

2001.5 Ikon

Manual de taller

Índice

Grupo 1 Información general

Información de servicio

Información general	100-00
Códigos de identificación	100-01
Levantamiento con gato y elevación	100-02
Ruido, vibración y aspereza	100-04

Grupo 2 Chasis

Suspensión

Suspensión - Información general	204-00
Suspensión delantera	204-01
Suspensión trasera	204-02
Ruedas y llantas	204-04

Eje propulsor

Semiflechas impulsoras delanteras	205-04
-----------------------------------	--------

Sistema de frenos

Sistema de frenos - Información general	206-00
Freno de tambor	206-02
Freno de disco delantero	206-03
Freno de estacionamiento y activación	206-05
Activación de los frenos hidráulicos	206-06
Activación de los frenos de potencia	206-07

Sistema de la dirección

Sistema de la dirección - Información general	211-00
Dirección manual	211-01
Dirección hidráulica	211-02
Varillaje de la dirección	211-03
Columna de la dirección	211-04
Interruptores de la columna de la dirección	211-05

Grupo 3 Tren motriz

Motor

Sistema del motor - Información general	303-00
Motor de 1.6L	303-01A
Enfriamiento del motor	303-03
Carga de combustible y controles - Motor de 1.6L	303-04A
Banda de accesorios	303-05
Sistema de arranque	303-06
Encendido del motor	303-07
Control de emisiones del motor	303-08
Filtrado y distribución del aire de admisión	303-12
Emisiones evaporativas	303-13
Controles electrónicos del motor	303-14

Transeje manual, embrague y caja de transferencia

Transeje manual y embrague - Información general	308-00
Embrague	308-01
Controles del embrague	308-02
Transeje manual	308-03
Controles externos del transeje manual	308-06

Sistema de escape

Sistema de escape - Información general	309-00
---	--------

Sistema de combustible

Sistema de combustible - Información general	310-00
Tanque y tuberías de combustible	310-01
Control de aceleración	310-02

Grupo 4 Eléctrico

Sistema de control de clima

Sistema de control de clima - Información general	412-00
---	--------

Distribución y purificación de aire	412-01	Espejos retrovisores	501-09
Calefacción y ventilación	412-02	Asientos	501-10
Aire acondicionado	412-03	Cristales, bastidores y mecanismos	501-11
Componentes de control	412-04	Panel de instrumentos y consola	501-12
Sistemas de instrumentación y advertencia		Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso	501-14A
Iluminación del tablero de instrumentos y del panel - Información general	413-00	Cerraduras operadas por computadora/acceso sin llave	501-14B
Tablero de instrumentos	413-01	Limpiadores y lavadores	501-16
Batería y sistemas de carga		Defensas	501-19
Sistema de carga - Información general	414-00	Protecciones para ocupantes - Activas	501-20A
Batería, montaje y cables	414-01	Reparaciones de la carrocería - Comprobaciones de tolerancia	501-26E
Generador y regulador	414-02	Reparaciones del metal laminado del extremo delantero	501-27E
Sistemas de audio		Reparaciones del metal laminado del techo	501-28E
Sistema de audio - Información general	415-00	Reparaciones del metal laminado del panel lateral	501-29E
Unidad de audio	415-01	Reparaciones del metal laminado del extremo trasero	501-30E
Antena	415-02	Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje	
Bocinas	415-03	Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general	502-00
Iluminación			
Iluminación exterior	417-01		
Distribución eléctrica			
Red de comunicaciones del módulo	418-00		

Grupo 5 Carrocería y pintura

Carrocería

Vestidura interior y ornamentación	501-05
------------------------------------	--------

Las ilustraciones, información técnica, datos y descripciones contenidos en esta publicación eran correctos, a nuestro entender, en el momento de pasar a la imprenta. Ford, como parte de su política de continuo desarrollo y mejora, se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento y sin previo aviso.

No se aceptará responsabilidad alguna por las posibles incorrecciones u omisiones que pueda contener esta publicación, si bien se han tomado todas las medidas posibles para que sea lo más completa y precisa posible.

Publicado por Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como su almacenamiento informático y su transmisión por medio alguno, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, traducción o cualquier otro sin el consentimiento previo por escrito de Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.

© Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG 1998

Editado por:

Reiner Winters GmbH
D-57537 Wissen/Sieg
Alemania

Código de pedido: mx (indique este código en pedidos sucesivos)

Esta publicación está impresa en papel sin cloro (TCF), es decir se ha sometido a procesos de blanqueo en los que no se utiliza gas de cloro ni otros derivados del cloro.

Información general

TÍTULO DE LA SECCIÓN

PÁGINA

Información de servicio

Información general

100-00-1

Códigos de identificación

100-01-1

Levantamiento con gato y elevación

100-02-1

Ruido, vibración y aspereza

100-04-1

SECCIÓN 100-00 Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Información acerca de este manual.....	100-00-3
Introducción.....	100-00-3
Piezas de refacción	100-00-3
Herramientas especiales	100-00-3
Instrucciones importantes de seguridad	100-00-3
Advertencias, precauciones y notas de este manual	100-00-3
Cómo utilizar el manual	100-00-3
Muestras	100-00-4
Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-5
Introducción.....	100-00-5
Ácidos y álcalis.....	100-00-5
Bolsas de aire	100-00-5
Refrigerante del aire acondicionado	100-00-6
Adhesivos y selladores.....	100-00-6
Anticongelante	100-00-7
Amianto.....	100-00-7
Ácidos de la batería.....	100-00-7
Cojines y balatas de frenos y embrague.....	100-00-7
Líquidos de frenos (polialquilen glicol).....	100-00-7
Soldadura con gas	100-00-7
Materiales químicos	100-00-7
Clorofluorocarbonos (CFC)	100-00-8
Líquidos del embrague.....	100-00-8
Bandas y balatas del embrague	100-00-8
Materiales anticorrosivos.....	100-00-8
Corte	100-00-8
Desparafinado	100-00-9
Polvos	100-00-9
Choque eléctrico	100-00-9
Aceites del motor.....	100-00-9
Humos del escape.....	100-00-9
Aislamiento de fibra	100-00-9
Incendio	100-00-9
Primeros auxilios	100-00-10
Fluoroelastómeros.....	100-00-10
Espumas - Poliuretano	100-00-10
Freón.....	100-00-10
Combustibles	100-00-10
Cilindros de gas.....	100-00-11
Gases.....	100-00-11
Juntas (fluoroelastómeros)	100-00-11
Herramientas y equipo de taller generales	100-00-11
Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite	100-00-12
Halón.....	100-00-12
Consideraciones legales	100-00-12
Lubricantes y grasas	100-00-12

Ruido	100-00-13
Materiales de aislamiento de ruido	100-00-13
Anillos "O" (Fluoroelastómero)	100-00-13
Pinturas	100-00-13
Equipo presurizado	100-00-13
Soldadura	100-00-13
Solventes	100-00-13
Aislamiento de ruido	100-00-14
Cargas suspendidas	100-00-14
Bandas del freno de la transmisión	100-00-14
Selladores debajo de la carrocería	100-00-14
Vitón	100-00-14
Soldadura	100-00-14
Símbolos de peligro en el vehículo	100-00-15
Alcohol	100-00-16
Prácticas estandarizadas de taller	100-00-17
Solventes, selladores y adhesivos	100-00-18
Introducción	100-00-18
Especificaciones generales	100-00-18
Prueba en carretera o dinamómetro	100-00-19
Verificaciones previas a la prueba	100-00-19
Arranque del motor	100-00-19
Verificación de la prueba en carretera o dinamómetro	100-00-19
Prueba de frenos	100-00-20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Información acerca de este manual

Introducción

Este manual se ha preparado en un formato que está diseñado para satisfacer las necesidades de los técnicos de Ford a nivel mundial. El objetivo es usar formatos comunes e incluir un contenido similar en cada manual a nivel mundial.

Este manual proporciona descripciones generales para lograr el trabajo de servicio y reparación con técnicas probadas, efectivas. Seguir las ayudará a asegurar confiabilidad.

Piezas de refacción

Las partes de Ford y Motorcraft se fabrican con los mismos estándares de los componentes originales instalados en la fábrica. Por esta razón, se recomienda que únicamente se instalen partes de Ford o Motorcraft genuinas durante el servicio o reparación.

Herramientas especiales

La Tabla de herramientas especiales que se incluye al inicio de cada procedimiento muestra todas las herramientas requeridas para llevar a cabo una reparación. Cuando es posible, se proporcionan ilustraciones para ayudar a identificar la herramienta especial requerida.

Las herramientas especiales pueden pedirse a SPX Ibérica o a sus agentes/distribuidores.

Loewener OTC GmbH

Industriestrasse 67

D 40764 Langenfeld

Alemania

Tel: +49 (0) 2173 928-0

Fax: +49 (0) 2173 928-199

Instrucciones importantes de seguridad

Son esenciales métodos de servicio apropiados y procedimientos de reparación correctos para un funcionamiento seguro, confiable de todos los vehículos de motor, así como para la seguridad personal de las personas que ejecuta el trabajo.

No es posible que este manual prevea todas las variaciones y que proporcione consejo o precauciones sobre cada una. Cualquier persona que se aparte de las instrucciones proporcionadas en este manual debe

establecer primero que no comprometa su seguridad personal ni la integridad del vehículo al elegir los métodos, herramientas o partes.

Advertencias, precauciones y notas de este manual



ADVERTENCIA: Las advertencias se usan para indicar que no seguir un procedimiento correctamente puede tener como resultado lesiones personales.



ATENCIÓN: Las precauciones se usan para indicar que no seguir un procedimiento correctamente puede tener como resultado daños al vehículo o al equipo que se está usando.

NOTA: Las notas se usan para proporcionar información adicional esencial requerida para llevar a cabo una reparación completa y satisfactoria.

Al leer este manual, encontrará ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES y NOTAS.

Se coloca una advertencia, precaución o nota al principio de una serie de pasos si aplica a múltiples pasos. Si la advertencia, precaución o nota aplica únicamente a un paso, se incluye al principio del paso específico (después del número del paso).

Cómo utilizar el manual

Este manual cubre procedimientos de servicio y reparación.

Este manual está estructurado en grupos y secciones, con las secciones de sistemas específicos reunidas bajo su grupo relevante.

Un grupo cubre una parte específica del vehículo. El manual está dividido en cinco grupos, Información General, Chasis, Tren motriz, Electricidad y Carrocería y pintura. El número del grupo es el primer número de un número de sección.

Las páginas al inicio del manual listan todas las secciones disponibles. Cada sección tiene una lista del índice que detalla las Especificaciones Generales, Descripción y operación y Ajuste y verificaciones de servicio.

Si es necesario retirar o desensamblar los componentes en secuencia, la secuencia será identificada numéricamente en una gráfica y el texto correspondiente será numerado en la forma apropiada (refiérase a 'Muestras').

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Todas las referencias al lado izquierdo y derecho del vehículo se toman desde una posición estando sentado en el asiento del conductor, viendo hacia adelante.

Todas las referencias al lado izquierdo y derecho del motor se toman desde una posición estando en el volante, viendo hacia la polea delantera del árbol de levas.

Cuando es apropiado, se darán instrucciones para el uso del equipo de diagnóstico WDS, FDS2000 o del probador STAR nueva generación.

Inspección y verificación

Las Tablas de inspección visual, Tablas de síntomas y otras tablas de información (como las rutinas del diagnóstico) complementan los procedimientos de prueba con especificaciones técnicas, o permiten que el usuario navegue hacia el procedimiento de prueba específico.

Tabla de síntomas

La tabla de síntomas indica síntomas, fuentes y acciones para solucionar un problema.

Pruebas precisas

Para los sistemas eléctricos, se usan los pasos de las pruebas precisas para identificar la fuente de un problema en una forma lógica, paso a paso. Las pruebas precisas tienen dos columnas:

CONDICIONES y
DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES.

La columna de CONDICIONES se usa exclusivamente para gráficas e iconos (con o sin ilustraciones) y la columna de DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES proporciona dirección hacia otro paso de la prueba o acciones correctivas específicas.

Los números en cuadros indican el orden en que se debe llevar a cabo la acción descrita.

Pruebas de componentes

Una prueba de componentes se usa cuando un componente se prueba en varias pruebas precisas, o si

un procedimiento es demasiado complicado para ser formateado en una sola página de la prueba precisa.

Gráficas

Las gráficas de las pruebas muestran la medición o la prueba a ser conducida en un paso de la prueba.

Se usa una gráfica representativa del probador para voltímetros y ohmímetros.

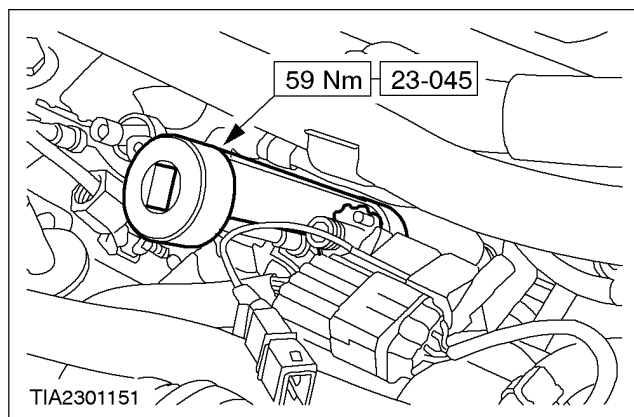
Si se toman mediciones múltiples en una sola gráfica, las guías de la prueba se trazan con una línea sólida hasta que las guías de la prueba se dividen para indicar las mediciones múltiples, punto en el que se usan líneas punteadas.

Los probadores tipo caja de desconexión se representan con una terminal de prueba de círculo doble. Las terminales de prueba están identificadas con el número de la terminal.

Muestras

Herramientas especiales y valores de apriete

Cualquier requerimiento de herramientas especiales ilustrará la herramienta, mostrándola durante su uso y mostrando el número de la herramienta. Se darán los valores de apriete en el punto relevante del procedimiento.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad e higiene

Introducción

Muchos de los procedimientos relativos al mantenimiento y reparación de vehículos conllevan riesgos para su seguridad y su salud. Esta subsección lista, alfabéticamente, algunas de las operaciones peligrosas y los materiales y equipo asociados con éstas. Asimismo, se indican las precauciones necesarias que deben adoptarse para prevenir estos peligros.

Este listado no es exhaustivo, por lo que todas las operaciones y procedimientos, así como el manejo de los materiales correspondientes, deberán llevarse a cabo observando el máximo cuidado.

Antes de utilizar cualquier producto, consulte la Hoja de datos de seguridad de materiales suministrada por el fabricante o proveedor.

Ácidos y álcalis

Vea también Ácidos de la batería.

Por ejemplo, sosa cáustica, ácido sulfúrico.

Utilizados en baterías y productos de limpieza.

Irritantes y corrosivos en contacto con la piel, ojos, nariz y garganta. Provocan quemaduras. Pueden atravesar la ropa de protección normal.

Evite salpicar la piel, ojos y ropa. Use un delantal impermeable, guantes y lentes de protección. No respire los vapores.

Asegure que se tenga fácilmente disponible el acceso a botellas para lavado de ojos, regaderas y jabón para accidentes por salpicadura.

Coloque el símbolo de peligro.

Bolsas de aire

Vea también Incendio, Materiales químicos.

Muy inflamables, explosivos - Prohibido fumar.

Se usan como sistema de restricción de seguridad, instaladas en el volante de la dirección y del lado del pasajero en el tablero de instrumentos.

El inflador contiene un propulsor altamente energético que, al encenderse, emite un gas a muy alta temperatura (2500°C).

El generador de gas usado en las bolsas de aire es azida de sodio. Este material está encerrado

herméticamente en el módulo y se consume en su totalidad durante el despliegue. No debe intentar abrir el inflador de la bolsa de aire, puesto que existe el peligro de exposición a la azida de sodio. Si un generador de gas se rompiera, deberá llevar ropa de protección para recoger el derrame.

Después de un despliegue normal, deberá usar guantes y lentes de seguridad durante el proceso de manejo.

Las bolsas de aire desplegadas deben desecharse en una bolsa de plástico de acuerdo con los reglamentos locales en un lugar para el desecho de químicos aprobado.

Si ha entrado en contacto con el generador de gas.

- Limpie a fondo las áreas afectadas con agua.
- Obtenga asistencia médica en caso necesario.

Bolsas de aire - Lo que debe hacer

- Almacene los módulos en posición vertical.
- Conserve los módulos en un lugar seco.
- Transporte los módulos con la tapa hacia el exterior, alejados del cuerpo.
- Coloque los módulos con la tapa hacia arriba.
- Examine si los módulos están dañados.
- Colóquese a un lado al conectar los módulos.
- Asegúrese de que todo el equipo de prueba esté correctamente calibrado y con el mantenimiento adecuado.
- Lávese las manos después de manejar las bolsas de aire desplegadas.

Bolsas de aire - Lo que no debe hacer

- No almacene material altamente inflamable junto a los módulos o generadores de gas.
- No almacene los generadores de gas a temperaturas superiores a los 80°C.
- No almacene los módulos con la tapa hacia abajo.
- No intente abrir el alojamiento del generador de gas.
- No exponga los generadores de gas a una flama o fuente de calor.
- No coloque nada encima de la tapa del módulo.
- No utilice módulos dañados.
- No toque un módulo o un generador de gas encendido hasta que hayan transcurrido 10 minutos como mínimo.
- No utilice sondas de prueba eléctricas en el circuito de cableado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Refrigerante del aire acondicionado

Vea también Clorofluorocarbonos, Materiales químicos.

Altamente inflamable, combustible - Prohibido fumar.

Al contacto con la piel puede tener como resultado congelación.

Siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Evite las luces directas, use guantes y lentes protectores.

Si el refrigerante entra en contacto con la piel o los ojos, lave las áreas afectadas con agua inmediatamente. Los ojos también deben enjuagarse con una solución adecuada, evitando frotárselos. Obtenga asistencia médica en caso necesario.

Refrigerante del aire acondicionado - Lo que no debe hacer

- No exponga los recipientes de refrigerante al sol o al calor.
- No coloque los recipientes en posición vertical; al llenarlos, sujételos con la válvula hacia abajo.
- No exponga los recipientes de refrigerante al frío.
- No deje caer los recipientes de refrigerante.
- No deje escapar refrigerante a la atmósfera bajo ningún concepto.
- No mezcle los refrigerantes, por ejemplo R12 (freón) y R134a.

Adhesivos y selladores

Vea también Incendio, Materiales químicos.

Muy inflamable, inflamable, combustible - Prohibido fumar.

Debe almacenarse en zonas en que esté prohibido fumar. Se debe tener limpieza y orden al usar, por ejemplo, las toallas de papel que cubren las bancos; deben dosificarse con aplicadores cuando sea posible; los recipientes, incluyendo los recipientes secundarios, deben etiquetarse apropiadamente.

Adhesivos y selladores a base de solventes- Vea Solventes.

Siga las instrucciones del fabricante.

Adhesivos y selladores a base de agua

Los productos basados en emulsiones poliméricas y látex pueden contener pequeñas cantidades de tóxicos

volátiles y químicos peligrosos. Evite el contacto con la piel y con los ojos y ventile bien el área de trabajo.

Adhesivos de aplicación en caliente

No son peligrosos en estado sólido. En caliente, pueden provocar quemaduras y sus vapores son tóxicos.

Utilice ropa de protección adecuada y un calentador controlado mediante termostato con un dispositivo de corte térmico y un sistema de extracción adecuado.

Adhesivos/selladores con base de resina, por ejemplo resinas basadas en epoxy y formaldehído

Haga la mezcla en zonas bien ventiladas, puesto que pueden emanar químicos volátiles tóxicos o nocivos.

El contacto de resinas sin secar o endurecedores con la piel puede dar lugar a irritaciones, dermatitis y a la absorción de químicos tóxicos o nocivos a través de la piel. Las salpicaduras pueden dañar los ojos.

Ventile bien la zona de trabajo y evite el contacto con piel y ojos.

Adhesivos anaeróbicos, cianoacrilatos (pegamentos de alta adhesión) y otros adhesivos acrílicos

Muchos son irritantes, sensibilizadores o nocivos para la piel y las vías respiratorias. Algunos pueden irritar los ojos.

Evite el contacto con ojos y piel y siga las instrucciones del fabricante.

Los adhesivos de cianoacrilato (pegamentos de alta adhesión) no deben entrar en contacto con los ojos o la piel. En caso de que se pegara la piel o el tejido ocular, cubra la zona con un paño húmedo y consulte inmediatamente a un médico. No intente separar los tejidos. Utilice en áreas bien ventiladas, ya que los vapores pueden irritar la nariz y los ojos.

Para sistemas de dos envases, vea Adhesivos y selladores a base de resina e isocianato.

Adhesivos y selladores a base de isocianato (poliuretano)

Vea también Adhesivos a base de resina.

Las personas que sufran de asma o alergias respiratorias no deberían trabajar con o cerca de estos materiales puesto que pueden sufrir reacciones.

La sobreexposición irrita los ojos y el sistema respiratorio. Las concentraciones del producto pueden

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

afectar al sistema nervioso, y provocar mareos. En casos extremos, puede llegarse a perder el conocimiento. Una exposición prolongada a concentraciones de vapores constituye un riesgo para la salud.

El contacto prolongado con la piel puede deshidratarla dando lugar a irritaciones y, en algunos casos, dermatitis.

Si penetra en los ojos sentirá una sensación de incomodidad e incluso es posible que se produzcan lesiones.

Para la atomización del producto deben utilizarse cabinas ventiladas con extracción, para despejar los vapores y gotas de la zona de respiración.

Use guantes, lentes y protección respiratoria adecuados.

Anticongelante

Vea también Incendio, Solventes.

Por ejemplo, el isopropanol, etilén glicol, metanol.

Altamente inflamable, inflamable, combustible.

Utilizado en los sistemas de refrigeración de los vehículos, sistemas de presión de frenos, soluciones de lavado de parabrisas.

Pueden emanar vapores del anticongelante (glicol) cuando se calienta. Evite respirarlos.

El anticongelante puede absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas. En caso de ingestión de anticongelante, consulte a un médico inmediatamente.

Estos productos no deben utilizarse en sistemas de aguas industriales o refrigeración conectados o vinculados a suministros de agua, preparación de comidas o aguas de consumo.

Amianto

Vea también los símbolos de peligro en el vehículo al final de esta subsección.

La aspiración de polvo de asbesto puede producir lesiones en los pulmones y, en determinados casos, cáncer.

Se utiliza en balatas de frenos y el embrague, bandas y juntas del freno de la transmisión. Las refacciones y piezas de fábrica originales de Ford para este modelo no contienen asbesto.

Se recomienda la utilización de unidades de limpieza de tambor, limpieza al vacío o limpieza con un paño húmedo.

Los desechos del polvo de asbesto deben humedecerse, colocarse en un contenedor sellado y se deben marcar para su desecho seguro. Si debe cortar o perforar materiales con asbesto, humedézcalos y utilice únicamente herramientas manuales o automáticas de baja velocidad.

Ácidos de la batería

Vea también Ácidos y álcalis.

Los gases emitidos al cargar son explosivos. No utilice nunca flamas expuestas o permita que haya chispas cerca de la batería cuando se está cargando o se ha cargado recientemente.

Asegure que exista ventilación adecuada.

Cojines y balatas de frenos y embrague

Vea Asbesto.

Líquidos de frenos (polialquilén glicol)

Vea también Incendio.

Produce irritaciones leves al salpicar la piel y ojos. Evite en lo posible el contacto con la piel y los ojos. La inhalación de vapores no resulta peligrosa a temperatura ambiente debido a la baja presión del vapor.

Soldadura con gas

Vea Soldadura.

Materiales químicos

Vea también Consideraciones legales.

Los materiales químicos tales como solventes, selladores, adhesivos, pinturas, espumas de resina, ácidos de batería, anticongelantes, líquidos de frenos, combustibles, aceites y grasas deben utilizarse siempre con precaución y almacenarse y manejarse con el mayor cuidado. Pueden ser tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes o altamente inflamables y pueden generar vapores y polvos peligrosos.

Las consecuencias de una exposición excesiva a estos químicos pueden ser inmediatas o retardadas; breves o permanentes; acumulativas; superficiales; mortales; o pueden reducir la expectativa de vida.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Materiales químicos - Lo que debe hacer

- Lea detenidamente las advertencias de peligro y precaución proporcionadas con el recipiente (etiquetas) o en los folletos, posters u otras instrucciones incluidas. Pueden obtenerse hojas de datos de seguridad y salud del material de los fabricantes.
- Elimine los materiales químicos de la piel y la ropa lo antes posible después de que se manchen. Cámbiese la ropa si está muy manchada y lávela.
- Organice las prácticas de trabajo y las ropas de protección para evitar manchar la piel y ojos; la inhalación de vapores, aerosoles, polvos y gases; etiquetado inadecuado de recipientes o riesgos de incendio o explosión.
- Lávese antes de los descansos, de comer, fumar, beber o ir al baño cuando esté manejando productos químicos.
- Mantenga el área de trabajo limpia, ordenada y sin derrames.
- Almacene los productos químicos de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales.
- Mantenga los productos químicos fuera del alcance de los niños.

Materiales químicos - Lo que no debe hacer

- No mezcle productos químicos salvo de acuerdo con las instrucciones del fabricante; algunos químicos pueden generar otros químicos tóxicos o nocivos, emitir vapores tóxicos o nocivos o convertirse en explosivos al mezclarse.
- No rocíe materiales químicos, particularmente aquellos con base de solvente, en espacios cerrados, por ejemplo cuando las personas están en el interior del vehículo.
- No aplique calor o flama a materiales químicos salvo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Algunos productos son altamente inflamables y otros pueden liberar vapores tóxicos o nocivos para la salud.
- No deje los recipientes abiertos. Los vapores emanados pueden formar concentraciones tóxicas, peligrosas para la salud o explosivas. Algunos vapores son más pesados que el aire y se acumularán en áreas cerradas, como en fosas.
- No transfiera materiales químicos a recipientes sin etiquetar.
- No se lave las manos ni lave la ropa con productos químicos. Los químicos, especialmente los solventes y combustibles, secan la piel y pueden provocar irritaciones e incluso dermatitis, o

podrían absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas y nocivas.

- No utilice los recipientes vacíos excepto si se han lavado bajo vigilancia.
- No aspire o huela productos químicos. Una breve exposición a altas concentraciones de vapores puede resultar tóxica y nociva.

Clorofluorocarbonos (CFC)

La comunidad científica comparte la preocupación por el hecho de que los CFC y los halones están destruyendo la capa de ozono superior, que permite el paso de radiaciones ultravioletas muy perjudiciales. Una menor filtración de las radiaciones ultravioletas puede dar lugar al incremento del cáncer de piel, cataratas y supresión del sistema inmunológico en los humanos, así como una reducción de la productividad de plantas y sistemas acuáticos.

Los CFC se utilizan principalmente como refrigerantes en los sistemas de aire acondicionado del vehículo, y como propulsores de aerosoles. Los halones se utilizan como extintores contra incendios.

Ford apoya la eliminación de CFC en el mundo y se recomienda que las subsidiarias y afiliadas de la compañía eliminen gradualmente el uso de CFC tan pronto como se tengan disponibles comercialmente sustitutos aceptables.

Líquidos del embrague

Vea Líquidos de frenos.

Bandas y balatas del embrague

Vea Asbesto.

Materiales anticorrosivos

Vea también Solventes, Incendio.

Altamente inflamables, inflamables - Prohibido fumar.

Deben seguirse las instrucciones del fabricante, debido a la variedad de materiales. Pueden contener solventes, resinas o productos de petróleo. Debe evitarse el contacto con la piel y con los ojos. Sólo deben atomizarse con una ventilación adecuada y en espacios abiertos.

Corte

Vea Soldadura.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Desparafinado

Vea Solventes y combustibles (queroseno).

Polvos

Los polvos, partículas o nubes pueden ser irritantes, tóxicos o nocivos. Evite respirar los polvos procedentes de materiales químicos o de operaciones de abrasión en seco. Use protección respiratoria si la ventilación no es adecuada.

El polvo fino de material combustible puede presentar riesgos de explosión. Evite los límites explosivos y las fuentes de encendido.

Choque eléctrico

Se puede tener como resultado un choque eléctrico por el uso de equipo eléctrico con fallas o el uso inadecuado de equipo en buen estado.

Asegure que el equipo eléctrico se mantenga en buen estado y se pruebe frecuentemente. Deben etiquetarse los equipos defectuosos y retirarse del espacio de trabajo.

Asegure que los conductos flexibles, cables, enchufes y contactos no estén desgastados, torcidos, cortados, agrietados o dañados de otra forma.

Asegure que el equipo eléctrico y conductos flexibles no entren en contacto con agua.

Asegure que el equipo eléctrico esté protegido por el fusible de la capacidad correcta.

No utilice nunca los equipos eléctricos de forma incorrecta y no los utilice si no están en buenas condiciones. Las consecuencias podrían ser fatales.

Asegure que los cables del equipo eléctrico móvil no puedan quedar atrapados y dañarse, como en una rampa para vehículos.

Asegure que los trabajadores electricistas designados sean capacitados en Primeros auxilios.

En caso de electrocución:

- Desconecte el suministro antes de acercarse a la víctima.
- Si esto no es posible, empuje o arrastre a la víctima desde la fuente de electricidad usando un material seco, no conductor.
- Inicie la resucitación si está calificado para ello.
- Obtenga asistencia médica.

Aceites del motor

Vea Lubricantes y grasa.

Humos del escape

Contienen productos químicos tóxicos, nocivos y asfixiantes y partículas tales como óxidos carbónicos, óxidos de nitrógeno, aldehídos, plomo e hidrocarburos aromáticos. Sólo debe hacer funcionar el motor bajo condiciones de extracción o ventilación general y nunca en espacios cerrados.

Motores de gasolina

Puede no haber una advertencia de olor o de irritación antes de que se presenten los efectos tóxicos o nocivos. Estos pueden ser inmediatos o retardados.

Motores diesel

El hollín, incomodidad o irritación suelen advertir la presencia de concentraciones de vapores nocivos.

Aislamiento de fibra

Vea también Polvos.

Se utilizan para el aislamiento de ruidos y sonido.

La naturaleza fibrosa de las superficies y los bordes cortantes pueden provocar irritación en la piel. Esto suele ser un efecto físico y no químico.

Se deben tomar precauciones para evitar un contacto excesivo de la piel mediante la organización cuidadosa de las prácticas de trabajo y el uso de guantes.

Incendio

Vea también Soldadura, espumas, consideraciones legales.

Muchos de los materiales del vehículo o relacionados con la reparación de vehículos son altamente inflamables. Algunos generan vapores tóxicos o nocivos al quemarse.

Observe al pie de la letra los estándares de seguridad contra incendios al almacenar o manejar materiales o solventes inflamables, especialmente cerca de equipos eléctricos o de procesos de soldadura.

Asegúrese, antes de usar equipo eléctrico o de soldadura, de que no esté presente un peligro de incendio.

Disponga de un extintor a su alcance cuando utilice equipos de soldadura o calentamiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Primeros auxilios

Además de cumplir los requisitos legales, sería recomendable que algún miembro del personal de taller recibiera capacitación sobre Primeros auxilios.

En caso de salpicaduras, los ojos deben enjuagarse abundantemente con agua limpia durante al menos diez minutos.

La piel manchada debe lavarse con agua y jabón.

En caso de quemaduras en frío, de combustibles alternos, coloque el área afectada en agua fresca a fría.

Las personas afectada por la inhalación de gases y vapores deben llevarse inmediatamente a un área con aire fresco. Si los síntomas persisten, consulte a un médico.

En caso de ingestión involuntaria de líquidos, consulte a un médico, facilitándole la información del recipiente o etiqueta. No provoque el vómito a menos que esté indicado en la etiqueta.

Fluoroelastómeros

Vea Vitón.

Espumas - Poliuretano

Vea también Incendio.

Utilizado para el aislamiento de ruidos y sonido. La espuma curada se utiliza para el relleno de paneles de acabado y asientos.

Siga las instrucciones del fabricante.

Los componentes sin reaccionar son irritantes y pueden ser nocivos para la piel y ojos. Use guantes y lentes protectores.

Los individuos que padezcan enfermedades respiratorias crónicas, asma, problemas de bronquios o que tengan un historial de alergias no deben trabajar con o cerca de materiales sin secar.

Los componentes, vapores o rocíos pueden provocar irritación directa, reacciones de sensibilización y pueden ser tóxicos o dañinos.

Los vapores y rocíos no deben inhalarse. Estos materiales deben aplicarse con ventilación y con una protección respiratoria adecuada. No retire el respirador inmediatamente después de atomizar, espere hasta que el vapor o rocío se haya dispersado.

La quema de componentes sin secar o de espumas secas puede generar humos tóxicos y nocivos. No se debe permitir fumar, utilizar flamas expuestas o equipos eléctricos durante la aplicación de espuma,

hasta que se hayan dispersado los vapores o rocío. Todo corte en caliente de espumas secas o parcialmente secas debe efectuarse con ventilación de extracción. Vea también el Manual de reparación de carrocería del vehículo.

Freón

Vea Refrigerante del aire acondicionado.

Combustibles

Vea también Incendio, consideraciones legales, químicos y solventes.

Evite el contacto del combustible con la piel en la medida de lo posible. En caso de contacto, lave la zona afectada con agua y jabón.

Gasolina

Altamente inflamable - Prohibido fumar.

En caso de ingestión, se pueden producir irritaciones en boca y garganta, y en caso de absorción en el estómago, se producirán mareos y pérdida del conocimiento. Incluso pequeñas cantidades pueden resultar fatales para los niños. La aspiración del líquido en los pulmones, por el vómito, es un peligro muy grave.

La gasolina seca la piel y puede provocar irritaciones y dermatitis en caso de contacto repetido o prolongado. Si el líquido penetra en el ojo producirá una picazón severa.

La gasolina del motor puede contener cantidades notables de benceno, cuya inhalación es tóxica. Debe mantenerse al mínimo la concentración de vapores de gasolina. Las concentraciones altas ocasionarán irritación en ojos, nariz y garganta, náuseas, dolor de cabeza, depresión y síntomas de embriaguez. Las concentraciones muy altas darán lugar a una rápida pérdida del conocimiento.

Asegure que haya ventilación adecuada cuando maneje y use gasolina. Se debe tener mucho cuidado para evitar las consecuencias graves de la inhalación en caso de la acumulación de vapores que surge de derrames en espacios cerrados.

Aplican precauciones especiales a las operaciones de limpieza y mantenimiento en tanques de almacenamiento de gasolina.

No debe utilizarse la gasolina como agente de limpieza. No debe aspirarse con la boca. Vea Primeros auxilios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Gasoil (diesel)

Combustible.

El contacto extendido o prolongado de la piel con gasoil de alto punto de ebullición puede provocar enfermedades de la piel e incluso cáncer de piel.

Queroseno (parafina)

Utilizado también como combustible de calentamiento, solvente y agente de limpieza.

Inflamable - Prohibido fumar

En caso de ingestión, pueden producirse irritaciones en la boca y la garganta. El principal peligro de la ingestión surge si se aspira el líquido en los pulmones.

El contacto con el líquido seca la piel y puede provocar irritaciones o dermatitis. Las salpicaduras en ojos pueden ser levemente irritantes.

En circunstancias normales, su baja volatilidad no genera vapores nocivos. Debe evitarse la exposición a los vapores y rocíos de queroseno a temperaturas elevadas (los rocíos pueden surgir durante la desparafinación). Evite el contacto con la piel y ojos y asegure que haya ventilación adecuada.

Combustible alternativo

Altamente inflamable. Respete los letreros de "PROHIBIDO FUMAR".

La inhalación de concentraciones altas puede causar mareo, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de la coordinación. Las concentraciones muy altas pueden tener como resultado pérdida del conocimiento.

El contacto del gas LP con la piel puede causar quemaduras frías y puede causar congelación.

Se deben usar overoles de algodón con mangas, botas de seguridad con punta de acero y guantes de hule de neopreno durante el retiro e instalación de los componentes del sistema de combustible.

Asegure que haya ventilación adecuada al trabajar en vehículos con combustibles alternos. Se debe tener mucho cuidado para evitar las consecuencias graves de la inhalación en caso de acumulación de vapor en los espacios confinados.

La ventilación innecesaria de combustible de propano puede causar un incendio y peligros para la salud que pueden conducir a lesiones personales o enfermedades.

Si se está dando servicio al tanque de combustible, debe ser purgado por personal calificado en una

estación local de combustible de propano ya que la presión normal del sistema es de 11 bar (160 psi).

Cilindros de gas

Vea también Incendio.

Los gases como el oxígeno, acetileno, argón y propano normalmente se almacenan en cilindros a presiones de hasta 138 bar (2000 psi) y se debe tener mucho cuidado al manejar estos cilindros para evitar ocasionar daños mecánicos en éstos o en el mecanismo de la válvula conectado. El contenido de cada cilindro debe identificarse claramente mediante las marcas adecuadas.

Los cilindros deben almacenarse en lugares bien ventilados, protegidos del hielo y la nieve o de la luz del sol. Los gases de combustible, por ejemplo acetileno y propano, no deben almacenarse cerca de cilindros de oxígeno.

Debe observar el máximo cuidado para evitar fugas de los cilindros y tuberías de gas, así como para evitar fuentes de encendido.

Sólo personal calificado debe efectuar trabajos que impliquen la utilización de cilindros de gas.

Gases

Vea Cilindros de gas.

Juntas (fluoroelastómeros)

Vea Vitón.

Herramientas y equipo de taller generales

Es muy importante que todas las herramientas y equipo se mantengan en buenas condiciones y que se utilice el equipo de seguridad correcto en caso necesario.

No utilice nunca herramientas o equipo con una finalidad que no sea para la cual hayan sido diseñados. No sobrecargue nunca los equipos tales como rampas, gatos, pedestales para eje o chasis o cadenas de elevación. Los daños producidos por una sobrecarga no son inmediatamente aparentes y pueden dar lugar a una falla fatal al utilizar el equipo en el futuro.

No utilice herramientas o equipo dañados o defectuosos, especialmente equipos de alta velocidad como discos de esmeril. Un disco dañado puede desintegrarse sin previo aviso y provocar lesiones graves.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Use lentes protectores al utilizar equipos de rectificación, cinceles o equipos de limpieza con chorro de arena.

Use un respirador adecuado al utilizar equipos de limpieza abrasivos, al trabajar con materiales a base de asbesto o al utilizar equipos de atomización.

Asegure que haya ventilación adecuada para controlar los polvos, rocíos y vapores.

Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite

Vea también Lubricantes y grasas.

Conserve siempre el equipo de alta presión en buenas condiciones y con mantenimiento regular, en especial las juntas y uniones.

Nunca dirija una boquilla de alta presión, por ejemplo, un inyector de diesel, a la piel, ya que el líquido puede penetrar los tejidos subcutáneos y ocasionar lesiones graves.

Halón

Vea CFC.

Consideraciones legales

Existen muchas leyes y reglamentos relacionados con la salud y seguridad para el uso y desecho de materiales y equipo en un taller.

Para tener un ambiente de trabajo seguro y evitar la contaminación ambiental, los talleres deben estar familiarizados en detalle con el gran número de leyes y reglamentos de higiene y seguridad de su país, publicadas por las autoridades nacionales y locales.

Lubricantes y grasas

Evite el contacto prolongado y repetido con aceites minerales. Todos los lubricantes y grasas pueden provocar irritación en ojos y piel.

Aceite de motor usado

El contacto repetido y prolongado con aceite mineral eliminará las grasas naturales de la piel, provocando resequedad, irritación y dermatitis. Además, el aceite de motor usado contiene sustancias contaminantes nocivas que pueden provocar cáncer de piel. Deben utilizarse medios de protección para la piel, así como instalaciones de lavado adecuados.

No utilice aceites de motor usados como lubricante para ninguna aplicación en la que sea probable que haya un contacto apreciable con la piel.

Medidas de protección de la salud

- Evite el contacto prolongado y repetido con aceites minerales, en especial con aceites de motor usados.
- Use ropa de protección, incluyendo guantes impermeables si es posible.
- No guarde trapos con aceite en sus bolsillos.
- Evite ensuciar la ropa, especialmente la ropa interior, con aceite.
- No deben utilizarse ropas sucias y zapatos impregnados de aceite. Los overoles deben lavarse con regularidad.
- Se debe dar tratamiento de primeros auxilios inmediatamente en caso de cortaduras y lesiones expuestas.
- Utilice cremas protectoras, aplicándolas antes de cada sesión de trabajo, para facilitar el retiro del aceite de la piel.
- Lave con jabón y agua para asegurar que se retire todo el aceite (los limpiadores de piel y cepillos de uñas serán útiles). Las preparaciones con lanolina sustituyen a las grasas naturales de la piel que han sido eliminadas.
- No utilice gasolina (petróleo), queroseno (parafina), diesel (gasoil), diluyentes o solventes para limpiar la piel.
- Si ocurren problemas de la piel, consulte a un médico sin demora.
- Cuando sea posible, desengrase el componente antes de manejarlo.
- Si se corre el riesgo de que el aceite entre en contacto con los ojos, use protección de ojos, como anteojos para químicos o máscaras; además, deberá tenerse disponible una instalación para el lavado de ojos.

Precauciones ambientales

La quema del aceite usado en calefactores de habitación o calderas sólo se recomienda en el caso de aparatos de diseño aprobado. Si tiene duda, consulte a la autoridad local apropiada y al fabricante de los dispositivos aprobados.

Deseche el aceite usado y los filtros de aceite usado mediante contratistas de desecho de desperdicios autorizados o en instalaciones de desecho de desperdicios certificadas, o en el comercio de recuperación de aceite usado. En caso de duda,

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

consulte a las autoridades locales sobre las instalaciones de desecho.

Es ilegal vaciar el aceite usado en el suelo, en las alcantarillas o drenajes o en ríos.

Ruido

Algunas operaciones pueden generar altos niveles de ruidos que podrían a la larga dañar el sistema auditivo. En estos casos, se debe usar protección auditiva.

Materiales de aislamiento de ruido

Vea Espumas, aislamientos de fibra.

Anillos "O" (Fluoroelastómero)

Vea Vitón.

Pinturas

Vea también Solventes, materiales químicos.

Altamente inflamables, inflamables - Prohibido fumar.

Un envase

Puede contener pigmentos nocivos o tóxicos, secantes y otros componentes, así como solventes. Sólo debe atomizarse en lugares con ventilación adecuada.

Dos envases

También pueden contener resinas nocivas y tóxicas y sin reacción y agentes endurecedores de resinas. Deben seguirse las instrucciones del fabricante. Vea también Adhesivos a base de resina y Adhesivos y selladores de isocianato, bajo Adhesivos y selladores.

Es preferible atomizar en cabinas ventiladas con escape eliminando el vapor y los rocíos de la atomización de la zona de respiración. Las personas que trabajan en cabinas deberán utilizar protección respiratoria apropiada. Al llevar a cabo un trabajo de reparación a pequeña escala en el taller al aire libre, deberá utilizarse un respirador alimentado con aire.

Equipo presurizado

Vea Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite.

Soldadura

El material de soldadura blanda es una mezcla de metales de modo que el punto de fusión de la mezcla se encuentra por debajo de la de los metales que lo constituyen (normalmente plomo y latón). La aplicación de material de soldadura blanda normalmente no da lugar a humos de plomo tóxicos siempre que se utilice una flama de gas/aire. No deben usarse flamas oxiacetilénicas, puesto que su temperatura es muy superior y generarán humos de plomo.

Se pueden producir algunos humos al aplicarse una flama a superficies recubiertas con grasa, y se debe evitar su inhalación.

La remoción del exceso de soldadura debe hacerse con cuidado, para asegurar que no se produzca polvo de plomo fino, que puede producir efectos tóxicos si se inhala. Puede ser necesario llevar protección respiratoria.

Los derrames y residuos de la soldadura deben recogerse y eliminarse rápidamente para evitar la contaminación de la atmósfera con plomo.

Es preciso observar normas de higiene personal muy estrictas para evitar la ingestión de plomo o la inhalación de polvo de material de soldadura de la ropa.

Solventes

Vea también Materiales químicos, Combustibles (queroseno), Incendio.

Por ejemplo, acetona, alcohol blanco, tolueno, xileno, tricloroetano.

Se usan en materiales desparafinantes, pinturas, plásticos, resinas y disolventes.

Algunos pueden ser altamente inflamables o inflamables.

El contacto con la piel eliminará la grasa natural de la piel y dará lugar a irritaciones y dermatitis en caso de exposición prolongada y repetida. Algunos productos pueden absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas.

Las salpicaduras en los ojos pueden provocar irritaciones graves e incluso dar lugar a pérdidas de la vista.

Una breve exposición a altas concentraciones de vapores o rocíos de solventes puede dar lugar a irritaciones en ojos y piel, mareos, vértigo, dolores de cabeza, y en circunstancias extremas, pérdida del conocimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Una exposición repetida o prolongada a concentraciones inferiores aunque excesivas de vapores o rocíos, para las que es posible que no se indiquen precauciones adecuadas, puede causar consecuencias tóxicas más serias o efectos nocivos.

La aspiración en los pulmones, al vomitar por ejemplo, es la consecuencia más grave de la ingestión.

Evite salpicar la piel, ojos y ropa. Use guantes, lentes y ropa de protección en caso necesario.

Asegure que haya buena ventilación al usar, evite respirar los humos, vapores y rocíos de atomización y mantenga los recipientes herméticamente cerrados. No use en espacios cerrados.

Al rociar materiales que contengan solventes, por ejemplo pinturas, adhesivos, recubrimientos, use ventilación con extracción o protección respiratoria personal en ausencia de una ventilación general adecuada.

No aplique calor o flama salvo de acuerdo con las instrucciones específicas y detalladas del fabricante.

Aislamiento de ruido

Vea Aislamiento de fibra, espumas.

Cargas suspendidas

 **ATENCIÓN: No improvise nunca dispositivos de elevación.**

Siempre hay peligro cuando se levantan o suspenden cargas. Nunca trabaje abajo de una carga no soportada, suspendida o elevada, por ejemplo, un motor suspendido.

Siempre asegure que el equipo de elevación, como gatos, rampas, pedestales de ejes y cadena sea adecuado e idóneo para el trabajo, que esté en buen estado y con mantenimiento regular.

Bandas del freno de la transmisión

Vea Asbesto.

Selladores debajo de la carrocería

Vea Materiales anticorrosivos.

Vitón

Al igual que muchos otros fabricantes de vehículos, algunos componentes colocados en la gama de Ford

tienen anillos "O", sellos o juntas que contienen un material conocido como 'Vitón'

El vitón es un fluoroelastómero, que es un tipo de hule sintético que contiene flúor. Se usa comúnmente para anillos "O", juntas y sellos de todo tipo. Aunque el vitón es el fluoroelastómero más conocido, existen otros, como el fluorol y el tecnoflon.

Los fluoroelastómeros son muy seguros si se usan en las condiciones de diseño. Sin embargo, si se exponen a temperaturas superiores a los 400°C, el material no se quema, sino que se descompone y uno de los productos generados es ácido fluorhídrico.

Este ácido es extremadamente corrosivo y puede ser directamente absorbido a través del contacto por el sistema general del cuerpo.

Los anillos "O", sellos o juntas que han estado expuestos a muy altas temperaturas presentan un aspecto carbonizado o una sustancia negra y pegajosa.

No debe, bajo ningún concepto, tocarlos o tocar los componentes sujetos.

Se deben investigar para determinar si se ha usado vitón u otro fluoroelastómero en el anillo "O", sello o junta afectados. No habrá peligro si están hechos de hule natural o de nitrilo. Si tiene duda, tenga cuidado ya que el material puede ser vitón o cualquier fluoroelastómero.

Si se ha usado vitón u otro fluoroelastómero, debe descontaminarse el área afectada antes de iniciar el trabajo.

Use guantes de plástico desechables para trabajos pesados en todo momento y lave el área afectada con estopa y una solución de agua con cal hidróxido de calcio) para neutralizar el ácido antes de desechar los residuos de la descomposición del vitón y de la limpieza final del área. Después de usarlos, deseche los guantes de plástico con cuidado y en forma segura.

Soldadura

Vea también Incendio, Choque eléctrico, Cilindros de gas.

Los procedimientos de soldadura incluyen soldadura por resistencia (soldadura por puntos), soldadura por arco y soldadura de oxiacetileno.

Soldadura por resistencia

Este procedimiento puede causar que se despidan partículas de metal fundido a altas velocidades y deben protegerse los ojos y la piel.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Soldadura por arco

En este proceso se emiten altos niveles de radiaciones ultravioleta, que pueden provocar dolores oculares y quemaduras en la piel tanto al operador como a las personas que se encuentran cerca. A este respecto, los procesos de soldadura de gas inerte son particularmente peligrosos. Debe usarse protección personal y pantallas para proteger a otras personas.

Se aconseja a las personas que usan lentes de contacto que usen anteojos normales cuando realicen soldadura con arco, ya que se cree que el espectro del arco emite microondas que pueden secar el líquido entre los lentes y el ojo. Esto puede tener como resultado ceguera cuando se retiren los lentes de los ojos.

Asimismo, se producen salpicaduras de metal, por lo que es necesario usar la protección apropiada en ojos y piel.

El calor del arco de la soldadura generará humos y gases procedentes de los metales que se están soldando, de las barras y de los revestimientos o contaminación en las superficies en las que se está trabajando. Dichos gases y humos podrían ser tóxicos y se debe evitar su inhalación. Puede ser necesario utilizar un sistema de ventilación de extracción para eliminar los humos del área de trabajo, especialmente en los casos en que la ventilación general es deficiente o cuando se prevé un trabajo de soldadura considerable. En casos extremos o espacios cerrados, donde no puede disponerse de una ventilación adecuada, puede ser necesario utilizar respiradores alimentados por aire.

Soldadura con gas (y corte)

Se pueden utilizar pistolas para soldar y cortar con oxiacetileno, pero deben tenerse cuidados especiales para evitar la fuga de dichos gases, con el peligro consecuente de incendio y explosión.

Debe usar protección para ojos y piel puesto que se generarán virutas de metal.

La flama es brillante y debe utilizarse protección ocular, sin embargo, la radiaciones ultravioleta son muy inferiores a las de la soldadura por arco, y pueden utilizarse filtros más ligeros.

El proceso en sí produce algunos humos tóxicos, aunque estos humos y gases pueden ser producidos por los revestimientos de la superficie trabajada, en particular al cortar las partes dañadas de la carrocería y debe evitarse inhalar los humos.

En los procedimientos de soldadura de bronce, pueden producirse humos tóxicos de los metales de la barra de soldadura y puede surgir un riesgo grave si se usan

barras de soldadura que contengan cadmio. En este caso, debe tenerse un cuidado especial para evitar la inhalación de los humos y se puede requerir asesoría de un experto.

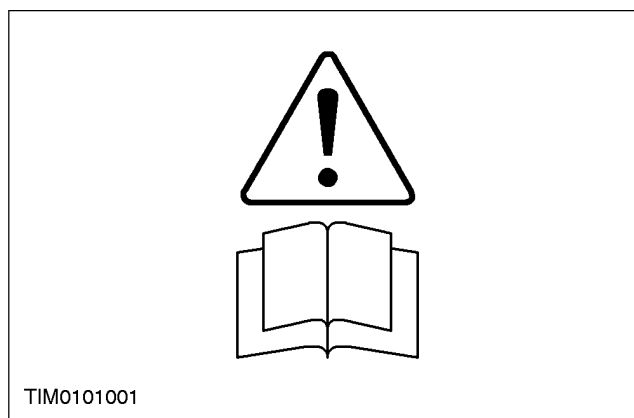
Se deben tomar precauciones especiales antes de soldar o cortar tanques que hayan contenido materiales combustibles, por ejemplo mediante la ebullición o evaporación de los tanques de combustible.

Símbolos de peligro en el vehículo

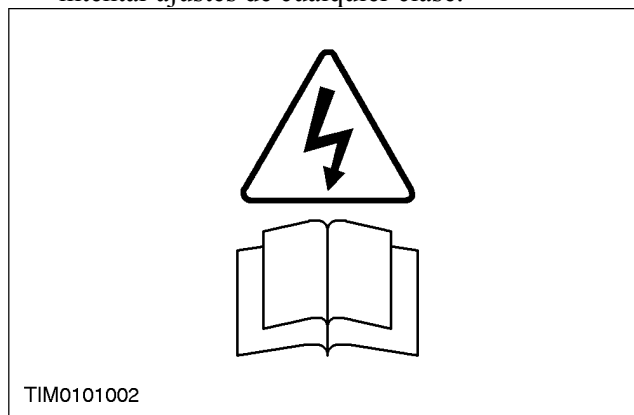
En diversos componentes del vehículo encontrará etiquetas con símbolos de peligro.

Estas etiquetas no deben retirarse. Son advertencias para advertir a los propietarios o usuarios y para las personas que llevan a cabo las operaciones de servicio o reparación en el vehículo.

A continuación se reproducen los símbolos más comunes, junto con una explicación de las advertencias.



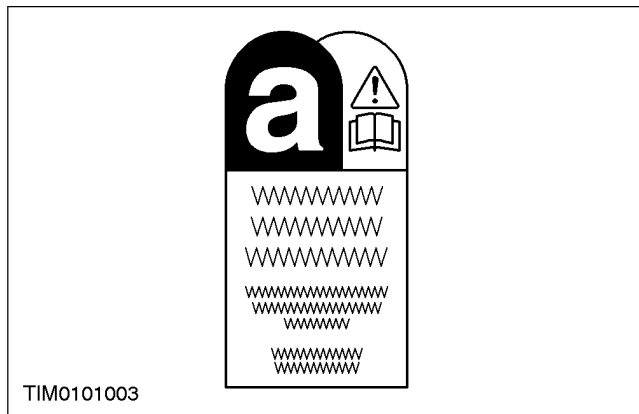
1. Los componentes o conjuntos que muestran el triángulo de precaución y un símbolo de libro abierto indican la consulta de la sección relevante del manual del propietario antes de tocar o intentar ajustes de cualquier clase.



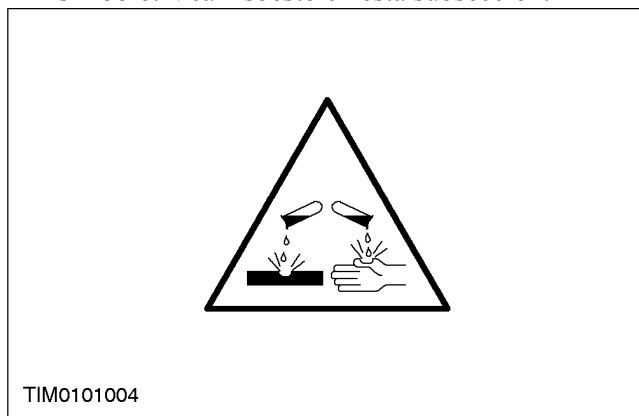
2. Los componentes o conjuntos que muestran el triángulo de precaución con una flecha "electrificada" y un símbolo de libro abierto

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

avertir voltajes altos inherentes. No los toque con el motor en marcha o con la llave de encendido en ON. Vea Choque eléctrico en esta subsección.



3. Los vehículos y refacciones de Ford que contienen asbesto se identifican mediante este símbolo. Vea Asbesto en esta subsección.

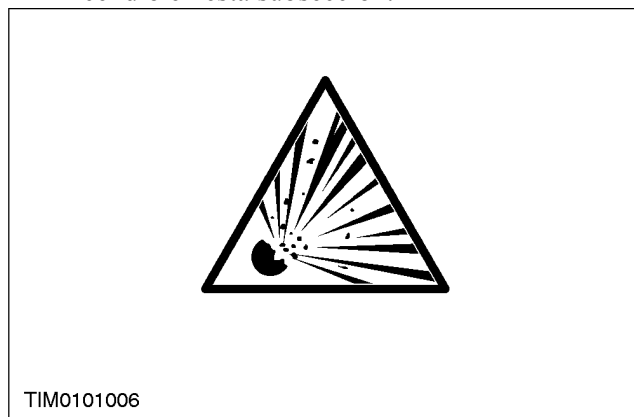


4. Los componentes o conjuntos que muestran este símbolo advierten que el componente contiene una sustancia corrosiva. Vea Ácidos y álcalis en esta subsección.



5. El despliegue del círculo de precaución con el cerillo encendido cruzado, significa precaución contra el uso de luces directas o flamas en lugares

cercanos debido a la presencia de líquidos o vapores altamente inflamables o explosivos. Vea Incendio en esta subsección.



6. El despliegue de este símbolo (normalmente junto con el punto 5 arriba) advierte la presencia de materiales potencialmente explosivos en lugares cercanos.



7. El despliegue de este símbolo advierte que no se debe permitir la entrada de niños sin supervisión a los lugares cercanos.

Alcohol

Vea Solventes.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Prácticas estandarizadas de taller**

No hay información disponible en este momento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Solventes, selladores y adhesivos

Introducción

⚠️ ADVERTENCIA: Observe siempre el máximo cuidado al manejar solventes, selladores y adhesivos. Algunos de ellos contienen químicos o emiten vapores que pueden ser peligrosos para la salud. Siga siempre las instrucciones del fabricante. En caso de duda acerca de una sustancia, especialmente un solvente, no lo utilice.

⚠️ ATENCIÓN: En caso de dudas acerca de si el solvente o sellador patentado es o no adecuado para una aplicación determinada, consulte con el fabricante del producto las condiciones de almacenamiento, manejo y aplicación.

La subsección de precauciones de higiene y seguridad se refiere a algunos químicos y materiales usados comúnmente, a peligros asociados con su uso, y a las medidas de precaución que deben tomarse. Es posible que algunos de estos productos figuren en el siguiente listado, ya sea individualmente o como ingrediente de un sellador o adhesivo.

Especificaciones generales

Compuesto antiaferrador

		ROCOL	KS PAUL
Información general	SAM-1C-9107A	Foliac J166	PBC o PBC
	SAM-1C-9107A	KluberUnimoly	492 TAC 2
Cuerdas de bujía	ESE-M1244-A	'Never-Seize' catálogo n° NSBT-8N, 227g; puede adquirirse en Snap-on Tools Limited, Palmer House, 150/154 Cross Street Sale, Cheshire. M33 1AQ	Catálogo n° NSN 165 del proveedor local de Bostic.

Selladores

Aplicación	Espec. Ford	Fabricante e identificación
Para tapas de rodamientos del árbol de levas	ESK-M4G260-A	Loctite 518
Para el bloque de cilindros	WSK-M4G320-A	Hylosil 502
Para colocar el ensamble de las luces traseras	WSK-M4G329-ABC	
Para la caja de la transmisión (lata de 80 gramos)	Código de Finis 6 160 443	

Adhesivos

Aplicación	Espec. Ford
PU para parabrisas, ventanas laterales y medallón	Código de Finis 6 997 259

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Prueba en carretera o dinamómetro

Las pruebas de carretera o dinamómetro pueden llevarse a cabo por varias razones y en la hoja intermedia se proporciona un procedimiento que detalla las verificaciones previas a la prueba, desde el arranque hasta el paro del motor, las verificaciones previas al manejo, verificaciones durante la prueba hasta las verificaciones finales al terminar la prueba.

A menos que se desee comprobar el desempeño completo del vehículo, no será necesario llevar a cabo el procedimiento completo de prueba en carretera. En lugar de ello, se pueden retirar los artículos que sean especialmente relevante para el sistema que está siendo revisado.

Verificaciones previas a la prueba



ADVERTENCIA: Si el nivel del líquido hidráulico del sistema de frenos es bajo, el recorrido del pedal del freno es excesivo o se encuentra una fuga hidráulica, no intente probar el vehículo en carretera hasta que se haya encontrado la razón del nivel de líquido bajo, del recorrido excesivo del pedal o de la fuga hidráulica y se haya corregido.

Se recomienda llevar a cabo todas las verificaciones previas a la prueba y las pruebas funcionales de los sistemas o circuitos que afectan un funcionamiento seguro y legal del vehículo (tales como frenos, luces o dirección) antes de la prueba en carretera o dinamómetro.

- Nivel de aceite de motor.
- Nivel de refrigerante de motor.
- Las llantas, para la presión correcta, tipos compatibles y patrones de la huella y desgaste dentro de límites.
- Se tienen suficiente combustible en el tanque para terminar la prueba.
- Alrededor del motor, transmisión y abajo del vehículo para comprobar si hay fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico o combustible. Marque las fugas aparentes y limpie las áreas circundantes para facilitar la identificación de la extensión de la fuga al finalizar la prueba.

Arranque del motor

NOTA: Durante el manejo inicial en frío y dentro de los primeros 1.5 km (1 milla), no presione el pedal del acelerador más allá de la mitad hasta que el vehículo haya alcanzado una velocidad máxima de 25 km/h (15

millas/h). Nunca opere a una velocidad alta del motor o con el pedal del acelerador completamente oprimido mientras que el motor está frío.

Con la llave de encendido apagada, verifique que:

- El freno de mano esté aplicado.
- La palanca de cambios esté en neutral.
- Todos los indicadores del tablero de instrumentos (excepto el de combustible) estén en cero.

Con la llave de encendido en ON, verifique que:

- Se iluminen las luces de advertencia controladas por el encendido.
- El indicador de temperatura del motor registre una lectura compatible con la temperatura del motor.
- El indicador de combustible registre una lectura apropiada al nivel de combustible en el tanque.
- La luz de advertencia del freno de mano y el indicador del nivel de líquido funcionen.

Verificación de la prueba en carretera o dinamómetro



ATENCIÓN: Durante la prueba en carretera, verifique el funcionamiento de los frenos mientras circula a baja velocidad antes de continuar con la prueba. Si el vehículo se jala hacia un lado al frenar, o presenta algún tipo de defecto, no continúe con la prueba en carretera hasta localizar y reparar la falla.

- El funcionamiento del pedal de embrague no es rígido o pesado.
- El acople inicial de la velocidad es suave y no hay indicios de arrastre del embrague.
- El control del freno de mano funciona suavemente y el freno de mano se libera rápida y completamente.
- El embrague funciona con suavidad, sin patina ni temblar.
- El cambio de velocidades es suave y no se escuchan ruidos anormales o vibraciones procedentes de la transmisión.
- La salida de potencia del motor es satisfactoria, se alcanza la potencia completa, la aceleración es suave y la operación del pedal no es rígida o pesada, y la velocidad del motor regresa correctamente a marcha mínima.
- No hay humo excesivo o de color anormal del motor bajo el manejo normal, condiciones de carga pesada o sobregiro.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- El funcionamiento de la dirección, incluyendo la dirección hidráulica si está equipada, es suave, precisa, no excesivamente dura ni tiene un juego libre excesivo o vibración. El vehículo no se desvía a un lado y vuelve a centrarse con suavidad después de tomar una curva cerrada.
- El velocímetro, la luz de advertencia de presión de aceite, el indicador de temperatura del refrigerante y el tacómetro (si está equipado) registran las lecturas correctas o funcionan correctamente.
- Los interruptores y controles funcionan con suavidad y positivamente, las luces de advertencia o indicadores funcionan correctamente y el control del indicador de la dirección se desactiva automáticamente cuando la dirección regresa a la posición de línea recta.
- Los sistemas de ventilación y calefacción funcionan correcta y efectivamente.
- Funcionamiento y eficiencia de los frenos.

Prueba de frenos

 **ADVERTENCIA:** Al probar los frenos, evite respirar el humo o vapores de los frenos calientes, ya que pueden contener polvo de asbesto que es peligroso para la salud; vea Precauciones de higiene y seguridad.

No realice pruebas de frenos en carreteras muy transitadas donde pudiera causar inconveniencias o peligro a los demás usuarios de la carretera.

 **ATENCIÓN:** No deben efectuarse pruebas de frenos que requieran aplicaciones del freno duras con balatas/discos o balatas/tambores nuevos hasta que los componentes se hayan asentado. Los componentes de fricción del freno nuevos no alcanzan su máxima eficiencia hasta que se completa el proceso de asentamiento.

Pruebe los frenos a distintas velocidades dentro de la gama de funcionamiento normal, aplicando presiones tanto suaves como fuertes al pedal de freno. Anote toda tendencia a patinar, jalarsé o arrastrarse y cualquier demora en la aplicación o liberación.

Permita que el motor avance por inercia y tome nota de cualquier tendencia a jalarsé a un lado o evidencia de que los frenos se están atorando.

Después de parar el vehículo (no inmediatamente después de un período de frenado pesado), verifique cuidadosamente la temperatura de los frenos. Un disco que se siente caliente o considerablemente más caliente que el resto, indica que el freno se está atorando.

Una vez efectuada la prueba, verifique:

- La presencia de fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico, aire y combustible.
- Una temperatura anormal en algún componente o ensamble móvil, por ejemplo, mazas de las ruedas, transmisión, eje, etc., podría indicar un apriete excesivo o falta de lubricación.

SECCIÓN 100-01 Códigos de identificación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

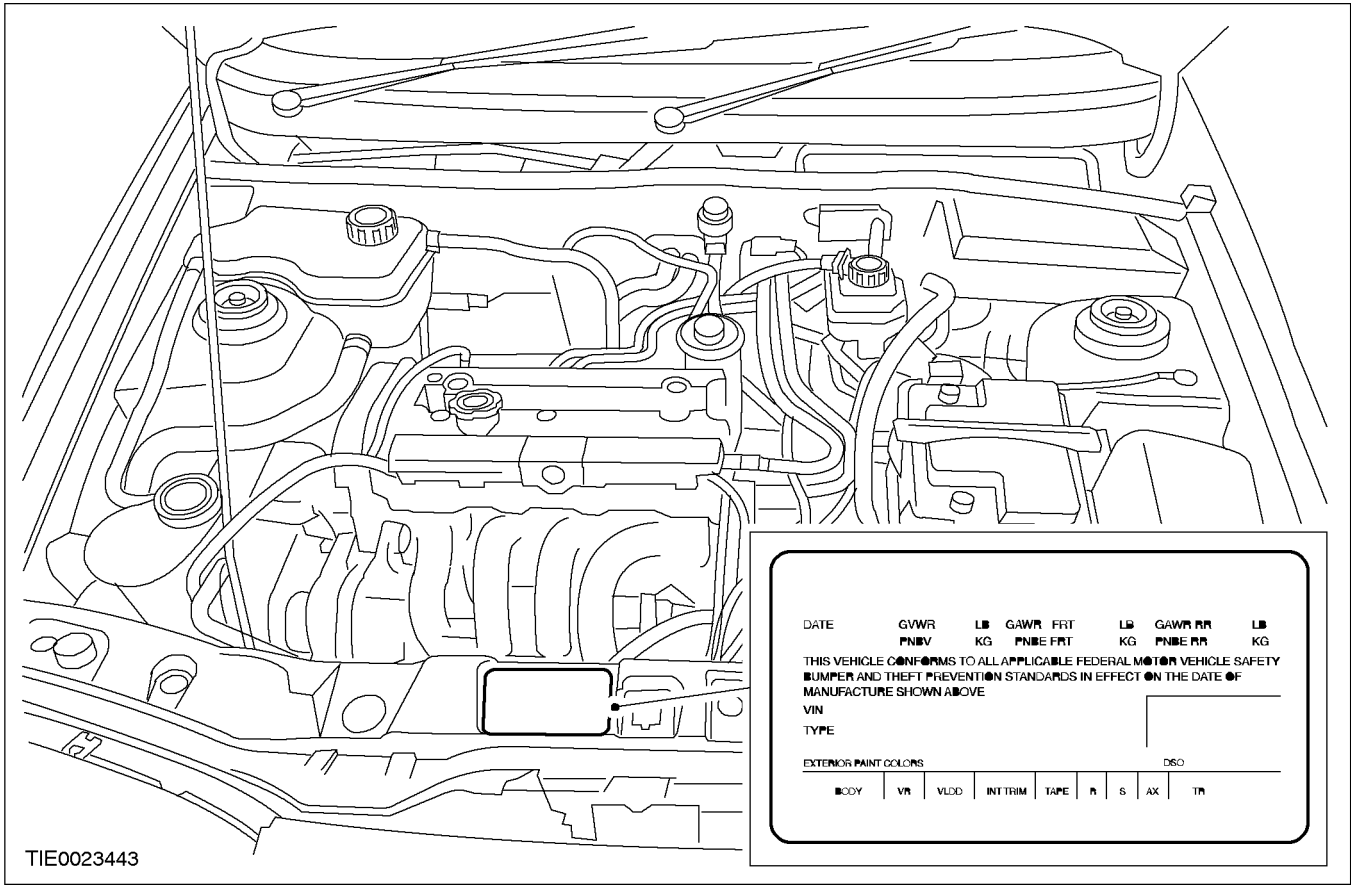
Códigos de identificación	100-01-2
Número de identificación del vehículo	100-01-3
Etiqueta de certificación del vehículo.....	100-01-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Códigos de identificación

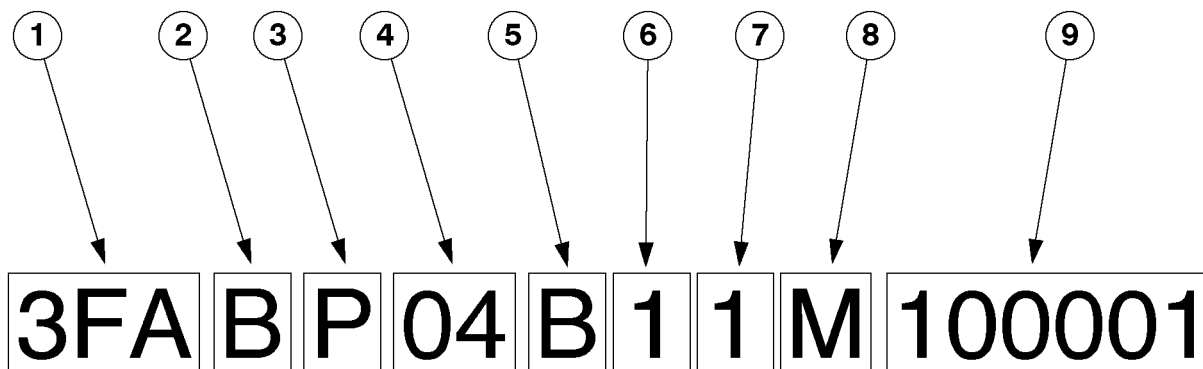
El número de identificación del vehículo (VIN) se localiza en la placa VIN que está colocada en el travesaño delantero de la carrocería.

El VIN también se puede ver en el panel del piso, a la derecha o en la etiqueta de VIN pegada al panel de instrumentos y visible a través del parabrisas.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Número de identificación del vehículo



TIE0023372

Ref.	Descripción
1	Posición 1,2, y 3, del VIN - Código de planta de fabricación
2	Posición 4 del VIN — tipo de sistema de resistencia
3	Posición 5 del VIN — Tipo de vehículo
4	Posición 6 y 7 del VIN — Tipo de carrocería

Ref.	Descripción
5	Posición 8 del VIN, Tipo de motor
6	Posición 9 del VIN — Dígito de verificación
7	Posición 10 del VIN — Año modelo
8	Posición 12 al 17 del VIN — Número de serie

Posición 1, 2, y 3 del VIN, Código de planta de fabricación

Código	Fabricante	Marca	Tipo
3FA	Ford Motor Company (México)	Ford	Auto de pasajeros
3FB	Ford Motor Company (México)	Ford	Autobús
3FC	Ford Motor Company (México)	Ford	Chasis básico (desnudo)
3FE	Ford Motor Company (México)	Ford	Vehículo incompleto
3FM	Ford Motor Company (México)	Ford	MPV
3FT	Ford Motor Company (México)	Ford	Camión (vehículo completo)
3ME	Ford Motor Company (México)	Mercury	Auto de pasajeros

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**Posición 4 del VIN, Tipo de sistema de protección**

Código	Tipo de sistema de protección
B	Cinturones activos (todas las posiciones de asiento designadas)

Posición 5 del VIN — Tipo de vehículo

Código	Tipo de vehículo
P	Ford

Posición 6 y 7 del VIN — Tipo de carrocería

Código	Tipo de carrocería
04	4 puertas serie austera
05	4 puertas serie mediana

Posición 8 del VIN, Tipo de motor

Código	Tipo de motor
B	1.6L SOHC I4

Posición 9 del VIN — Dígito de verificación**Posición 10 del VIN — Año modelo**

Código	Año modelo
1	2001
2	2002
3	2003
4	2004
5	2005

Posición 11 del VIN Planta de ensamble

Código	Planta de ensamble
M	Cuautitlán

Posición 12 al 17 del VIN — Número de serie del vehículo

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Etiqueta de certificación del vehículo

1 DATE.

2 GVWR
PNBV

3 LB
KG

4 GAWR FRT
PNBE FRT

5 LB
KG

6 GAWR RR
PNBE RR

7 LB
KG

THIS VEHICLE CONFORMS TO ALL APPLICABLE FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY BUMPER AND THEFT PREVENTION STANDARDS IN EFFECT ON THE DATE OF MANUFACTURE SHOWN ABOVE

19 VIN

18 TYPE

17 EXTERIOR PAINT COLORS

DSO

16 BODY

15 VR

14 VLDD

13 INT TRIM

12 TAPE

11 R

10 S

9 AX

8 TR

TIV9210141

Ref.	Descripción
1	Fecha de fabricación
2	Peso bruto del vehículo
3	Nombre y ubicación del fabricante
4	Peso bruto del eje delantero
5	Peso bruto del eje trasero
6	Códigos de carga de reserva de accesorios
7	Códigos de distrito/pedido especial
8	Códigos de transeje
9	Códigos de relación de eje
10	Códigos de identificación de la suspensión

Ref.	Descripción
11	Códigos del tipo de audio
12	Códigos de cinta/cinta pintada
13	Códigos de vestidura interior (primera letra del código = tipo de tela y asiento, segunda letra del código = color)
14	Códigos de tipo de frenos
15	Códigos de región de ventas
16	Códigos de tipo de carrocería
17	Códigos de pintura exterior
18	Tipo
19	Número de identificación del vehículo

Artículo 1 al 6 etiqueta de certificación del vehículo

Artículo	Detalles
Artículo 1: Fecha de fabricación	Fecha en que el vehículo fue fabricado
Artículo 2: Tasa de peso bruto vehicular	Tasa de peso bruto vehicular en libras (Lbs) y kilogramos (KG)
Artículo 3: Nombre y ubicación del fabricante	Fabricado por Ford Motor Co. en México

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Artículo	Detalles
Artículo 4: Tasa de peso bruto del eje delantero	Tasa de peso bruto del eje delantero en libras (Lbs) y kilogramos (KG)
Artículo 5: Tasa de peso bruto del eje trasero	Tasa de peso bruto del eje trasero en libras (Lbs) y kilogramos (KG)
Artículo 6: Códigos de carga de reserva de accesorios	—
Artículo 7: Códigos de pedido especial/distrito	—

Artículo 8: Códigos del transeje

Código	Transeje
M	Transmisión manual B5/iB5 de 5 velocidades

Artículo 9: Códigos de relación de eje

Código	Relación de eje
2B	4.06:1

Artículo 11: Códigos del tipo de audio

Código	Tipo de audio
F	Radio AM/FM estéreo (sin reloj)
M	Radio cassette AM/FM estéreo (sin reloj)

Artículo 13: Códigos de vestidura interior

Código	Vestidura interior
GA	Vinil Roebuck /azul grafito mediano
HA	Vinil Roebuck / grafito obscuro mediano

Artículo 14: Códigos de tipo de frenos

Código	Tipo de frenos
—	De disco delanteros/ traseros de tambor

Artículo 17: Códigos de pintura exterior

Código	Pintura exterior
E4	Rojo Bermellón
FL	Rojo toreador mediano (capa clara)
L2	Azul verdadero
SP	Azul acero mediano
SU	Verde amazonas
TN	Plata metálico
UA	Ébano
YZ	Blanco Oxford

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 19: Número de identificación del vehículo

SECCIÓN 100-02 Levantamiento con gato y elevación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Levantamiento con gato	100-02-2
Elevación	100-02-3

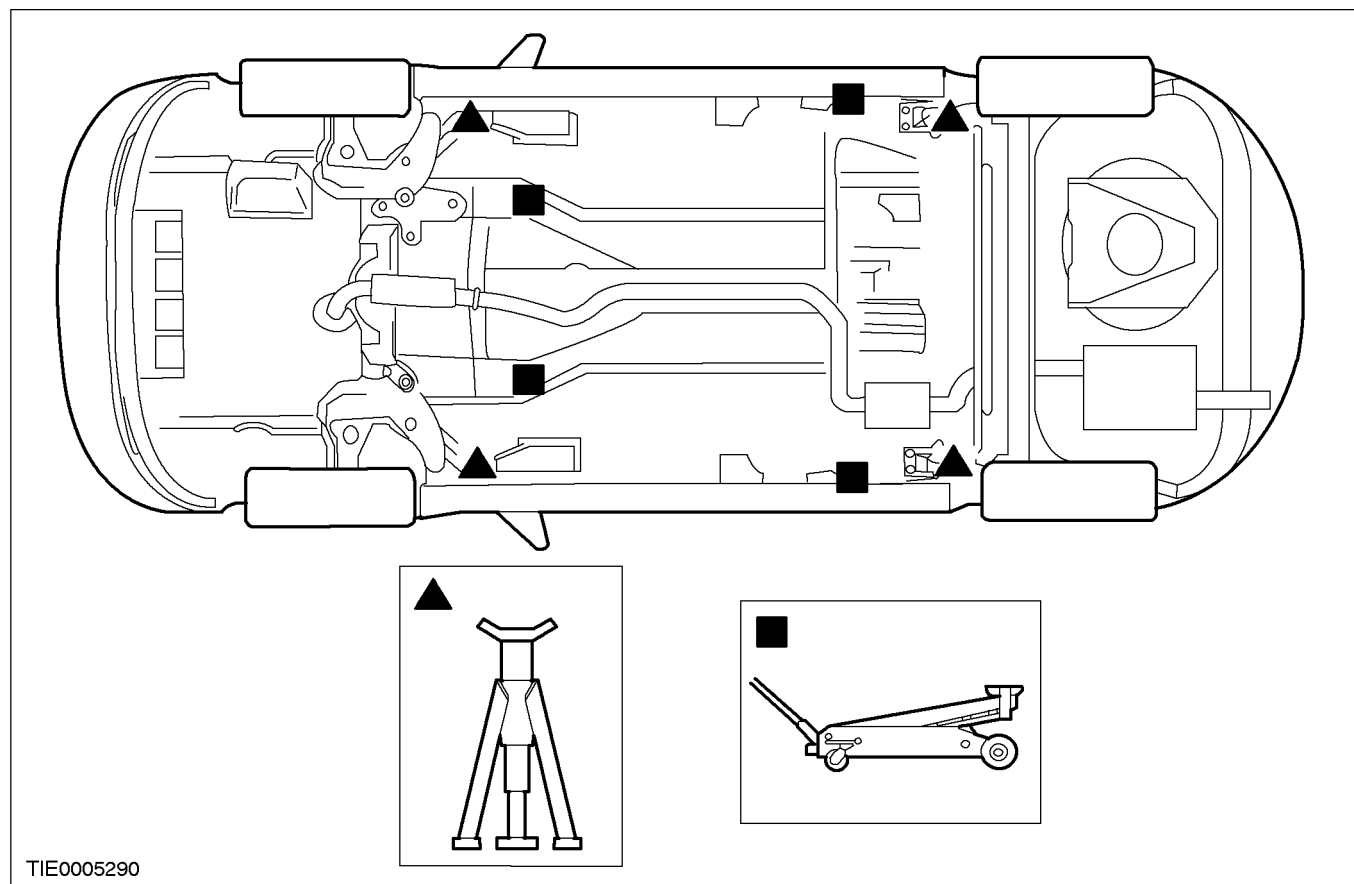
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Levantamiento con gato

⚠ ADVERTENCIA: Siempre coloque el vehículo en una superficie dura y nivelada. Si fuera necesario levantar el vehículo en una superficie blanda, coloque bloques de distribución de carga bajo el gato. Ponga siempre una calza en la rueda diagonalmente opuesta al gato. Si no se siguen estas instrucciones pueden ocurrir lesiones personales.

Antes de proceder a una reparación que precise levantar el vehículo con gato, es esencial que entienda completamente las siguientes instrucciones:

Es importante que siempre se usen únicamente los puntos correctos para levantar con gato. El vehículo puede levantarse colocando un gato abajo del estribo, adelante de la rueda trasera o atrás de las aberturas de la rueda delantera. Use una protección acojinada, si es posible, para evitar dañar la pintura de la carrocería.



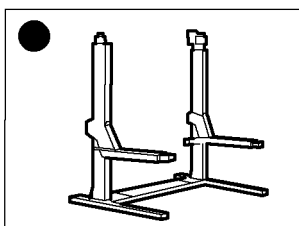
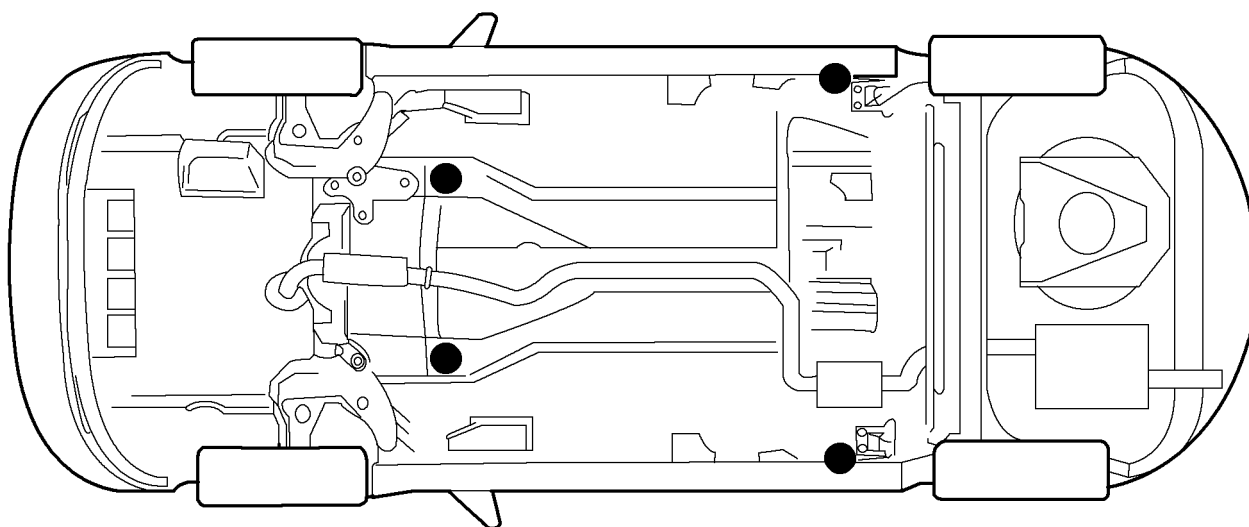
TIE0005290

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Elevación

NOTA: Al levantar un vehículo con un elevador de dos columnas, se deberán colocar almohadillas de nivelación abajo de los puntos de elevación.

Es importante que siempre se usen únicamente los puntos de elevación correctos.



TIE0005291

SECCIÓN 100-04 Ruido, vibración y aspereza

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Ruido, vibración y aspereza (NVH)	100-04-2
Teoría del diagnóstico	100-04-2
Conozca el sistema	100-04-2
Conozca el historial del sistema	100-04-2
Conozca el historial de la condición.....	100-04-2
Conozca la probabilidad de que se desarrollen determinadas condiciones.....	100-04-2
No solucione el síntoma y deje la causa.....	100-04-2
Asegúrese de encontrar la causa.....	100-04-2
Tablas de diagnóstico.....	100-04-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Ruido, vibración y aspereza (NVH)	100-04-4
Inspección y verificación.....	100-04-4
Procedimiento de diagnóstico de ruidos	100-04-4
Pruebas de carretera.....	100-04-6
Verificaciones rápidas de la prueba de carretera.....	100-04-6
Condiciones del camino	100-04-7
Preparación del vehículo	100-04-7
Prueba en rampa.....	100-04-7
Tabla de síntomas.....	100-04-8
Pruebas precisas.....	100-04-9
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor	(14 001 0) 100-04-23
Neutralización del sistema de escape	(25 001 0) 100-04-24

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruido, vibración y aspereza (NVH)

Los problemas de ruido, vibración y aspereza (NVH) han cobrado más importancia a medida que los vehículos se hacen más sofisticados y se aumenta el nivel de confort de los pasajeros. Esta sección está concebida como ayuda para el diagnóstico y pruebas de problemas de ruido, vibración y aspereza.

- El ruido se define como sonidos que son ajenos al funcionamiento del equipo del compartimiento de pasajeros y que interfieren con la satisfacción del cliente.
- La vibración se define como los impulsos sentidos por el cliente que no son causados por cambios en la superficie de la carretera.
- La aspereza es un asunto de calidad del manejo en donde el cliente siente que la respuesta del vehículo a la superficie del camino se transmite en gran medida al cliente.

Teoría del diagnóstico

El diagnóstico es más que simplemente seguir una serie de pasos interrelacionados para encontrar la solución a una condición concreta. Es la forma de observar sistemas que no funcionan en la forma que deberían y descubrir el por qué. También implica saber cómo debe ser el funcionamiento de un sistema y si está funcionando correctamente.

Existen reglas básicas para el diagnóstico. Si se siguen estas reglas, la causa de la condición generalmente se encuentra la primera vez que se recorre el sistema.

Conozca el sistema

- Conozca cómo se relacionan entre sí las partes.
- Conozca cómo funciona el sistema así como sus límites y qué ocurre cuando el sistema no funciona bien.
- Algunas veces, esto significa verificar el sistema comparándolo con otro que se sabe que funciona correctamente.

Conozca el historial del sistema

Las claves obtenidas en una de estas áreas pueden ahorrar tiempo:

- ¿Qué tan antiguo o nuevo es el sistema?
- ¿Qué tipo de tratamiento ha recibido?
- ¿Se le ha dado servicio en el pasado de forma tal que pudiera relacionarse con la condición actual?

- ¿Cuál es el historial de servicio?

Conozca el historial de la condición

- ¿Empezó repentinamente o apareció gradualmente?
- ¿Se relaciona con algún otro evento, como una colisión o un reemplazo anterior de partes?
- Investigue cómo se hizo aparente la condición; puede ser una clave importante para determinar la causa.

Conozca la probabilidad de que se desarrollen determinadas condiciones.

- Busque lo simple, más que lo complejo.
- Por ejemplo:
 - Las condiciones eléctricas suelen ocurrir en las conexiones más que en los componentes.
 - Cuando el motor no arranca, es más probable que la causa se deba a un cable flojo o a un pequeño desajuste, que al cizallamiento del árbol de levas.
- Conozca la diferencia entre imposible e improbable. Ciertas fallas en un sistema pueden ser improbables, pero pueden ocurrir.
- Las partes nuevas son simplemente eso, nuevas. Esto no significa que siempre sean partes que funcionan correctamente.

No solucione el síntoma y deje la causa.

Bajar la presión de una de las llantas delanteras puede corregir la condición de un vehículo que se inclina a un lado, pero no corrige la condición original.

Asegúrese de encontrar la causa.

- Vuelva a verificar los descubrimientos.
- ¿Qué ha causado el desgaste de un componente?
- Si los soportes de la transmisión o del motor están sueltos, puede ser un indicio de que también hay otros soportes sueltos.

Tablas de diagnóstico

Las tablas son una forma sencilla de expresar la relación entre la lógica básica y un sistema físico de componentes. Ayudan a descubrir la causa de una condición en el menor tiempo posible. Las tablas de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

diagnóstico combinan muchas áreas de diagnóstico en un solo despliegue visual:

- Probabilidad de que ocurran ciertas cosas en un sistema
- Velocidad de verificación de determinados componentes o funciones antes que otros
- Simplicidad para llevar a cabo ciertas pruebas antes que otras.

- Eliminación de la verificación de partes grandes de un sistema llevando a cabo pruebas simples.
- Certeza al reducir la búsqueda a una parte más pequeña antes de llevar pruebas a fondo.

La forma más rápida de encontrar una condición es trabajando con las herramientas disponibles. Esto significa trabajar con tablas de diagnóstico comprobadas y el equipo especial correcto para el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruido, vibración y aspereza (NVH)

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente haciendo funcionar el vehículo para reproducir la condición.
2. Inspeccione el vehículo visualmente para determinar si hay alguna causa obvia de los problemas.
3. Si la inspección revela problemas obvios de fácil identificación, repare si es necesario.
4. Si después de la inspección la condición persiste, determine los síntomas y vaya a la Tabla de síntomas.

Cómo utilizar esta sección de Procedimientos de diagnóstico

- Los problemas de ruido, vibración y aspereza se han convertido en más importantes debido a que los vehículos son ahora más sensibles a estas vibraciones. Esta sección está diseñada para ayudar a identificar estas situaciones.
- La sección proporciona procedimientos de diagnóstico basados en los síntomas. Si la condición ocurre en velocidad alta, por ejemplo, el lugar más probable para empezar es bajo sacudida a alta velocidad.
- El procedimiento de prueba en carretera indicará cómo clasificar las condiciones en categorías y cómo distinguir entre una vibración y una sacudida.
- Se proporciona una serie de verificaciones rápidas de prueba en carretera para asegurar que se haya precisado o eliminado la causa.
- Use la forma de evaluación de la prueba de carretera del vehículo para registrar los resultados de la prueba de carretera.
- Use el glosario para familiarizarse con los términos.
- Identifique la condición, pase a la sección apropiada y localice el diagnóstico correcto. Una vez identificada la condición, la tarea ya está parcialmente realizada.
- Siga el procedimiento de diagnóstico como se señala.
- Las verificaciones rápidas se describen dentro del paso, mientras que las pruebas y ajustes más precisos se señalan en los procedimientos de servicio y ajustes.

- Siempre siga cada paso exactamente y tome notas para recordar los hallazgos importantes más adelante.

Entrevista con el cliente

La prueba de carretera y la entrevista del cliente (si se tiene disponible) proporcionan información que ayudará a identificar el problema y orientarán al técnico sobre el punto de inicio o diagnóstico correctos

- Use la forma de evaluación del problema del cliente para registrar los problemas del cliente.

Identificación de la condición

El ruido, vibración y aspereza (NVH) generalmente ocurren en cuatro áreas:

- Llantas
- Accesorios del motor.
- Suspensión
- Rodamiento central de la línea de impulso/flecha impulsora

NOTA: Si se retira la tapa del rodamiento central de la flecha impulsora, se debe instalar una tapa de rodamiento nueva.

Por lo tanto, es importante que cualquier problema de ruidos, vibraciones y asperezas se aisle a las áreas específicas, tan pronto como sea posible. La manera más sencilla y rápida de hacer esto es realizando la prueba de carretera como se señala.

Procedimiento de diagnóstico de ruidos

Ruido no proveniente del eje

Las cinco fuentes más comunes de ruidos no relacionados con el eje son el escape, las llantas, las cremalleras del techo, las molduras de acabado y el transeje.

Por lo tanto, antes de desmontar la transmisión y efectuar el diagnóstico, asegúrese de que el ruido no se debe a ninguna de las siguientes condiciones:

- En ciertas condiciones, el tono del ruido del escape puede tener un sonido muy parecido al ruido de engranajes. Otras veces, se puede confundir con el zumbido de los rodamientos de las ruedas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Las llantas, en particular las de nieve, pueden emitir un gemido o rugido agudo, similar al ruido de los engranes. En cierta medida, las llantas radiales tienen esta característica. También, cualquier llanta no estándar con una huella no usual puede emitir un ruido tipo gruñido y gemido.
- Los adornos y las molduras también pueden producir sonidos un ruido de silbido o gemido.
- El ruido sordo puede ser un ruido metálico que se escucha cuando el transeje automático se acopla en reversa o drive, o puede ocurrir cuando se aplica o libera el acelerador. Ocurre por un juego entre engranes en alguna parte de la línea de impulso.
- El ruido de rodamientos suena como que se están tirando canicas al piso. Esta condición generalmente es ocasionada por un rodamiento de la rueda que está fallando.

Condiciones de ruido

- El ruido de los engranes suele ser un bramido o gemido debido a daños de los engranes o a una precarga incorrecta de los rodamientos. Puede ocurrir a diversas velocidades y condiciones de manejo, o puede ser continuo.
- El cloqueo es un ruido de traqueteo especial, que suena como cuando se coloca un palo contra los radios de una rueda de bicicleta girando. Ocurre mientras se desacelera desde 64 km/h (40 mph) y normalmente se puede oír todo el tiempo hasta pararse. La frecuencia varía con la velocidad del vehículo.
- El golpeteo es muy similar al cloqueo, aunque puede ser más alto y ocurre durante la aceleración o desaceleración. El desmontaje de los componentes indicará qué es lo que hay que corregir.

Antes de desmontar el transeje para diagnosticar y corregir el ruido de engranes, verifique y elimine elementos de las llantas, del escape y de los adornos.

Los ruidos descritos en la Prueba de carretera normalmente tienen causas específicas que se pueden diagnosticar observando mientras se desensambla la unidad. Las claves iniciales son el tipo de ruido escuchado durante las pruebas de carretera y las condiciones de manejo.

Condiciones de vibración

NOTA: No se deben cambiar las juntas de velocidad constante (CV) con nuevas a menos que el

desensamble y la inspección hayan revelado un desgaste inusual.

Los ruidos de cliqueo, detonación o esmerilado pueden deberse a lo siguiente:

- Las botas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras están cortadas o dañadas, lo que tiene como resultado una lubricación inadecuada o contaminación en los alojamientos de los rodamientos piloto de la semiflecha de la junta CV interior o exterior.
- Abrazaderas sueltas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
- Otro componente en contacto con el ensamble de la semiflecha.
- Rodamientos de la rueda, componente de la suspensión el freno desgastados, dañados o incorrectamente instalados.

Las vibraciones a altas velocidades en carretera pueden deberse a lo siguiente:

- Ruedas delanteras o traseras desbalanceadas;
- Llantas fuera de redondez.

NOTA: Las semiflechas no están balanceadas y no contribuyen a perturbaciones de vibración rotacional.

El estremecimiento o vibración durante la aceleración pueden deberse a las siguientes causas:

- Desgaste excesivo o daños en el alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de las juntas de velocidad constante exterior o interior.
- Ángulos de operación excesivamente altos de las juntas de velocidad constante debido a una altura de manejo incorrecta. Verifique la altura de manejo, verifique el rango correcto de los resortes y verifique los elementos enumerados bajo Condiciones no operativas.

Condiciones de fuga

1. Inspeccione las botas de la junta de CV para detectar evidencia de grietas, roturas o divisiones.
2. Inspeccione abajo de la carrocería para detectar señales de salpicaduras de grasa cerca de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera, en los lugares del alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de las juntas de CV interior y exterior, lo que será una indicación de daños en la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera y/o en la abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
3. Inspeccione fugas del sello del alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de la junta de

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CV interior en el alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de la junta de CV interior.

4. Cerciórese de que el retenedor de la maza de la rueda del eje delantero sea del tipo de apriete prevaleciente correcto.

Condiciones inoperantes

Si se desacopla una junta de velocidad constante o una semiflecha, verifique lo siguiente:

- La ubicación correcta de los componentes de la suspensión y que no presenten daños ni desgaste.
- Desgaste de los bujes.
- Daños en el sub-bastidor.
- Componentes doblados o desgastados:
 - varilla de la barra estabilizadora
 - brazo inferior y buje de la suspensión delantera izquierda
 - brazo inferior y buje de la suspensión delantera derecha
 - maza y mango de la rueda delantera

Pruebas de carretera

Las unidades impulsadas por engranes producirán una cierta cantidad de ruido. Algún ruido es aceptable y puede escucharse a ciertas velocidades o bajo diferentes condiciones de manejo, como en un camino asfaltado nuevo. El ruido ligero no es perjudicial de ninguna forma y debe considerarse normal.

La prueba de carretera y la entrevista del cliente (si se tiene disponible) proporcionan información necesaria para identificar la condición y orientan al técnico sobre el punto de inicio correcto para el diagnóstico.

1. Tome apuntes durante toda la rutina de diagnóstico. Use la forma de la Prueba de carretera que incluye espacio para observaciones. Asegúrese de anotar hasta el dato más mínimo, porque puede resultar ser el más importante.
2. No toque nada hasta que haya realizado una prueba de carretera y una inspección visual a fondo del vehículo. Deje las presiones de inflado de las llantas y la carga del vehículo igual que estaban cuando se observó por primera vez la condición. Si se ajustan las presiones de inflado o la carga del vehículo o se efectúa algún otro ajuste, puede reducirse la intensidad de la condición a un punto en que no se pueda identificar claramente. Puede también introducir algún factor nuevo en el sistema que impida un diagnóstico correcto.

3. Realice una inspección visual como parte de la rutina del diagnóstico preliminar, anotando todo lo que parezca no estar bien. Tome nota de las presiones de inflado de las llantas, pero no las ajuste todavía. Tome nota de las fugas de fluidos, tuercas y/o tornillos sueltos o puntos brillantes donde los componentes pueden estar rozando entre sí. Verifique si hay cargas inusuales en el compartimiento de equipaje.
4. Realice una prueba de carretera y defina la condición reproduciéndola varias veces durante la prueba de carretera.
5. Realice las verificaciones rápidas de la prueba de carretera en cuanto se reproduzca la condición. Esto identificará el procedimiento de diagnóstico correcto. Realice más de una vez las verificaciones rápidas de la prueba de carretera para verificar que están proporcionando un resultado válido. Recuerde, tal vez las Verificaciones rápidas de la prueba de carretera no indiquen dónde está la condición, pero sí indicarán dónde no está.

Verificaciones rápidas de la prueba de carretera

1. 24-80km/h (15-50 mph): Con aceleración ligera se escucha un gemido y es posible que se sienta una vibración en el panel del piso delantero. Generalmente es peor a una velocidad determinada del motor y en un ajuste especial de la mariposa durante la aceleración a esa velocidad. También puede producir un ruido de gruñido, dependiendo del componente que lo está causando. Refiérase a Gruñido al acelerar en la Tabla de síntomas.
2. Aceleración/desaceleración: Con aceleración lenta o deceleración, algunas veces se nota una sacudida en la rueda/columna, en los asientos, en el panel del piso delantero, en el panel de vestidura de las puertas delanteras o en el metal laminado del extremo delantero del vehículo. Se trata de una vibración de baja frecuencia (aproximadamente 9 a 15 ciclos por segundo). Puede o no aumentar al aplicar ligeramente los frenos. Refiérase a Zumbido/sacudida/vibración en marcha mínima, en la Tabla de síntomas.
3. Alta velocidad: Se siente una vibración en el panel del piso delantero o en los asientos sin sacudidas visibles, pero acompañado de un ruido o resonancia, zumbido, ruido continuo o bum. Avance por inercia con el pedal del embrague oprimido y el motor en marcha mínima. Si la vibración todavía es evidente, puede estar

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

relacionada con las ruedas, llantas, discos de freno delanteros, mazas de la rueda o rodamientos de las ruedas delanteras. Refiérase a las Sacudidas a alta velocidad en la Tabla de síntomas.

4. Sensible a las rpm del motor: Se siente una vibración cada vez que el motor alcanza determinadas rpm. Desaparece al conducir con el motor en inercia en neutral. La vibración puede reproducirse operando el motor en las rpm del problema mientras el vehículo sin movimiento. Puede ser causada por cualquier componente, desde la banda impulsora de accesorios hasta el embrague, que gira a la velocidad del motor cuando se detiene el vehículo. Refiérase a Vibración de accesorios del motor en la Tabla de síntomas.
5. Ruido y vibración al virar: Los ruidos de cliqueo, detonación o esmerilado pueden deberse a lo siguiente:
 - Funda de la bota de la junta de la semiflecha delantera cortada o dañada, dando como resultado una lubricación inadecuada o contaminación en la junta exterior de la semiflecha de la rueda delantera exterior o en la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera.
 - Abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
 - Otro componente en contacto con el ensamble de la semiflecha.
 - Desgaste, daños o instalación incorrecta del rodamiento de la rueda delantera;
 - Desgaste, contaminación o resequedad de la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera o de la junta exterior de la semiflecha de la rueda delantera.

Condiciones del camino

Un técnico experto siempre establecerá una ruta que se utilizará para todas las pruebas de carretera para el diagnóstico de ruido, vibración y aspereza. La carretera seleccionada debe ser razonablemente lisa, nivelada y libre de ondulaciones (excepto si se debe identificar alguna condición especial). Es mejor un camino de asfalto liso que permite conducir en un rango de velocidades. Las carreteras con grava o baches no son apropiadas porque producen una fuente adicional de ruido. Una vez que se establece la ruta y se utiliza consistentemente, la variable del ruido de la carretera se elimina de los resultados de las pruebas.

Si el cliente se queja de un ruido o vibración en una carretera en particular y solamente en ésta, el origen del problema puede ser la superficie del camino. De

ser posible, trate de probar el vehículo en el mismo tipo de camino.

Preparación del vehículo

Lleve a cabo una inspección visual a fondo del vehículo antes de realizar la prueba de carretera. Tome nota de cualquier cosa que sea inusual. No repare ni ajuste ninguna condición hasta que haya realizado la prueba de carretera, a menos que el vehículo no funcione o que la condición pueda poner en riesgo al técnico.

Después de verificar que se ha corregido la condición, asegúrese de instalar todos los componentes que se han desmontado.

Prueba en rampa

Después de una prueba de carretera, algunas veces es útil llevar a cabo una prueba similar en una rampa de vehículos.

1. Levante el vehículo en una rampa. CONSULTE la sección 100-02.
2. Explore los rangos de velocidades de interés usando las Verificaciones rápidas de la prueba de carretera como se describió previamente.
3. Desacelere con el motor desembragado y en neutral. Si el vehículo no vibra al funcionar a una velocidad indicada constante y se comporta de manera muy diferente en DRIVE y en inercia, es probable que se trate de una condición del transeje.

Sin embargo, note que una prueba en rampa puede producir vibraciones y ruidos diferentes que una prueba de carretera debido al efecto de la rampa. No es raro encontrar vibraciones en la rampa que no se encontraron durante la prueba de carretera. Si la condición encontrada en la carretera puede reproducirse en la rampa, hacer experimentos en la rampa del vehículo puede ahorrar una gran cantidad de tiempo.

NOTA: Algunas condiciones solamente pueden ser aparentes en caminos asfaltados lisos.

Al llevar a cabo el diagnóstico de sacudida de alta velocidad o el diagnóstico de vibración de accesorios del motor en una rampa, observe las siguientes precauciones:



ADVERTENCIA: Si sólo se permite que gire una rueda de tracción, la velocidad debe limitarse a 55 km/h (35 mph) indicados en el velocímetro, ya que la velocidad real de la

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

rueda será del doble de lo que indica el velocímetro. Una velocidad que exceda de 55 km/h (35 mph) o permitir que la rueda de tracción cuelgue libremente podría tener como resultado la desintegración de la llanta, falla del diferencial y/o falla de la junta de velocidad constante y de la semiflecha, lo que podría ocasionar lesiones personales graves y daños extensos en el vehículo.



ATENCIÓN: No se debe dejar que la suspensión cuelgue libre. Cuando la junta de velocidad constante funciona en un ángulo muy alto, puede ocurrir vibración extra así como daños en los sellos y las juntas.

El brazo inferior de la suspensión delantera debe apoyarse en un soporte lo más hacia afuera que sea posible. Para obtener la altura de manejo correcta del vehículo, todo el peso del vehículo debe apoyarse adelante sobre gatos de piso. CONSULTE la sección 100-02.

Tabla de síntomas**Tabla de síntomas**

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Sacudidas a alta velocidad	•Suspensión/semiflecha y juntas de las ruedas delanteras •Llantas/ruedas. •Rodamientos de la rueda. •Botas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras •Discos de freno. •Motor. •Transeje.	•Vaya a la prueba precisa A.
•Gruñido al acelerar	•Filtro de aire. •Tren motriz. •Soportes del motor. •Sistema de escape.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Bum/sacudida vibración en marcha mínima	•Cables/mangueras. •Soportes del motor. •Sistema de escape. •Banda impulsora/poleas de accesorios.	•Vaya a la prueba precisa C.
•Vibración de accesorios del motor	•Banda impulsora/poleas de accesorios. •Herrajes de montaje.	•Vaya a la prueba precisa D.
•Desviación de la llanta o de la rueda	•Llantas y ruedas. •Rodamientos de la rueda.	•Vaya a la prueba precisa E.
•Frenos, disco delantero - vibración/estremecimiento	•Discos de freno. •Balatas del freno desgastadas/dañadas. •Material extraño en las balatas del freno. •Superficie de contacto de los discos de los frenos delanteros/traseros dañada. •Tornillo de montaje del caliper suelto. •Rodamiento de la rueda delantera suelto. •Variación en el espesor del disco.	•Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Análisis de vibraciones del extremo de la rueda	• Tambor/disco del freno desbalanceado. • Soportes del motor o del transeje. • Rodamiento de la rueda delantera desgastado o dañado.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Verificación con el motor funcionando	• Compresor del A/C. • Soportes del motor/transeje. • Componentes del sistema de escape.	• Vaya a la prueba precisa H.

Pruebas precisas

NOTA: Estas pruebas precisas están diseñadas para guiar al técnico en un procedimiento de diagnóstico paso a paso para determinar la causa de una condición. No siempre será necesario seguir la tabla hasta el

final. Lleve a cabo únicamente los pasos de la prueba precisa necesarios para corregir la condición. Después, verifique el funcionamiento del sistema para asegurar que se ha corregido la condición.

Después de verificar que se ha corregido la condición, asegúrese de haber instalado todos los componentes retirados.

PRUEBA PRECISA A: SACUDIDAS A ALTA VELOCIDAD

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: INSPECCIONE LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione las llantas. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione las llantas para detectar desgaste o daños extremos, puntos acopados o lisos. • ¿Están bien las llantas? → Sí Vaya a A2 → No CONSULTE la sección 204-04.
A2: INSPECCIONE LOS RODAMIENTOS DE LAS RUEDAS	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas. - Lleve a cabo el diagnóstico de vibración. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Están bien los rodamientos de las ruedas? → Sí Vaya a A3 → No Instale un rodamiento nuevo de la rueda de ser necesario. CONSULTE la sección 204-01. (delantera) o CONSULTE la sección 204-02. (trasera). Pruebe si el sistema funciona normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: INSPECCIÓN DE LAS BOTAS DE LA JUNTA DE LA SEMIFLECHA DE LA RUEDAS DELANTERA	
	1 Inspeccione las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera. - Gire la llanta delantera con las manos. - Inspeccione las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera para detectar grietas, roturas, divisiones o salpicaduras de grasa. • ¿Están bien las botas de la junta de la semiflecha de la ruedas delantera? → Sí Lleve a cabo la prueba precisa E. → No Instale botas nuevas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras. CONSULTE la sección 205-04. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA B: GRUÑIDO AL ACELERAR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL PURIFICADOR DE AIRE	
	1 Verifique el filtro de aire. - Verifique la instalación correcta y que estén apretadas todas las conexiones del filtro de aire, el tubo de admisión, el tubo de salida, los resonadores y todos los demás componentes asociados con el sistema de inducción de aire. • ¿Están bien los componentes? → Sí Vaya a B2 → No Corrija la condición como sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si el gemido persiste, Vaya a B2
B2: VERIFIQUE LOS SOPORTES DEL MOTOR	
	1 Verifique los soportes del motor - Refiérase al procedimiento de Neutralización de los soportes del motor/transeje en esta sección. • ¿Los soportes del motor están bien? → Sí Vaya a B3 → No Vaya a B4

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3: VERIFIQUE EL SISTEMA DE ESCAPE	
	1 Verifique el sistema de escape - Refiérase al procedimiento de Neutralización del sistema de escape en esta sección. • ¿Está bien el sistema de escape? → Sí Vaya a B4 → No Repáre según sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente.
B4: VERIFIQUE PARA DETECTAR RUIDO EN EL TREN IMPULSOR	
	1 Verifique para detectar ruido en el tren impulsor. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Con el motor apagado, inspeccione visualmente si hay componentes dañados y/o soportes desalineados. • ¿Los componentes del vehículo están bien? → Sí Refiérase a la prueba precisa D, Vibración de accesorios del motor. → No Instale componentes nuevos si es necesario. Alinee el tren motriz. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA C: RUIDO DE BUM/SACUDIDA/VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE LOS CABLES/MANGUERAS	
	1 Verifique los cables/mangueras. - Verifique el compartimiento del motor para encontrar cualquier componente que pudiera estar a tierra entre el motor y la carrocería o el chasis. Ejemplo: Cables de control, mangueras del A/C, cable del acelerador, etc. • ¿Están bien los componentes? → Sí Vaya a C2 → No Corrija la condición como sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si el gemido persiste, Vaya a C2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: VERIFIQUE LOS SOPORTES DEL MOTOR	
	1 Verifique los soportes del motor. - Inspeccione que los aisladores de los soportes del motor funcionen correctamente. CONSULTE la sección 303-01A. o CONSULTE la sección 303-01A. • ¿Se solucionó la condición? → Sí Condición del vehículo corregida. → No Vaya a la prueba precisa D.

PRUEBA PRECISA D: VIBRACIÓN DE ACCESORIOS DEL MOTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: VERIFIQUE CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 Verifique con el motor funcionando. - Haga funcionar el motor hasta las rpm del problema observadas en la prueba de carretera, con el vehículo parado. • ¿Ocurre la vibración? → Sí Vaya a D2 → No Lleve a cabo la prueba de paro con los frenos bloqueados (cargue el motor deslizando el embrague en velocidad). Si la vibración ocurre, vaya a la prueba precisa B.
D2: INSPECCIONE LA BANDA IMPULSORA Y LAS POLEAS DE LOS ACCESORIOS	
	1 Inspeccione la banda y las poleas. - Con el motor parado, inspeccione la banda impulsora y las poleas de accesorios para detectar desgaste o daño y verifique la tensión de la banda. CONSULTE la sección 303-05. • ¿La banda, el tensor automático o las poleas están desgastadas o dañadas? → Sí Instale componentes nuevos si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si la vibración todavía está presente. Vaya a D3 → No Vaya a D3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: VERIFIQUE EL HERRAJE DE MONTAJE	
	1 Verifique el herraje de montaje. - Verifique que los soportes de montaje y los componentes de ajuste estén correctamente alineados y apretados. • ¿Los soportes y los componentes de ajuste están asegurados? → Sí Vaya a D4 → No Alinee y apriete el herraje de montaje a las especificaciones. CONSULTE la sección 303-05. Corrija la tensión de la banda. Arranque el motor y haga funcionar hasta las rpm del problema. Si la vibración todavía está presente. Vaya a D4
D4: VERIFIQUE CON EL MOTOR EN MARCHA MÍNIMA	
	1 Verifique con el motor en marcha mínima. - Con el motor en marcha mínima, verifique visualmente las banda impulsora y las poleas de accesorios para detectar desalineación, desviación o movimiento irregular. La desviación máxima es de 3.175 mm. - Aumente las rpm del motor. • ¿La banda y las poleas están bien? → Sí Vaya a D5 → No Diagnostiche el problema de la banda impulsora de accesorios. CONSULTE la sección 303-05.
D5: VERIFIQUE SI HAY RUIDO EN LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS	
	1 Verifique si hay ruido en la banda impulsora de accesorios. - Verifique si hay gorjeo o un sonido agudo proveniente de la banda rociando una cantidad pequeña de agua en el lado ranurado de la banda (use una botella atomizadora o equivalente). • ¿Cambia el ruido? → Sí Verifique si hay desalineación. Verifique la posición del tensor. Verifique si la banda está desgastada. Repare si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe si el sistema funciona normalmente. → No Verifique los bujes/rodamientos de los accesorios. CONSULTE la sección 412-00. (Sistema de control de clima) y CONSULTE la sección 414-02. (Generador y regulador). Instale componentes nuevos si es necesario. Vaya a D6

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6: VERIFIQUE LOS ACCESORIOS	
	1 Verifique los accesorios - Haga funcionar el motor hasta las rpm del problema y verifique cada componente. • ¿Se localizó el componente ruidoso? → Sí Instale una banda impulsora de accesorios nueva. Si la vibración todavía está presente, repare el componente. Pruebe si el sistema funciona normalmente. → No Componente del motor desbalanceado. CONSULTE la sección 303-00. Repare o instale un componente nuevo, si es necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente.

PRUEBA PRECISA E: DESVIACIÓN DE LA LLANTA O DE LA RUEDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: INSPECCIÓN DEL RODAMIENTO DE LA LLANTA Y LA RUEDA	
	1 Inspección del rodamiento de la llanta y la rueda. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Inspeccione las llantas. CONSULTE la sección 204-04. Inspeccione los rodamientos de las ruedas. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Los rodamientos están bien? → Sí Vaya a E2 → No Instale rodamientos nuevos si es necesario. CONSULTE la sección 204-01. (delanteros) o CONSULTE la sección 204-02. (traseros). Vaya a E2
E2: BALANCEE LAS RUEDAS	
	1 Balancee las ruedas. CONSULTE la sección 204-04. - Balancee las ruedas e instélelas en el vehículo. • ¿El vehículo funciona correctamente? → Sí Condición corregida. → No Vaya a E3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E3: ROTE LAS RUEDAS	
	1 Rote las ruedas. CONSULTE la sección 204-04. - Rote las ruedas del frente a la parte trasera y de la parte trasera al frente. • ¿El vehículo funciona correctamente? → Sí Condición corregida. → No Vaya a E4
E4: VERIFIQUE LA DESVIACIÓN	
	1 Verifique la desviación. CONSULTE la sección 204-04. - Verifique la desviación radial total y la desviación lateral total de la rueda. • ¿La desviación es menor de 1.01 mm en las ruedas delanteras y de menos de 1.187 mm en las ruedas traseras? → Sí Vaya a E5 → No Vaya a E6
E5: VERIFIQUE EL SOPORTE DE LA LLANTA EN LA RUEDA	
	1 Verifique el soporte de la llanta en la rueda. - Verifique nuevamente la desviación radial total como se señala en la prueba precisa E4. • ¿La desviación radial total es menor de 1.01 mm? → Sí Vaya a E6 → No Instale llantas nuevas si es necesario. Verifique que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E6: BALANCEE LAS RUEDAS DESPUÉS DE VERIFICAR EL SOPORTE EN LA RUEDA	
	1 Balancee las ruedas después de verificar el soporte en la rueda. - Verifique y balancee las ruedas. - Prueba de carretera. • ¿Se eliminó la vibración? → Sí Condición corregida. → No En algunos casos, el problema de vibración puede ser causado por la construcción interna de la llanta, induciendo variaciones de la fuerza, que no pueden detectarse con la medición de la desviación. Esta condición se diagnostica instalando ensambles de llantas/ruedas (uno a la vez) de un vehículo diferente para aislar las llantas con problemas. Instale llantas nuevas si es necesario. Balancee las llantas. Verifique que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA F: FRENOS DE DISCO DELANTEROS - VIBRACIÓN/ESTREMECIMIENTO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE CARRETERA	
	1 Prueba de carretera. - Con ruedas y llantas estándar instaladas, pruebe el vehículo en carretera y verifique la condición. • ¿Está presente un estremecimiento/vibración del freno o un gorjeo del freno cuando se aplican los frenos? → Sí Vaya a F2 → No Vaya a la prueba precisa G.
F2: APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Aplique el freno de estacionamiento. - Aplique ligeramente el freno de estacionamiento y pruebe el vehículo en carretera. (Libere el freno de estacionamiento inmediatamente después de la prueba). • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → Sí Verifique los frenos traseros. CONSULTE la sección 206-02. Vaya a F5 → No Verifique los frenos delanteros. CONSULTE la sección 206-03. Vaya a F3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3: VERIFIQUE LA SUSPENSIÓN DELANTERA	
	1 Verifique la suspensión delantera. - Verifique las unidades de la suspensión delantera, los rodamientos de las ruedas, el buje del brazo inferior de la suspensión delantera y otros componentes de la suspensión delantera. - Compare la condición de los componentes de un lado del vehículo con los del otro lado del vehículo y con un vehículo que se conozca está en buen estado. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Todos los componentes de la suspensión están en buen estado? → Sí Vaya a F4 → No CONSULTE la sección 204-00.
F4: RECTIFIQUE LOS DISCOS DEL FRENO	
	1 Rectifique los discos del freno. - Rectifique los discos y las balatas del freno y pruebe el vehículo en carretera. CONSULTE la sección 206-03. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → Sí Vaya a F7 → No Condición corregida.
F5: VERIFIQUE LA SUSPENSIÓN TRASERA	
	1 Verifique la suspensión trasera. - Verifique las unidades de la suspensión trasera, los rodamientos de las ruedas, y otros componentes de la suspensión trasera. CONSULTE la sección 204-02. - Compare la condición de los componentes de un lado del vehículo con los del otro lado del vehículo y con un vehículo que se conozca está en buen estado. • ¿Todos los componentes de la suspensión están en buen estado? → Sí Vaya a F6 → No CONSULTE la sección 204-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F6: RECTIFIQUE LOS FRENOS TRASEROS	
	1 Rectifique los frenos traseros. - Rectifique los tambores de los frenos e instale zapatas nuevas de los frenos traseros. Pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → Sí Vaya a F8 → No Condición corregida.
F7: INSTALE DISCOS DE FRENOS DELANTEROS NUEVOS	
	1 Instale discos de frenos delanteros nuevos. - Instale discos de frenos nuevos y pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → Sí Vaya a F5 → No Condición corregida.
F8: INSTALE TAMBORES DE FRENOS TRASEROS NUEVOS	
	1 Instale tambores de frenos traseros nuevos y pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → Sí Verifique lo siguiente: si están desgastados dañados los montajes del motor o del transeje o los rodamientos de la rueda. Instale componentes nuevos si es necesario. Verifique que el sistema funcione normalmente. → No Condición corregida.

PRUEBA PRECISA G: ANÁLISIS DE VIBRACIÓN DEL EXTREMO DE LA RUEDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE INERCIA EN NEUTRAL	
	1 Realice la prueba de carretera con el motor en inercia en neutral. • ¿Desaparece la vibración durante la prueba de carretera en inercia en neutral? → Sí Procedimiento que está siendo desarrollado. → No Vaya a G2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G2: INSPECCIONE LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione las llantas. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Inspeccione las llantas para: - El tamaño correcto de las llantas. - Compatibilidad de la llanta/rueda. - Detectar desgaste o daños. - El asentamiento correcto de las cajas de las llantas. • ¿Están bien las llantas? → Sí Vaya a G3 → No CONSULTE la sección 204-04.
G3: INSPECCIONE LA DESVIACIÓN DE LAS RUEDAS Y LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione la desviación de las ruedas y las llantas. • ¿Las ruedas y las llantas están bien? → Sí Vaya a G4 → No Repare o instale ruedas y llantas nuevas si es necesario. CONSULTE la sección 204-04. Verifique que el sistema funcione normalmente.
G4: LLEVE A CABO UNA PRUEBA DE BALANCEO ESTÁTICO	
	1 Lleve a cabo una prueba de balanceo estático. • ¿Las ruedas y las llantas están bien? → Sí Vaya a G5 → No Instale ruedas o llantas nuevas si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
G5: LLEVE A CABO UNA PRUEBA DE CARRETERA	
	1 Lleve a cabo una prueba de carretera. • ¿La condición todavía está presente? → Sí Verifique los siguientes artículos y repare o instale componentes nuevos si es necesario; aire acondicionado. CONSULTE la sección 412-00. Motor. CONSULTE la sección 303-00. Transeje CONSULTE la sección 308-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Condición corregida.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PRUEBA PRECISA H: VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: LLEVE A CABO LA PREPARACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 LLEVE A CABO LA PREPARACIÓN. - Bloquee las ruedas. - Aplique el freno de estacionamiento. • ¿Se cumplen las condiciones de la preparación? → Sí Vaya a H2 → No Lleve a cabo los procedimientos de preparación nuevamente.
H2: LLEVE A CABO LA VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 Lleve a cabo la verificación con el motor funcionando. - Seleccione neutral y haga funcionar el motor a las rpm en que ocurre la condición. - Lleve a cabo este procedimiento con el embrague acoplado y desacoplado. • ¿Todavía está presente la vibración? → Sí Verifique los siguientes sistemas, el A/C, CONSULTE la sección 412-00. el motor, CONSULTE la sección 303-00. el transeje, CONSULTE la sección 308-00. Repáre o instale componentes nuevos si es necesario. → No Verifique los soportes del motor/transeje y/o los componentes del sistema de escape. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA I: VERIFICACIÓN DE LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: INSPECCIONE LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS	
	1 Inspeccione la banda impulsora de accesorios. - Inspeccione el sistema de la banda para: - Detectar una banda desgastada, con rozamiento, vidriada o con indentaciones. - Detectar poleas sueltas, dobladas o con indentaciones. • ¿Hay algún daño evidente? → Sí Repáre o instale componentes nuevos si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Vaya a I2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I2: VERIFIQUE LA TENSIÓN DE LA BANDA	
	1 Verifique la tensión de la banda. - Con el interruptor de encendido en OFF. - Verifique el funcionamiento del tensor automático de la banda. CONSULTE la sección 303-05. • ¿El tensor automático de la banda está funcionando correctamente? → Sí Vaya a I3 → No Instale un tensor nuevo. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
I3: VERIFIQUE SI HAY DESVIACIÓN DE LA POLEA/SALTO DE LA BANDA	
	1 Verifique si hay desviación de la polea/salto de la banda. - Interruptor de encendido en ON, motor funcionando. - Seleccione NEUTRAL. - Haga funcionar el motor a la velocidad de la vibración. - Verifique si hay saltos en la banda. - Verifique las poleas de la banda en marcha mínima para detectar si hay una desviación radial o axial mayor de 3.175 mm. • ¿El vehículo experimenta saltos de la banda o desviación de la polea? → Sí Para saltos de la banda, verifique/instale accesorios y un sistema de impulsión nuevo si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Para desviación de las poleas, verifique/instale una polea o accesorio nuevo si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Vaya a I4
I4: INSPECCIONE EL TRAYECTO DE LA BANDA	
	1 Inspeccione el trayecto de la banda. - Inspeccione el trayecto de la banda en cada polea en marcha mínima. • ¿La banda corre hacia arriba y hacia abajo de la polea? → Sí Instale una polea nueva. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Vaya a I5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I5: VERIFIQUE LA BANDA	
	1 Verifique la banda. - Interruptor de encendido en OFF. Desmonte la banda impulsora. - Interruptor de encendido en RUN, motor funcionando. • ¿La vibración se ha reducido o eliminado? → Sí Instale una banda nueva. Pruebe que el sistema funcione normalmente. Si la condición todavía ocurre después de la instalación, vaya a la prueba precisa C. → No CONSULTE la sección 303-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor (14 001 0)

1. **NOTA:** Una vibración anormal puede ser causada por un componente, tal como el soporte del aislador de soporte del motor o del transeje, que está actuando de manera rígida debido a una posición de montaje distorsionada o torcida. Como resultado, el aislador de soporte no absorbe la vibración como debería.
Afloje los tornillos de montaje del aislador del motor girando tres vueltas.
2. Encienda el motor y cambie a Drive.
3. Mientras las llantas están en contacto con el suelo, empuje el vehículo hacia atrás y hacia adelante.
4. Cambie de regreso a neutral y apague el motor. Vuelva a apretar los tornillos de montaje del aislante del motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Neutralización del sistema de escape (25 001 0)

1. Afloje las fijaciones del tubo de entrada del silenciador y tubo resonador al colector de escape en las bridas y en la conexión de entrada del silenciador.
2. Ponga un caballete para sostener el silenciador en posición paralela al bastidor del vehículo sin que se esfuerce el soporte del tubo silenciador.
3. Apriete la conexión del silenciador.
4. Coloque los tubos de escape en los colectores y apriételos. Cerciórese de que el catalizador y el deflector de calor no toquen las barras del bastidor.
5. Con el sistema de escape completo bien apretado (y enfriado), el soporte de suspensión trasero debe inclinarse hacia delante para que el sistema pueda expandirse hacia atrás cuando se caliente durante el funcionamiento normal.

Chasis

Grupo 2

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Suspensión	
Suspensión - Información general	204-00-1
Suspensión delantera	204-01-1
Suspensión trasera	204-02-1
Ruedas y llantas	204-04-1
Eje propulsor	
Semiflechas impulsoras delanteras	205-04-1
Sistema de frenos	
Sistema de frenos - Información general	206-00-1
Freno de tambor	206-02-1
Freno de disco delantero	206-03-1
Freno de estacionamiento y activación	206-05-1
Activación de los frenos hidráulicos	206-06-1
Activación de los frenos de potencia	206-07-1
Sistema de la dirección	
Sistema de la dirección - Información general	211-00-1
Dirección manual	211-01-1
Dirección hidráulica	211-02-1
Varillaje de la dirección	211-03-1
Columna de la dirección	211-04-1
Interruptores de la columna de la dirección	211-05-1

SECCIÓN 204-00 Suspensión - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de suspensión	204-00-2
Inspección y verificación.....	204-00-2
Tabla de síntomas	204-00-5
Pruebas precisas.....	204-00-9
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste de convergencia delantera (14 117 0)	204-00-20
Inspección del rodamiento de la rueda..... (14 117 0)	204-00-22
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Cáster y Cámbor	204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Todos los Variant excepto deportivo	204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Variant deportivo	204-00-23
Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Cámbor	204-00-24
Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Convergencia trasera	204-00-24

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de suspensión

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que los neumáticos estén inflados a su presión correcta antes y después de realizar esta verificación.

La vibración, aspereza, deriva, bamboleo y golpeteo pueden ser ocasionados por descentramiento excesivo del neumático o rueda, neumáticos desgastados o acopados o desbalanceo del rin y neumático.

Estas condiciones pueden también causarse por caminos de superficies ásperas u onduladas. El manejo del vehículo sobre distintos tipos de superficies indicará si esa es la verdadera causa de las condiciones.

No sospeche inmediatamente de los neumáticos al intentar diagnosticar un problema de vibración. Otras causas de vibración incluyen:

- Cojinete flojo o desgastado de la rueda delantera.
- Componentes de la suspensión o de la dirección flojos o desgastados.
- Descentramiento excesivo del disco de freno delantero.
- Soportes flojos de motor o transeje.
- Accesorios impulsados por el motor.

Esta sección cubre aquellas vibraciones relacionadas con la suspensión, los neumáticos y las ruedas.

Un golpeteo sordo significa normalmente que el neumático tiene puntos planos o blandos que hacen ruido al golpear el pavimento. El gemido del neumático puede distinguirse del ruido del eje porque el ruido del eje disminuye o cambia de acuerdo a la carga o velocidad. El ruido de neumáticos permanece igual a distintos rangos de velocidad.

Para verificar que el ruido de neumáticos no está asociado con sacudidas o vibración, infle en exceso los neumáticos, uno a la vez, y detecte algún cambio del sonido. El cabeceo o gemido cambiará según la presión aumentada cambie la frecuencia del neumático.

Detecte otros tipos de vibración. CONSULTE la sección 100-04.

Inspección y verificación

Un procedimiento de diagnóstico de vibración inicia siempre con una prueba de conducción. CONSULTE la sección 100-04. La prueba de conducción y la entrevista con el usuario (si es posible) proporcionarán mucha de la información necesaria para encontrar el origen de una vibración.

Para la prueba de conducción, seleccione una calle con pavimento plano y sin ondulaciones. Si es evidente una vibración, anote y registre lo siguiente:

- La velocidad en la que se presenta la vibración.
- Qué tipo de vibración se presenta en cada rango de velocidad - mecánica o audible.
- Cómo se afecta la vibración por cambios en la torsión del motor, la velocidad del vehículo y la velocidad del motor.
- Tipo de sensibilidad a la vibración - sensibilidad a la torsión, sensibilidad a la velocidad del vehículo o sensibilidad a la velocidad del motor.

Si la prueba de conducción indica que la vibración está relacionada a los neumáticos o ruedas, utilice la tabla de condiciones de desgaste de neumático para ayudar a señalar la causa del problema. Si la prueba de conducción indica que existe rechinado en los neumáticos, pero no sacudida o vibración, el ruido se origina por el contacto entre el neumático y la superficie del camino.

Use la siguiente explicación de términos para ayudar a aislar la fuente de la vibración:

Sensibilidad al par

Esto significa que la condición se puede mejorar o empeorar al acelerar, desacelerar, marchar por impulso propio o mantener una velocidad constante del vehículo.

Sensibilidad a la velocidad del vehículo

Esto significa que la vibración siempre ocurre en la misma velocidad del vehículo y que no se afecta con el par de torsión del motor, la velocidad del motor o la velocidad seleccionada en la transmisión.

Sensibilidad a la velocidad del motor

Esto significa que la vibración ocurre al variar las velocidades del vehículo cuando se selecciona una velocidad diferente del transeje y la velocidad del motor es constante. Esta anomalía puede aislarse aumentando o reduciendo la velocidad del motor con el transeje en neutral o con una prueba con auto detenido con el transeje acoplado. Si la condición es sensibilidad de la velocidad del motor, la condición no se relaciona a los neumáticos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Extremo delantero**

NOTA: No revise o realice la alineación de la suspensión delantera sin hacer primero la siguiente inspección de daño o desgaste del extremo delantero.

1. Verifique la presión especificada en los cuatro neumáticos.
2. Levante y soporte el frente del vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Revise las rótulas y montajes de la suspensión delantera para detectar si están flojos, desgastados o dañados. Para información adicional, refiérase a Rótula - Inferior, Inspección, en esta sección. Apriete todas las tuercas y tornillos a la especificación. Cuando las partes estén gastadas, instale nuevas. CONSULTE la sección 204-01.
3. Revise el apriete de los montajes de la caja de dirección y la barra de unión. Apriete todos los montajes a la especificación. Si los extremos de la barra de unión están desgastados o doblados, instale partes nuevas. CONSULTE la sección 211-02.
4. Desmonte las ruedas delanteras. Verifique las ruedas en busca de una condición de falta de redondez y rines doblados. Balancee los conjuntos de rueda y neumático en equipo de balanceo de alta velocidad.
5. Revise la acción de las unidades de la suspensión y la condición de sus acoplamientos. Refiérase a las verificaciones de unidad de suspensión. Una unidad de suspensión pegada o amarrada puede no permitir al vehículo asentarse en posición nivelada normal, afectando posiblemente la alineación de la rueda delantera.

Inspección, rótula - inferior

1. Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02.
2. Sujete firmemente el extremo exterior del brazo de suspensión inferior y trate de moverlo hacia arriba y hacia abajo, observando y sintiendo cualquier movimiento. Si el brazo se moviera libremente, es muy probable que también se escuche un chasquido. El brazo no debe poder moverse.
3. Si existe algún movimiento, instale una rótula nueva. CONSULTE la sección 204-01.
4. Si se instala una rótula nueva, será necesario revisar y ajustar la alineación de la rueda delantera. Véase el apartado de Procedimientos generales.

Verificaciones de unidad de suspensión

Todos los vehículos están equipados con unidades hidráulicas de suspensión presurizadas con gas a baja presión. Estas unidades de suspensión no son ajustables o rellenables.

1. Fuga de aceite: Es permisible una película ligera de aceite (filtración) sobre la porción superior de la unidad de suspensión delantera o trasera y es resultado de la lubricación correcta de la unidad de suspensión. La filtración es una condición en la que puede depositarse una película gruesa de aceite en el tubo exterior (cuerpo) de la unidad de suspensión y normalmente se nota debido a la acumulación de polvo en esta área. Las unidades de suspensión que presentan esta condición filtración son unidades funcionales y no deben instalarse unidades nuevas. La fuga es una condición en que todo el cuerpo de la unidad de suspensión está cubierto con aceite y el aceite goteará desde la unidad de suspensión al pavimento.

Si existe esta condición:

- Asegúrese que el fluido observado no provenga de fuentes distintas a la unidad de suspensión.
 - Cuando la unidad esté gastada o dañada instale una unidad de suspensión nueva.
2. Pandeo de vehículo: se instalan muchas unidades nuevas de suspensión en un esfuerzo para resolver un problema de pandeo de vehículo. Las unidades de suspensión son por diseño unidades amortiguadoras sólo y a diferencia de los resortes de suspensión, no soportan carga alguna. Por lo tanto, la instalación de una unidad de suspensión nueva no corregirá un problema de pandeo del vehículo.
 3. **NOTA:** Las unidades de suspensión nuevas no necesitan instalarse por pares cuando sólo una unidad esté gastada o dañada.

Instalación de unidades de suspensión nuevas por pares: En el pasado, si una unidad se volvía inservible, era recomendado que se instalaran unidades o resortes de suspensión nuevos en pares. Se han agregado a la confiabilidad de unidades de suspensión un sellado mejorado, debido a tecnología nueva y revisiones mejoradas calidad de fabricación. No es necesaria la instalación por pares de unidades o conjunto de resorte de suspensión delanteros o unidades de suspensión traseras.

Inspección del vehículo

1. Verifique la correcta presión de inflado de los neumáticos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

2. Verifique la condición de los neumáticos para confirmar la alineación correcta del extremo delantero, el balanceo de los neumáticos y la condición general de los neumáticos, tales como separación o abultamientos.
3. Revise el vehículo para detectar equipo opcional de suspensión tal como manejo de uso pesado o suspensiones para remolque. Estas suspensiones tendrán una sensación de manejo más firme que las suspensiones normales.
4. Revise la actitud del vehículo para detectar posible sobrecarga o pandeo. Revise el área del compartimiento de equipaje para detectar objetos pesados.
5. Después de ejecutar los pasos anteriores, pruebe en camino el vehículo para confirmar el problema del usuario.

Comprobación del levantamiento

1. Ruido: El ruido puede originarse por suspensión o acoplamientos de unidades de suspensión flojos. Verifique que estén apretados todos los acoplamientos de las unidades de suspensión. Si las unidades de suspensión tienen el buje de montaje inferior dañado, instale unidades nuevas. Revise las unidades de suspensión delanteras y traseras para detectar daño externo.
2. Fondeo/Rebote: Revise la condición de los topes de desplazamiento de hule de la suspensión (tope de rebote de unidad de suspensión delantera). Instale partes nuevas si faltan o están desgastadas. Examine la evidencia de sobrecargas anteriores, que puedan haber dañado a los componentes.
3. Instale sólo una unidad nueva en lugar de la unidad de suspensión gastada o dañada. Las unidades de suspensión no necesitan instalarse por pares, a menos que ambas unidades estén gastadas o dañadas.

Prueba de banco

La unidades de suspensión están presurizadas con gas lo que causa que estén totalmente extendidas cuando no están restringidas. Si una unidad de suspensión no se extiende totalmente, está dañada y debe instalarse una unidad nueva. Compruebe la longitud total. Si la unidad de suspensión no alcanza los requisitos de longitud total, es una buena indicación de que algo interno está fuera de especificación y debe instalarse una unidad de suspensión nueva.

Con la unidad de suspensión en la posición normal vertical, comprímala y permita que se extienda tres veces para purgar la cámara de presión de cualquier gas que pueda haberse introducido durante el manejo.



ATENCIÓN: Si la combinación cubrepolvo/tope de rebote se ha retirado de la unidad de suspensión, debe tenerse cuidado para evitar una compresión excesiva de la barra para no causar un daño interno.

Coloque la unidad de suspensión vertical en un tornillo de banco. Comprima a mano la unidad de suspensión tan rápido como sea posible con un desplazamiento tan grande como se pueda. La acción debe ser suave y uniforme a lo largo de cada desplazamiento. Es normal una mayor resistencia en la extensión que en la compresión.

Las siguientes condiciones son anormales:

- Un retraso o brinco del desplazamiento cerca de la mitad de la carrera cuando la unidad de suspensión esté correctamente alineada y en la posición de instalada.
- Pegado.
- Ruido, distinto a un chasquido ligero, tal como un cliqueo cuando hay un retorno rápido de la carrera.
- Fuga excesiva de líquido.
- Con la barra totalmente extendida, cualquier movimiento lateral de la barra en relación con el cuerpo externo de la unidad de suspensión.

Si la acción de la unidad de suspensión permanece errática después de purgar el aire, instale una unidad de suspensión nueva. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02. (Trasera).

Suspensión trasera

A intervalos regulares, deben hacerse las siguientes verificaciones de suspensión trasera:

1. Revise buscando evidencia de fugas de líquido en unidades de suspensión trasera. (Es permisible una ligera película de fluido. Verifique que el líquido no provenga de otras fuentes).
2. Revise la operación de la unidad de suspensión trasera.
3. Revise la condición de los bujes superior e inferior de suspensión trasera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Desviación/jaloneo/derivación	•Diferencia excesiva de lado a lado en ángulos de cáster o cámber.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Ajuste de convergencia fuera de especificación.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Altura incorrecta de desplazamiento de vehículo (adelante o atrás, alta o baja).	•Compruebe que la carga no sea excesiva, que el resorte helicoidal delantero no esté vencido y que los resortes sean los adecuados.
	•Caja de dirección o barras de unión desgastadas o dañadas.	•Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Neumático(s) desgastado(s), dañado(s) o defectuoso(s).	•Inspeccione los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
•Dirección dura	•Ángulo positivo de cáster excesivo.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Altura incorrecta de desplazamiento de vehículo (adelante o atrás, alta o baja).	•Compruebe que la carga no sea excesiva, que el resorte helicoidal delantero no esté vencido y que los resortes sean los adecuados.
	•Caja de dirección o barras de unión desgastadas o dañadas.	•Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera gastada o dañada.	•Refiérase a Procedimientos de servicio en esta sección.
	•Neumáticos dañados o ruedas desbalanceadas.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Asistencia insuficiente en dirección hidráulica.	•Verifique el sistema de la dirección hidráulica. CONSULTE la sección 211-02.
•Jaloneo de freno	•Presión dispareja de neumáticos.	•Infle los neumáticos a la presión correcta. CONSULTE la sección 204-04.
	•Falla de sistema de frenos.	•Compruebe los frenos. CONSULTE la sección 206-00.
•Bamboleo o vibración	•Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Flecha(s) de mando de rueda delantera gastada(s) o dañada(s).	•Revise los semiejes de rueda delantera. CONSULTE la sección 205-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Sistema de dirección dañado o gastado.	• Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	• Conjunto de unidad de suspensión flojo, gastado o dañado	• Revise los conjuntos de unidad de suspensión. Refiérase al Procedimiento en esta sección.
	• Montaje flojo de conjunto de unidad de suspensión.	• Apriete los componentes según la especificación. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02. (Trasero).
	• Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o gastada.	• Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	• Buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado, flojo o gastado.	• Instale un buje nuevo de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	• Bujes de extremo de barra estabilizadora dañados o gastados (si está equipado con ella).	• Instale nuevos bujes de barra estabilizadora o conectores. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros). CONSULTE la sección 204-02. (Traseros).
	• Suspensión trasera y bujes dañados, flojos o gastados.	• Instale suspensión trasera y bujes nuevos según se necesite. CONSULTE la sección 204-02.
	• Cojinete de rueda dañado o gastado.	• Instale un cojinete de rueda nuevo. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02. (Trasero).
• Desplazamiento oblicuo	• Suspensión trasera dañada.	• Repare o instale componentes nuevos de suspensión trasera, según se requiera. CONSULTE la sección 204-02.
	• Ángulo de cáster fuera de especificación.	• Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase al Procedimiento en esta sección.
• Dirección por choque	• Ménsulas y bujes de montaje de caja de dirección gastados, flojos o dañados.	• Repare o instale ménsulas y bujes de montaje nuevos, según se necesite. CONSULTE la sección 211-02.
	• Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	• Repare o instale unidades de suspensión nuevas según se necesite. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Ruidos de suspensión delantera/trasera	• Componentes de montaje de unidad de suspensión flojos, gastados o dañados.	• Repare o instale componentes nuevos de montaje de unidad de suspensión, según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02. (Trasera).
	• Cojinetes de rueda gastados o dañados.	• Revise los cojinetes de rueda. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02. (Trasero).
• Retumbos de carrocería	• Conectores o bujes de extremo de barra estabilizadora delantera gastados, perdidos o dañados (si está equipado con ella).	• Instale nuevos bujes de barra estabilizadora delantera o conectores. CONSULTE la sección 204-01.
	• Bujes de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado, flojo o gastado.	• Instale un buje nuevo de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	• Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	• Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteras). CONSULTE la sección 204-02. (Traseras).
• La carrocería se inclina	• Resorte espiral delantero o trasero débil o dañado.	• Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02. (Trasero).
	• Presión incorrecta de neumáticos.	• Ajuste la presión de neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
• Comodidad de desplazamiento deficiente	• Resorte espiral delantero o trasero débil.	• Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02. (Trasero).
	• Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	• Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteras). CONSULTE la sección 204-02. (Traseras).
• Inestabilidad de manejo en general	• Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	• Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	• Ajuste de convergencia fuera de especificación.	• Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	• Sistema de dirección dañado o gastado.	• Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	• Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada.	• Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Resorte espiral débil delantero o trasero.	•Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02. (Trasera).
	•Unidad(es) de suspensión delantera o trasera, dañadas o gastadas.	•Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02. (Trasera).
	•Suspensión trasera, bujes o tornillos dañados, flojos o gastados.	•Revise la suspensión trasera. CONSULTE la sección 204-02.
	•Conectores o bujes de extremo de barra estabilizadora delantera gastados, perdidos o dañados (si está equipado con ella).	•Instale nuevos bujes de extremo o conectores de barra estabilizadora delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•El volante de dirección no regresa correctamente	•Alineación incorrecta de las ruedas.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimiento general en esta sección.
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•El volante de la dirección se jala para un lado	•Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Sistema de freno dañado o gastado.	•Revise el sistema de freno. CONSULTE la sección 206-00.
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Alineación incorrecta de las ruedas.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimiento general en esta sección.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Resorte espiral delantero débil.	•Revise los resortes espirales delanteros. CONSULTE la sección 204-01.
	•Buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado o flojo.	•Repáre o instale un buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•Ruido anormal desde el sistema de suspensión	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Componentes de barra estabilizadora delantera (si está equipado con ella), dañados, flojos o gastados.	• Repare o instale componentes nuevos de barra estabilizadora. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros).
	• Componentes flojos de suspensión delantera o trasera.	• Repare o instale componentes nuevos de suspensión. CONSULTE la sección 204-01.
	• Buje de tornillo de montaje de brazo de suspensión delantera dañado o flojo.	• Repare o instale un nuevo buje de tornillo de montaje de brazo de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	• Unidad(es) de suspensión floja(s) dañada(s) o gastada(s).	• Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros). CONSULTE la sección 204-02. (Trasera).

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL VEHÍCULO TIENDE A DESVIARSE A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISE PARA DETECTAR DERIVACIÓN A IZQUIERDA O DERECHA	
 ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales debidas a pérdida de control del vehículo, la inspección debe ejecutarse por dos personas para mantener condiciones seguras de manejo. Una persona debe conducir mientras la otra toma el tiempo. Se debe sostener firmemente el volante en todo momento. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.	
NOTA: Al evaluar el vehículo, es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones.	
	1 Mida la presión de inflado en frío. - Realice una prueba de conducción a 88 km/h (55 mph) en una carretera nivelada y recta. Conduzca en el carril central de una autopista de tres carriles. - Asegúrese de que no haya vientos laterales o ráfagas. - Conduzca el vehículo en ambas direcciones por lo menos dos veces. - Si el vehículo cambia un carril completo de 3.66 m de ancho en siete segundos, se tiene una desviación. • ¿Se desvía el vehículo? → Sí Vaya a A2 → No Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPRUEBE EL VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN	
	1 Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Compruebe que el varillaje de la dirección no presente señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Hay señales de desgaste excesivo o daños? → Sí Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A3
A3: COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS	
	1 Compruebe la alineación de las ruedas. • ¿Está derecho el volante de dirección y la alineación dentro de especificación? → Sí Vaya a A4 → No Ajuste la alineación según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: VERIFIQUE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Inspeccione los neumáticos por desgaste excesivo o daños. • ¿Los neumáticos están excesivamente desgastados o dañados? → Sí Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A5
A5: EFECTÚE LA ROTACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Eleve y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-01. - Intercambie la posición de las ruedas siguiendo una secuencia diagonal. • ¿Se desvía el vehículo? → Sí Inspeccione los componentes de suspensión delantera para detectar desgaste o daño. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe si el sistema funciona correctamente. → No Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA B: VOLANTE DESCENTRADO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: INSPECCIONE LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione si hay desgaste o daño excesivo de los componentes de la dirección. • ¿Los componentes de la dirección están excesivamente desgastados o dañados? → Sí Instale nuevos o repare componentes gastados. CONSULTE la sección 211-00. → No Vaya a B2
B2: COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS	
	1 Compruebe la alineación de las ruedas. • ¿Está centrado el volante de dirección y la alineación dentro de especificación? → Sí Vaya a prueba precisa C. → No Ajuste la alineación según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: DIRECCIÓN IRREGULAR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: REVISE EL ÁNGULO DE CÁSTER	
	1 Revise el ángulo del cáster. • ¿Está el ángulo de avance dentro de la especificación? → Sí Vaya a C2 → No Revise todos los componentes de la suspensión para detectar desgaste o daño. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. (adelante). CONSULTE la sección 204-02. (atrás). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: COMPRUEBE LA SUSPENSIÓN TRASERA	
	1 Mida la distancia entre ejes del lado derecho y del lado izquierdo. - Compare las medidas. • ¿Las medidas son iguales? → Sí Vaya a prueba precisa D. → No Examine los componentes de la suspensión trasera en busca de signos de daño o desgaste. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA D: MARCHA INCÓMODA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: REVISE LAS UNIDADES DE SUSPENSIÓN	
	1 Cerciórese de que los neumáticos estén a la presión de inflado correcta. - Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione las unidades de suspensión para detectar fugas de aceite o daños. • ¿Están fugando o dañadas las unidades de suspensión? → Sí Instale unidades nuevas de suspensión según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Verifique la queja del cliente.

PRUEBA PRECISA E: RUIDO EXCESIVO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: INSPECCIONE LA SUSPENSIÓN	
	1 Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione los tornillos de montaje de unidad de suspensión. • ¿Los tornillos de montaje están sueltos o rotos? → Sí Apriete o instale tornillos nuevos de montaje de unidad de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (adelante) CONSULTE la sección 204-02. (Trasero). Compruebe si el sistema funciona correctamente. → No Vaya a E2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2: INSPECCIONE LOS RESORTES	
	1 Verifique que los resortes no estén dañados. • ¿Están dañados los resortes? → Sí Sustituya los resortes CONSULTE la sección 204-01. (adelante) CONSULTE la sección 204-02. (Traseros). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E3
E3: INSPECCIONE EL BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA	
	1 Examine los casquillos del brazo inferior de la suspensión delantera en busca de señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Están los casquillos del brazo inferior de la suspensión delantera desgastados o dañados? → Sí Instale bujes nuevos de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe si el sistema funciona correctamente. → No Vaya a E4
E4: INSPECCIONE LA RÓTULA	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Sujete firmemente el extremo exterior del brazo inferior de suspensión y trate de moverlo hacia arriba y hacia abajo. Sienta cualquier movimiento libre. No debe haber movimiento libre. • ¿Existe algún movimiento libre? → Sí Instale una rótula nueva. CONSULTE la sección 204-01.. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E5: INSPECCIONE LOS BUJES DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas delanteras. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas delanteras a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → Sí Sustituya los cojinetes de las ruedas que sean necesarios. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Verifique el reporte del cliente.
E6: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Verifique que los neumáticos no estén desgastados de manera irregular. • ¿Están los neumáticos desgastados irregularmente? → Sí Sustituya los neumáticos. Compruebe la alineación de las ruedas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E5

PRUEBA PRECISA F: DESGASTE IRREGULAR DE LOS NEUMÁTICOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Eleve y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione los neumáticos en busca de desgaste disperejo en el hombro interior o exterior o por el patrón de diente de sierra. • ¿Hay un desgaste disperejo del neumático? → Sí Sustituya los neumáticos que estén muy gastados. Revise la alineación de la rueda. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a F2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: REVISE PARA DETECTAR NEUMÁTICOS ACOPADOS	
	1 Inspeccione los neumáticos para detectar acopamiento o deformación. • ¿Los neumáticos están acopados o cóncavos? → Sí Instale neumático(s) nuevo(s). Balancee e intercambie los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Verifique la queja del cliente.

PRUEBA PRECISA G: VIBRACIONES

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Examine los neumáticos en busca de señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Están los neumáticos dañados o desgastados? → Sí Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a G2
G2: INSPECCIONE LOS BUJES DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas delanteras. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas delanteras a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → Sí Vaya a G3 → No Vaya a G4

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G3: MIDA EL JUEGO AXIAL DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Retire la rueda, el cáliper del freno de disco delantero y el freno de disco. - Coloque un indicador de carátula con su soporte contra la maza de la rueda delantera. - Empuje y jale a mano la maza de la rueda en dirección axial y revise el juego axial de la maza de la rueda y del conjunto de cojinete de rueda delantera. No debe haber juego axial. • ¿El juego axial del rodamiento de la rueda delantera está dentro de los límites? → Sí Refiérase a Pruebas de componentes en esta sección y revise la rótula. Vaya a G4 → No Si se necesita, instale un conjunto nuevo de cojinete de maza de rueda. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G4: INSPECCIONE LOS RODAMIENTOS DE LA RUEDA TRASERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de la rueda trasera. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → Sí Vaya a G5 → No Vaya a G6
G5: MIDA EL JUEGO AXIAL DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA TRASERA	
	1 Desmonte la rueda trasera. - Coloque un indicador de carátula con su soporte contra el tambor de la rueda trasera. - Empuje y jale a mano la maza de la rueda en dirección axial y revise el juego axial del cojinete de rueda trasera. No debe haber juego axial. • ¿El juego axial de la rueda trasera está dentro de los límites? → Sí Vaya a G6 → No Sustituya los cojinetes que sea necesario. CONSULTE la sección 204-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G6: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN Y LLANTA EN EL VEHÍCULO	
	1 Mida las excentricidades de rueda y neumático en el vehículo usando un calibrador de excentricidad radial. La excentricidad radial y lateral del conjunto debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Está la medida dentro de especificación? → Sí Vaya a G12 → No Vaya a G7
G7: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN Y NEUMÁTICO FUERA DEL VEHÍCULO	
	1 Mida el rin y neumático para detectar cualquier posición radial o lateral que exceda 1.14 mm. Antes de retirar la rueda, marque el birlo de rueda y el orificio correspondiente, de modo que la rueda pueda instalarse en la misma posición. Quite la rueda y móntela en un equipo de equilibrado. Mida la excentricidad. La excentricidad radial y lateral del rin y neumático debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Está la medida dentro de especificación? → Sí Vaya a G10 → No Vaya a G8
G8: MONTAJE DE COMPENSACIÓN	
	1 Marque el punto de excentricidad máxima en el neumático y en el rin. Separe la rueda y el neumático y gire el neumático 180 grados (media vuelta alrededor) en la rueda. Infle el neumático y mida la excentricidad en toda su circunferencia. • ¿Están montados los neumáticos haciendo juego? → Sí Balancee la rueda y neumático e instale en el vehículo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Si el punto alto no está dentro de 101.6 mm del primer punto alto, instale un neumático nuevo. Si un punto alto está dentro de 101.6 mm del primer punto alto sobre el neumático, Vaya a G9

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G9: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN	
	1 Desmonte el neumático y monte el rin en un equipo de balanceo. Mida la excentricidad en ambas pestañas. La excentricidad radial y lateral debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Es correcta la excentricidad? → Sí Localice y marque el punto bajo sobre el neumático e instale el neumático haciéndolo coincidir con el punto alto del rin. Equilibre el conjunto rin/neumático. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el rin. Mida la excentricidad del rin nuevo. Si la excentricidad del rin nuevo está dentro de los límites, localice el punto más hundido y márquelo. Coloque el neumático haciendo que coincidan el punto de excentricidad máxima del neumático con el punto más hundido de la rueda. Balancee el conjunto e instálelo en el vehículo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G10: EXCENTRICIDAD DEL TAMBOR TRASERO Y DE LOS ESPÁRRAGOS	
	1 Mida la excentricidad de la cara de sujeción del tambor (mayor a 0.254 mm), excentricidad del círculo de birlos (mayor a 0.08 mm) y excentricidad radial del piloto (mayor a 0.05 mm). • ¿Son las medidas correctas? → Sí Vaya a G11 → No Sustituya el tambor trasero. CONSULTE la sección 204-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G11: EXCENTRICIDAD DEL TAMBOR DELANTERO Y DE LOS ESPÁRRAGOS	
	1 Desmonte la rueda delantera. - Quite el disco del freno delantero. - Mida la excentricidad del círculo de birlos (mayor a 0.06 mm) y excentricidad radial del piloto del rotor (mayor a 0.05 mm). • ¿Son las medidas correctas? → Sí Revise la oscilación del disco de freno delantero. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el tambor. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G12: EQUILIBRADO DE RUEDAS	
	1 Balancee todas las ruedas. Efectúe la prueba de carretera al vehículo. • ¿Se sienten vibraciones? → Sí CONSULTE la sección 100-04. → No Verifique el problema del cliente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de convergencia delantera (14 117 0)

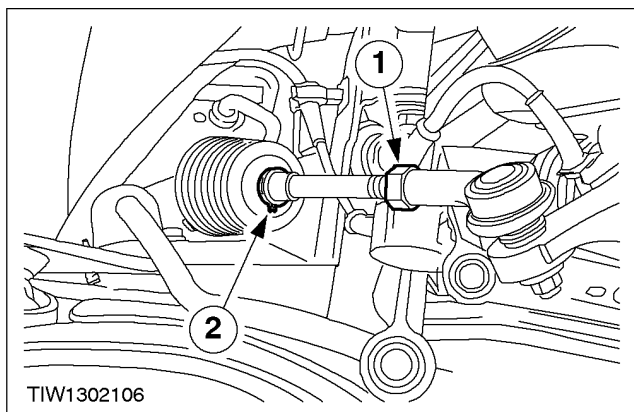
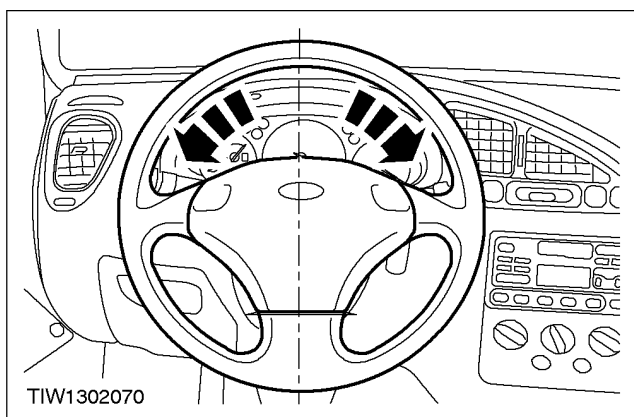
Equipo de taller
Calibradores de alineación de rueda

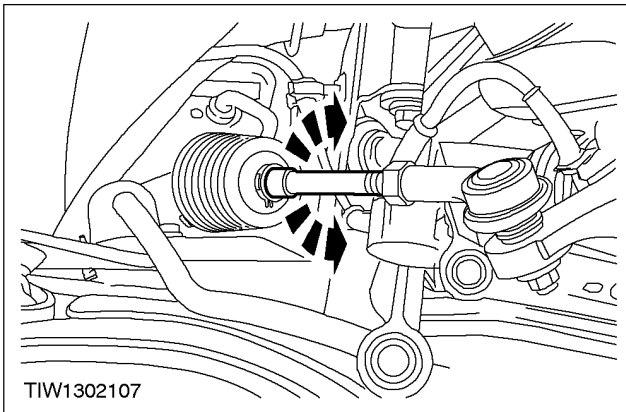
Comprobación

1. Esta operación debe realizarse sobre una superficie plana y de acuerdo con las instrucciones para el particular calibradores de alineación de rueda.
 - Examine todos los componentes de suspensión y dirección para asegurar que no hay señales de daño o desgaste.
 - Revise y de ser necesario ajuste la presión de los neumáticos según la especificación.
 - Cerciórese de que el vehículo esté en su peso de orden de marcha y que la rueda de repuesto, el gato y las herramientas del vehículo estén en su lugar. Dentro del vehículo no debe haber ningún otro objeto o herramienta.
 - Rebote el vehículo para asegurar que la suspensión esté en posición neutra.

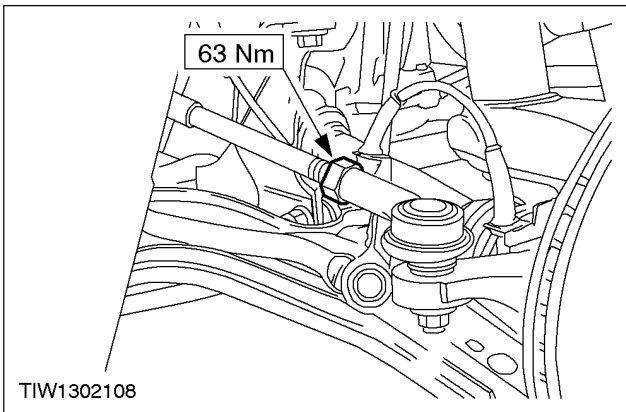
Ajuste

1. Centre el volante de dirección y bloquee en esa posición.
2. Afloje las tuercas de seguridad de ambos extremos de la barra de unión.
 1. Afloje las tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión.
 2. Retire los broques sujetadores externos del guardapolvo.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

3. Ajuste la convergencia girando ambas barras de acoplamiento al mismo ángulo, a derechas o a izquierdas.



4. Apriete las tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión.

5. Mida la convergencia.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del rodamiento de la rueda (14 117 0)

1. No hay comunicación disponible en este momento.

ESPECIFICACIONES**Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Cáster y Cámbor**

Versión		Cáster		Cámbor	
Modelo	Dirección	Valor nominal	Límites de tolerancia	Valor nominal	Límites de tolerancia
Todas las Sedan	Manual	1.34° o 1°20"	2.59° a 0.09° o 2°35" a 0°05"	-0.66° o -0°40"	0.44° a -1.76° o 0°26" a 1°06"
Todas las furgonetas sin ventanillas	Manual	1.31° o 1°18"	2.57° a 0.05° o 2°33" a 0°03"	-0.66° o -0°40"	0.44° a -1.76° o 0°26" a 1°06"
Todos los Sedan	Asistida	2.23° o 2°14"	3.48° a 0.098° o 3°29" a 0°59"	-0.62° o -0°37"	0.48° a -1.72° o 0°29" a 1°43"
Todas las furgonetas sin ventanillas	Asistida	2.22° o 2°13"	3.47° a 0.97° o 3°28" a 0°58"	-0.62° o -0°37"	0.48° a -1.72° o 0°29" a -1°43"
Todas las Courier Kombi	Manual	0.70° o 0°42'0"	1.95° a -0.55° o 1°57" a -0°33"	-0.60° o -0°36"	0.50° a -1.70° o 0°30" a -1°42"
Todas las Courier Van	Manual	0.34° o 0°20"	1.59° a -0.91° o 1°35" a -0°055"	-0.59° o -0°35"	0.51° a -1.63° o 0°30" a -1°41"
Todas las Courier Kombi	Asistida	1.32° o 1°19"	2.57° a 0.07° o 2°34" a 0°04"	-0.61° o -0°37"	0.49° a -1.71° o 0°29" a 1°43"
Todas las Courier van	Asistida	0.96° o 0°58"	2.21° a -0.29° o 2°13" a -0°17"	-0.58° o -0°35"	0.52° a -1.68° o 0°31" a 1°41"
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cáster 1.00°(1 00) cámbor 1.25°(1°15')					

Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Todos los Variant excepto deportivo

Tolerancia	Ajustes, si fuera necesario
0.43° convergencia a -0.43° divergencia	0.00° convergencia $\pm 0.17^\circ$
0°25" convergencia a -0°25" divergencia	0.00° convergencia $\pm 0^\circ 10''$
2.5 mm de convergencia a -2.5 mm de divergencia	0.0 mm convergencia ± 1.0 mm

Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Variant deportivo

Tolerancia permisible	Fijación de ajustes, si es necesario
0.25° convergencia a -0.60° divergencia	-0.34° divergencia 0.00° convergencia
0°15' convergencia a -0°36' divergencia	-0° .20' divergencia 0°00' convergencia
1.5 mm convergencia a -3.5 mm divergencia	-2.00 mm divergencia 0.0 mm convergencia

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Cámara**

Versión	Cámara	
Todos los Sedanes	-1.00° o -1° 0"	-0.50° a -2.00° o -0°30" a -2° 00"
Todas las furgonetas sin ventanillas	-1.00° o -1° 0"0	-0.50° a -2.00° o -0°30 a -2°00
Todas las Courier Kombi	-0.40° o -0°24	0.10° a -1.40° o 0°06" a 1° 24
Todas las furgonetas Courier	-0.40° o -0°24	0.10° a -1.40° o 0°06" a -1° 24
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cámara 1. 25°(1°25)		

Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Convergencia trasera

Versión	Cámara	
Todos los Sedanes	2.3 mm convergencia o 0.40° convergencia	4.3 mm a 0.3 mm convergencia o 0.72° a 0.05°convergencia
Todas las furgonetas sin ventanillas	2.3 mm convergencia o 0.40° convergencia	4.3 mm a 0.3 mm convergencia o 0.72° a 0.05° convergencia
Todas las Courier Kombi	2.5 mm convergencia o 0.42° convergencia	4.5 mm a 0.5 mm convergencia o 0.75° a 0.08° convergencia
Todas las furgonetas Courier	2.5 mm convergencia o 0.42° convergencia	4.5 mm a 0.5 mm convergencia o 0.75° a 0.08° convergencia
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cámara 1. 25 (1 25)		

SECCIÓN 204-01 Suspensión delantera

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Suspensión delantera	204-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Suspensión delantera	204-01-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Brazo inferior..... (14 707 0)	204-01-5
Barra estabilizadora (14 752 0)	204-01-7
Mango de la rueda (14 343 0)	204-01-14
Rótula del brazo inferior (14 735 0)	204-01-21
Rodamiento de la rueda (14 411 0)	204-01-22
Ensamble de amortiguador y resorte..... (14 781 0)	204-01-25
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Ensamble de amortiguador y resorte..... (14 783 4)	204-01-31
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	204-01-33
Pares de apriete	204-01-33

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión delantera

La suspensión delantera consiste de dos unidades de suspensión tipo amortiguador MacPherson y un travesaño, unidos al cual están los brazos inferiores y la barra estabilizadora.

El brazo inferior es de acero troquelado, su construcción está sujeta al travesaño por dos tornillos que atraviesan el buje trasero vertical y el buje delantero horizontal.

El brazo inferior también soporta una rótula que sujeta el brazo inferior al mango de la rueda.

El mango de la rueda soporta además la unidad de suspensión y la terminal de la barra de unión.

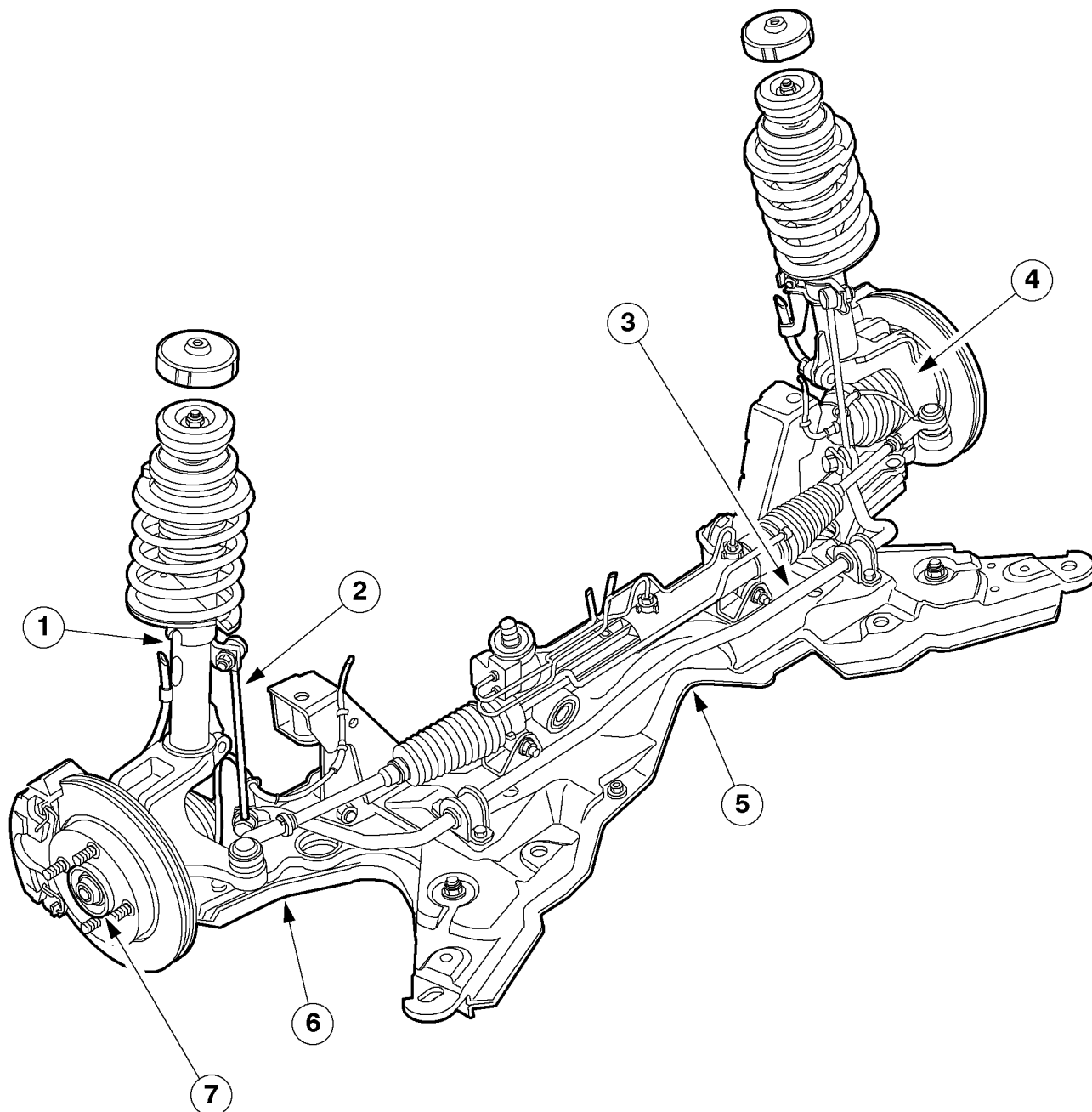
El travesaño de acero troquelado asegura una geometría firme del eje delantero. El travesaño está atornillado en 6 lugares al panel del piso.

El travesaño soporta los brazos inferiores, la barra estabilizadora, la caja de dirección hidráulica y el restrictor trasero de volteo.

La barra estabilizadora consiste de una barra transversal con dos varillajes con rótulas.

La unidad de suspensión está soportada en su montaje superior por un aislador de hule sujeto al montaje superior del amortiguador. Un resorte espiral se encuentra entre dos asientos en la unidad de suspensión. Un cubrepolvo plástico está sujeto alrededor de la barra del pistón para evitar ingreso de suciedad y agua. También está colocado un tope de choque para proteger la unidad de suspensión en su condición de compresión total.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



TIW1401026

Ref.	Descripción
1	Unidad de suspensión
2	Enlace de conexión
3	Barra estabilizadora
4	Mango de la rueda

Ref.	Descripción
5	Travesaño
6	Brazo inferior
7	Maza

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Suspensión delantera

CONSULTE la sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Brazo inferior (14 707 0)

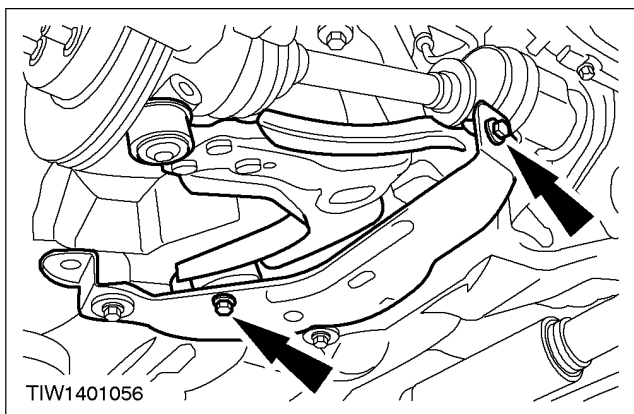
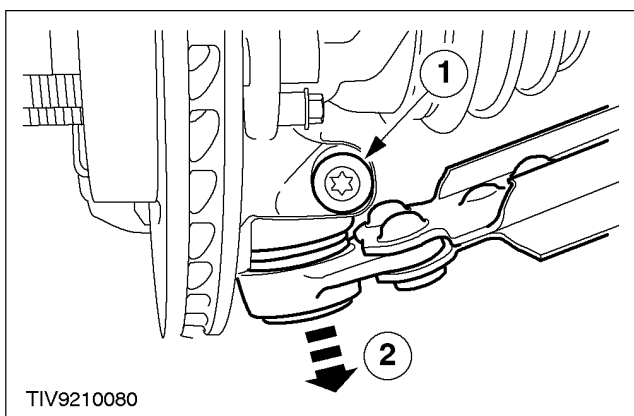
Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda delantera.

4. **⚠ATENCIÓN: Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar que se dañe.**

Desacople la rótula del brazo inferior.

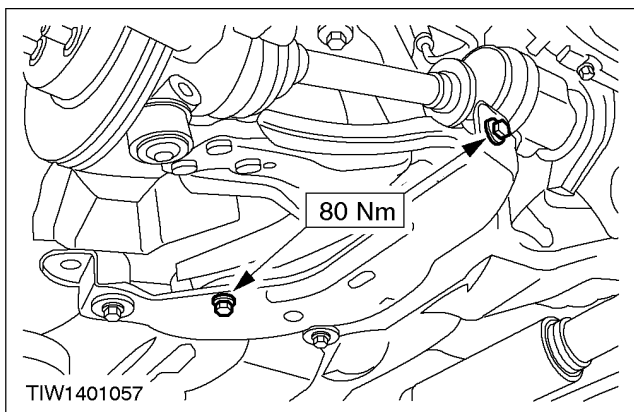
1. Quite el tornillo.
2. Desacople la rótula del brazo inferior.

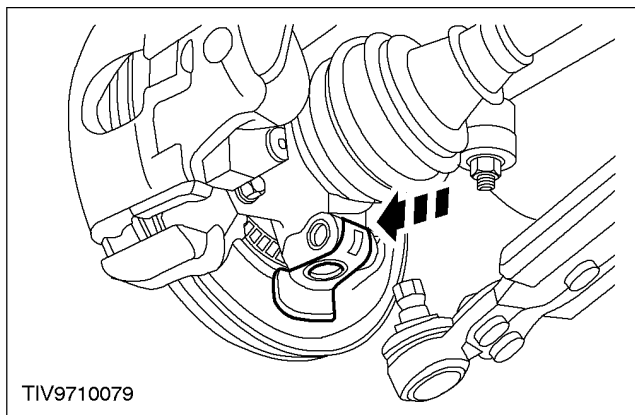


5. Desmonte el brazo inferior.
 - Retire los tornillos.

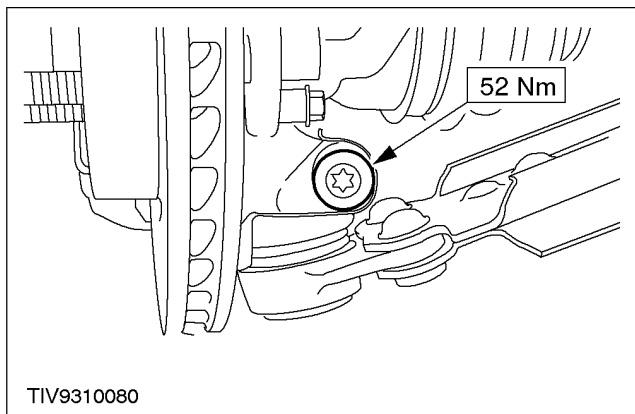
Instalación

1. Instale el brazo inferior.

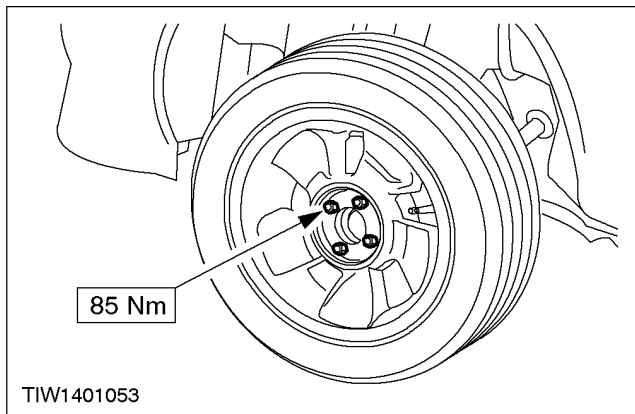


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. **⚠ ATENCIÓN:** Coloque un deflector térmico para no dañar la rótula.
Monte el deflector térmico.



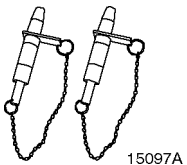
3. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.



4. Monte la rueda.

5. Baje el vehículo.

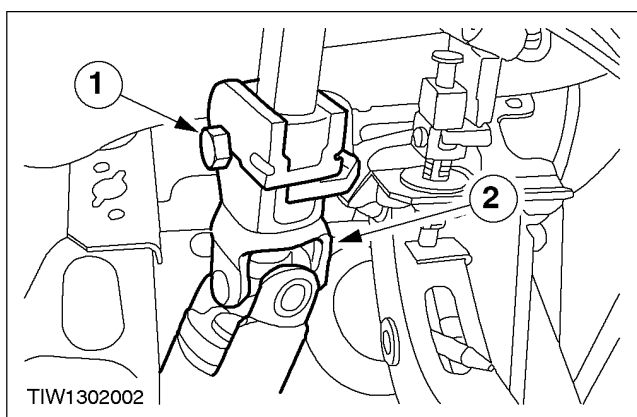
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Barra estabilizadora (14 752 0)**

Herramientas especiales	
 15097A	Pasadores de alineamiento, subastidor 205-316 (15-097A)

Desmontaje

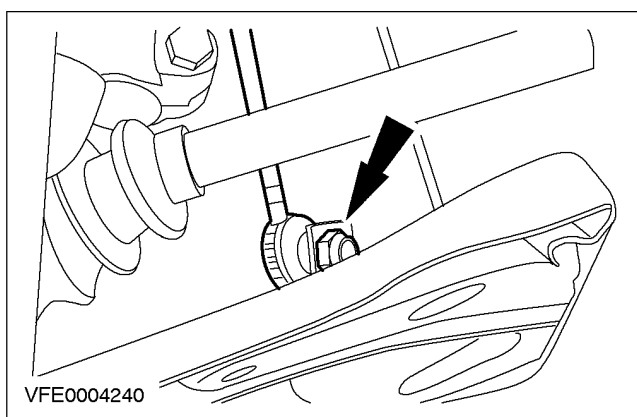
1. Desconecte el acoplamiento flexible del piñón de dirección.

1. Afloje el tornillo.
2. Deslice el cople hacia arriba de la flecha de dirección.

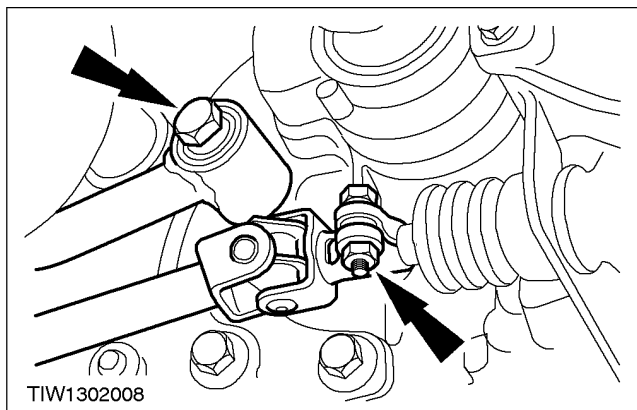


2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

3. Desmonte los eslabones de conexión de la barra estabilizadora de la barra estabilizadora.



4. Separe el varillaje de cambios de velocidad.

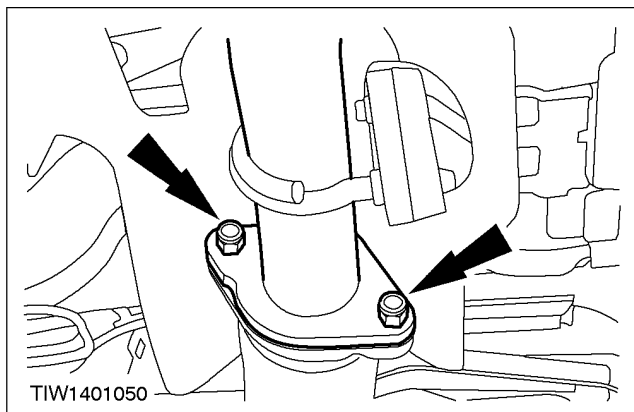
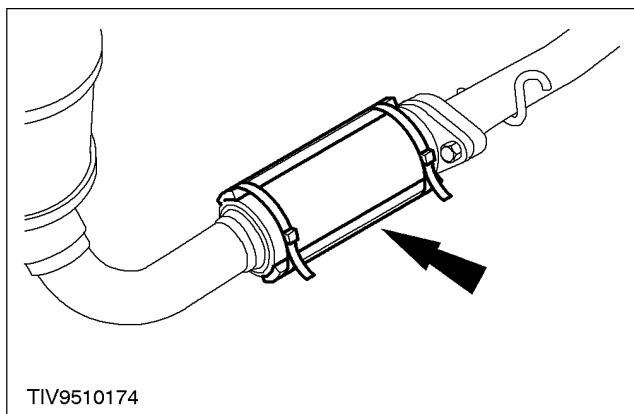


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

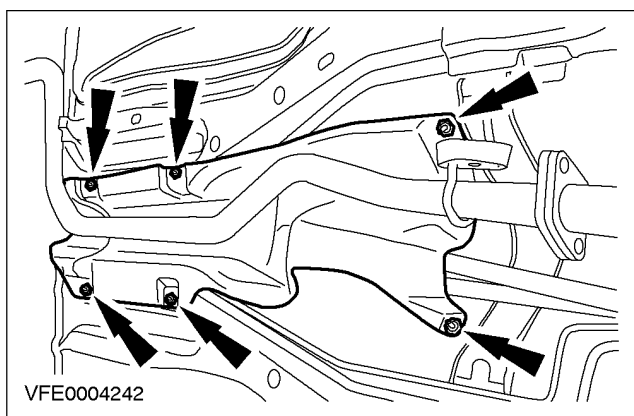
5. Desacople el montaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.
6. Desmonte el conjunto de ventilador y tolva de enfriamiento del motor. Para más información, consulte la sección 303-03.

7. **⚠ ATENCIÓN: Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo.**

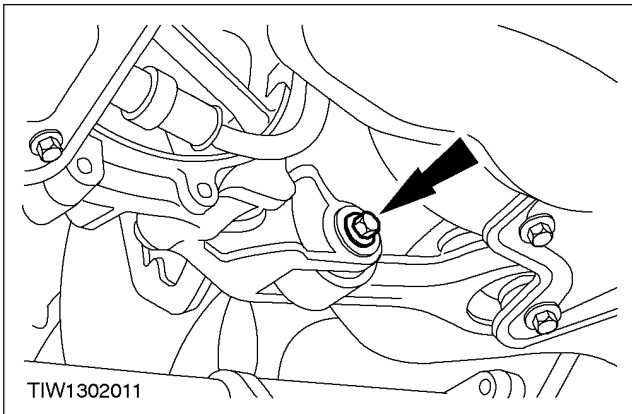
Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.



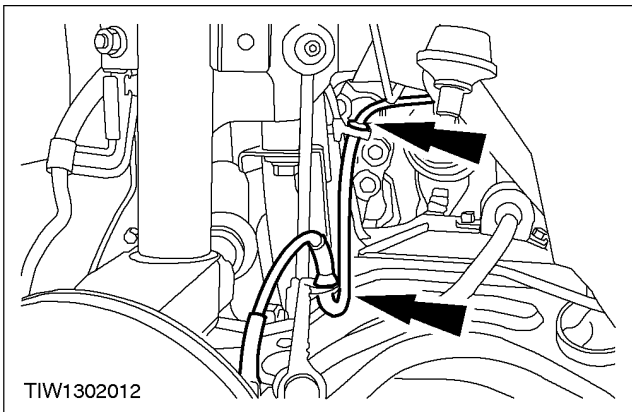
8. Desmonte el tubo de escape delantero.



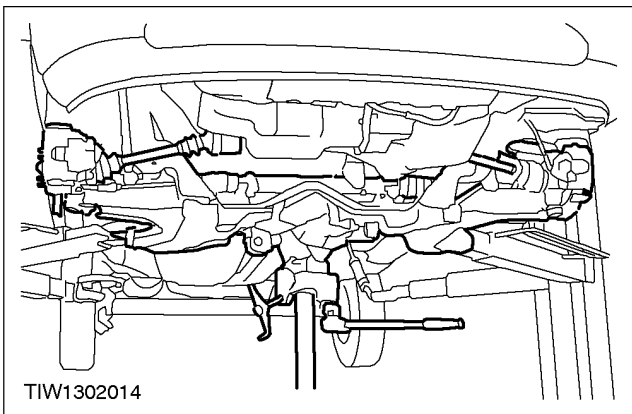
9. Retire el protector inferior contra el calor del escape.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

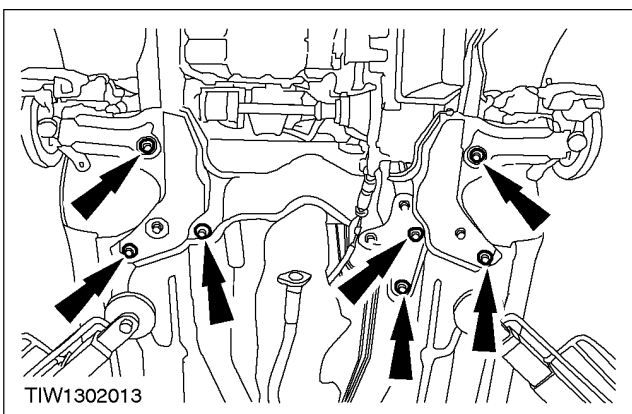
10. Retire el tornillo de sujeción que une el limitador de volteo a la transmisión.



11. Desconecte los cables del sensor de ABS.

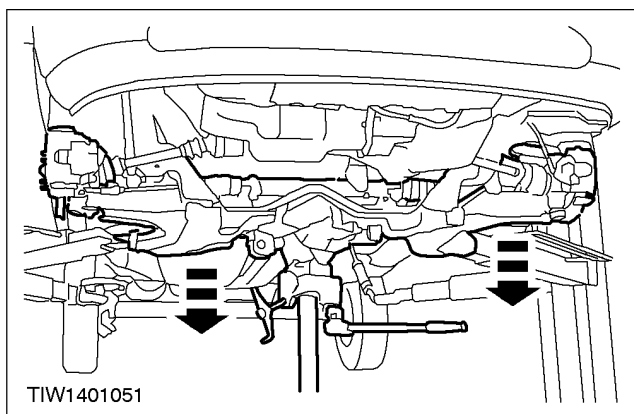


12. Sujete el travesaño.

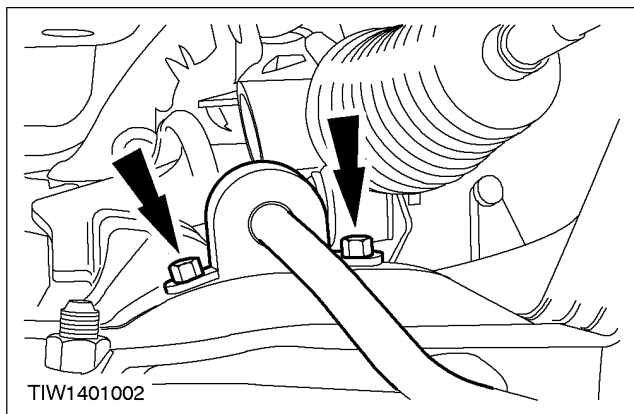


13. Retire los tornillos de retención del travesaño (el soporte no se muestra para mayor claridad).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



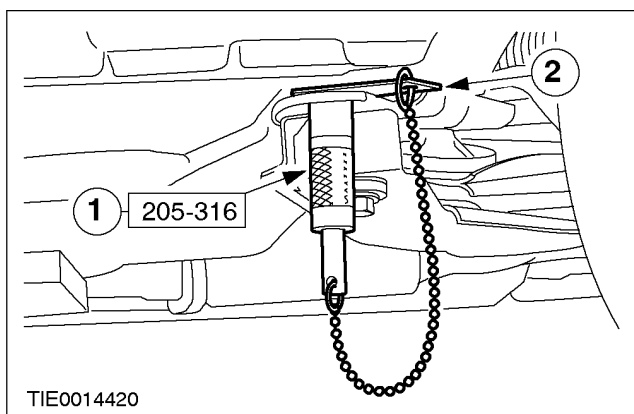
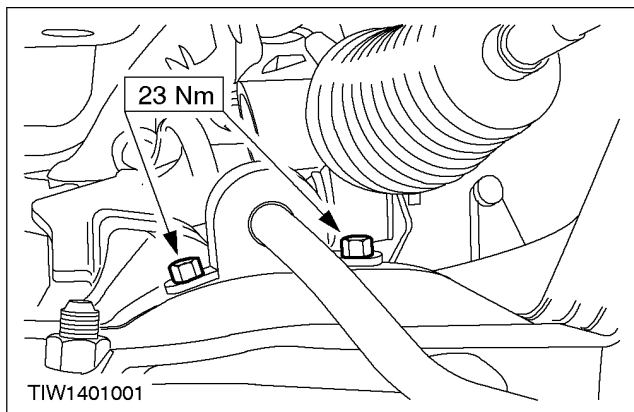
14. Baje el travesaño para tener acceso a los tornillos sujetadores de la barra estabilizadora.



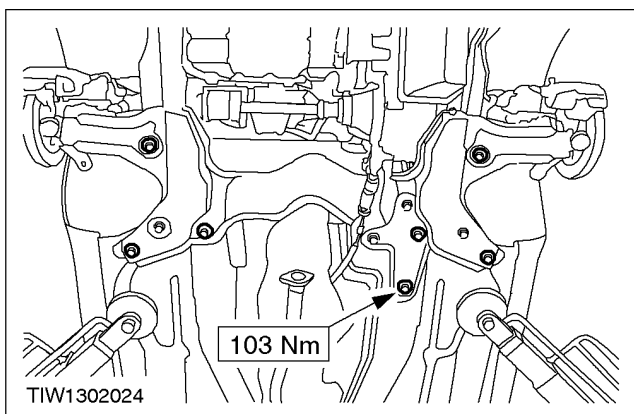
15. Desmonte la barra estabilizadora.
- Desacople las dos bridas sujetadoras.

Instalación

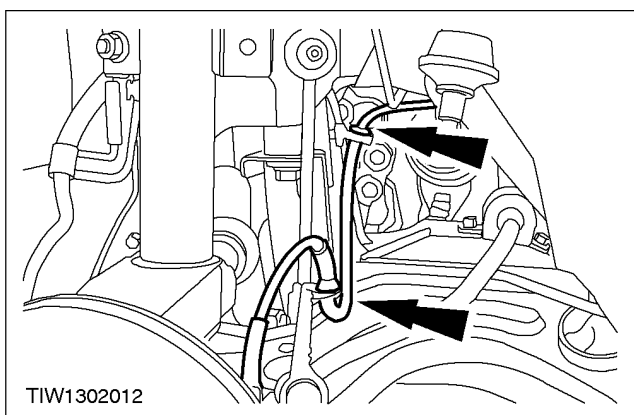
1. Instale la barra estabilizadora.



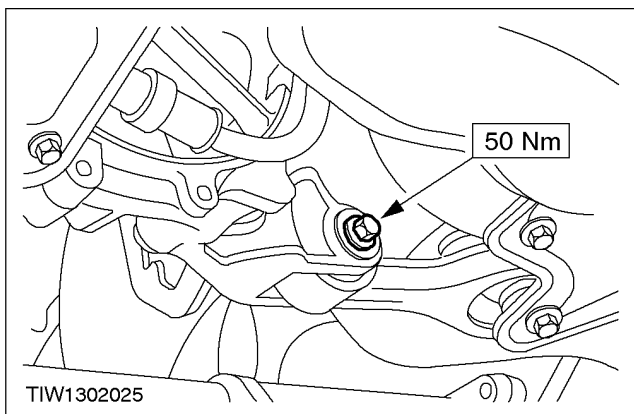
2. Levante el travesaño para acoplar los pernos guía en los orificios de alineación.
1. Meta los pernos guía en los orificios de alineación del travesaño.
 2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete los manguitos de los pernos guía.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

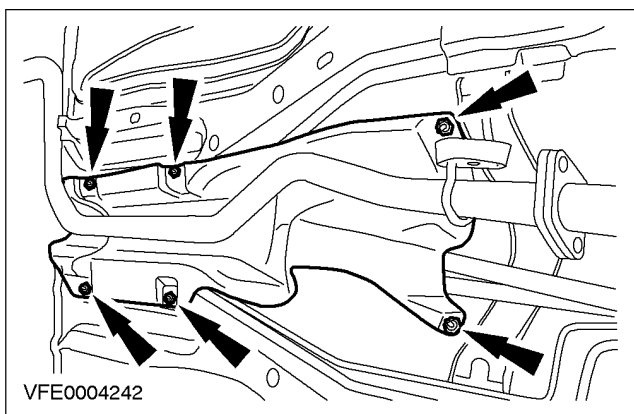
3. Instale los tornillos de retención del travesaño.



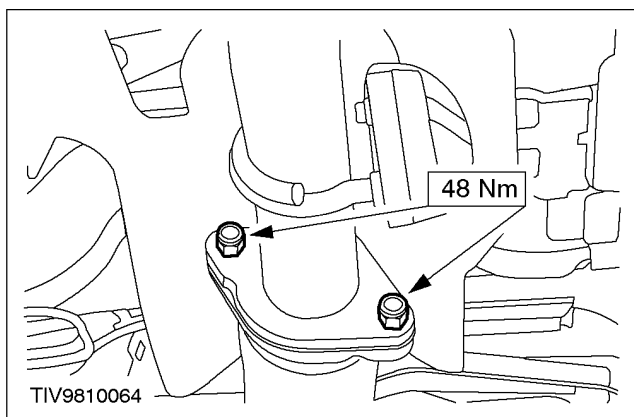
4. Instale los cables del sensor del ABS.



5. Instale el restrictor de volteo al tornillo sujetador de la transmisión.

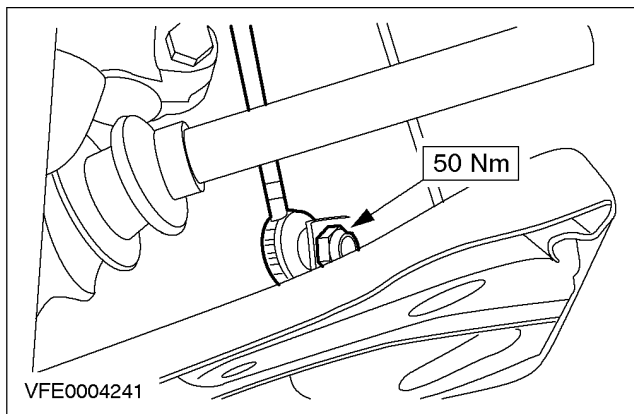
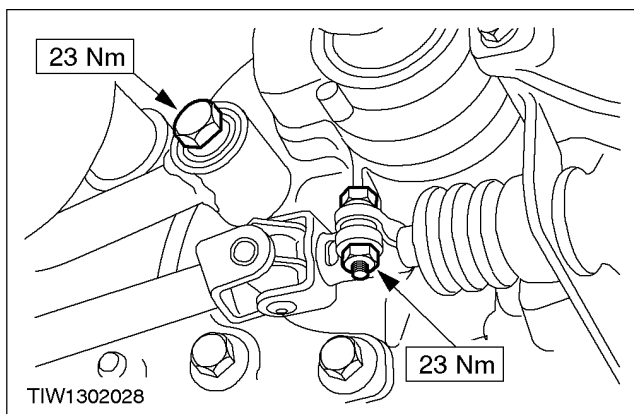


6. Instale el protector contra el calor inferior del escape.

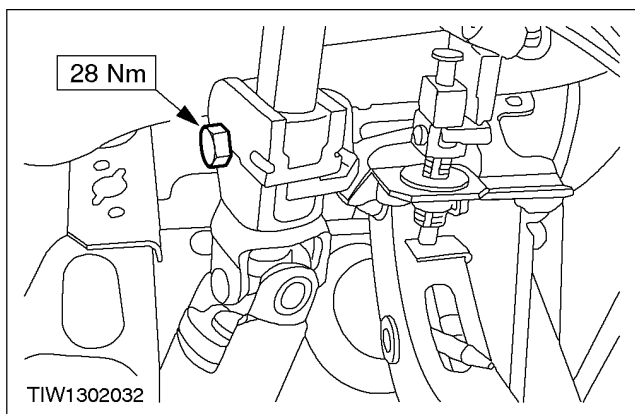
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

7. **⚠ ATENCIÓN:** Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo. Instale el tubo delantero de escape.

8. Desmonte el soporte del tubo flexible.
9. Instale el conjunto de ventilador de enfriamiento y tolva. Para más información, consulte la sección 303-03.
10. Instale el montaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.
11. Instale el varillaje de cambio de velocidades.



12. Instale los conectores de la barra estabilizadora a las unidades de suspensión.
13. Baje el vehículo.

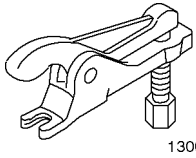
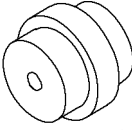
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

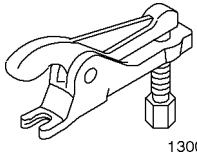
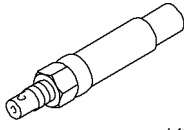
14. NOTA: Asegúrese que la dirección está en posición recta hacia el frente.

Conecte el cople flexible a la flecha de dirección y a la flecha del piñón de la dirección. Apriete el tornillo opresor del cople a la flecha del piñón.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Mango de la rueda (14 343 0)

Herramientas especiales	
	Separador de rótulas 211-020 (13-006)
	Adaptador para herramienta 204-158 204-158-01 (14-038-01)

Herramientas especiales	
	Palanca, mango de la rueda 204-159 (14-039)
	Instalador, semiflecha 204-161 (14-041)

Equipo de taller
Tres extractores de piernas

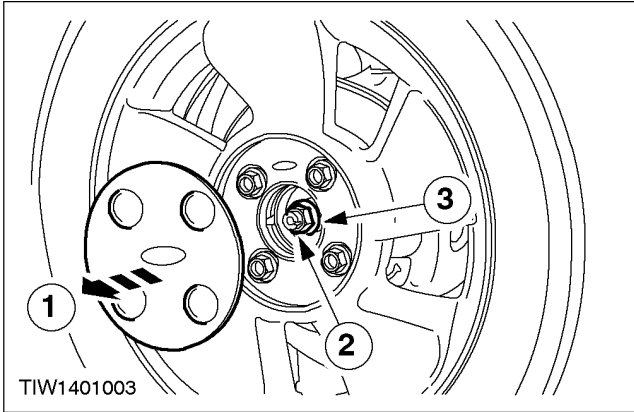
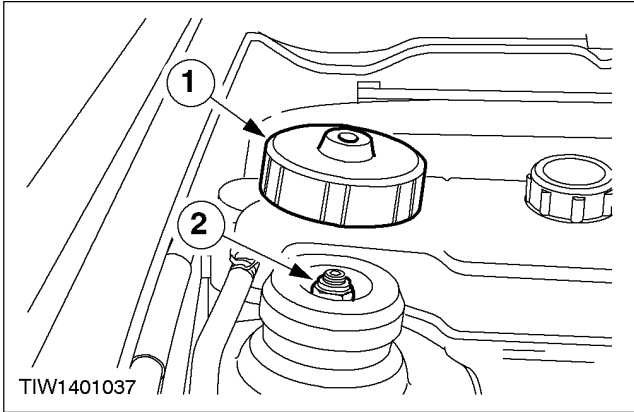
Desmontaje

Todos los vehículos

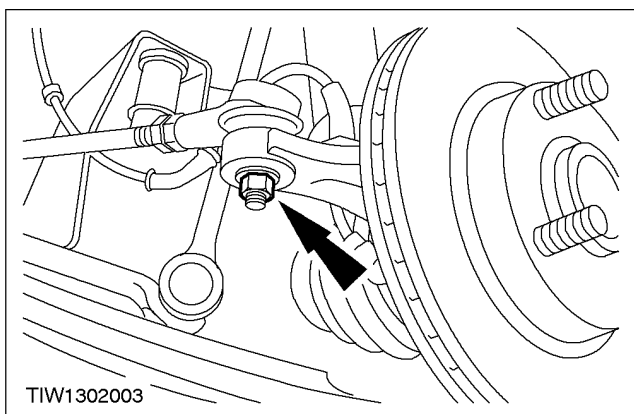
1. **⚠️ ATENCIÓN:** Use una llave Allen para prevenir que gire la biela del pistón.
Afloje la tuerca del montaje superior haciendo cinco giros.
- 1. Quite la cubierta (si está equipado).
 - 2. Afloje cinco vueltas la tuerca.

2. **⚠️ ATENCIÓN:** Use un casquillo para proteger la tuerca de retención.
- Afloje la tuerca de retención de la maza de la rueda.
- 1. Retire la tapa de la maza.
 - 2. Doble hacia atrás la lengüeta de bloqueo.
 - 3. Afloje la tuerca de retención de la maza.

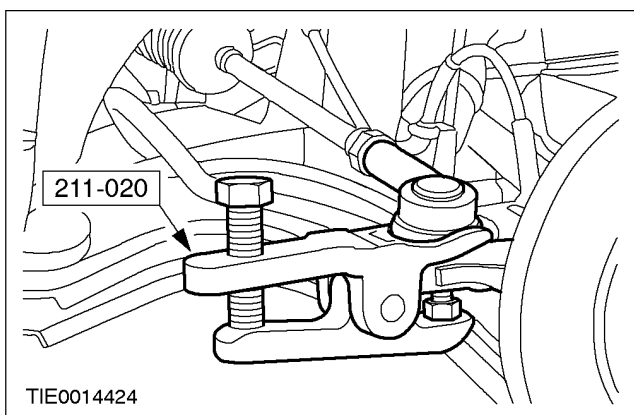
3. Quite la llanta y la rueda delantera. Para más información, consulte la sección 204-04.



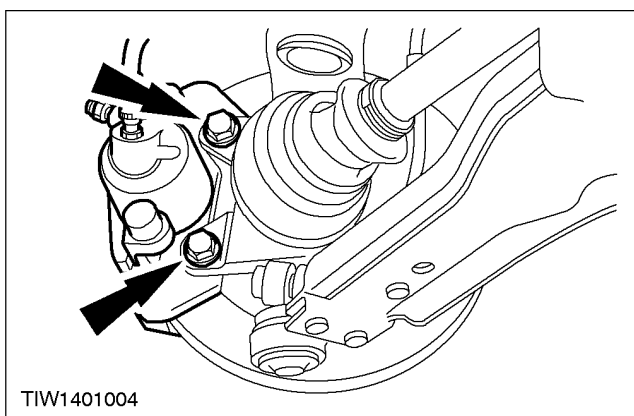
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



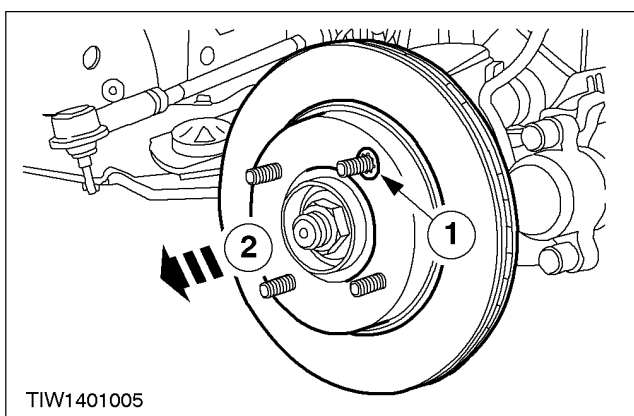
4. **⚠ ATENCIÓN:** Deje la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión en su lugar para proteger el tornillo de la rótula. Afloje la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión.



5. **⚠ ATENCIÓN:** Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla. Usando la herramienta especial, desmonte el extremo de la barra de unión del mango de la rueda.
- Deseche la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión.

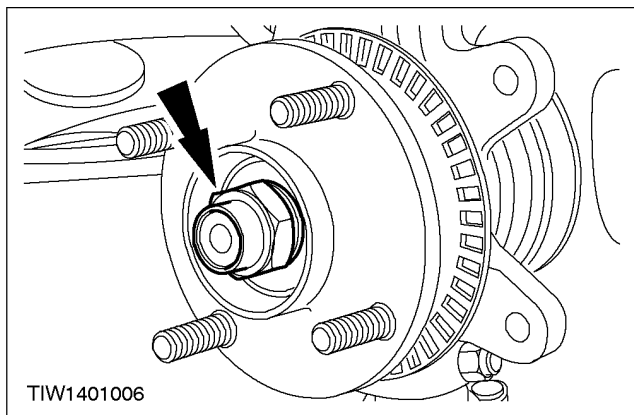


6. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de colocar a un lado el ensamblaje de la placa de anclaje y el calíper del freno para prevenir dañar la manguera del freno. Desmonte el ensamblaje de la placa de anclaje y el calíper del freno.



7. Desmonte el disco del freno.
1. Desmonte el sujetador del disco (si está equipado con él).
 2. Quite el disco.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



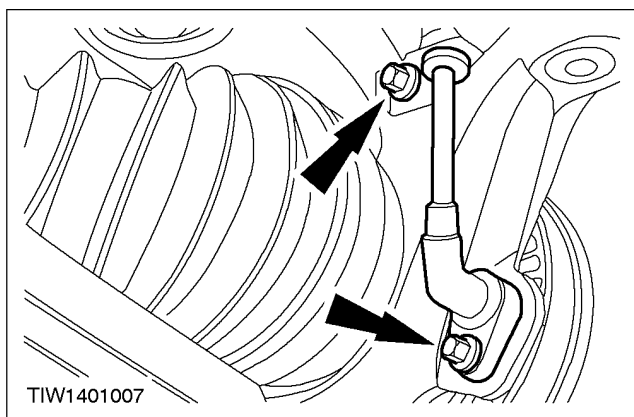
8. **⚠ ATENCIÓN:** Use un dado para retirar la tuerca retenedora de la maza para prevenir dañarla.

Retire tuerca y roldana de retención de maza de la rueda.

- Deseche la tuerca retenedora de la maza.

Vehículos con frenos antibloqueo

9. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera del mango de la rueda.

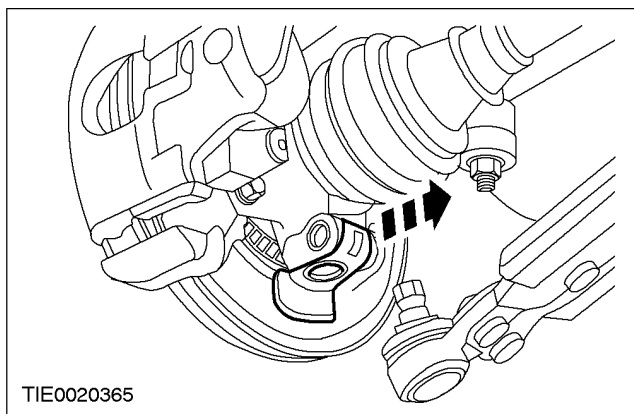
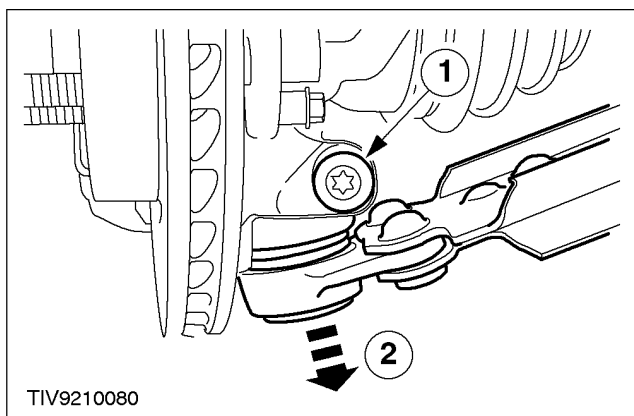


Todos los vehículos

10. **⚠ ATENCIÓN:** Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar que se dañe.

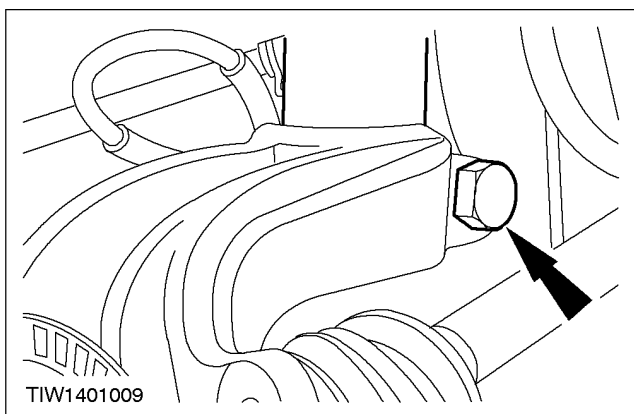
Desmonte la rótula del brazo inferior del mango de la rueda.

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

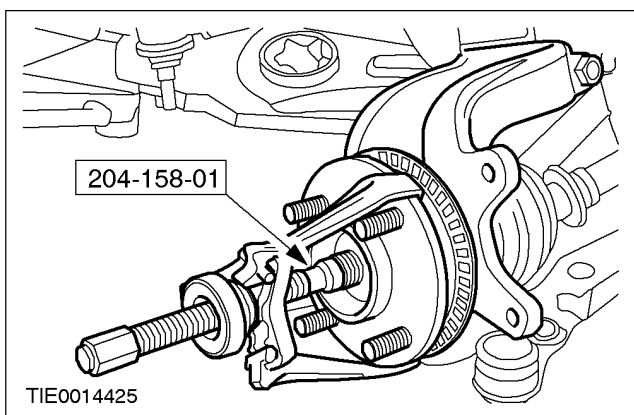


11. Quite el protector contra el calor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

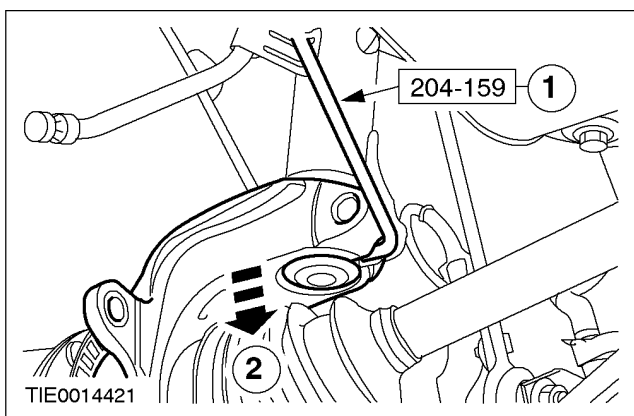


12. Retire el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.



13. **NOTA:** La rótula interior no debe doblarse más de 18 grados, la rótula exterior no debe doblarse más de 45 grados.

Usando la herramienta especial y un extractor, desmonte la semiflecha de la maza de la rueda.

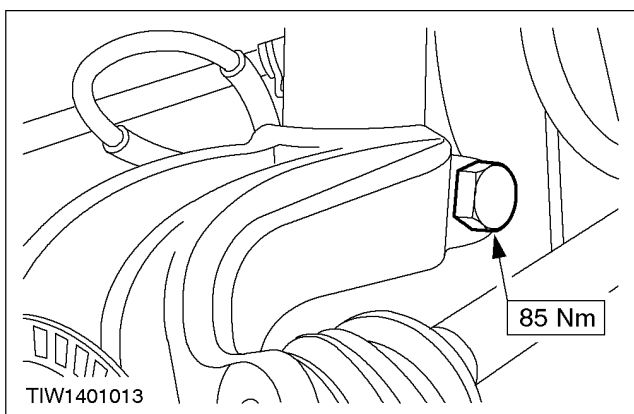


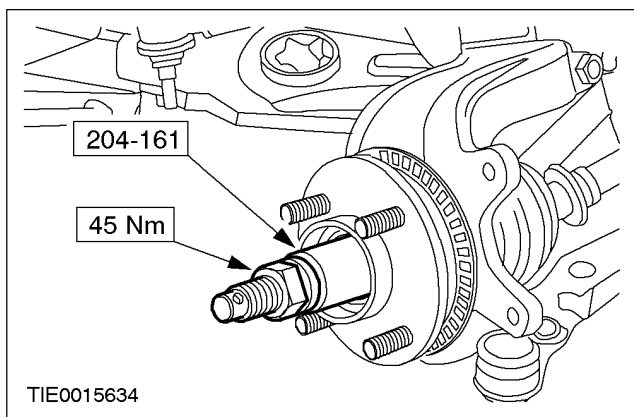
14. Retire el mango de la rueda de la unidad de la suspensión.

1. Inserte la herramienta especial y gire 90 grados.
2. Saque el mango.
 - Asegúrese que el semieje sale completo.

Instalación

1. Instale el mango de la rueda a la unidad de la suspensión.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

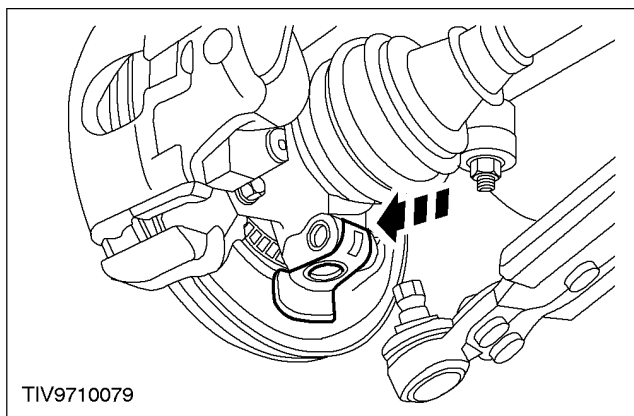
2. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de que la semiflecha esté completamente instalada en la maza de la rueda.

Usando la herramienta especial, instale la semiflecha en la maza de la rueda.

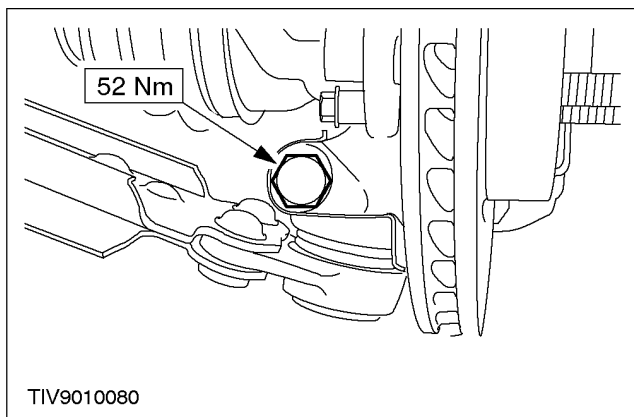
3. Instale el disco del freno.

4. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de montar el protector térmico para evitar que se dañe la rótula.

Monte el deflector térmico.

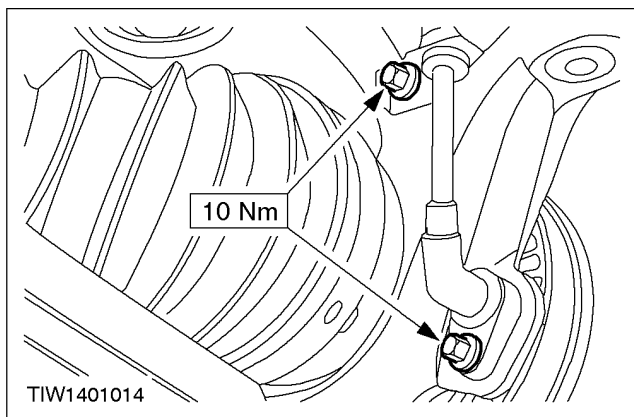


5. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.



Vehículos con frenos antibloqueo

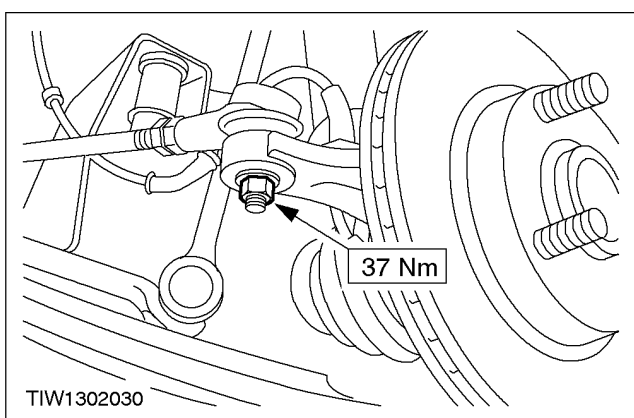
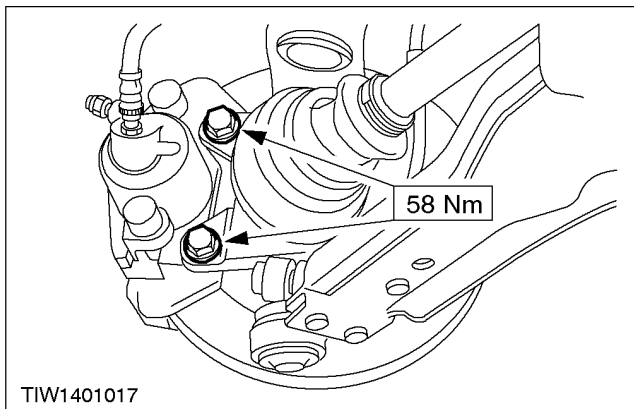
6. Instale el sensor de velocidad de la rueda delantera al mango de la rueda.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

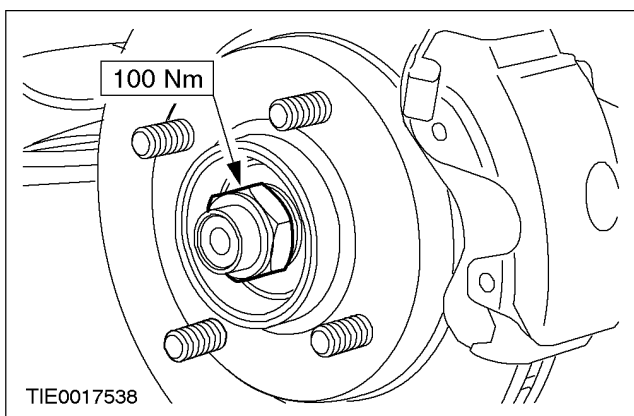
7. Instale el calíper del freno y la placa de anclaje al mango de la rueda.



8. **⚠ ADVERTENCIA:** Instale una tuerca retenedora del extremo de la barra de unión nueva. En caso de no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales.

Instale el extremo de la barra de unión al mango de la rueda.

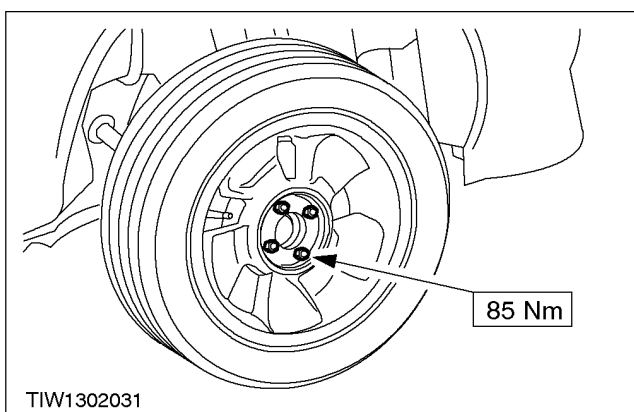
- Instale una tuerca retenedora del extremo de la barra de unión nueva.

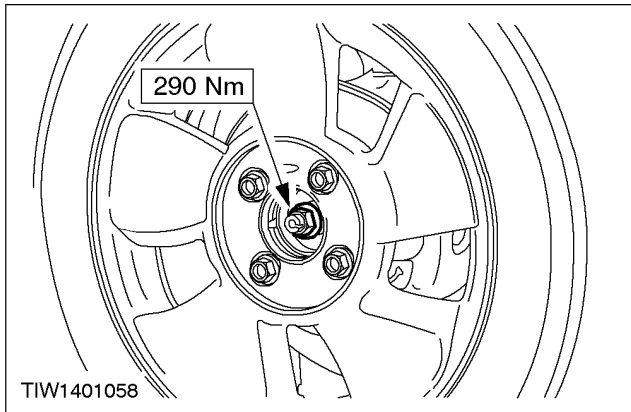


9. **⚠ ADVERTENCIA:** Instale una tuerca retenedora nueva a la maza de la rueda. En caso de no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales. Con la ayuda de otro técnico, aplique los frenos y precargue el rodamiento de la rueda.
- Instale una tuerca retenedora nueva a la maza de la rueda.

10. Instale la llanta y la rueda. Para más información, consulte la sección 204-04.

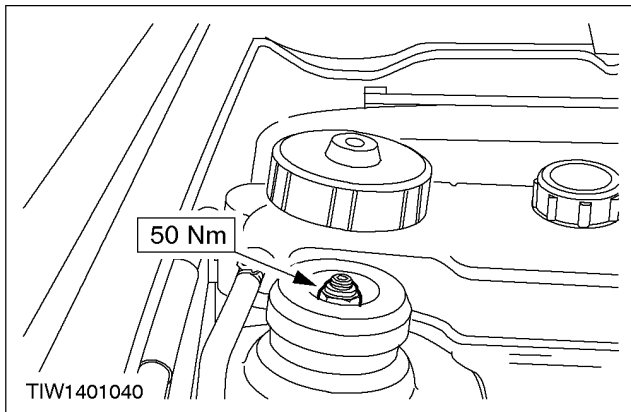
11. Baje el vehículo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

12. Apriete la tuerca retenedora de la maza de la rueda.

- Usando un punzón disponible, fije la tuerca a la semiflecha.



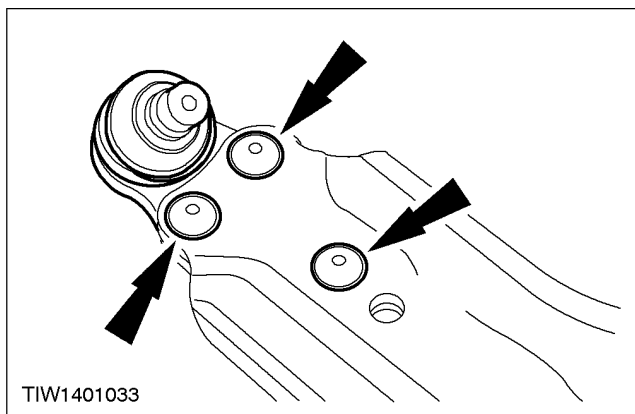
13. Apriete la tuerca de montaje a la parte superior del ensamble del resorte y al amortiguador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rótula del brazo inferior (14 735 0)

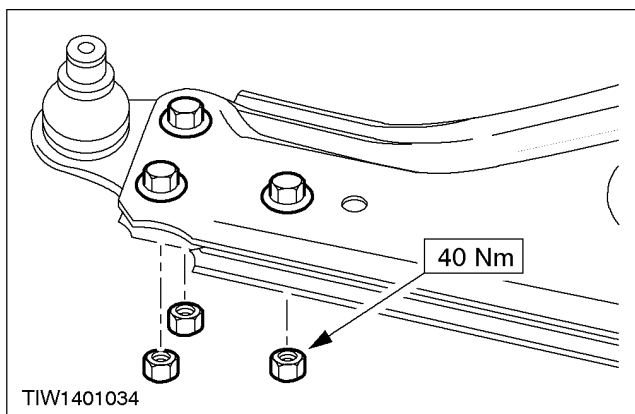
Desmontaje

1. Desmonte el brazo inferior. Refiérase al procedimiento en esta sección.
2. Elimine los remaches con un taladro.



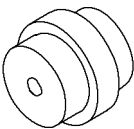
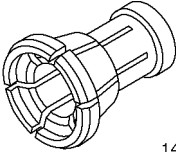
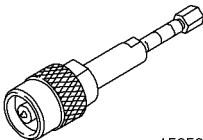
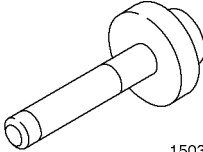
Instalación

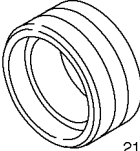
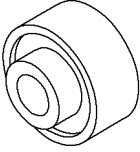
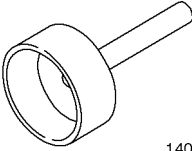
1. Instale la rótula nueva.
2. Instale el brazo inferior. Refiérase al procedimiento en esta sección.
3. Compruebe la alineación de las ruedas delanteras. Para más información, consulte la sección 204-00.



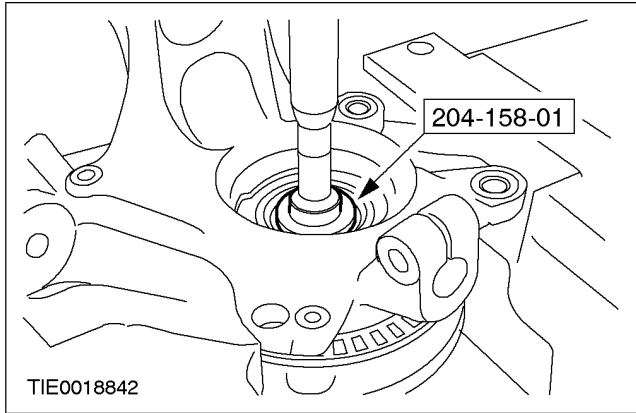
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rodamiento de la rueda (14 411 0)

Herramientas especiales	
 1403801	Adaptador de 204-158 (Cojín de empuje) 204-158-01 (14-038-01)
 14038	Collar para 205-295 204-158 (14-038)
 15050A	Extractor de rodamientos (herramienta principal) 205-295 (15-050A)
 15036	Instalador, sello de aceite de la maza trasera 205-075 (15-036)

Herramientas especiales	
 2110203	Instalador/alineador del sello de aceite trasero del cigüeñal 303-171-03 (21-102-03)
 14040	Instalador, rodamiento de la rueda delantera 204-160 (14-040)
 14046	Instalador, sello de aceite de la maza delantera 204-256 (14-046)

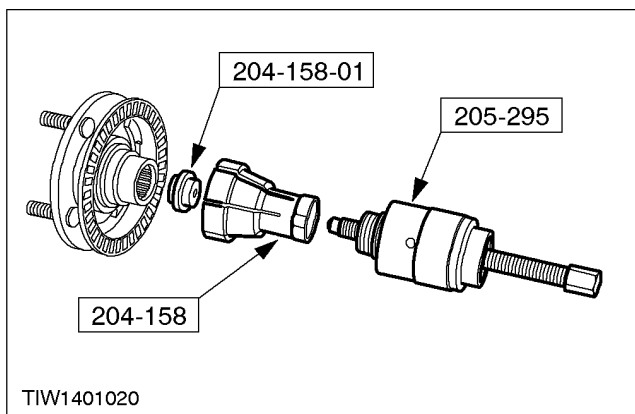
Materiales	Especificación
Aceite de motor	WSS-M2C913-A



Desmontaje

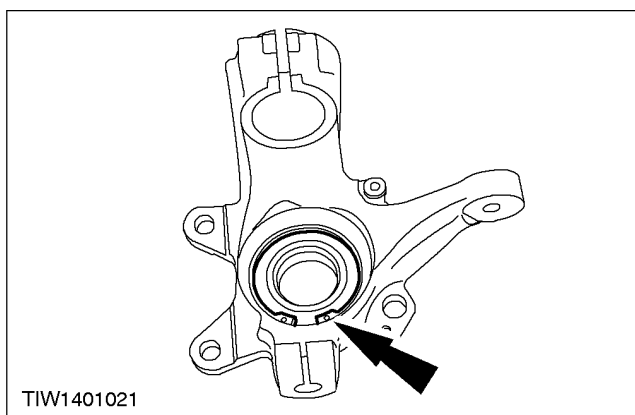
1. Retire el mango de la rueda. Para más información, consulte el procedimiento Mango de la rueda incluido en esta sección.
2. **NOTA:** Cuando retire la maza del mango de la rueda el rodamiento debe destruirse. El anillo interior del rodamiento debe estar en la maza y el anillo exterior del rodamiento debe estar en el mango de la rueda.
Usando las herramientas especiales, retire la maza de la rueda del mango de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

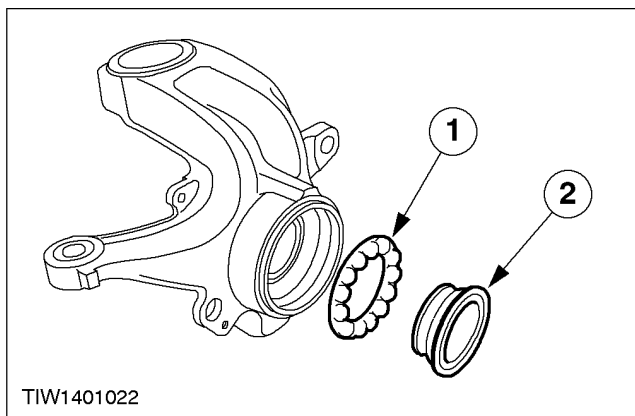


3. **⚠ ATENCIÓN:** Para prevenir daños a la maza se deben usar herramientas especiales. Se debe instalar una maza nueva si la maza está dañada

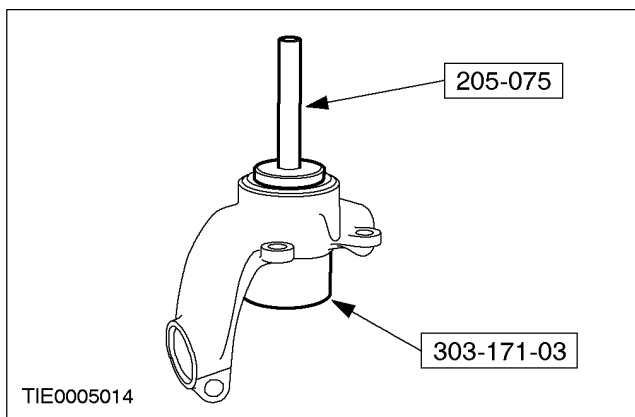
⚠ ATENCIÓN: No use calor para retirar el anillo interior del rodamiento.
Usando la herramienta especial, retire la pista interior de la maza de rueda.



4. Retire el anillo del mango de la rueda.



5. Instale el anillo interior del rodamiento viejo.
1. Instale la jaula de rodamiento en el rodamiento.
 2. Instale el ensamble del anillo interior y la jaula de rodamiento en el mango de la rueda.



6. Usando las herramientas especiales, retire el anillo exterior del rodamiento del mango de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

⚠ ATENCIÓN: Evite cualquier impacto en los sellos del rodamiento de la rueda.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese de que estén limpios los sellos del rodamiento de la rueda.

1. NOTA: Lubrique la cavidad del mango de la rueda con aceite limpio.

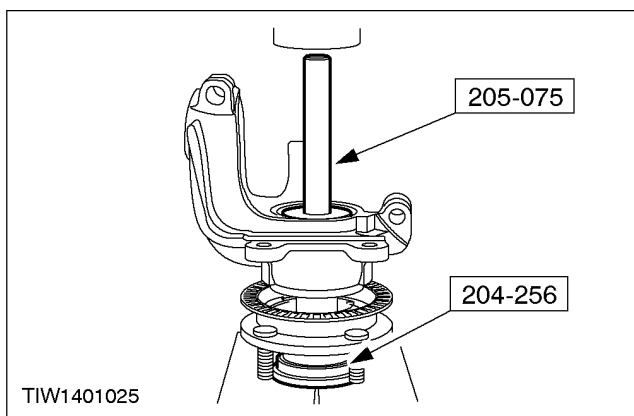
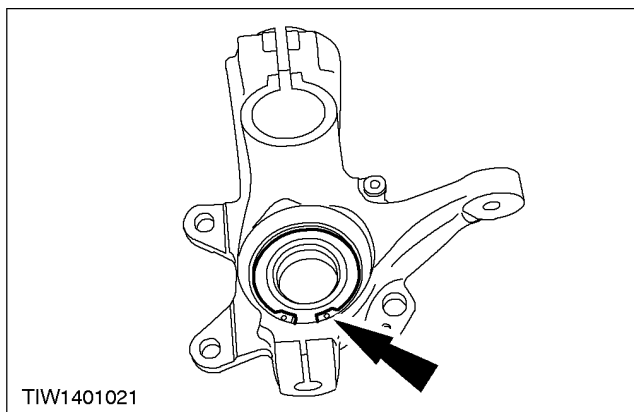
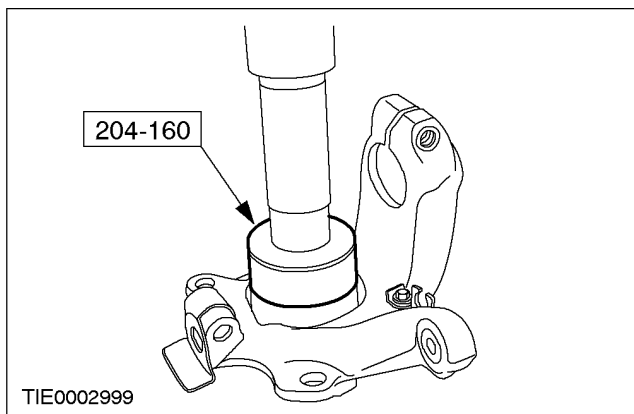
Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento al mango de la rueda.

2. NOTA: Asegúrese de que los extremos del anillo estén colocados en línea con el alojamiento de la rótula inferior.

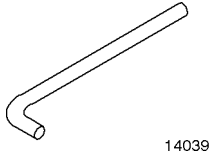
Instale el anillo al mango de la rueda.

3. Usando las herramientas especiales, instale la maza de la rueda al mango.

4. Instale el mango de la rueda. Para más información, consulte el procedimiento Mango de la rueda incluido en esta sección.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Ensamble de amortiguador y resorte (14 781 0)**

Herramientas especiales	
	Palanca, mango de la rueda 204-159 (14-039)

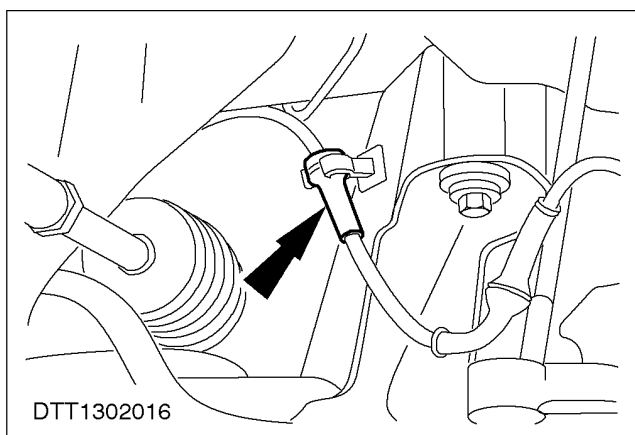
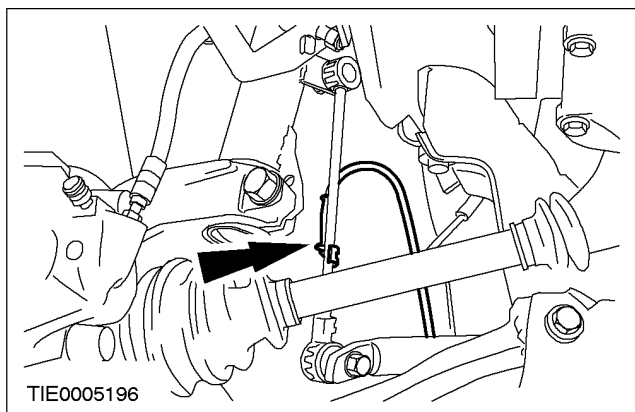
Desmontaje

Todos los vehículos

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda delantera.

Vehículos con frenos antibloqueo

4. Desmonte el cable del sensor del sistema de frenos antibloqueo (ABS) del varillaje.

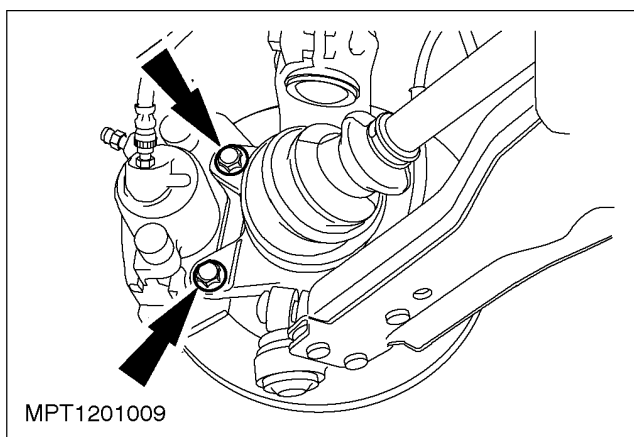
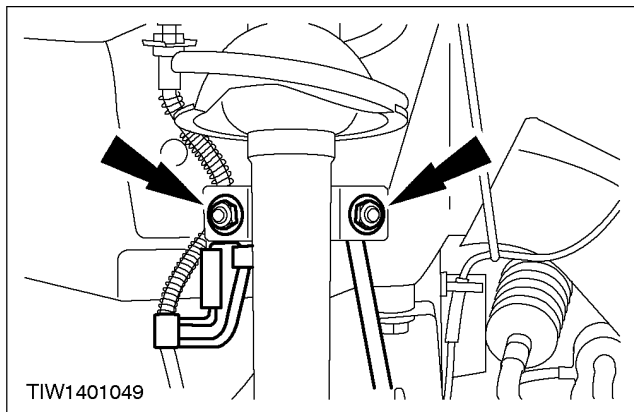


5. Separe el cable del sensor ABS del travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

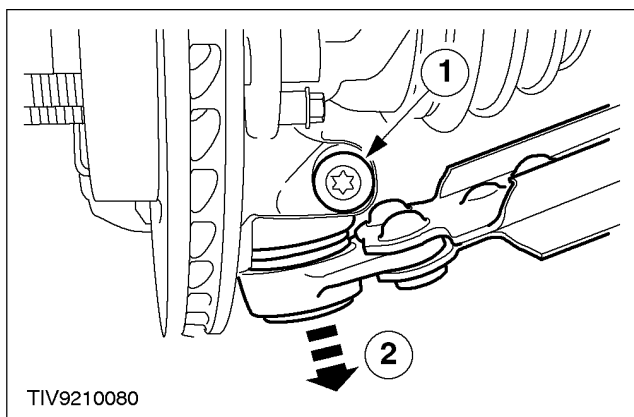
Todos los vehículos

6. Separe el varillaje de la barra estabilizadora y la manguera flexible de freno de la unidad de la suspensión.



7. **⚠ ATENCIÓN:** Asegure el ensamble de mordaza y la placa de anclaje fuera del área para evitar dañar la manguera flexible del freno.

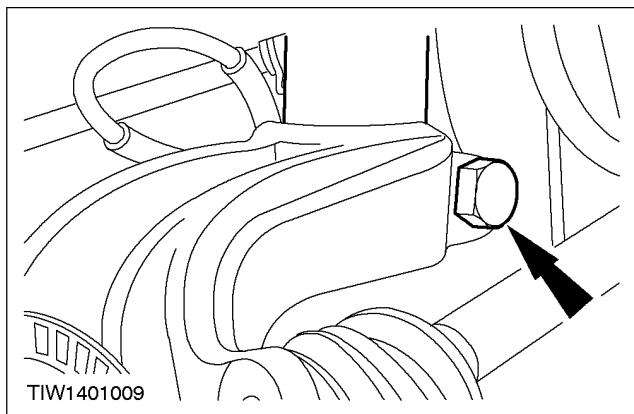
Desprenda el ensamble de mordaza y placa de anclaje.



8. **⚠ ATENCIÓN:** Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.

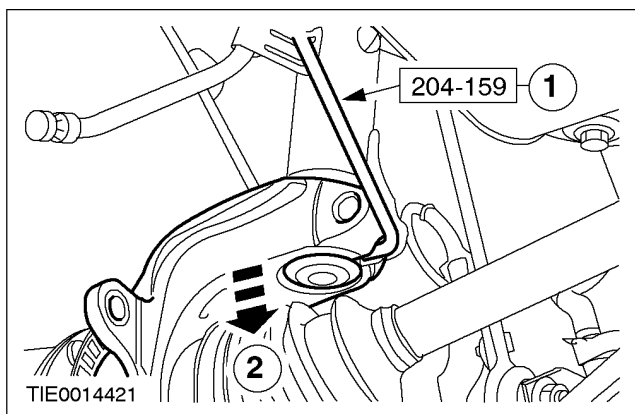
Desacople la rótula del brazo inferior.

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



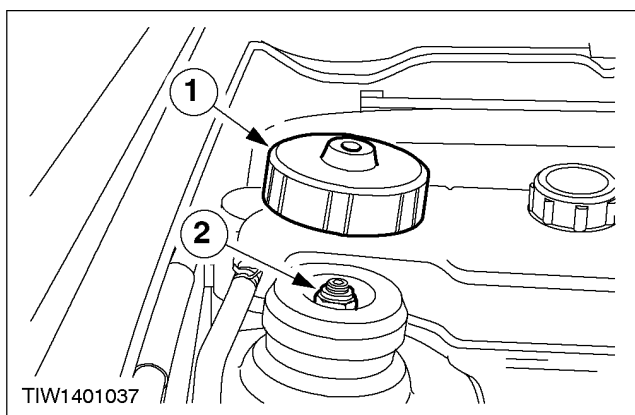
9. Retire el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



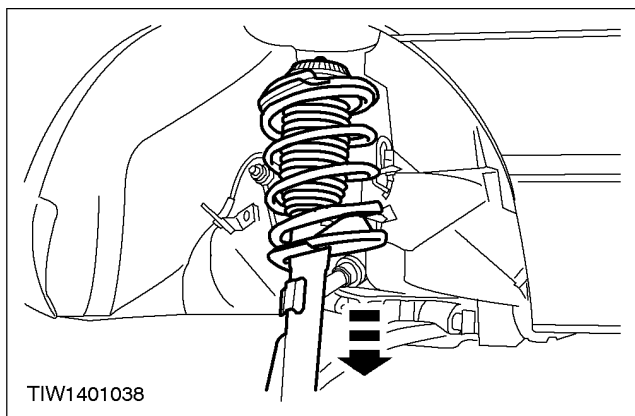
10. Retire el mango de la rueda de la unidad de suspensión.

1. Inserte la herramienta especial y gire 90 grados.
2. Saque el mango.



11. **⚠ ATENCIÓN:** Use una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón. Retire la tuerca de montaje superior de la unidad de suspensión.

1. Retire la cubierta (si está equipado).
2. Desmonte la tuerca.

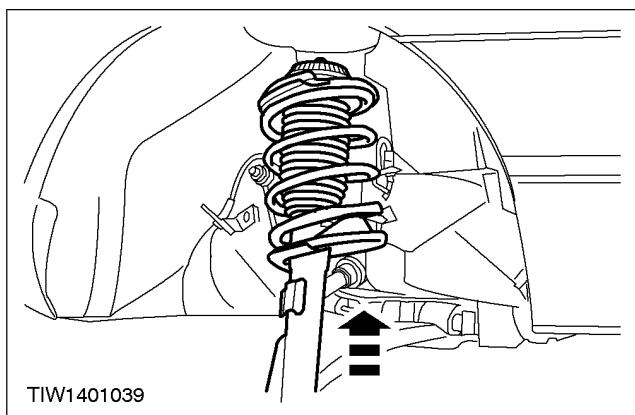


12. Retire el amortiguador.

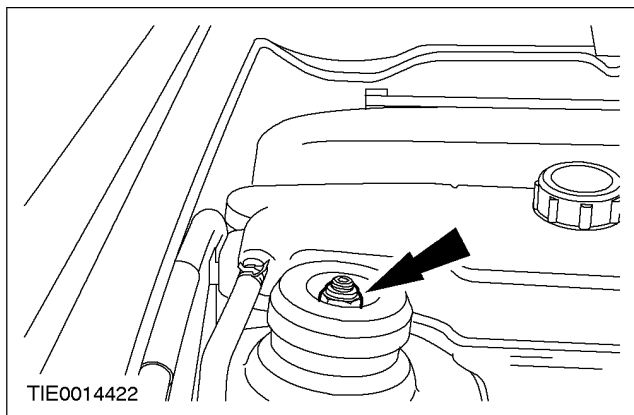
Instalación

Todos los vehículos

1. Coloque la unidad de la suspensión.



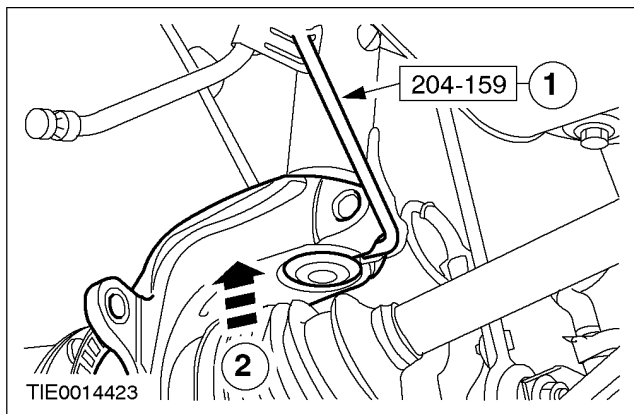
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. **⚠ ATENCIÓN:** Use una llave Allen para prevenir que gire la varilla del pistón.

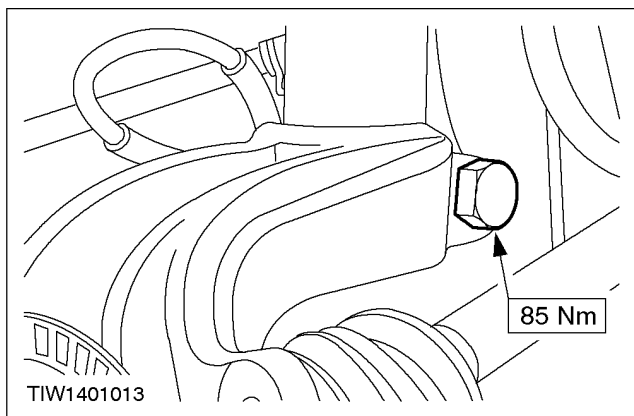
NOTA: No apriete completamente la tuerca de montaje de la parte superior de la unidad de la suspensión.

Instale la tuerca de montaje superior de la unidad de suspensión.

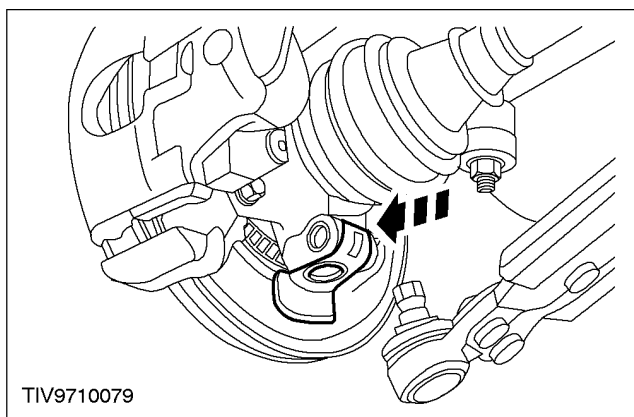


3. Instale el mango de la rueda a la unidad de suspensión.

1. Instale la herramienta especial y gire 90 grados.
2. Instale el mango de la rueda.



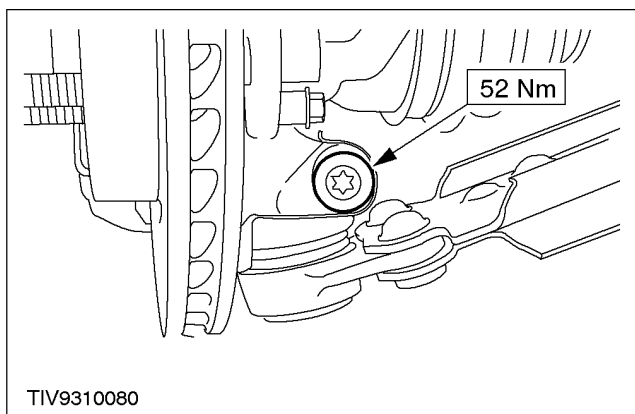
4. Instale el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.



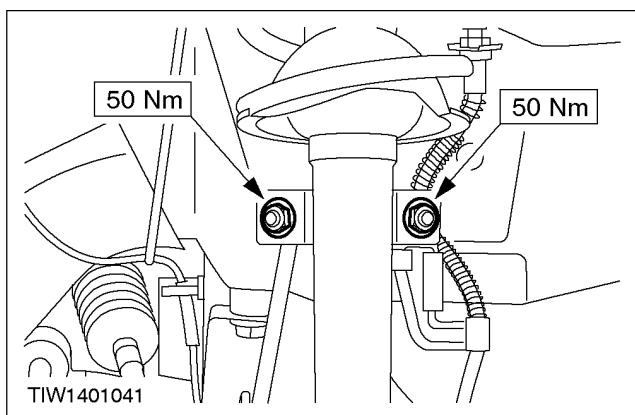
5. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que está colocado un deflector de calor para evitar daños a la rótula.

Instale el deflector de calor.

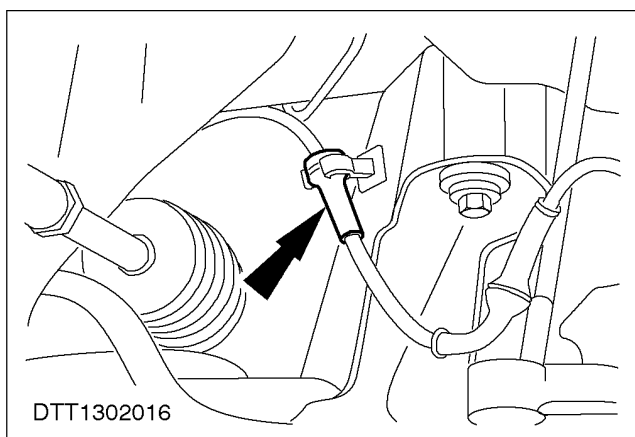
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.

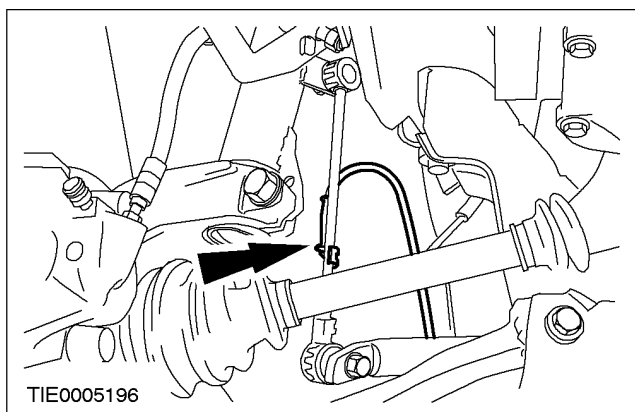


7. Instale el conector de la barra estabilizadora y el apoyo de la manguera flexible del freno en la unidad de suspensión.



Vehículos con frenos antibloqueo

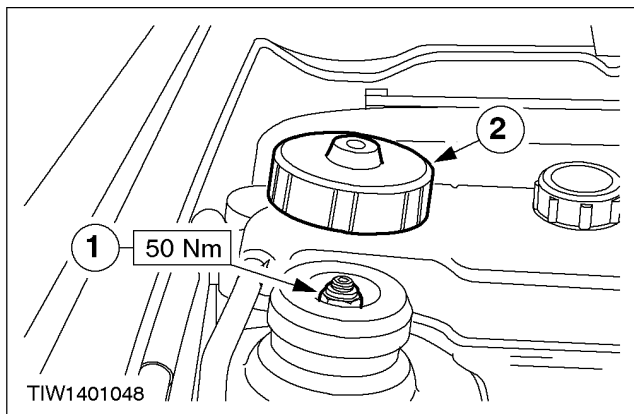
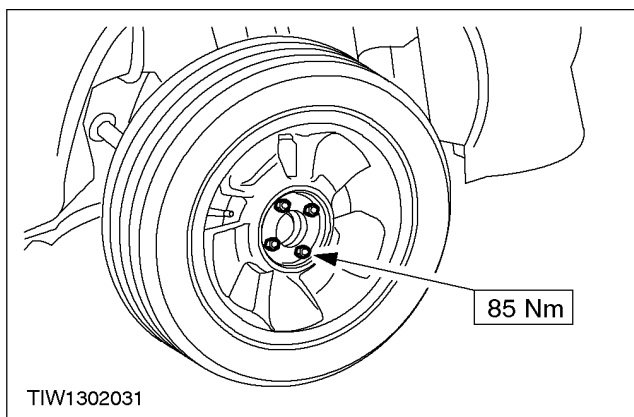
8. Instale el cable del sensor ABS en el travesaño.



9. Instale el cable del sensor ABS en el varillaje.

Todos los vehículos

10. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

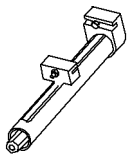
12. Apriete la tuerca de montaje de la parte superior de la suspensión.

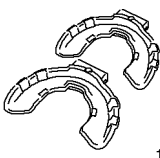
1. Apriete la tuerca.

2. Instale la cubierta (si así está equipado).

13. Compruebe la alineación de las ruedas delanteras. Para más información, consulte la sección 204-00.

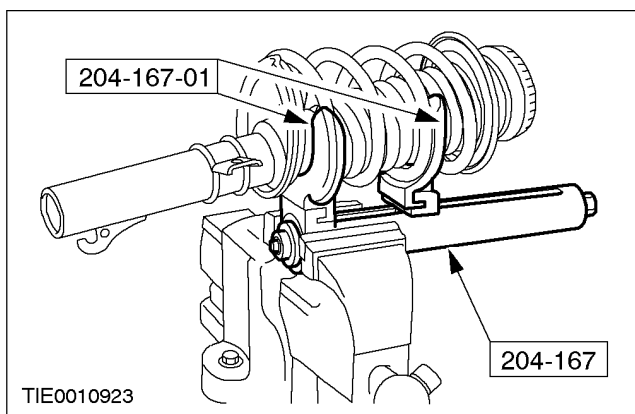
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**Ensamble de amortiguador y resorte (14 783 4)**

Herramientas especiales	
 14042	Compresor, resorte espiral 204-167 (14-042)

Herramientas especiales	
 15103	Adaptadores para 204-157 204-167-01 (14-042-01)

Desmontaje

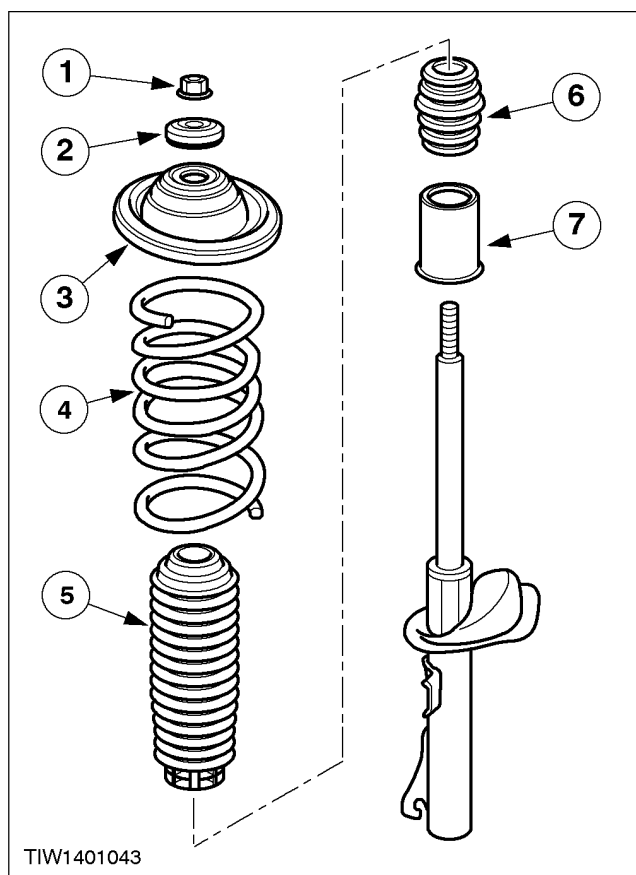
1. Retire el amortiguador. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.



2. **⚠ ADVERTENCIA:** El resorte está sometido a una gran tensión; se debe tener extremo cuidado al manipularlo. En caso de no seguir estas instrucciones, existe el riesgo de producir lesiones.

Comprima parcialmente el resorte.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



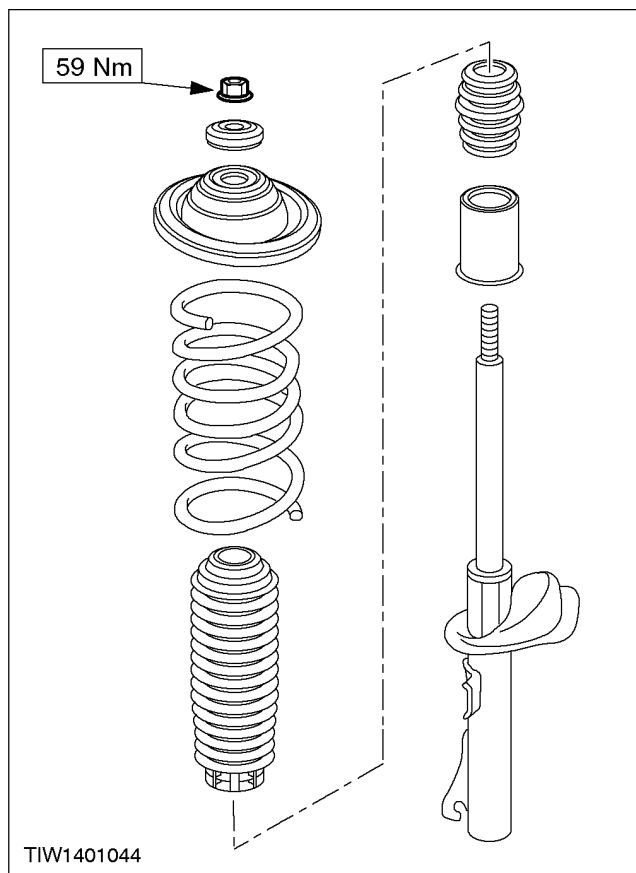
3. Desarme el amortiguador.

1. Retire la tuerca del rodamiento de empuje.
2. Desmonte el rodamiento de empuje.
3. Quite el asiento superior de la resorte.
4. Quite el resorte.
5. Desmonte el fuelle.
6. Quite el tope.
7. Desmonte el guardapolvo.

Montaje

1. **NOTA:** Asegúrese que los extremos del resorte encajan correctamente en los asientos superior e inferior.

Para ensamblar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión	37	27	
Tuercas de retención de brazo inferior a travesaño.	80	59	
Tornillos de retención de la barra estabilizadora	23	17	
Tornillos de sujeción del travesaño	103	76	
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	
Tornillo opresor del brazo inferior al mango de la rueda	52	38	
Tornillos de retención de varillaje de cambios de velocidad	23	17	
Tuercas de rueda	85	63	
Tornillo opresor de cople flexible a la flecha de dirección	28	21	
Tornillo opresor de cople flexible a la flecha del piñón de dirección	28	21	
Tornillo de presión del mango de la rueda a la columna de la dirección	85	63	
Tornillo sujetador de sensor ABS	10	7	
Tornillos de retención de conjunto de calíper y placa de anclaje	58	43	
Tuerca de retención de montaje superior de conjunto de resorte y amortiguador	50	37	
Tuerca de retención de maza de rueda	290	214	
Tuerca de retención de varillaje a conjunto de amortiguador y resorte	50	37	
Tuerca de retención del rodamiento de empuje del ensamble de amortiguador y resorte	59	44	
Tuercas de brida de retención de tubo delantero de escape	48	35	
Tornillos de retención de ménsula de soporte de varillaje de cambio de velocidades	24	18	
Tuerca de retención de manguera flexible de freno a conjunto de amortiguador y resorte	50	37	

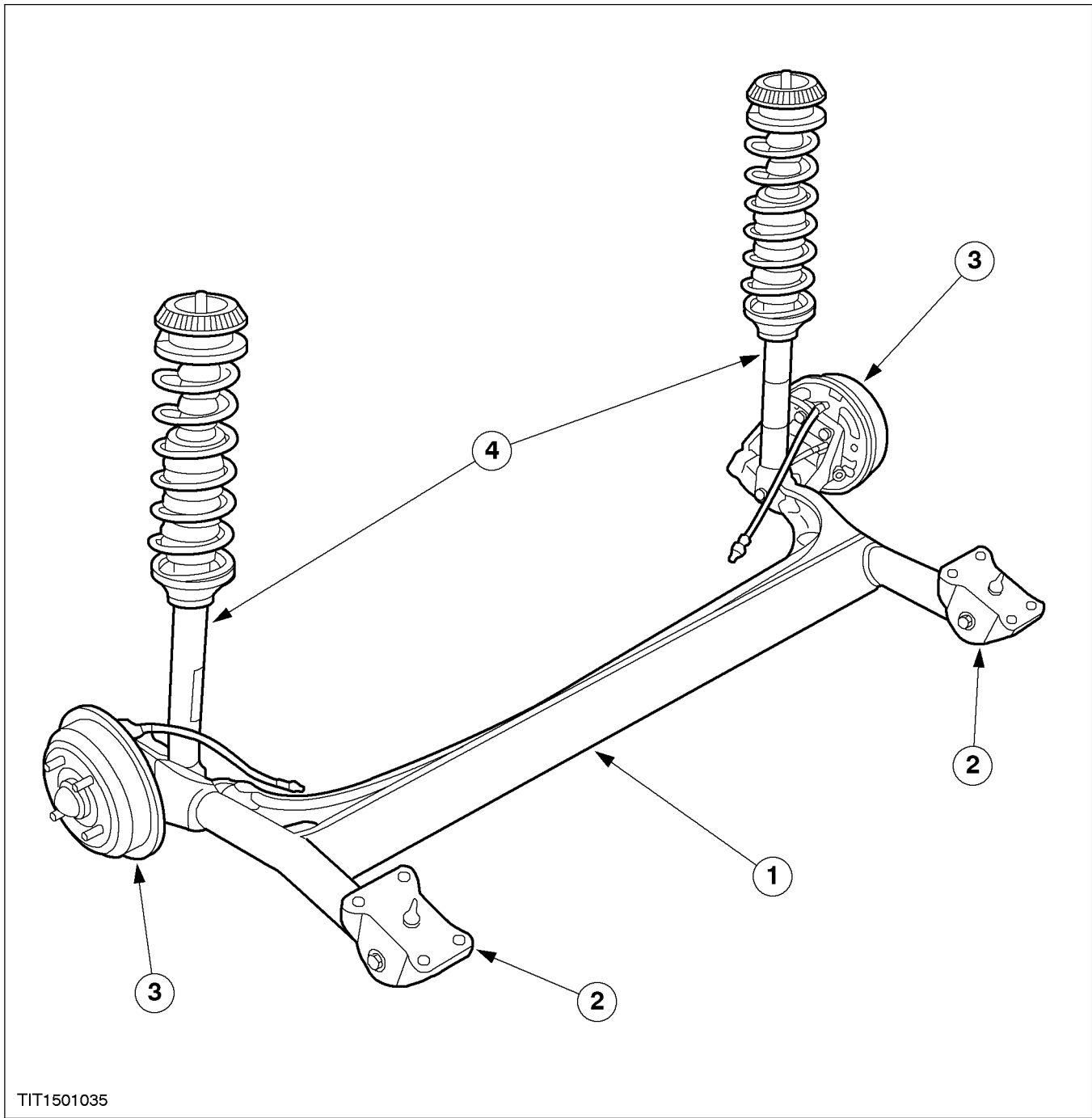
SECCIÓN 204-02 Suspensión trasera

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Suspensión trasera	204-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Suspensión trasera	204-02-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Eje de viga	(15 231 0) 204-02-4
Buje del brazo trasero	(15 730 0) 204-02-9
Espiga de la rueda	(15 366 0) 204-02-11
Ensamble de amortiguador y resorte.....	(15 781 0) 204-02-13
Rodamientos de rueda	(15 413 4) 204-02-15
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Ensamble de amortiguador y resorte.....	(15 783 4) 204-02-20
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Juego axial del rodamiento de rueda.....	(15 001 0) 204-02-22
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	204-02-23
Pares de apriete	204-02-23

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión trasera



TIT1501035

Ref.	Descripción
1	Conjunto de viga de torsión y brazo de arrastre
2	Soportes de montaje
3	Conjuntos de maza/tambor
4	Amortiguadores

La suspensión posterior consta de dos conjuntos de amortiguador y resorte unidos a los conjuntos de brazo de arrastre del eje de la viga de torsión. El eje posterior está soportado en las posiciones delanteras con bujes de hule y en las traseras por los bujes de hule de los amortiguadores de suspensión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Suspensión trasera**

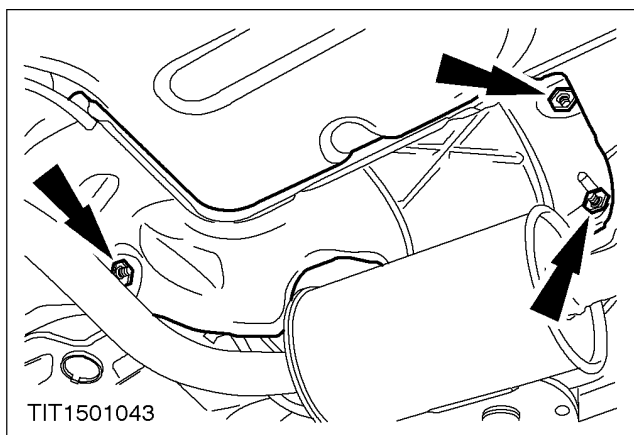
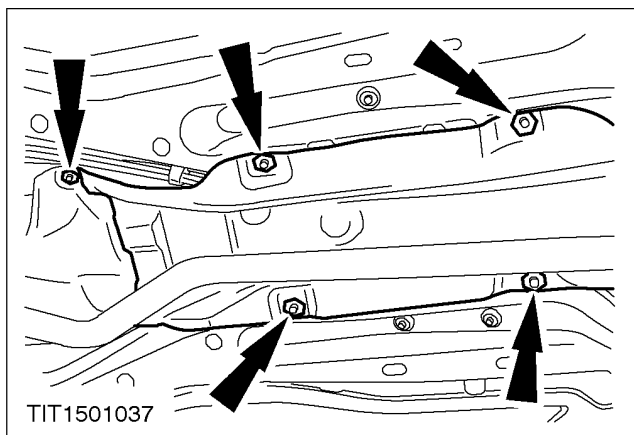
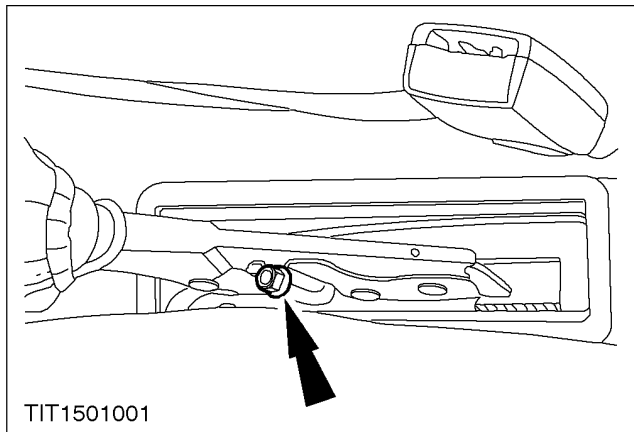
CONSULTE la sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

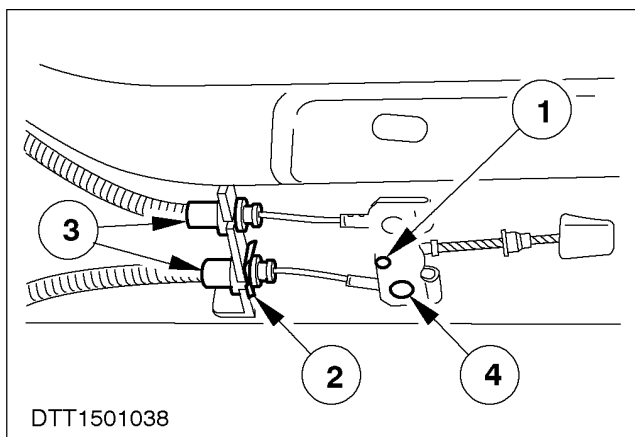
Eje de viga (15 231 0)

Desmontaje

1. Afloje el cable del freno de estacionamiento.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Desmonte las ruedas.
5. Desmonte la sección central del protector contra el calor del sistema de escape.
6. Desmonte la sección trasera del protector contra el calor del sistema de escape.

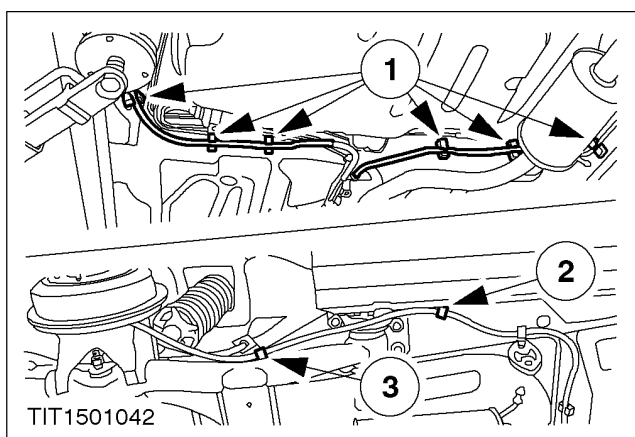


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



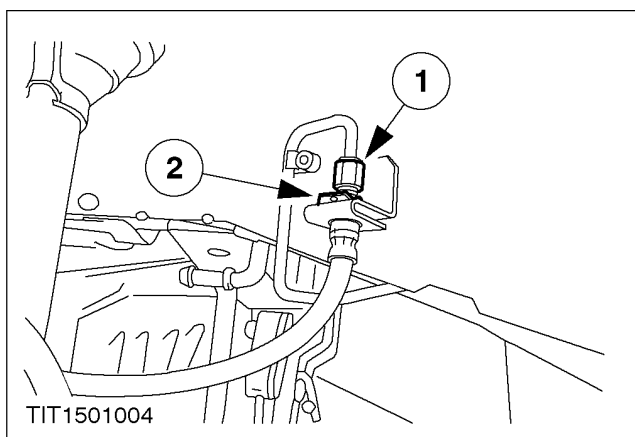
7. Separe el yugo del compensador del freno de estacionamiento.

1. Separe el cable primario del yugo del compensador.
2. Quite el broche de retención del cable trasero.
3. Separe los cables traseros del apoya de retención.
4. Separe el yugo del compensador del cable trasero.



8. Separe los cables traseros del freno de estacionamiento.

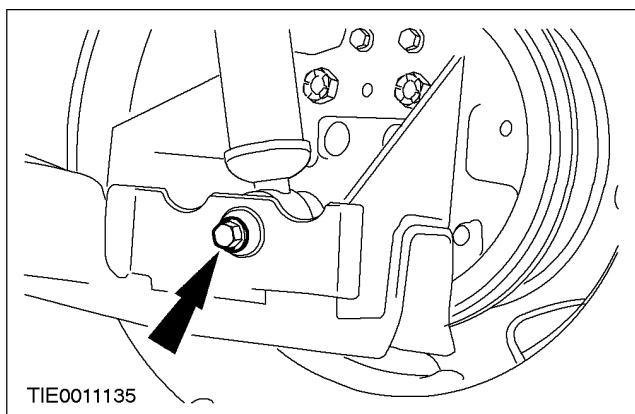
1. Separe los cables de los broches de la carrocería.
2. Quite los tornillos de retención del broche.
3. Separe los cables de los broches del eje trasero.



9. **⚠ ATENCIÓN:** Al desconectar las mangueras de freno, tápelas para evitar la entrada de impurezas.

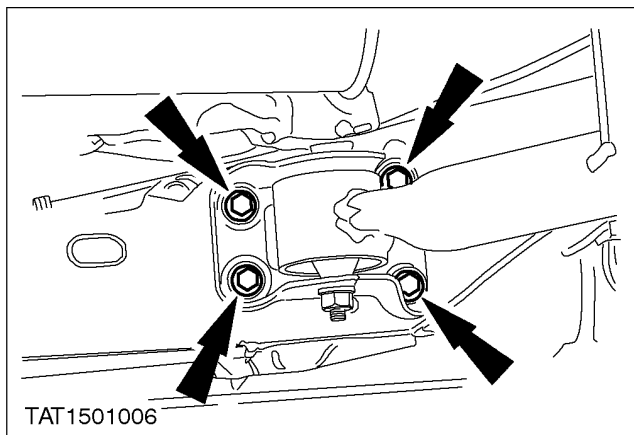
Separe la manguera de freno flexible.

1. Separe las uniones de la manguera del freno.
 - Recoja el líquido desplazado en un recipiente adecuado.
2. Quite el broche de sujeción de la unión.

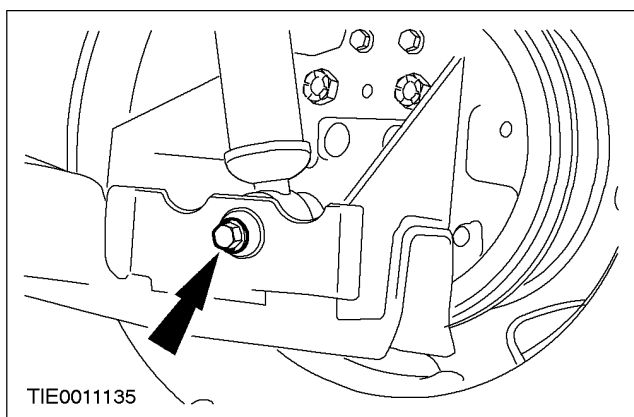


10. Afloje el tornillo de retención inferior del ensamblaje del amortiguador y el resorte (ambos lados).

11. Apoye el ensamblaje de la viga del eje trasero.

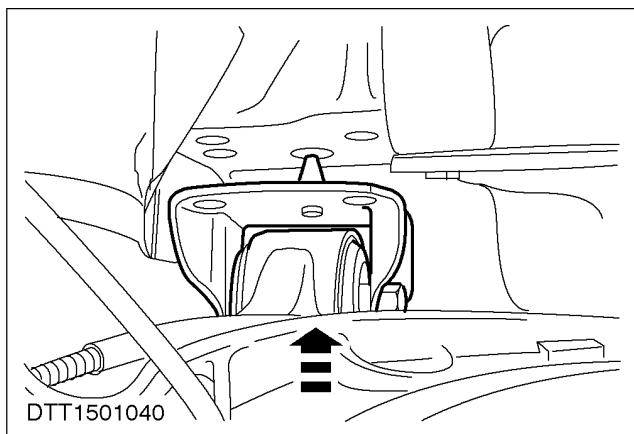
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

12. Desmonte el apoyo de montaje de la viga del eje (ambos lados).



13. Quite el tornillo de retención inferior del ensamble del amortiguador y el resorte (ambos lados).

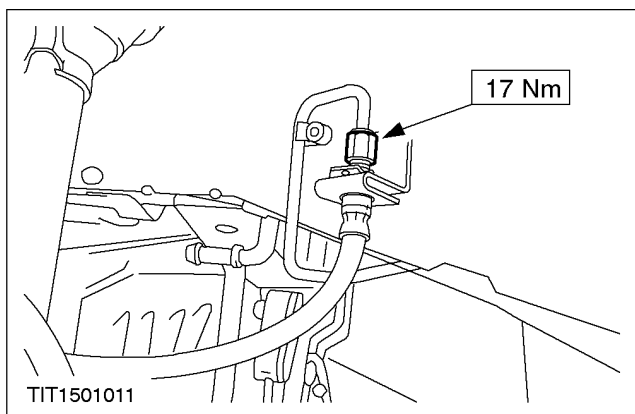
14. Baje y desmonte el ensamble de la viga del eje trasero.

Instalación

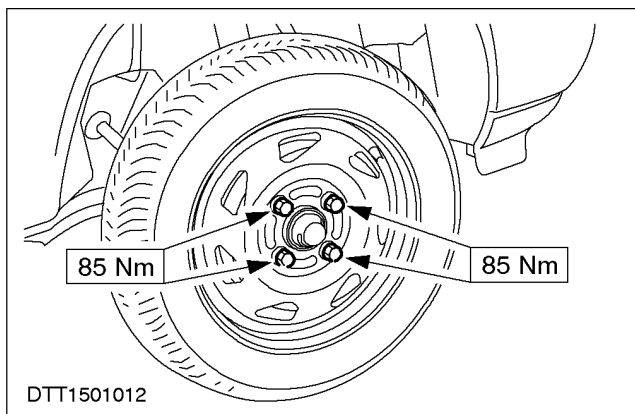
1. **NOTA:** El apriete final de los componentes de la suspensión trasera se debe llevar a cabo cuando el peso del vehículo descansa sobre las ruedas para camino.

Ubique el ensamble de la viga del eje trasero.

- Instale los tornillos apretándolos con los dedos.

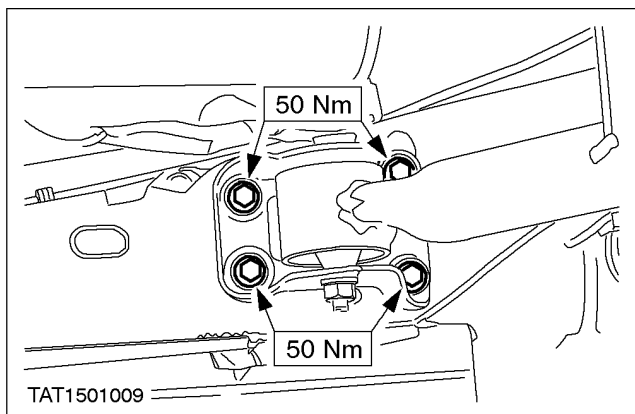
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Instale los componentes restantes en orden inverso.



3. Instale el cable del freno de estacionamiento empezando desde la parte trasera del vehículo.

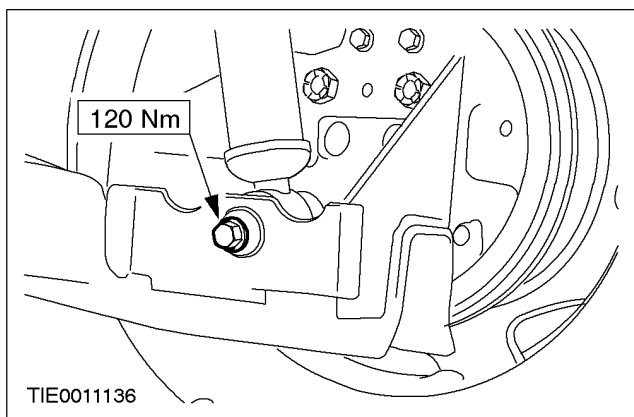
4. Instale las ruedas para camino traseras.



5. Baje el vehículo.

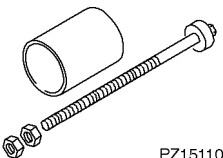
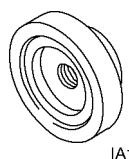
6. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

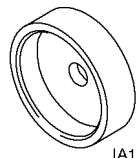
7. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Buje del brazo trasero (15 730 0)

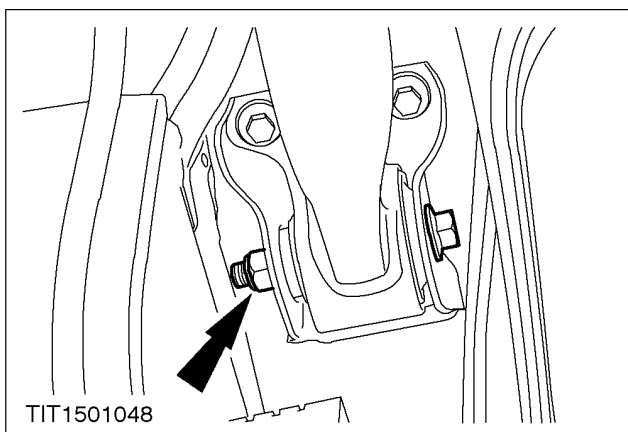
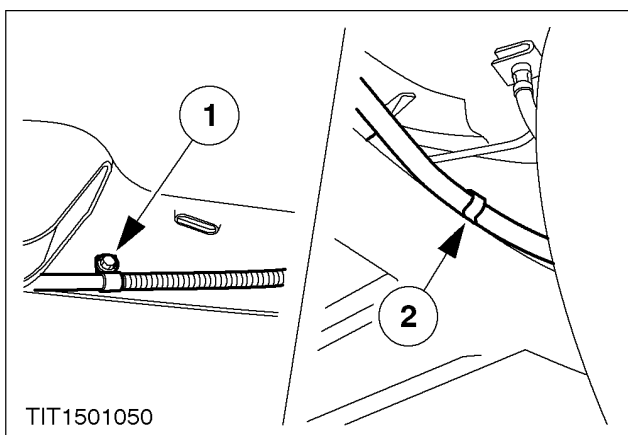
Herramientas especiales	
	Desmotador/instalador, buje de pivote 205-342 (15-110)
	Adaptador para 205-342 205-342-01 (15-110-01)

Herramientas especiales	
	Adaptador para 205-342 205-342-02 (15-110-02)

Materiales	Especificación
Grasa para laines de disco de frenos	ESEA-M1C-1014A

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Soporte la viga de torsión del eje trasero.
3. Separe localmente el cable del freno de estacionamiento.
 1. Separe el cable del ensamble del eje trasero.
 2. Separe el cable del brazo de arrastre.
4. Quite las tuercas y los tornillos de retención del brazo de arrastre al soporte de montaje (ambos lados).

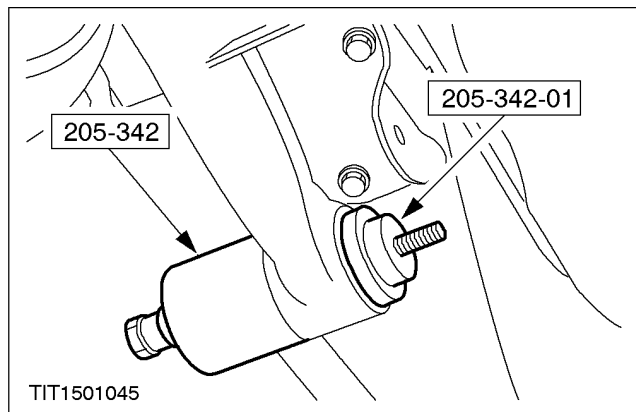


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Baje cuidadosamente la viga de torsión del eje trasero de tal manera que los bujes estén despejados del soporte de montaje y del riel del lado de la carrocería.

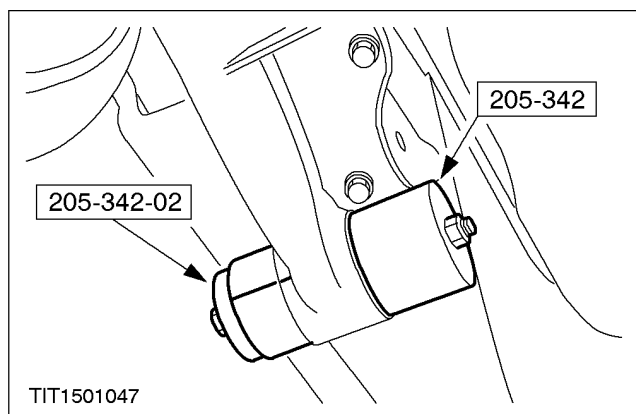
6. **⚠ ATENCIÓN:** Lubrique la flecha de la herramienta especial con la grasa que se suministra con la herramienta.

Usando las herramientas especiales, desmonte el buje de la suspensión trasera.

**Instalación**

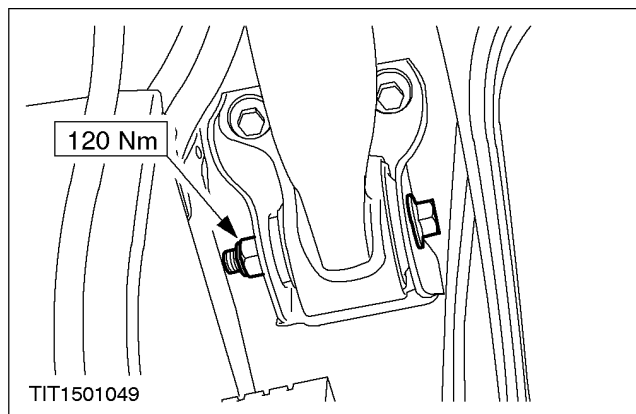
1. **⚠ ATENCIÓN:** Lubrique la flecha de la herramienta especial y el buje nuevo con la grasa suministrada con la herramienta.

Instale el buje de suspensión trasera nuevo



2. **NOTA:** Este apriete final de los componentes de la suspensión trasera se debe llevar a cabo cuando el peso del vehículo descansa sobre las ruedas para camino.

Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

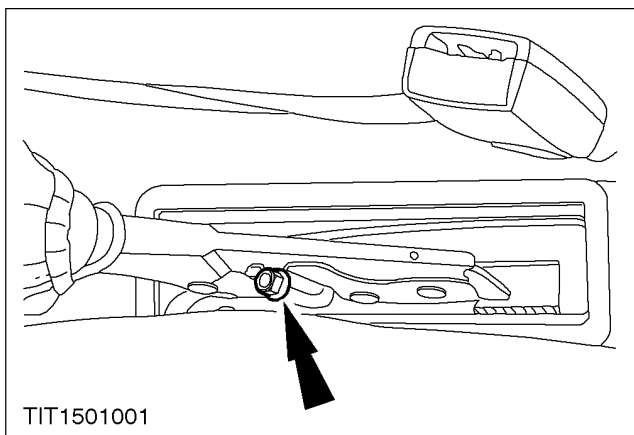


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

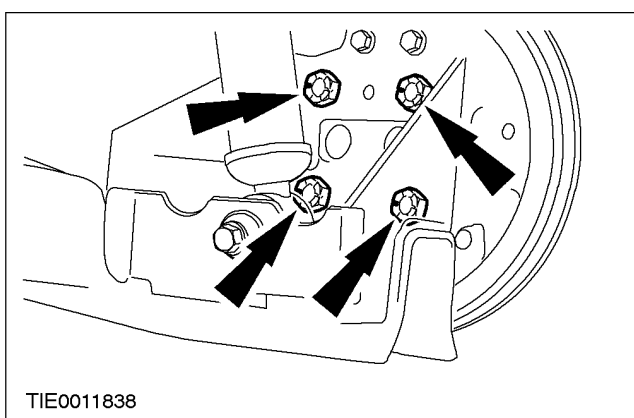
Espiga de la rueda (15 366 0)

Desmontaje

1. Afloje el cable del freno de estacionamiento.

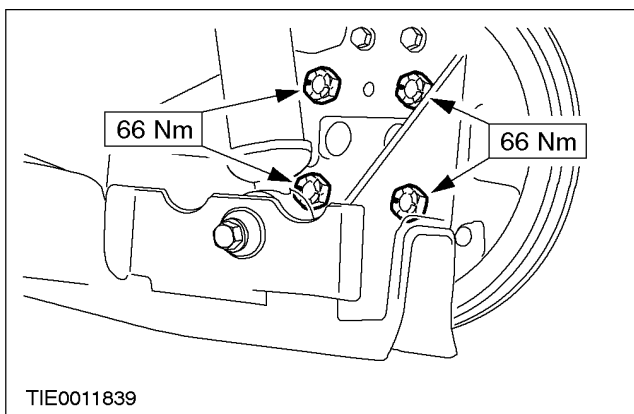


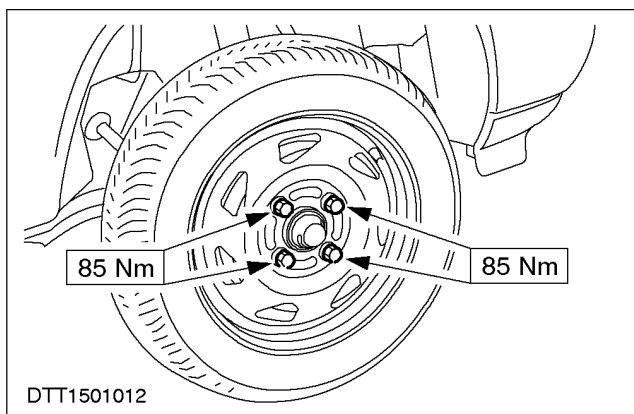
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Desmonte la rueda.
5. Desmonte el mango.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Monte la rueda.

3. Baje el vehículo.

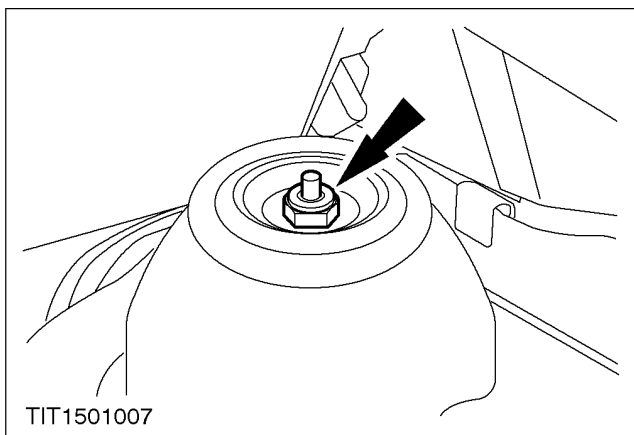
4. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
Para más información, consulte la sección 206-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de amortiguador y resorte (15 781 0)

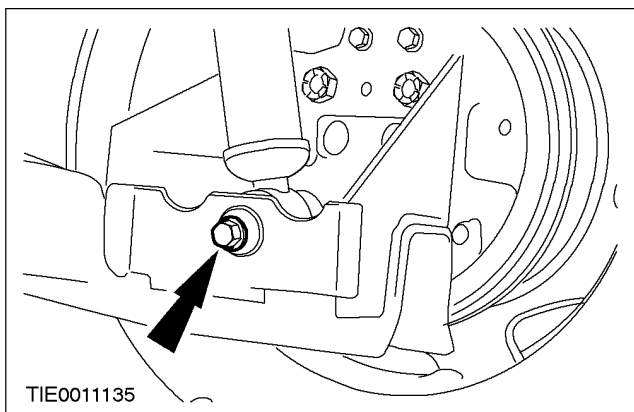
Desmontaje

1. Quite la tuerca de retención superior del ensamble de amortiguador y resorte.



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

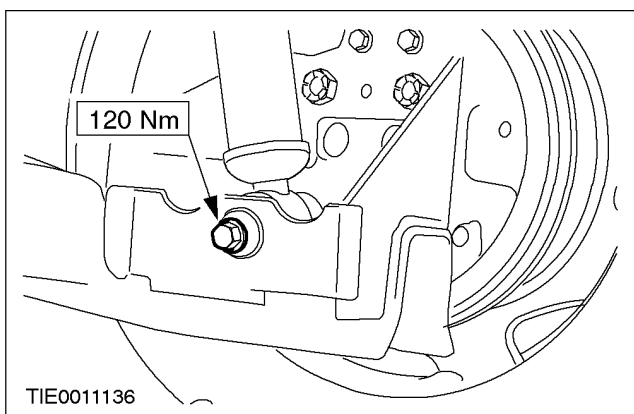
3. Desmonte el ensamble de amortiguador y resorte.

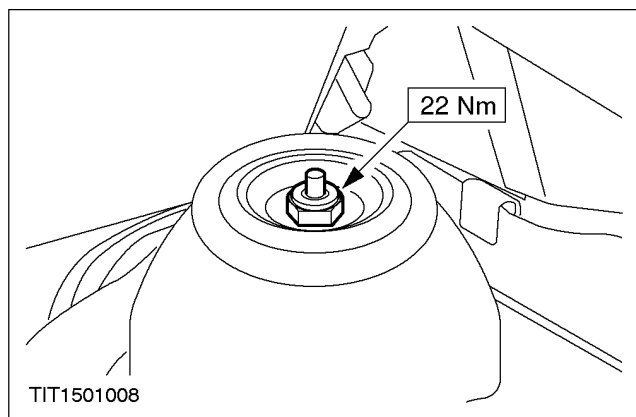


Instalación

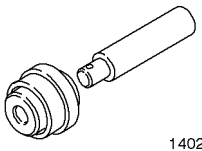
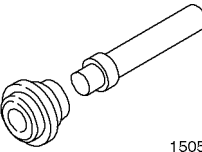
1. **NOTA:** El apriete final de los componentes de la suspensión trasera se debe llevar a cabo cuando el peso del vehículo descansa sobre las ruedas para camino.

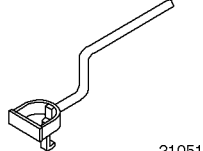
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

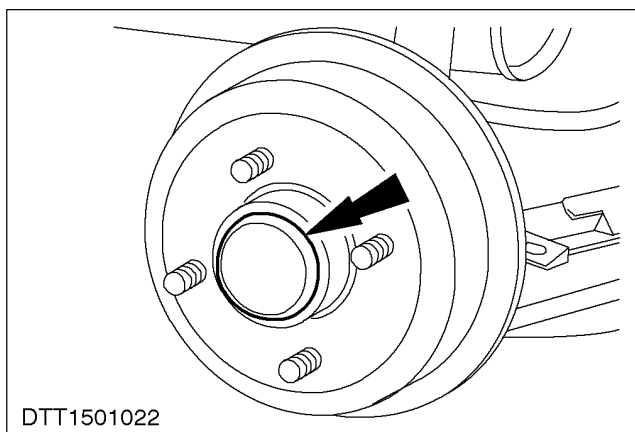
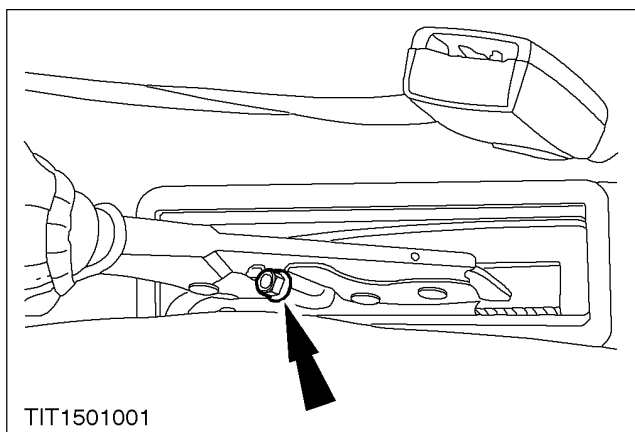


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Rodamientos de rueda (15 413 4)**

Herramientas especiales	
 14028	Instalador de sello de aceite 204-066 (14-028)
 15051	Instalador, cono de rodamiento y sello de aceite de maza de rueda 205-101 (15-051)

Herramientas especiales	
 21051	Extractor de sello de aceite 303-112 (21-051)

**Desmontaje**

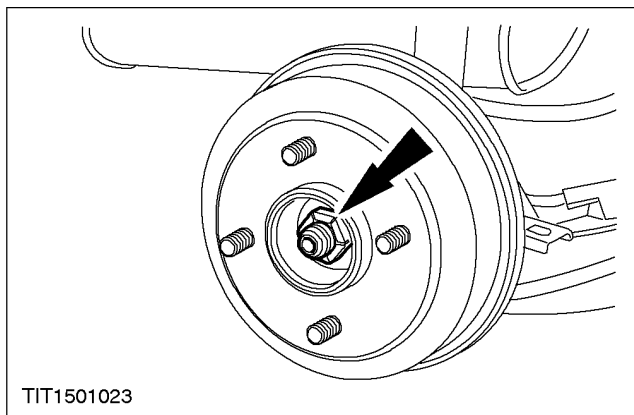
1. Afloje el cable del freno de estacionamiento.

2. Afloje las tuercas de la rueda.

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

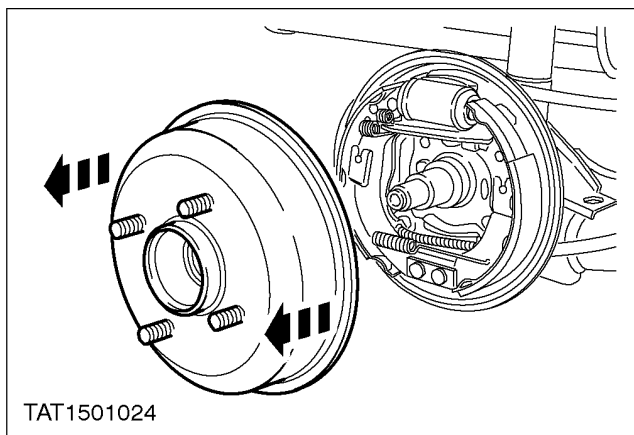
4. Desmonte la rueda.

5. **⚠ ATENCIÓN:** Si la tapa guardapolvo se daña durante el desmontaje se debe instalar una tapa guardapolvo nueva. Quite la tapa guardapolvo.

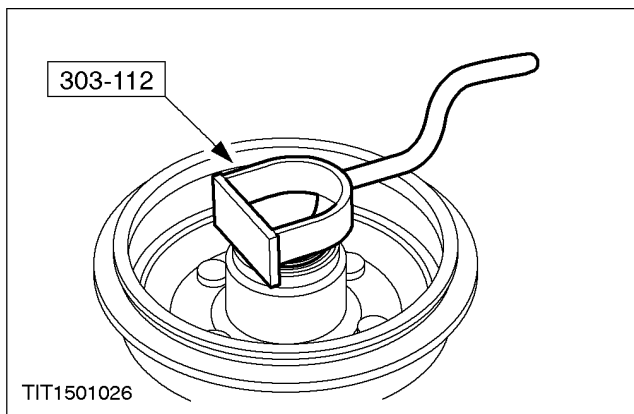
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. **⚠ ATENCIÓN:** Use un dado para desmontar la tuerca de retención de la maza de la rueda para evitar daños.

Quite la tuerca de retención de la maza de la rueda.

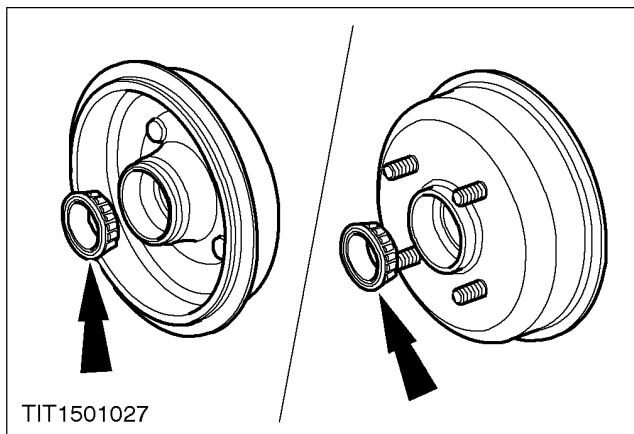


7. Desmonte el ensamble de maza de la rueda y el tambor de freno.



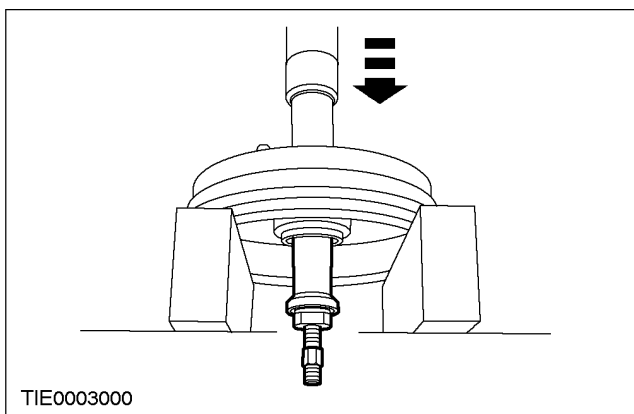
8. **⚠ ATENCIÓN:** Tenga cuidado de no dañar el diámetro interior de la maza de la rueda cuando quite el sello de la maza de la rueda.

Desmonte el sello de la maza de la rueda.

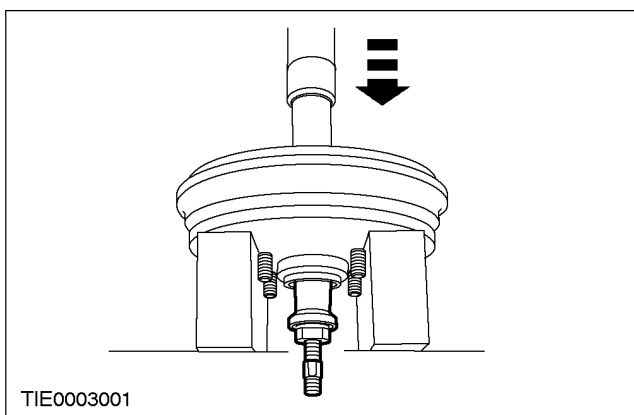


9. Desmonte los rodamientos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



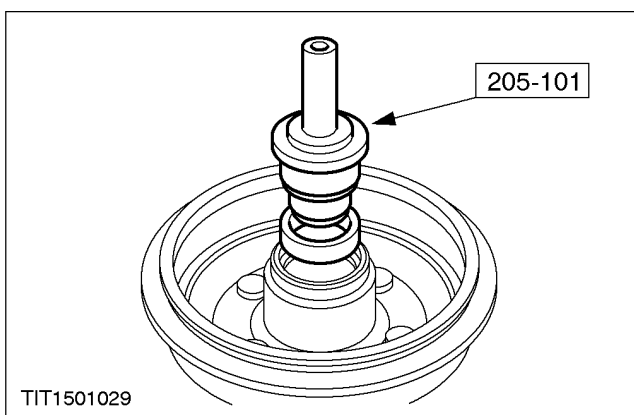
10. Usando un extractor interno adecuado, desmonte la taza de rodamiento interna.



11. Usando un extractor interno adecuado, desmonte la taza de rodamiento externa.

12. Limpie cuidadosamente el ensamble de la maza de la rueda y el tambor de freno.

Instalación



1. **⚠ ATENCIÓN:** Los rodamientos traseros tipo rodillo cónico de autoajuste corren en tazas acopladas (las tazas y los rodamientos deben ser del mismo proveedor).

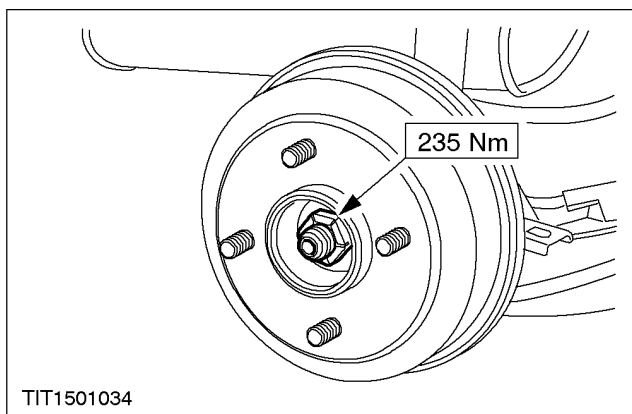
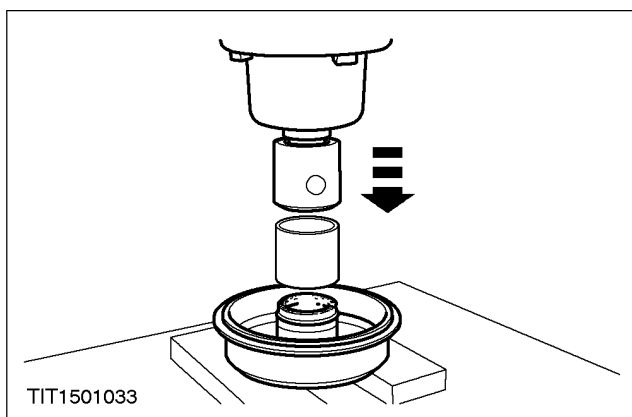
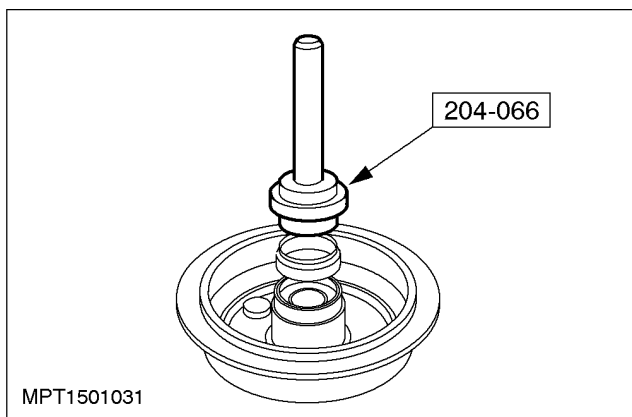
- ⚠ ATENCIÓN:** Los rodamientos se autoajustan en el ensamble y por lo tanto no necesitan ajuste de servicio posterior.

NOTA: Cuando instale las tazas nuevas asegúrese que las tazas se empalmen con sus hombros respectivos.

Instale las tazas de rodamiento nuevas.

2. **NOTA:** Engrase el rodamiento antes de montarlo. Instale el rodamiento interior nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. Instale un sello de maza de rueda nuevo.

5. **NOTA:** Engrase el rodamiento antes de instalarlo.
Instale el rodamiento exterior nuevo.

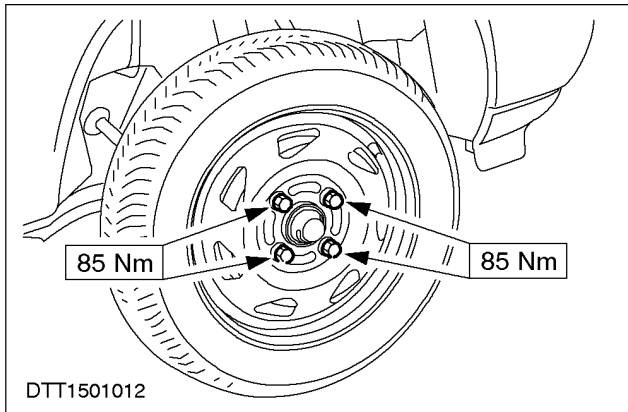
6. Instale el ensamble de la maza de rueda y tambor de freno.

7. **⚠ ATENCIÓN:** Use un dado para instalar la tuerca de retención de la maza de la rueda para evitar daño.

⚠ ATENCIÓN: Una vez apretada, la tuerca de retención de la maza de la rueda no se debe tocar. Si se necesita volver a comprobar el apriete, la tuerca se debe aflojar dos vueltas completas y se debe volver a apretar.

NOTA: Gire la maza de la rueda cuando apriete la tuerca de retención de la maza de la rueda.
Instale la tuerca de retención de la maza de la rueda.

8. Instale la tapa guardapolvo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

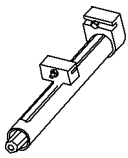
9. Monte la rueda.

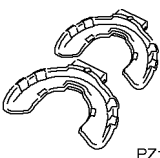
10. Baje el vehículo.

11. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
Para más información, consulte la sección 206-05.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

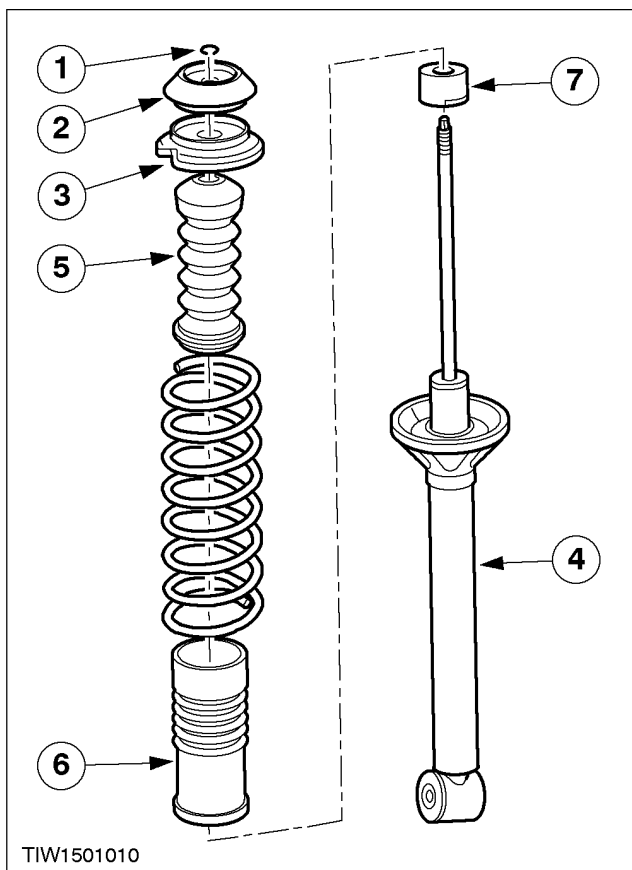
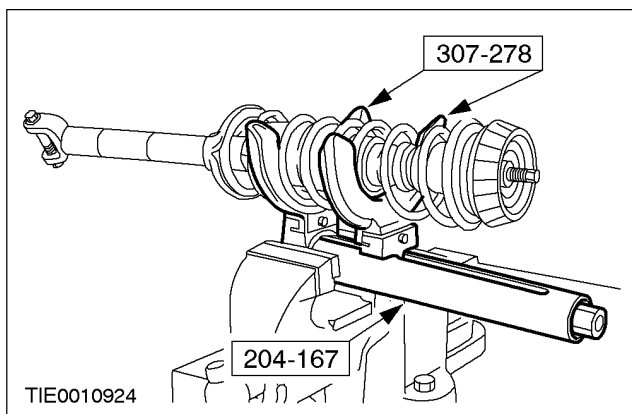
Ensamble de amortiguador y resorte (15 783 4)

Herramientas especiales	
	Compresor, resorte espiral 204-167 (14-042)

Herramientas especiales	
	Adaptadores para 204-167 307-278 (15-111)

Desmontaje

1.  **ADVERTENCIA:** Debe tenerse cuidado siempre, ya que el resorte está bajo tensión extrema. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones. Comprima parcialmente el resorte.



2. Desensamble la unidad de suspensión.
 1. Desmonte el broche de retención de montaje superior.
 2. Quite el montaje superior.
 3. Quite el asiento del resorte.
 4. Desmonte el amortiguador de suspensión.
 5. Quite el tope.
 6. Desmonte el cubrepolvo.
 7. Extraiga la tapa guardapolvos del amortiguador.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)**Montaje**

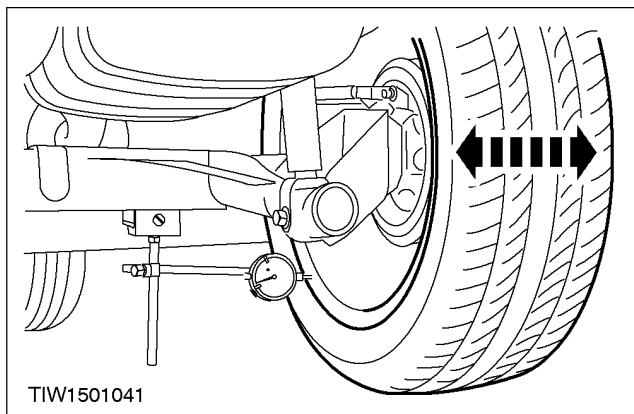
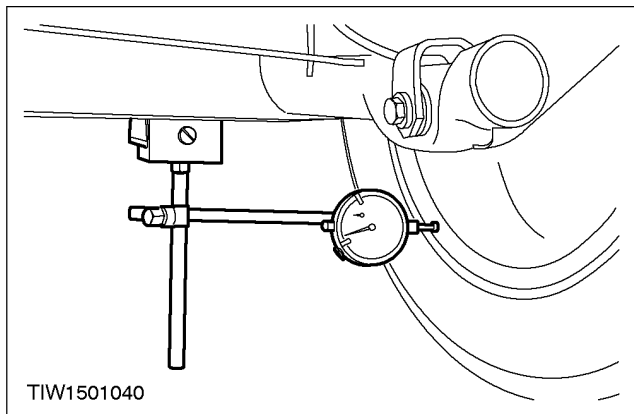
1. Para ensamblar siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Juego axial del rodamiento de rueda (15 001 0)

Comprobación

1. Suba y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Coloque el indicador en el rin.
3. Empuje y tire de la rueda con la mano en sentido axial y mida el juego axial.
4. Si el juego axial excede la especificación, compruebe y ajuste la especificación de apriete del retenedor de maza de rueda del eje trasero. Si es necesario, monte una maza y un rodamiento de ruedas nuevos. Para información adicional, refiérase al procedimiento en esta sección.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de montaje del soporte superior del ensamble de amortiguador y resorte	22	16	-
Tornillos de retención del soporte de montaje de la viga del eje a la carrocería	48	35	-
Tornillo de retención inferior del ensamble de amortiguador y resorte	120	89	-
Unión flexible de la manguera del freno	13	10	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillos de retención de la espiga de la rueda	66	49	-
Tuerca de retención del brazo de arrastre al soporte de montaje	120	89	-
Tuerca de retención de la maza	235	173	-

SECCIÓN 204-04 Ruedas y llantas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Precauciones de seguridad	204-04-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Ruedas y llantas	204-04-3
Inspección y verificación.....	204-04-3
Tabla de síntomas.....	204-04-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Rueda y llanta	204-04-8
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	204-04-9
Presiones de llanta - Bar (psi) Fiesta, Van y Courier	204-04-9
Presiones de Llanta- Bar (psi) Vehículos Pick-up contruidos de 01/1998 en adelante	204-04-9
.....	204-04-9
Tamaño de rueda y llanta	204-04-10
Pares de apriete	204-04-10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad

 **ADVERTENCIA:** No combine diferentes tipos de llantas en el mismo vehículo, tales como radial, convencional o convencional con cinturón, excepto en emergencias (uso temporal de refacción).

 **ADVERTENCIA:** Nunca encienda el motor con una rueda separada de la carretera, por ejemplo al cambiar una rueda. La rueda no apoyada puede hacer que el vehículo se mueva.

 **ADVERTENCIA:** Los selladores en aerosol para llantas son altamente inflamables. Pregunte siempre al usuario para asegurarse que no se hayan usado esos productos.

 **ADVERTENCIA:** Use siempre gafas de seguridad o protección facial al realizar cualquier trabajo con el conjunto de rueda y llanta.

 **ADVERTENCIA:** Reapriete las tuercas de la rueda a los 800 km (500 millas) después de

cualquier cambio de rueda o siempre que se aflojen las tuercas de la rueda.

 **ADVERTENCIA:** La omisión en reapretar las tuercas de la rueda al kilometraje indicado puede causar que se salgan las ruedas mientras el vehículo está en movimiento.

 **ADVERTENCIA:** Cada eje, rueda y llanta individual tiene su propia relación de peso o presión de inflado. No sobrecargue o infle más allá de la capacidad de los componentes de más baja especificación del sistema.

 **ATENCIÓN:** No limpie las ruedas de aluminio con fibra de acero, limpiadores abrasivos o detergentes.

 **ATENCIÓN:** Reduzca la presión de aire hasta donde sea posible oprimiendo el pivote de la válvula antes de quitar el pivote.

Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruedas y llantas

Inspección y verificación

Para lograr un mejor servicio de las llantas, examínelas para comprobar si presentan señales de inflado incorrecto o de desgaste irregular que puedan indicar que es necesario balancear las ruedas, cambiarlas de posición o alinear la suspensión delantera. Asimismo, se deberán examinar las llantas con frecuencia en busca de cortes, marcas de piedras, zonas desgastadas, ampollas y también, para encontrar si se les han clavado objetos en la banda de rodamiento. Se recomiendan inspecciones más frecuentes cuando ocurran cambios súbitos o temperaturas extremas o cuando las superficies de la carretera estén ásperas u ocasionalmente regadas con desperdicios.

Como revisión ocular adicional de la condición de las llantas están moldeados unos indicadores de desgaste en el fondo de las ranuras del dibujo. Cuando están expuestas esas bandas indicadoras en la superficie de rodamiento, deben instalarse llantas nuevas.

Diagnóstico de desgaste de las llantas

Si están expuestas las bandas indicadoras o si hay un desgaste severo del hombro, deben instalarse llantas nuevas. El desgaste del hombro es causado normalmente por cámbel excesivo o convergencia excesiva en llantas radiales.

A veces un ajuste incorrecto de convergencia trasera o amortiguadores dañados causar desgaste severo 'acopado' u 'ondulado' de las llantas de las ruedas no motrices.

Un ajuste muy deficiente de la convergencia de las ruedas traseras también puede ser la causa de un desgaste irregular de las llantas.

Prueba en carretera

El procedimiento de diagnóstico de vibración de las llantas comienza siempre con una prueba de conducción. La prueba en carretera y la entrevista con el cliente (si está disponible) proporcionará mucha de la información necesaria para encontrar el origen de la vibración.

Para la prueba de conducción, seleccione una calle con pavimento plano y sin ondulaciones. Si se sienten vibraciones, tome nota de lo siguiente:

- La velocidad en la que se presenta la vibración.

- Que tipo de vibración se presenta en cada rango de velocidad.
 - Mecánica o sonora
- Cómo se afecta la vibración por los cambios en lo siguiente:
 - El par motor
 - La velocidad del vehículo
 - El régimen del motor
- Tipo de vibración - sensibilidad: sensibilidad a la torsión, sensibilidad a la velocidad del vehículo o sensibilidad a la velocidad del motor.

Las siguientes explicaciones ayudan a encontrar el origen de las vibraciones.

Sensibilidad al par

En este caso, la vibración disminuye o se acentúa al acelerar, decelerar, al circular con el motor desembragado, mantener constante el régimen del motor o al aplicar par motor.

Sensibilidad a la velocidad del vehículo

En este caso, las vibraciones se manifiestan siempre a la misma velocidad del vehículo; la anomalía no depende del cambio de par motor, del régimen del motor o de la marcha seleccionada.

Sensibilidad a la velocidad del motor

En este caso, las vibraciones se manifiestan a distintas velocidades del vehículo cuando se cambia de marcha. Esta anomalía puede determinarse aumentando o disminuyendo el régimen motor con el cambio en punto muerto o con una prueba de calado con el cambio engranado. Si las vibraciones dependen del régimen del motor, es probable que no se deban a las llantas.

Si la prueba en carretera indica que existe rechinido en las llantas, pero no sacudida o vibración, el ruido se origina por el contacto entre la llanta y la superficie de la carretera.

Un ruido de golpe sordo significa normalmente que la llanta está baja o que puntos suaves hacen un ruido de golpeteo en el pavimento. El silbido de las llantas puede diferenciarse de los ruidos del eje. El silbido no varía con el cambio de velocidad del vehículo.

Procedimiento para una prueba completa de conducción.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Las llantas muestran exceso de desgaste en el borde o el dibujo	• Llantas insuficientemente infladas.	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Vehículo sobrecargado	• Corrija según sea necesario.
	• Viraje a alta velocidad	• Corrija según sea necesario.
	• Ajuste incorrecto de convergencia • Ajuste incorrecto de cámbier	• Ajuste la convergencia al valor de especificación. CONSULTE la sección 204-00.
• Las llantas muestran desgaste en el centro del dibujo	• Presión de inflado excesiva	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Aceleración o frenado excesivos	• Corrija según sea necesario.
• Otras anomalías de desgaste de las llantas	• Presión incorrecta de llantas	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Las llantas necesitan intercambiarse	• Intercambie las llantas.
	• Eje delantero desalineado	• Alinee el eje delantero. CONSULTE la sección 204-00.
	• Vehículo sobrecargado	• Compruebe la especificación para la carga de trabajo correspondiente.
	• Unidad de suspensión delantera o trasera floja o fugando	• Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros) o CONSULTE la sección 204-02. (Traseros).
	• Cojinetes de las ruedas desgastados	• Instale rodamientos de rueda y/o maza de rueda nuevos. CONSULTE la sección 204-01. (Suspensión delantera) o CONSULTE la sección 204-02. (trasera).
	• Componentes de la suspensión sueltos, bujes, y rótulas desgastados o dañados	• Realice una inspección y repare o sustituya las piezas que sean necesarias.
	• Excesiva excentricidad lateral o radial de la rueda o llanta	• Realice una inspección y repare o sustituya las piezas que sean necesarias. Mida la excentricidad con precisión utilizando un indicador de carátula.
• Es difícil montar la rueda	• Acoplamiento deficiente de piezas o piezas incorrectas, p. ej. birlos y tuercas de ruedas	• Siga las especificaciones de los fabricantes.
	• Partes corroídas, desgastadas o dañadas	• Limpie o instale partes nuevas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Corrosión de las ruedas	• Falta de mantenimiento	• Limpie las ruedas y protéjalas con pintura.
• Bamboleo o tambaleo de las ruedas que afecta a la excentricidad	• Rueda dañada (eventualmente daña el cono del rodamiento externo de la rueda delantera y los rodamientos de rodillos y causa desgaste disperejo de llantas).	• Inspeccione las ruedas en busca de muescas. Sustituya las piezas que sean necesarias.
• Vibración excesiva del vehículo; dirección pesada	• Afloje los componentes de la suspensión	• Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas.
• Vibraciones procedentes de las ruedas y llantas	• Presión de inflado demasiado alta o baja	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Desequilibrio de rueda o llanta	• Balancee el ensamble de rueda y llanta.
	• Desgaste irregular de la llanta	• Si es necesario, instale un llanta nuevo para corregir la vibración.
	• Disco de freno desequilibrado	• Revise las aletas del disco de freno para detectar lodo o desechos. Si no se observan daño o desechos, el disco de freno puede tener un punto pesado. CONSULTE la sección 206-00.
	• Agua en las llantas	• Elimine el agua.
	• Rueda torcida	• Sustituya la rueda. Intentar enderezar un rueda puede causar fracturas y debilitar la resistencia de la rueda.
	• Talón de la cubierta de la llanta mal asentado	• Gire la rueda. Examine la zona de contacto de la llanta y la rueda. Si dicha sección de la llanta se bambolea al girar la rueda, es probable que el talón de la cubierta de la llanta no esté bien asentado en la rueda. Extraiga la llanta y limpie las partes de la rueda y de la llanta en las que se asienta el talón de la cubierta.
	• Descentramiento radial excesivo de la rueda o llanta	• Use un micrómetro de carátula para comprobar el descentrado radial tanto en la rueda como en la llanta. Si la rueda o la llanta está fuera de especificación, revise la excentricidad del birlo de la rueda. Si los componentes están fuera de especificación, sustituya los componentes que sean necesarios.
	• Birlo o tuerca de rueda dañado o flojo u orificios de birlo abocardados	• Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Suciedad entre la cara de montaje de la rueda y la superficie de montaje de la maza	• Limpie las superficies de contacto.
	• Excentricidad lateral excesiva de rueda o llanta	• Use un indicador de carátula para revisar la excentricidad lateral de rueda y llanta. Si la rueda o la llanta están fuera de especificación, revise la excentricidad lateral de la maza de la rueda. Si los componentes están fuera de especificación, sustituya los componentes que sean necesarios.
	• Rodamiento de rueda delantera dañado	• CONSULTE la sección 204-01.
• Aparecen grietas en la pestaña de la rueda (asiento de talón de cubierta de llanta) o en el reborde de la rueda	• Sobrecarga o uso abusivo	• Sustituya la rueda. Compruebe la carga y las condiciones de funcionamiento. Evite inflar en exceso las llantas. Compruebe las especificaciones de la capacidad de carga de la rueda, la carga de trabajo, el tamaño de la llanta, el número de capas de la llanta y la estructura del mismo.
	• Uso incorrecto de herramientas	• Compruebe los procedimientos de montaje, desmontaje y de mantenimiento.
• Roscas dañadas de birlos de ruedas	• Se dañan los birlos al introducir la rueda	• Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
• Tambor de freno flojo	• Birlos de rueda demasiado largos	• Instale birlos nuevos o corrija la longitud.
• Birlos de ruedas rotos	• Tuercas de ruedas flojas	• Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
	• Sobrecarga	• Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación. Compruebe que la carga no supere la carga nominal del vehículo.
• Roscas de birlo de rueda desprendidas	• Apriete excesivo	• Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
• Rayas de óxido en los orificios de los birlos de las ruedas	• Tuercas de ruedas flojas	• Examine la rueda entera. Si hay piezas dañadas, sustitúyalas. Apriete al valor de especificación.
• Tuercas de rueda dañadas	• Conjunto de rueda flojo	• Sustituya las tuercas de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
	• Apriete excesivo de tuercas de rueda	• Siga el procedimiento correcto de apriete.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Tuercas de rueda agarrotadas	•Corrosión o raspado	•Atención: No permita que el lubricante entre en el asiento cónico de los orificios de los birlos ni la cara cónica de las tuercas. Si la corrosión no es excesiva, elimínela con un cepillo de alambre. Si la corrosión está muy extendida, sustituya los birlos y las tuercas de las ruedas. Si la anomalía persiste, lubrique los primeros tres hilos de los birlos con un lubricante de grafito.
	•Sobrecarga	•Reduzca el peso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rueda y llanta

1. No hay comunicación disponible en este momento.

ESPECIFICACIONES

Presiones de llanta - Bar (psi) Fiesta, Van y Courier

				Carga normal *		Carga completa *	
Dimensiones de la llanta	Motor	Versión	Transmisión	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás
155/70 R13-T	Endura-E y Zetec-SE 1.25	Berlina	Manual	2.4 (35)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
165/70 R13-T	Zetec-SE 1.25	Berlina	Manual	2.1 (31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-E y Zetec-SE 1.25	Berlina	Automática	2.2 (32)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Zetec-SE 1.4	Berlina	Manual	2.1(31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-DE	Berlina	Manual	2.4 (35)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-E y Endura-DE	Van y Courier	Manual	2.1(31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
185/55 R14-H	Zetec-SE 1.4	Berlina	Manual	2.2 (32)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)

Presiones de Llanta- Bar (psi) Vehículos Pick-up contruidos de 01/1998 en adelante

				Carga normal *		Carga completa *	
Dimensiones de la llanta	Motor	Versión	Transmisión	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás
165/80 R13 (Reforzada)	1.8 (Diesel)	Pick-up	Con PAS	1.9 (28)	1.9 (28)	1.9 (28)	2.8 (41)
	1.3 HCS	Pick-up	Manual	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)
			Con PAS	1.8 (26)	1.8 (26)	1.8 (26)	2.8 (41)
	1.4 Sigma	Pick-up CLX	Manual	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)
			Con PAS	1.8 (26)	1.8 (26)	1.8 (26)	2.8 (41)
175/65 R14 (Reforzada)	1.4 Sigma	Pick-up Splash	Con PAS	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)
* Al operar a velocidades altas sostenidas, debe aumentarse la presión de las llantas como se indica a continuación:							

Rango de llantas	Velocidad	bar	psi
S y T	Por cada 10 km/h en velocidades superiores a 160km/h añada:	0.1	1.5
H y V	Por cada 10 km/h en velocidades superiores a 160 km-h hasta 190 km/h añada:	0.1	1.5
	Además, por cada 10 km/h (6 mph) en velocidades superiores a 190 km/h (118 mph) hasta 210 km/h (130 mph) añada también:	0.2	3.0

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Rango de llantas	Velocidad	bar	psi
Las presiones de llantas cargados normalmente aplican cuando el vehículo se carga con hasta tres personas o el conductor más 170 kg (375 libras). Las presiones de llantas totalmente cargados aplican cuando el vehículo se carga en exceso de la condición normal y hasta la condición de carga máxima especificada. El uso normal se define como manejo en todo tipo de carreteras, a distinta velocidad y sin mantener altas velocidades en forma constante. Las presiones de llanta mostradas arriba deben usarse cuando la llanta está frío, p.e. cuando están aproximadamente a la temperatura ambiente (no tibias al tacto como es normal después de la operación). Al operar a velocidades altas sostenidas, la presión de las llantas debe incrementarse en las cantidades indicadas abajo.			

Tamaño de rueda y llanta

Tipo de rueda	Versión	Tamaño de la rueda	Dimensiones de la llanta
Ruedas de acero	Saloon y Courier	13 x 4.5 pulgadas	155/70 R13-T
		13 x 5 pulgadas	165/70 R13-T
	Van techo alto cama baja	13 x 5 pulgadas	165/70 R13 (Reforzada)
	Furgoneta techo alto, cama alta	13 x 5 pulgadas	165/80 R13 Comercial
	Pick-up	13 x 5 pulgadas	165/80 (Reforzada)
	Pick-up CLX	13 x 5 pulgadas	165/80 (Reforzada)
Ruedas de aluminio	Saloon y Courier	14 x 5.5 pulgadas	185/55 R14-H
	Pick-up Splash	14 x 5.5 pulgadas	175/65 (Reforzada)

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda, ruedas de acero/aluminio	85	63	

SECCIÓN 205-04 Semiflechas impulsoras delanteras

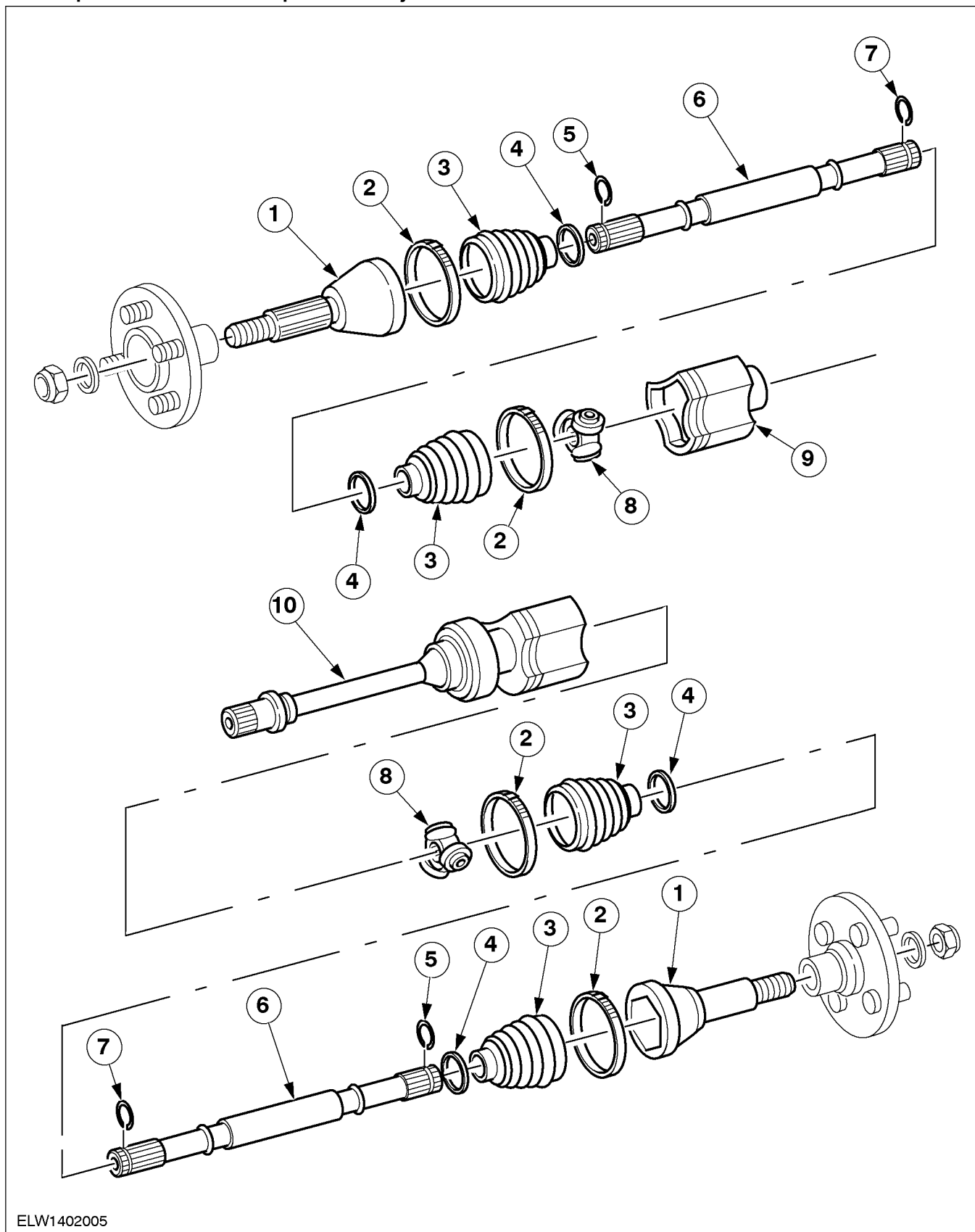
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Semiflechas impulsoras delanteras	205-04-2
Principio de funcionamiento de las flechas impulsoras del eje delantero	205-04-4
Manejo de las flechas impulsoras del eje delantero	205-04-4
Balanceo de ruedas, delanteras	205-04-4
Levantamiento del vehículo con gato	205-04-4
Remolque del vehículo	205-04-4
Protección de la parte inferior de la carrocería y prevención contra la corrosión	205-04-5
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Semiflechas impulsoras delanteras	205-04-6
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Semiflecha izquierda	(14 320 0) 205-04-7
Semiflecha derecha	(14 321 0) 205-04-11
Bota de la junta de velocidad constante (CV) interior	(14 336 4) 205-04-15
Bota de la junta de velocidad constante (CV) exterior	(14 338 4) 205-04-19
Junta de velocidad constante (CV) exterior	205-04-23
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Semiflecha izquierda	(14 320 8) 205-04-27
Semiflecha derecha	(14 320 8) 205-04-31
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	205-04-36
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	205-04-36
Capacidades de llenado	205-04-36
Pares de apriete	205-04-36

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Semiflechas impulsoras delanteras

- Las flechas impulsoras del eje delantero tienen juntas de velocidad constante en ambos extremos, proporcionando una operación de baja fricción.
- Las juntas trípode (con trípode, rodillos de giro y alojamiento del trípode) están colocadas en el lado de la transmisión.
- Cerca de las ruedas, están colocadas las rótulas fijas (consistente de un trípode, jaula de bolas y cubierta).
- La junta trípode del lado izquierdo está asegurada en el diferencial con un anillo de expansión.
- La flecha intermedia (lado derecho) está asegurada en el diferencial y por el rodamiento de la flecha intermedia.
- La campana del trípode en la junta trípode del lado derecho de la flecha impulsora del eje delantero está sujeta rigidamente a la flecha intermedia.
- Las juntas de velocidad constante del lado de las ruedas están sujetas a las mazas de las ruedas.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Vista explotada de la flecha impulsora del eje delantero**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Rótula fija
2	Cinta de sujeción (grande)
3	Bota
4	Cinta de sujeción (chica)
5	Anillo de expansión de retención de la flecha impulsora, extremo de la rueda
6	Flecha impulsora del eje delantero
7	Anillo de expansión de retención de la flecha impulsora, extremo de la transmisión
8	Estrella trípode con rodillos de velocidad constante
9	Alojamiento del trípode
10	Flecha intermedia con rodamiento de la flecha intermedia

Principio de funcionamiento de las flechas impulsoras del eje delantero

- Las flechas impulsoras del eje delantero transmiten la torsión de motor a las ruedas.
- Para permitir el movimiento del motor y el movimiento vertical de las ruedas, las flechas impulsoras del eje delantero funcionan a longitudes y ángulos variables.
- Las juntas trípode permiten cambios en la longitud de la flecha impulsora durante los movimientos axiales.

Manejo de las flechas impulsoras del eje delantero

NOTA: Nunca sujete la flecha impulsora del eje delantero precisamente por la junta trípode.

Se debe tener extremo cuidado durante el desmontaje e instalación y el desensamblado y ensamblado de las flechas impulsoras del eje delantero. Se deben observar los siguientes puntos:

- Al retirar las flechas impulsoras del eje delantero no las jale de las juntas trípode.
- La junta trípode interior no debe doblarse más de 18° y la junta exterior no debe doblarse a más de 45°.
- Revise las superficies pulidas y las estrías en busca de daño.

- No permita que las botas hagan contacto con bordes filosos, con el motor cuando está caliente ni con el sistema de escape.
- No deje caer las flechas impulsoras del eje delantero, ya que esto puede causar daño interno a las botas que puede no ser visible desde el exterior.
- No utilice las flechas impulsoras del eje delantero como herramientas de levantamiento para la instalación de otros componentes. Las flechas impulsoras del eje delantero siempre deben colgar libremente.
- La junta trípode puede dañarse por golpes en el exterior del alojamiento de la junta.

Balanceo de ruedas, delanteras

ATENCIÓN: Utilizar una unidad portátil para balanceo de ruedas cuando el vehículo esté levantado completamente del piso provocará daños a las juntas trípode o a las botas, puesto que la junta está doblada al ángulo más grande y por lo tanto se sobrecalienta.

Para utilizar una unidad portátil de balanceo, coloque un gato con ruedas bajo el brazo de la suspensión opuesto a la rueda que se está balanceando. Esto evita que la junta se doble demasiado al levantar el vehículo.

De ser posible, las ruedas se deben desmontar del vehículo y balancearlas en una máquina para balanceo estacionario.

Levantamiento del vehículo con gato

ATENCIÓN: Nunca utilice las juntas ni las flechas impulsoras del eje delantero como puntos de levantamiento con el gato.

Remolque del vehículo

ATENCIÓN: No sujete la cuerda de remolque a las flechas impulsoras del eje delantero.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**Protección de la parte inferior de la carrocería y prevención contra la corrosión**

NOTA: Las botas deben cubrirse durante la aplicación de la protección de la parte inferior de la carrocería o prevención contra la corrosión.

Los cuerpos extraños pueden ser la causa de desgaste prematuro del material. Los cuerpos extraños en las flechas pueden causar desbalanceo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Semiflechas impulsoras delanteras

NOTA: No reinstale flechas motrices de tracción delantera sin verificar primero el desgaste.

1. Realice una inspección visual de los guardapolvos para detectar fugas y fisuras.
2. Realice una inspección visual de la parte inferior de la carrocería para detectar signos de salpicadas

de grasa alrededor de las flechas motrices de tracción delantera; esto puede indicar que uno de los guardapolvos o broches de los guardapolvos está dañado.

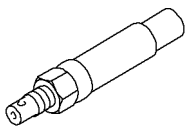
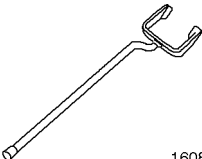
3. Realice una inspección del alojamiento de la junta para detectar fugas.
4. Asegúrese que se ha colocado la tuerca candado correcta del eje corto.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Ruidos de fractura, detonaciones o arenado durante el manejo.	• Grasa insuficiente o contaminada en las juntas de la flecha motriz de la tracción delantera. • Otro componente está en contacto con una flecha motriz de tracción delantera. • Componentes gastados o dañados de rodamiento de rueda, frenos, suspensión o dirección.	• Revise, limpie y renueve la grasa de alta duración según sea necesario. • Revise y repare según sea necesario. • Revise y repare según sea necesario.
• Vibraciones a altas velocidades.	• Desbalanceo de rueda. • Excentricidad radial de rueda delantera. • Flechas motrices de tracción delantera instaladas incorrectamente.	• Balancee las ruedas. CONSULTE la sección 205-04. • Observe las instrucciones para remoción e instalación de flechas motrices de tracción delantera.
• Vibraciones de sacudidas al acelerar.	• El ángulo de la junta de tripié es demasiado pronunciado porque la altura de desplazamiento es inadecuada. • La flecha motriz de tracción delantera tiene desgaste excesivo o está defectuosa.	• Revise que las alturas del vehículo y del resorte sean correctas. • Revise y renueve según sea necesario.
• La junta de tripié se ha separado.	• El anillo de expansión de la flecha motriz de tracción delantera se ha perdido o no ha acoplado correctamente en el diferencial. • Motor y transmisión no alineadas correctamente. • Sub-bastidor o chasis distorsionado o torcido. • Componentes de suspensión delantera gastados o defectuosos.	• Renueve el anillo de expansión. • Revise los montajes del motor para detectar defectos o desgaste. • Mida el bastidor. • Revise para detectar bujes gastados o componentes deformados (estabilizador, brazo de suspensión, etc.) y reemplace según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha izquierda (14 320 0)

Herramientas especiales	
 14041	Insertor de flecha impulsora 14-041
 16089	Extractor, flecha impulsora del eje delantero 16-089

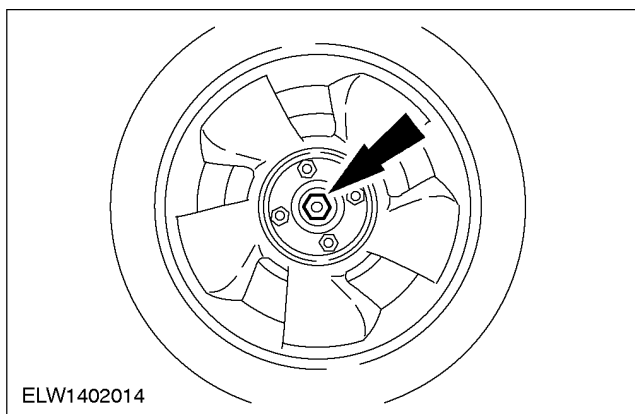
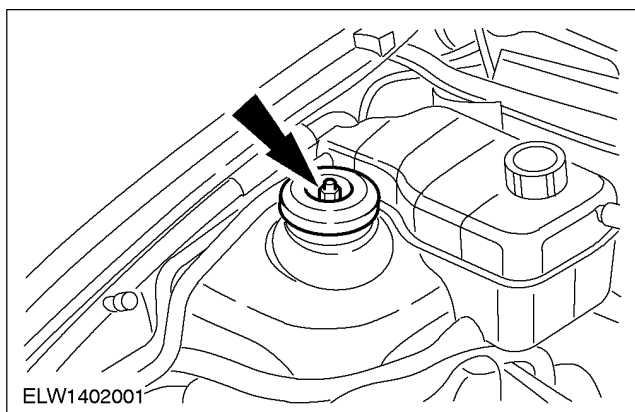
Equipo de taller
Extractor
Llave de cubo de 32 mm
Tapones

Materiales	Especificación
Fluido de transmisión	WSD-M2C200-C

Desmontaje

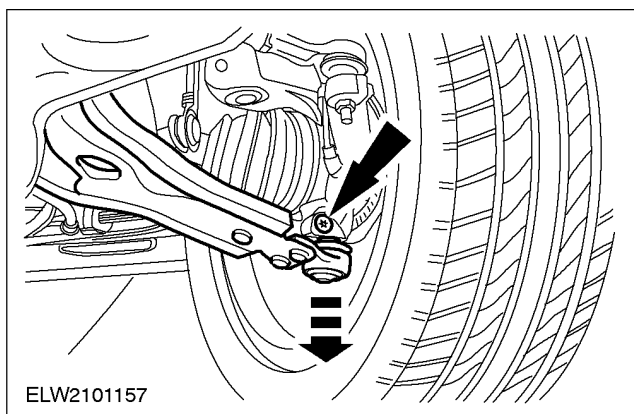
- 1. NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar el giro de la varilla del pistón.

Afloje la tuerca del amortiguador de la suspensión del lado izquierdo cinco vueltas (se muestra el lado derecho).



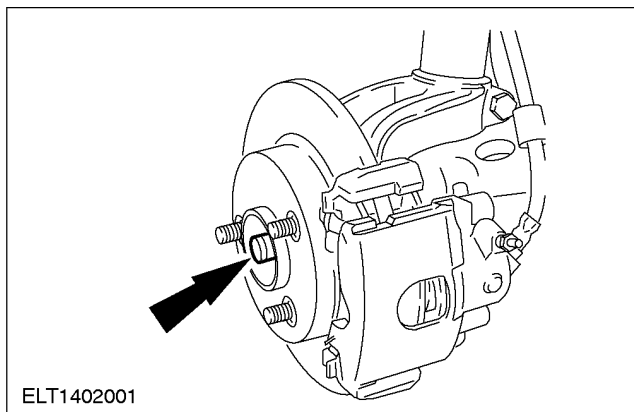
2. Destornille la tuerca del talón de la semiflecha del lado izquierdo y las tuercas de la rueda.
 1. Tuercas de rueda
 2. Quite el estacado de la tuerca del talón de la flecha impulsora del eje y retírela con una llave de cubo de 32 mm .
3. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



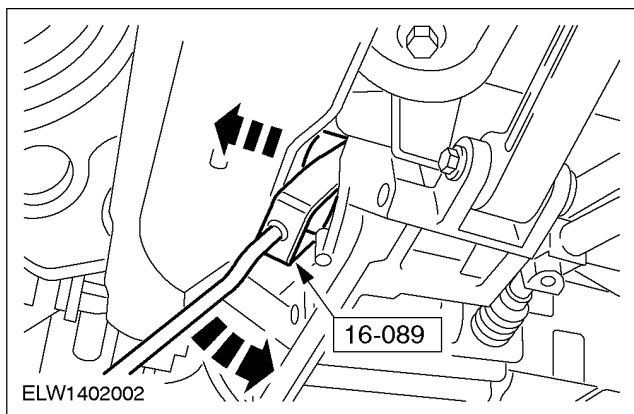
4. Separe el brazo de la suspensión y la barra de unión.

- Desmonte la rueda.



5. Presione la flecha impulsora del eje delantero desde la maza de la rueda utilizando un extractor disponible comercialmente y sepárela de la maza de la rueda (se muestra el lado derecho).

- Destornille y quite las tuercas del talón de la semiflecha.



6. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse más de 18° y la junta exterior no debe doblarse a más de 45°.

NOTA: Fuga de aceite.

Presione para sacar la flecha impulsora del lado izquierdo y retírela de la transmisión.

- Selle la abertura de la transmisión con tapones .

Instalación

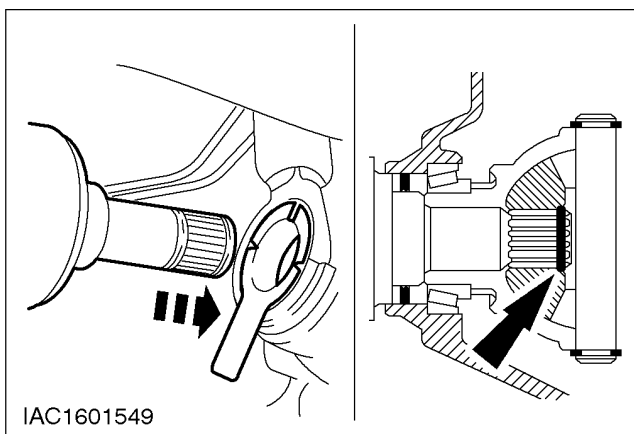
1. Notas generales.

- Reemplace todas las tuercas y los anillos de expansión nuevos.

- ⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse más de 18° y la junta exterior no debe doblarse a mas de 45°.

- ⚠ ATENCIÓN:** Al instalar la flecha impulsora, utilice la camisa de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

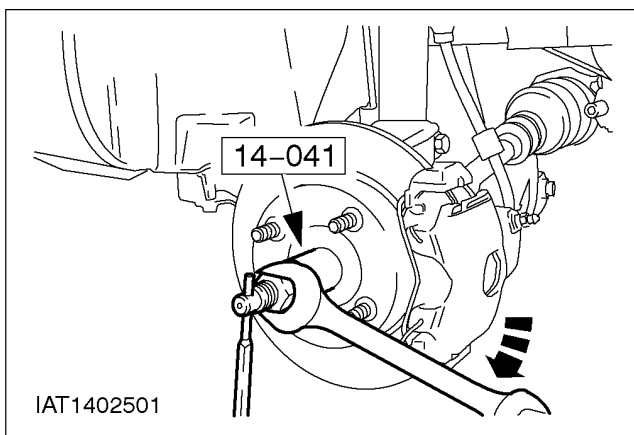
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. **NOTA:** Cerciórese de que el anillo de expansión acople firmemente.

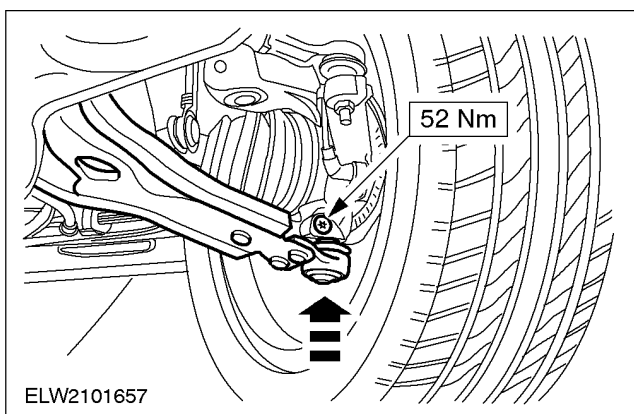
Instale la flecha impulsora de lado izquierdo con un anillo de expansión nuevo.

Llene con fluido para transmisión a 5-10 mm abajo del borde inferior del orificio para revisar el nivel.



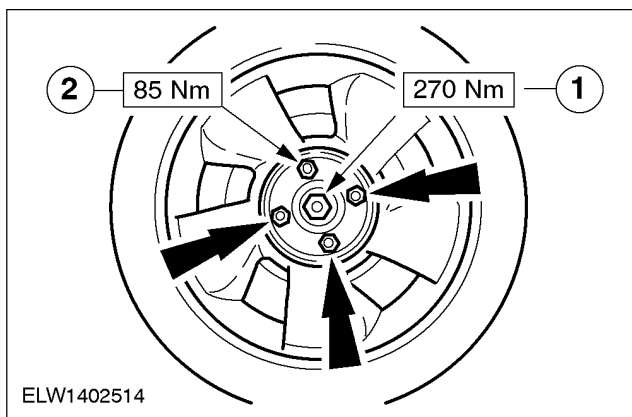
4. Jale el talón de la flecha impulsora dentro de la maza de la rueda.

- Ponga la roldana en su lugar y coloque la tuerca del talón de la flecha impulsora (se muestra el lado derecho).



5. Coloque el brazo de la suspensión y la barra de unión.

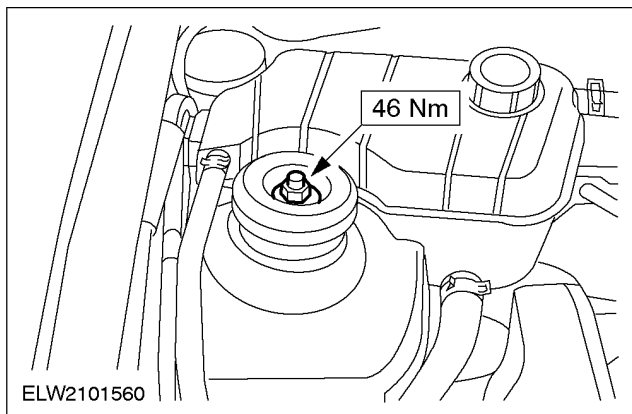
- Coloque la rueda y efectúe un apriete previo a las tuercas.
- Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. NOTA: Utilice una llave de cubo de 32 mm.

Apriete la tuerca del talón de la flecha impulsora y las tuercas de la rueda.

1. Asegure la tuerca del talón de la semiflecha estacándola.
2. Tuercas de rueda



7. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

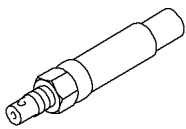
Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión del lado izquierdo (se muestra el lado derecho).

8. Operaciones de acabado normales.

- Compruebe los niveles de fluido y corrija como sea necesario.
- Pruebe el vehículo en carretera.
- Compruebe los niveles de fluido nuevamente y corrija como sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha derecha (14 321 0)

Herramientas especiales	
	Insertor de flecha impulsora 14-041

14041

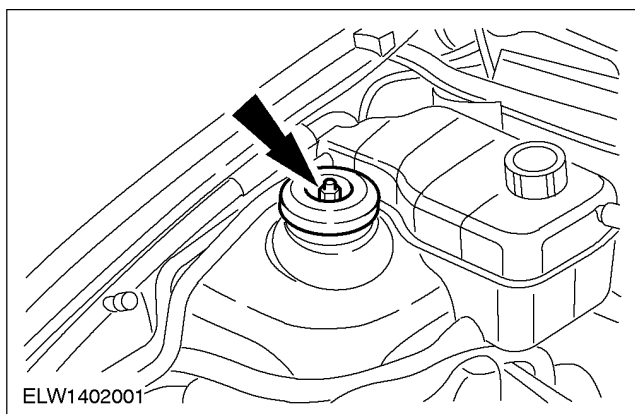
Equipo de taller
Extractor
Llave de cubo de 32 mm
Tapones

Materiales	Especificación
Fluido para transmisión	WSD-M2C200-C

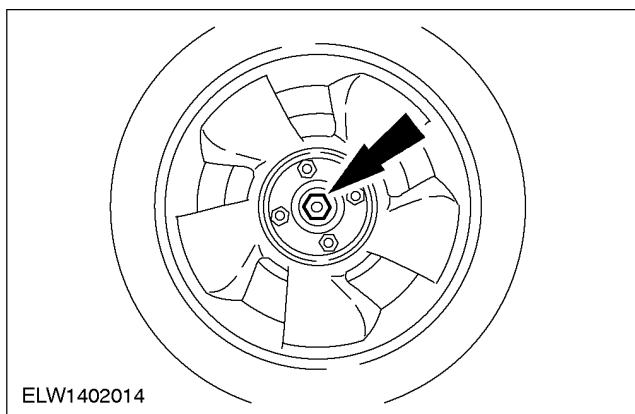
Desmontaje

1. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

Destornille la tuerca superior del amortiguador de la suspensión del lado derecho cinco vueltas.



ELW1402001



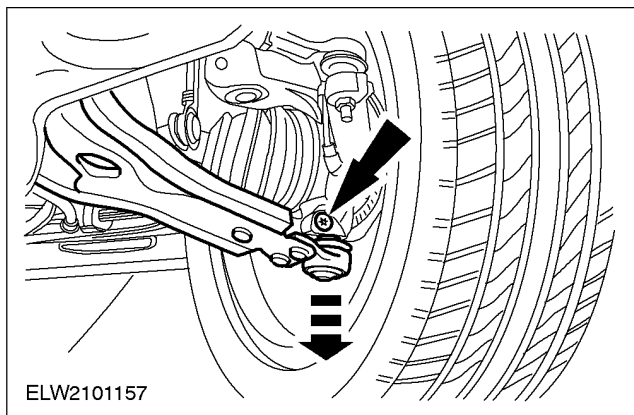
ELW1402014

2. Destornille la tuerca del talón de la semiflecha del lado derecho y las tuercas de la rueda.

1. Tuercas de rueda
2. Quite el estacado de la tuerca del talón de la flecha impulsora y retírela con una llave de cubo de 32 mm .

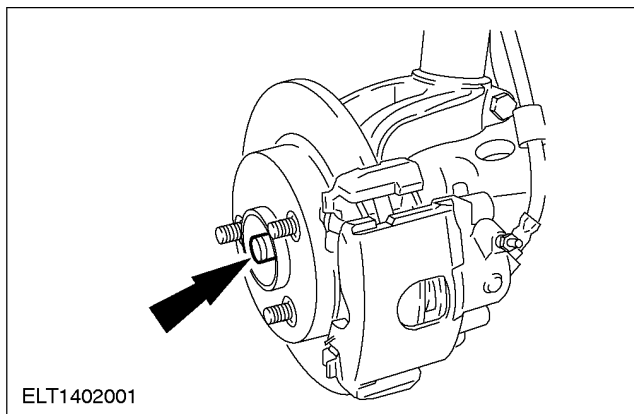
3. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



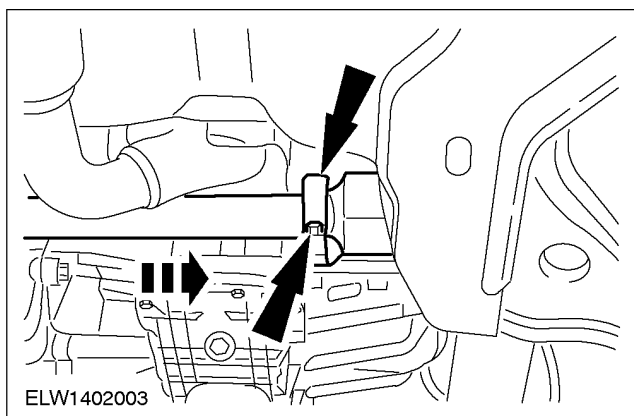
4. Separe el brazo de la suspensión del lado derecho.

- Desmonte la rueda.



5. Utilice un extractor disponible comercialmente para presionar la flecha impulsora fuera de la maza de la rueda.

- Destornille y quite la tuerca del talón de la semiflecha.



⚠ ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse más de 18° y la junta exterior no debe doblarse más de 45°.

6. **NOTA:** Escape de aceite.

Retire la flecha impulsora.

- Retire el rodamiento central de la flecha intermedia.
- Deseche el soporte de retención y las tuercas.
- Jale la flecha impulsora del eje delantero fuera de la transmisión.
- Selle la abertura de la transmisión con tapones.

Instalación

1. Notas generales.

- Reemplace las tuercas de auto asegurado y los anillos de expansión por nuevos.

⚠ ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse más de 18° y la junta exterior no debe doblarse más de 45°.

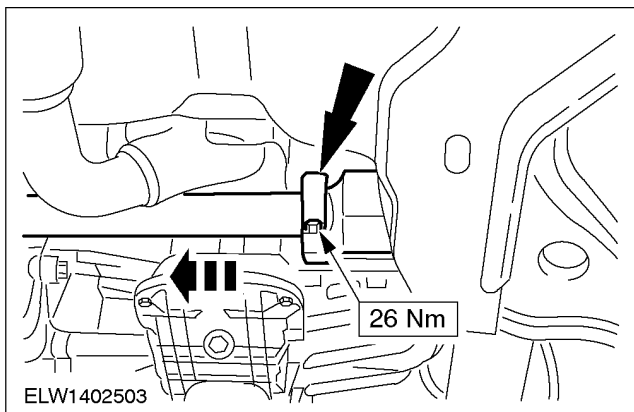
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ ATENCIÓN: No dañe el sello de aceite al insertar la flecha impulsora del lado derecho.

2. NOTA: Coloque un nuevo soporte de retención y tuercas en el rodamiento intermedio.

Instale la flecha impulsora del eje delantero del lado derecho.

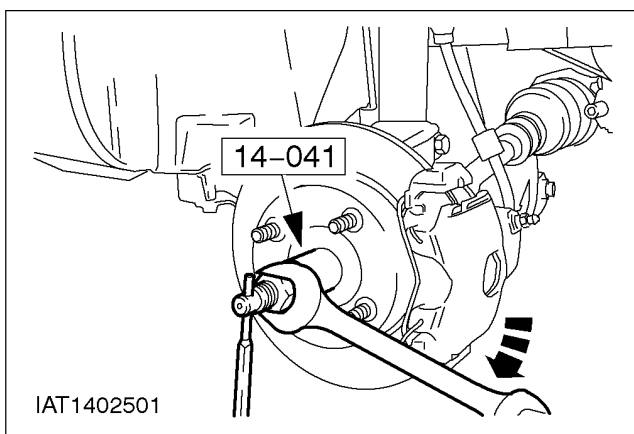
- Coloque el soporte de retención y apriételo.



Llene con fluido para transmisión a 5-10 mm abajo del borde inferior del orificio de revisión de nivel.

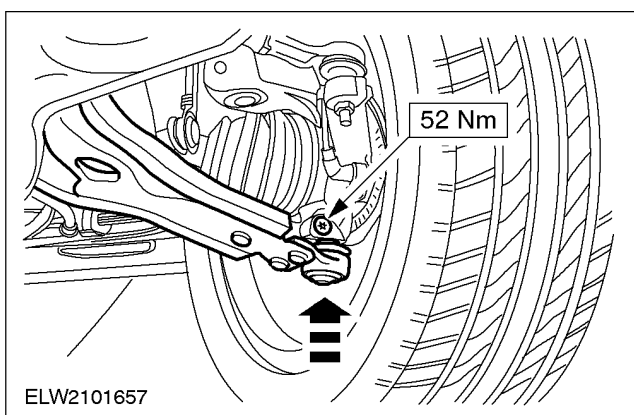
4. Jale el talón de la flecha impulsora dentro de la maza de la rueda.

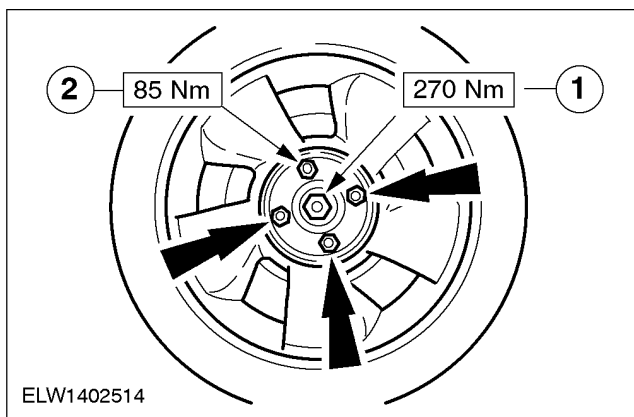
- Inserte la roldana y atornille la tuerca del talón de la flecha impulsora.



5. Sujete el brazo de la suspensión del lado derecho.

- Coloque la rueda y haga un apriete previo de la tuercas de la rueda.
- Baje el vehículo.

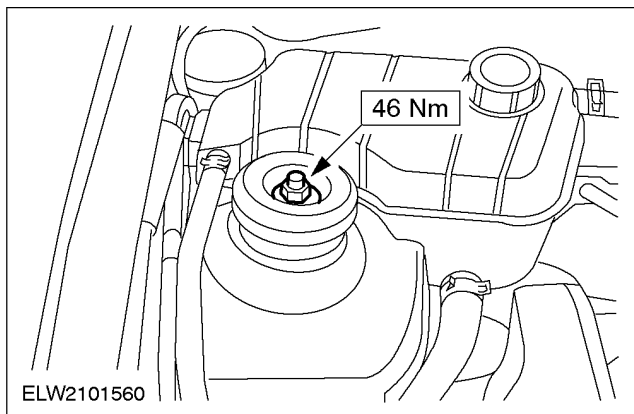


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. NOTA: Utilice una llave de cubo de 32 mm.

Apriete la tuerca del talón de la flecha impulsora y las tuerca de la rueda.

1. Asegure la tuerca del talón de la semiflecha estacándola.
2. Tuerca de rueda



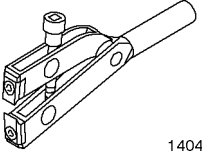
7. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión del lado derecho.

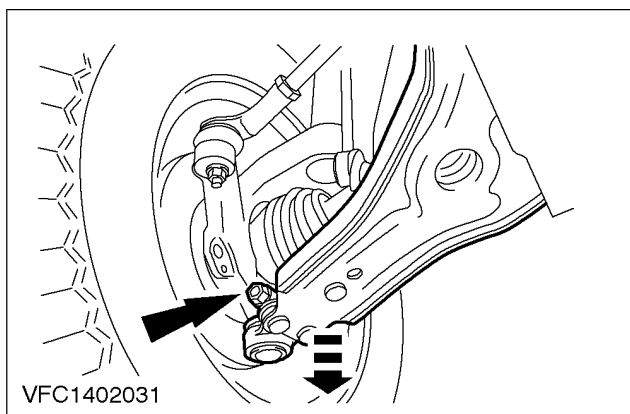
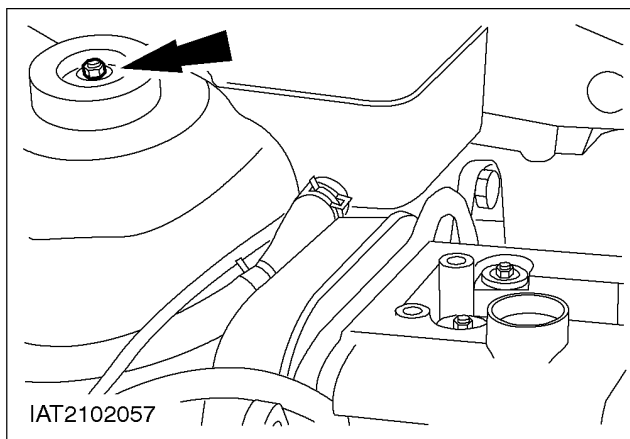
8. Operaciones de acabado normales.

- Compruebe los niveles de fluido y corrija como sea necesario.
- Pruebe el vehículo en carretera.
- Compruebe los niveles de fluido nuevamente y corrija como sea necesario.

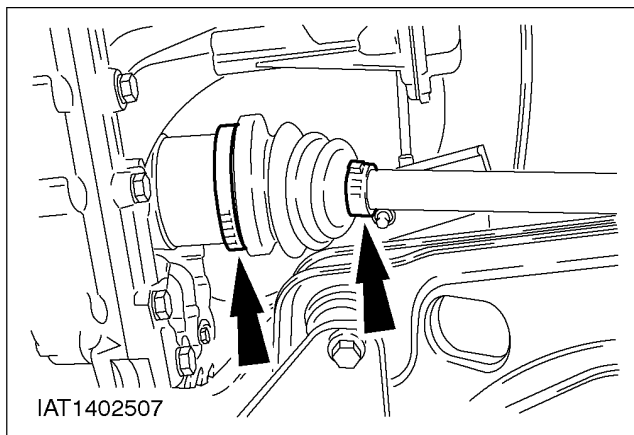
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Bota de la junta de velocidad constante (CV) interior (14 336 4)**

Herramientas especiales	
 14044	Herramienta de apriete de abrazadera de la bota 14-044

Equipo de taller	
Pinzas para anillos de expansión	
Materiales	Especificación
Grasa de gran duración	WSD-M1C230-A
Cintas de sujeción	

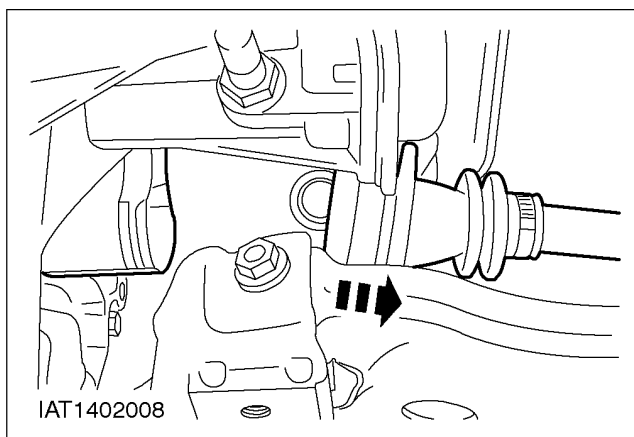
**Desmontaje**

- 1. NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.
Destornille la tuerca superior del amortiguador de la suspensión cinco vueltas.
2. Levante el vehículo.
3. Separe el brazo inferior de la suspensión del portador de la espiga.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

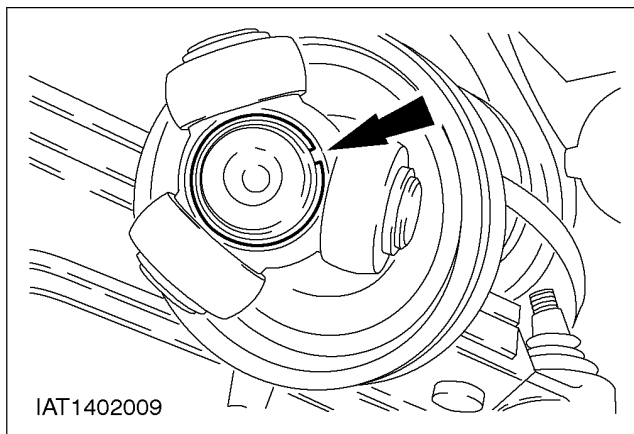
4. Retire las cintas de sujeción en la bota de la junta trípode.

- Deslice la bota en la flecha impulsora delantera.



5. Separe la junta trípode.

- Quite la grasa del interior de la junta.



6. Retire el trípode y la bota.

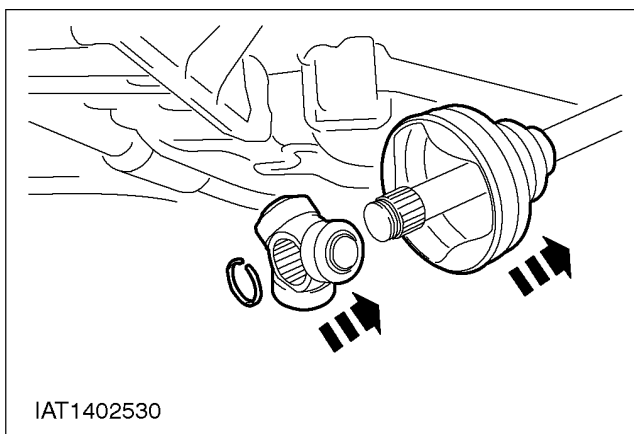
- Separe el anillo de expansión utilizando las pinzas para anillos de expansión y jale sacando la estrella trípode.
- Extraiga la bota.

Instalación

1. Notas generales.

- Ponga nuevos todos los anillos de expansión y cintas de sujeción.

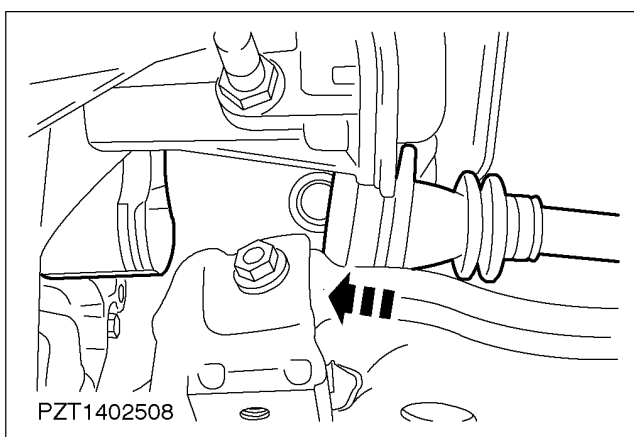
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



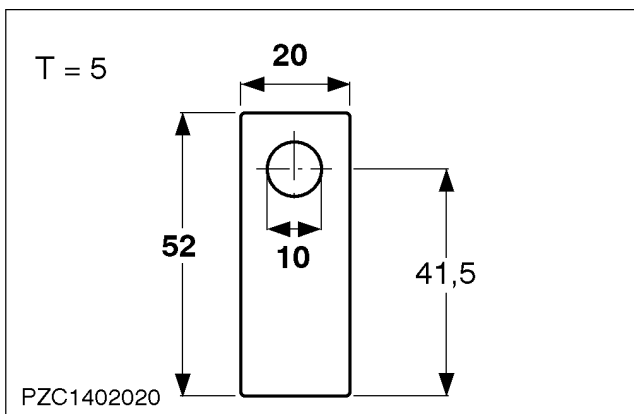
2. **NOTA:** Los puntos biselados hacia la flecha impulsora delantera.

Coloque el ensamble del trípode.

- Inserte la bota.
- Inserte el trípode y asegúrelo.



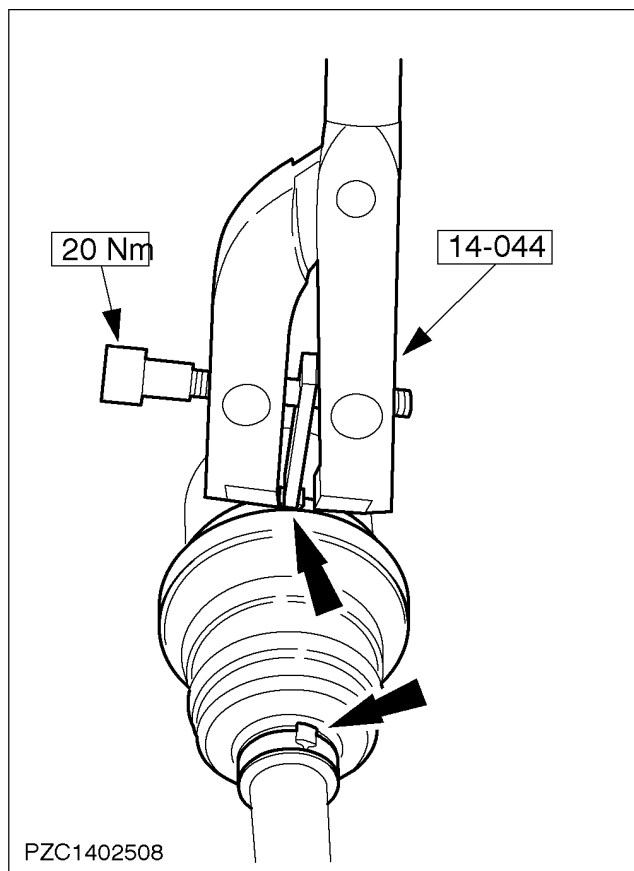
3. Ensamble la junta trípode con grasa de gran duración (WSD-M1C230-A, capacidad de 125 g).



4. Haga un cabezal de sujeción para la herramienta especial 14-044.

- Material: aluminio o placa de acero

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

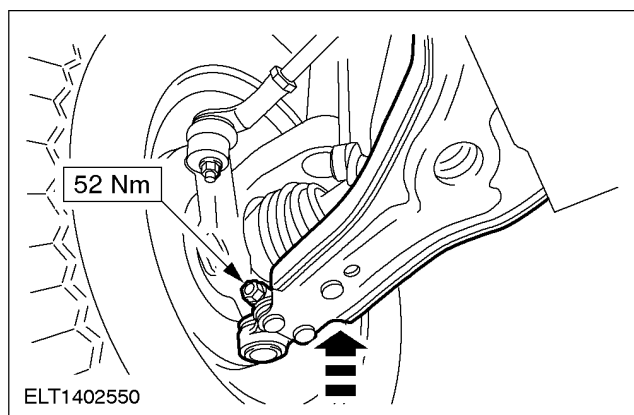


5. Coloque la bota de la junta trípode y asegúrela con las cintas de sujeción.

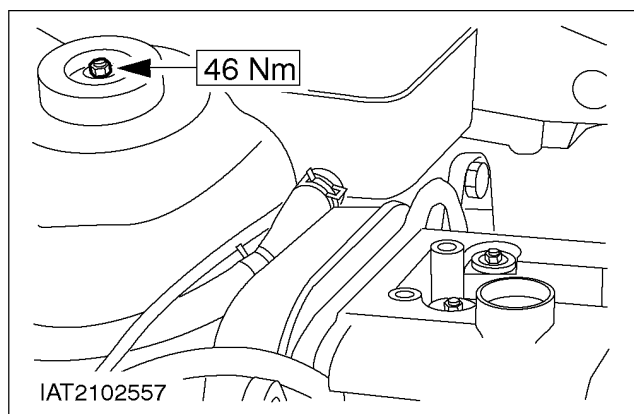
- Aplique la herramienta especial de manera que el cabezal de sujeción esté vertical a la cabeza de la cinta de sujeción.

NOTA: Apriete las cintas de sujeción de 0.8 mm de espesor a 12 Nm y las cintas de sujeción de 1.1 mm de espesor a 20 Nm.

- Apriete la cinta de sujeción utilizando la herramienta especial.



6. Conecte el brazo inferior de la suspensión al portador de la espiga.

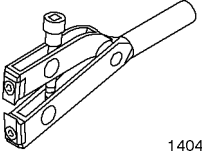


7. Baje el vehículo.

8. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión.

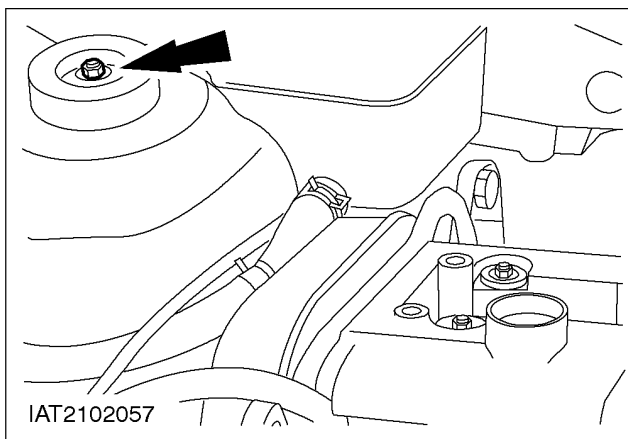
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Bota de la junta de velocidad constante (CV) exterior (14 338 4)**

Herramientas especiales	
 14044	Herramienta de apriete de abrazadera de la bota 14-044

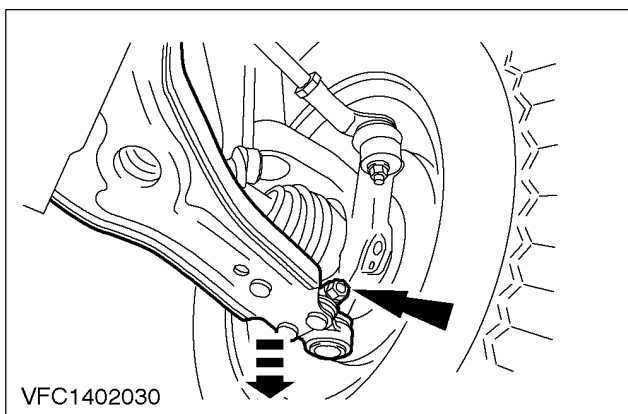
Equipo de taller	
Pinzas para anillos de expansión	
Materiales	Especificación
Grasa de gran duración	WSD-M1C230-A
Cintas de sujeción	

Desmontaje

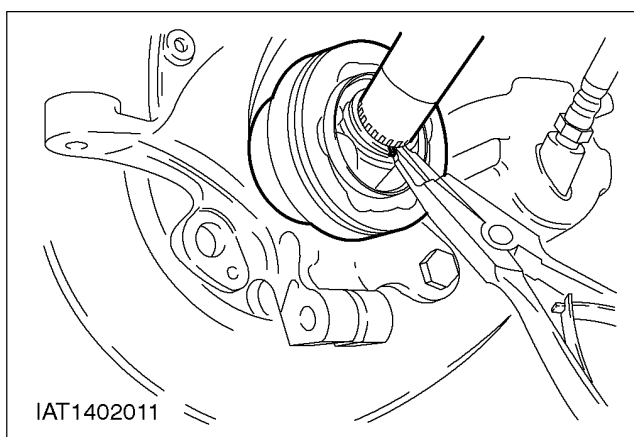
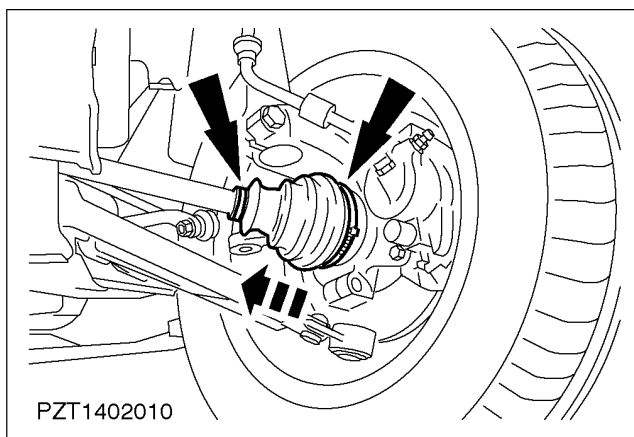
- 1. NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.
Destornille la tuerca superior del amortiguador de la suspensión cinco vueltas.



2. Levante el vehículo.
 - Separe el brazo inferior de la suspensión del portador de la espiga.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. Libere las cintas de sujeción en la bota de la junta trípode.

- Deslice la bota en la flecha impulsora delantera.

4. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse más de 18 grados y la junta exterior más de 45 grados.

⚠ ATENCIÓN: Empuje cuidadosamente las suspensiones de la rueda hacia afuera para evitar dañar la junta trípode (junta interna). Separe la flecha impulsora delantera de la junta de la flecha impulsora.

- Extraiga la bota y amarre la flecha impulsora delantera.
- Quite la grasa del interior de la junta.
- Abra el anillo de expansión utilizando las pinzas para anillos de expansión y manténgalo abierto.
- Retire el anillo de expansión.

Instalación

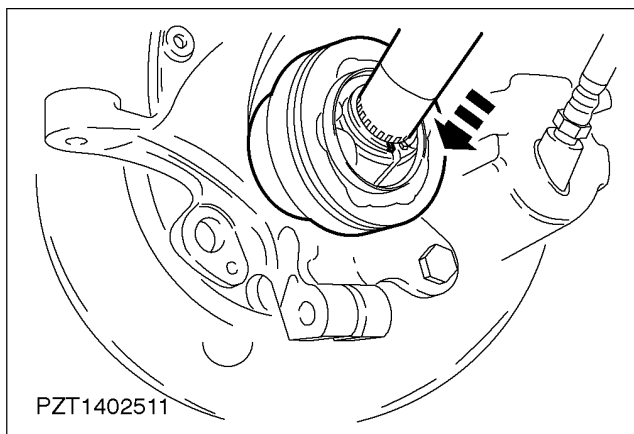
1. Notas generales.

- Ponga nuevos todos los anillos de expansión y las cintas de sujeción.

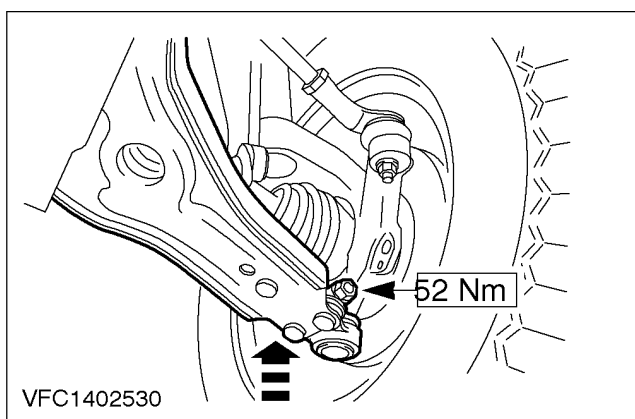
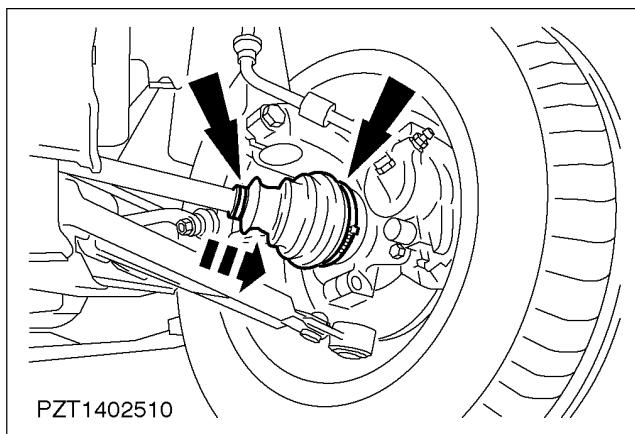
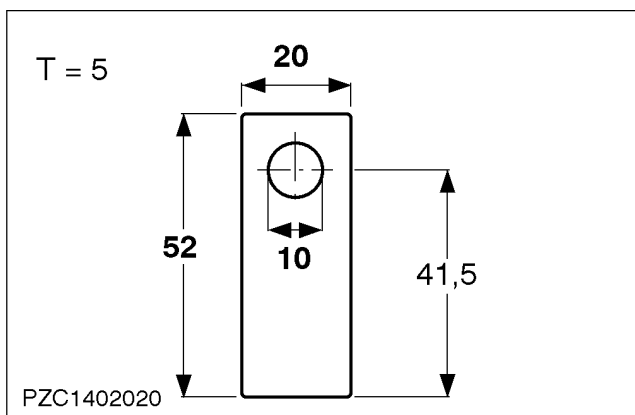
2. **NOTA:** Cerciórese de que los anillos de expansión abrochan firmemente en su lugar.

Instale la flecha impulsora delantera.

- Inserte un anillo de expansión nuevo en la ranura de la junta de la flecha impulsora.
- Deslice la bota en la flecha impulsora delantera.
- Inserte la flecha impulsora delantera dentro de la junta de la flecha impulsora hasta que acople el anillo de expansión.
- Nivel de llenado para los modelos Endura-DE con motor diesel: 40 g en cada lado.
- Capacidad para todos los demás modelos: 30 g en cada lado.

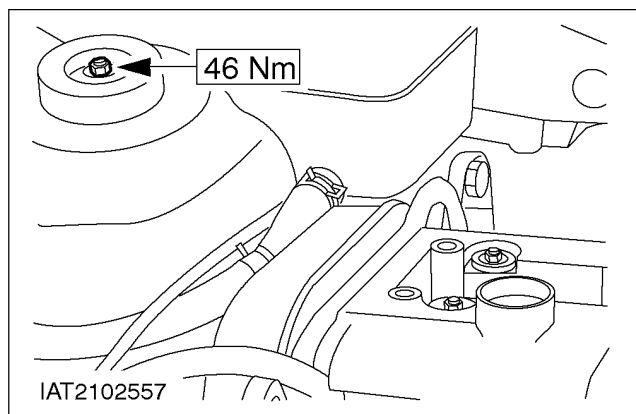


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. Empaque la junta de la flecha impulsora con grasa de gran duración (WSD-M1C230-A).
 4. Haga un cabezal de sujeción para la herramienta especial 14-044.
 - Material: aluminio o placa de acero
 5. Coloque la bota de la junta de la flecha impulsora y asegúrela utilizando cintas de sujeción nuevas.
 - Inserte el cabezal de sujeción en la herramienta especial.
 - Aplique la herramienta especial de manera que el cabezal de sujeción esté vertical a la cabeza de la cinta de sujeción.
- NOTA:** Apriete las cintas de sujeción de 0,8 mm de espesor a 12 Nm y las cintas de sujeción de 1,1 mm de espesor a 20 Nm.
- Apriete la cintas de sujeción con la herramienta especial.
6. Conecte el brazo inferior de la suspensión al portador de la espiga.

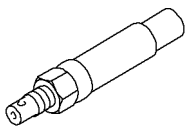
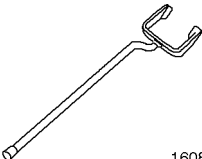
7. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

- 8. NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la barra del pistón.
Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Junta de velocidad constante (CV) exterior

Herramientas especiales	
 14041	Insertor de flecha impulsora 14-041
 16089	Extractor, flecha impulsora del eje delantero 16-089

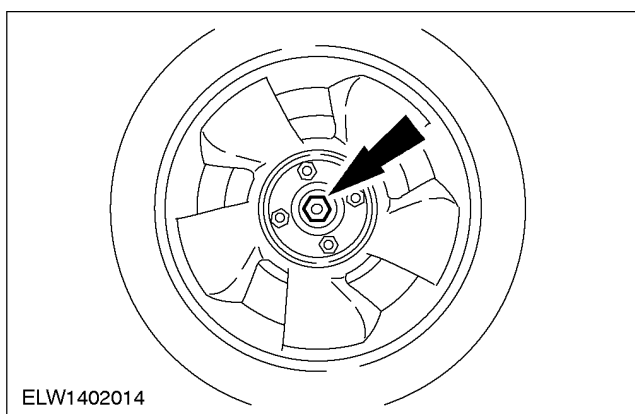
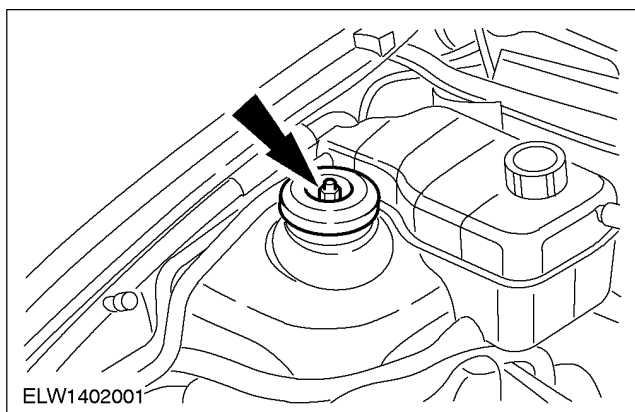
Equipo de taller	
Extractor de dos patas	
Llave de cubo de 32 mm	
Pinzas para anillos	

Materiales	Especificación
Grasa de gran duración	WSD-M1C230-A
Cintas de sujeción	

Desmontaje

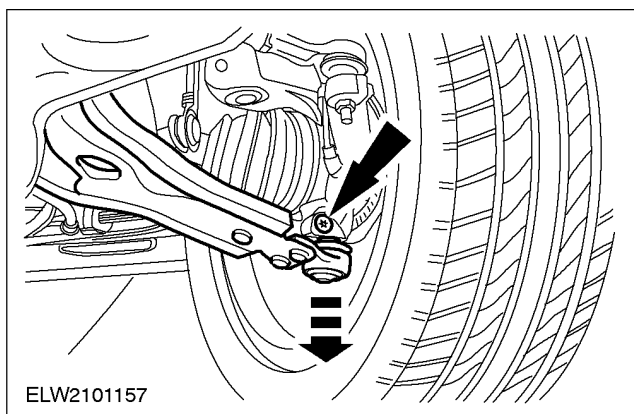
- 1. NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

Destornille la tuerca del amortiguador de la suspensión cinco vueltas.



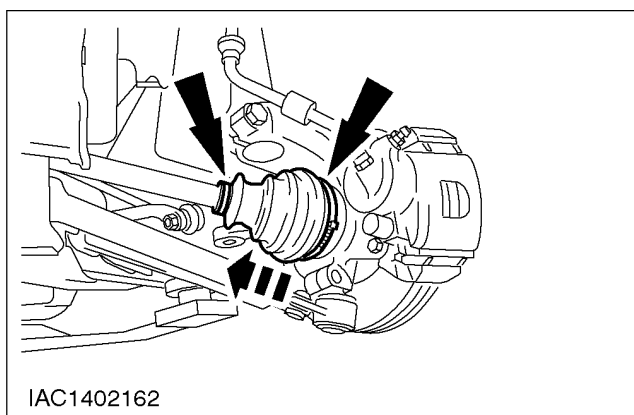
- Destornille la tuerca del talón de la flecha impulsora y las tuercas de la rueda.
 - Tuercas de ruedas
- Quite el estacado de la tuerca del talón de la flecha impulsora del eje y quítela con una llave de cubo de 32 mm .
- Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



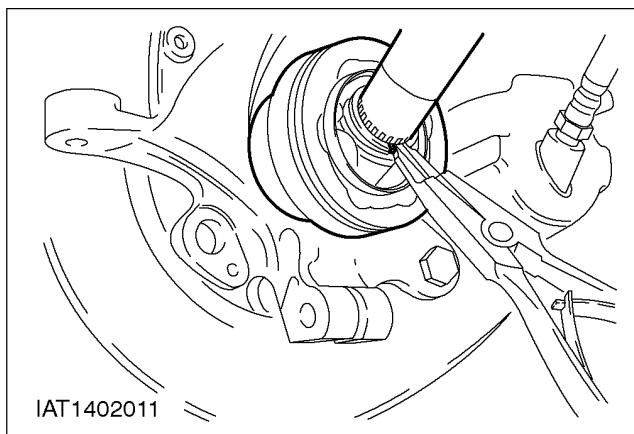
4. Separe el brazo inferior de la suspensión del portador de la espiga (se muestra el lado izquierdo).

- Desmonte la rueda.



5. Retire la cintas de sujeción y empuje hacia atrás la polaina de la junta de velocidad constante.

- Quite la grasa del interior de la junta.



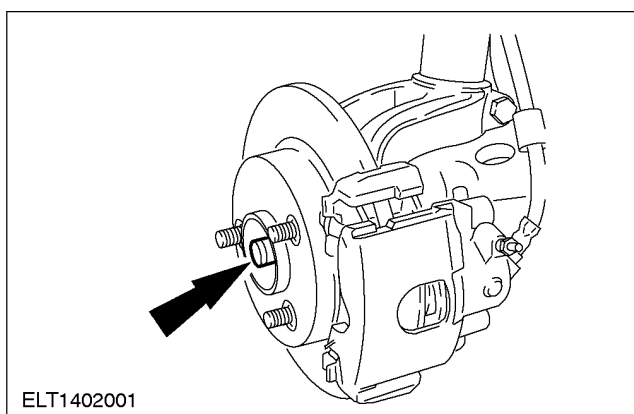
6. **⚠ ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18° y la junta exterior no debe doblarse a más de 45°.**

Retire la flecha impulsora de la rueda delantera de la junta de velocidad constante.

- Abra el anillo con las pinzas para anillos y manténgalo abierto.
- Jale la junta de velocidad constante fuera de la flecha impulsora de la rueda delantera.
- Amarre la flecha impulsora de la rueda delantera.

7. Destornille la tuerca del talón de la flecha impulsora y quite la roldana.

8. Jale el talón de la flecha impulsora fuera de la maza de la rueda utilizando un extractor adecuado .



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

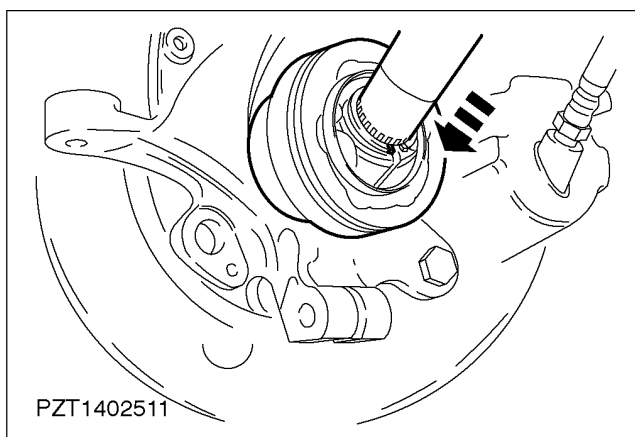
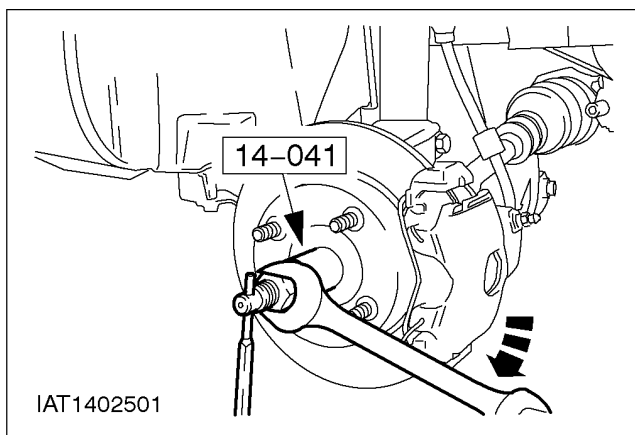
Instalación

1. Notas generales.

- Ponga nuevas todas las tuercas autoasegurables, anillos y cintas de sujeción.

2. Jale el talón de la flecha impulsora dentro de la maza de la rueda.

- Inserte la roldana y enrosque la tuerca del talón de la flecha impulsora.

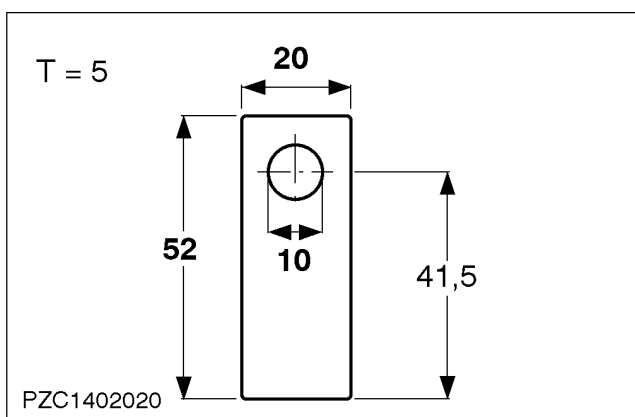


3. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse a más de 18° y la junta exterior no debe doblarse a más de 45°.

NOTA: Cerciórese de que el anillo de expansión acopla firmemente.

Coloque la flecha impulsora de la rueda delantera en la junta de velocidad constante.

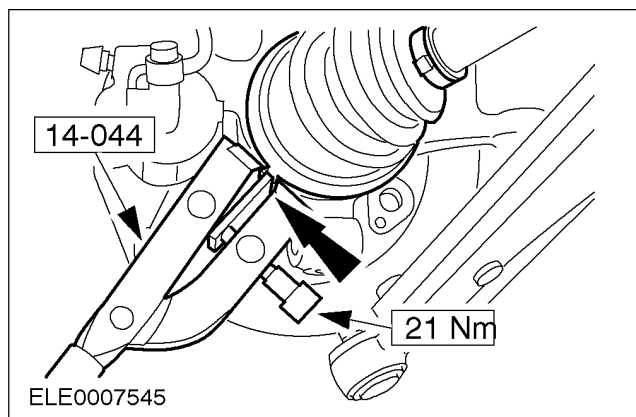
- Guíe la flecha impulsora de la rueda delantera dentro de la junta de velocidad constante hasta que el anillo abraque en su lugar.



4. Fabrique un accesorio para sujetar la herramienta especial 14-044.

- Material: aluminio o lámina de acero

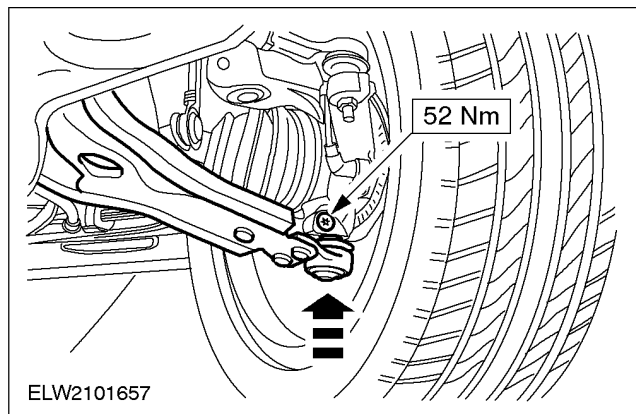
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. NOTA: Tense las cintas de sujeción de la polaina a 21 Nm.

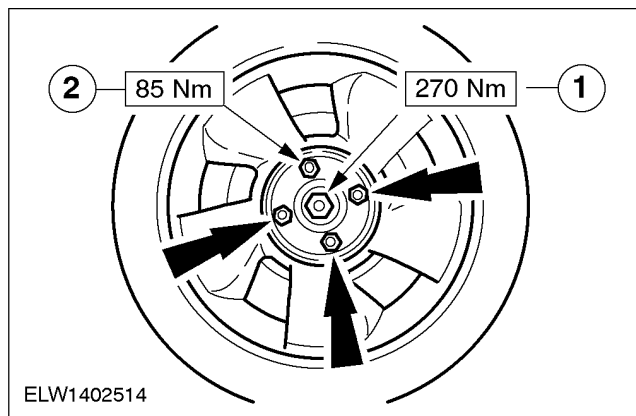
Empaque la junta de velocidad constante con grasa de gran duración .

- Capacidad de llenado: 80 g
- Deslice la polaina.
- Coloque el accesorio de sujeción a la herramienta especial.
- Ubique la herramienta especial en una posición de modo que el accesorio de sujeción sostenga la cinta de sujeción de la polaina.



6. Conecte el brazo inferior de la suspensión y el portador de la espiga (se muestra el lado izquierdo).

- Coloque la rueda delantera.

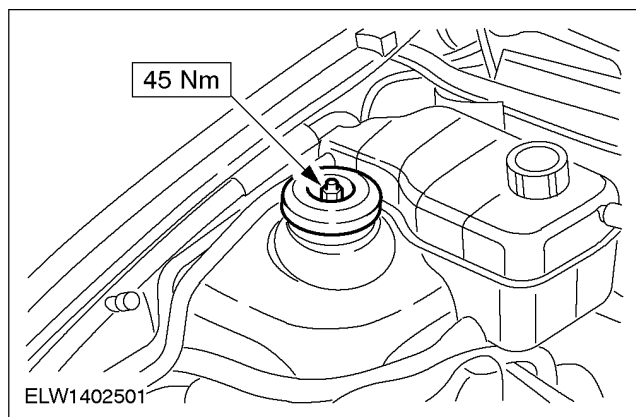


7. NOTA: Utilice una llave de cubo de 32 mm.

Apriete las tuercas de la rueda delantera y la tuerca del talón de la flecha impulsora.

- Baje el vehículo.

1. Estaque la tuerca del talón de la flecha impulsora para asegurarla.
2. Apriete las tuercas de la rueda.



8. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.

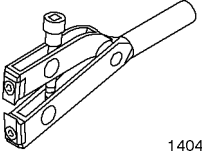
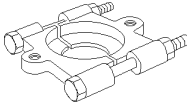
Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión.

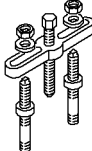
9. Operaciones de acabado normales.

- Pruebe el vehículo en carretera

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Semiflecha izquierda (14 320 8)

Herramientas especiales	
	Herramienta de apretado de brida de cubrepolvo 14-044
	Herramienta separadora 15-091

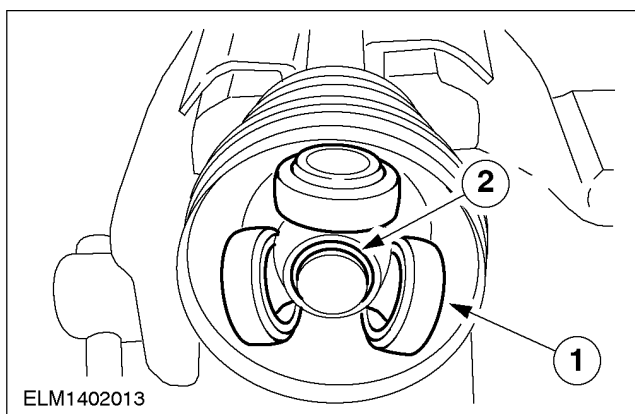
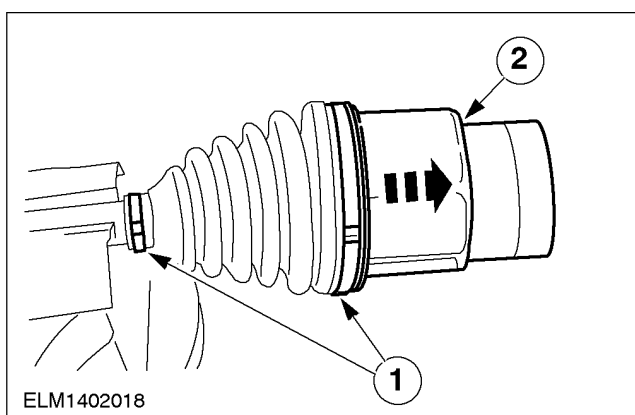
Herramientas especiales	
	Puente, extractor de rodamiento de piñón de mando 15-092

Materiales	Especificación
Grasa de alta duración	WSD-M1C230-A

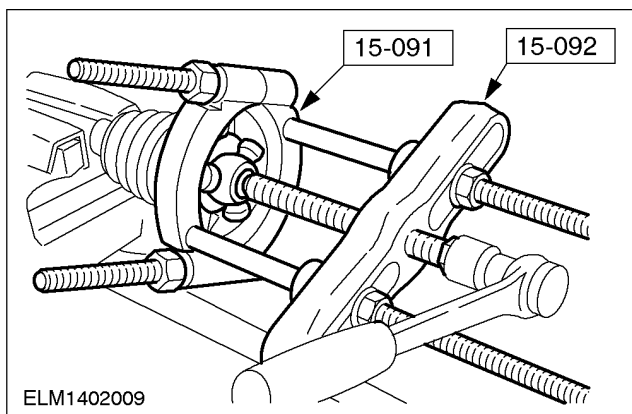
Desmontaje

NOTA: Use cubiertas protectoras.

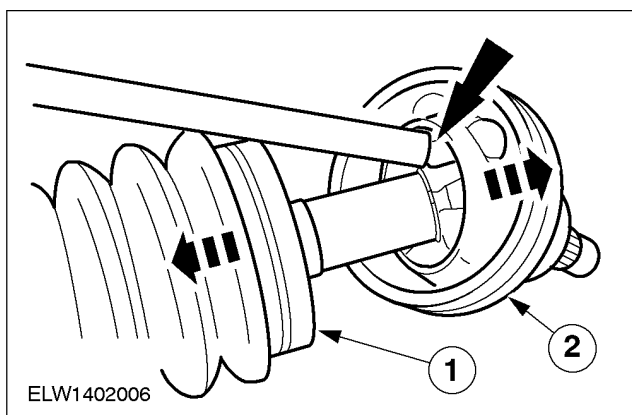
- ⚠ ATENCIÓN: Los rodillos pueden salirse.**
Desconecte la flecha motriz en el extremo de la transmisión.
 - Sujete la flecha de mando de tracción delantera en una prensa.
1. Separe y deseche las tiras de abrazadera.
Oprima el guardapolvo hacia atrás.
2. Separe la junta de tripié.



2. Desmantele el conjunto del tripié.
 1. Retire los rodillos.
 2. Separe el anillo de seguro.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

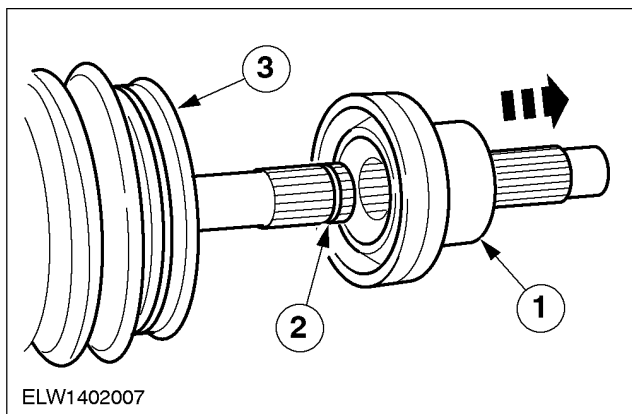
3. Empuje hacia fuera el conjunto de tripié.
 - Desmonte el fuelle.



4. **⚠ ATENCIÓN: No dañe la jaula de rodamiento.**

Libere la junta homocinética en el lado de la rueda.

1. Separe y deseche las tiras de abrazadera. Empuje el guardapolvo hacia atrás.
2. Libere la junta homocinética del asiento del anillo de expansión usando un botador de bronce.

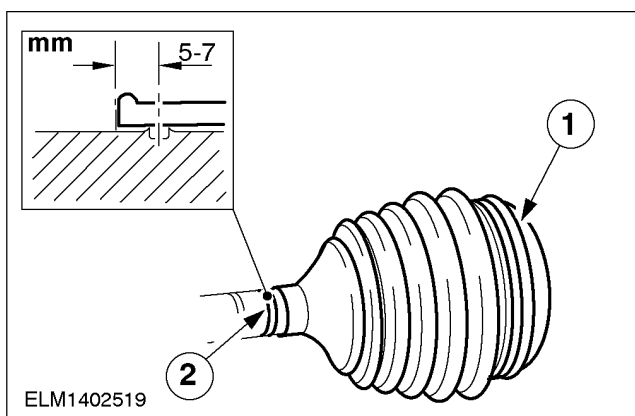


5. Desconecte la junta homocinética.
 1. Empuje hacia fuera la junta homocinética.
 2. Retire el anillo de expansión.
 3. Retire el guardapolvo.

Montaje

1. Información general.
 - Reemplace los anillos de expansión y los cintillos de bridado.

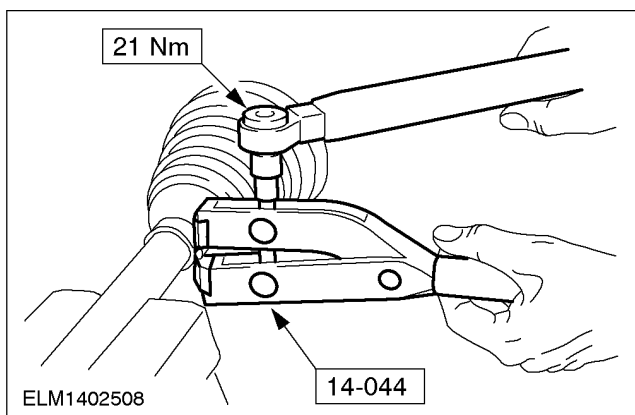
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



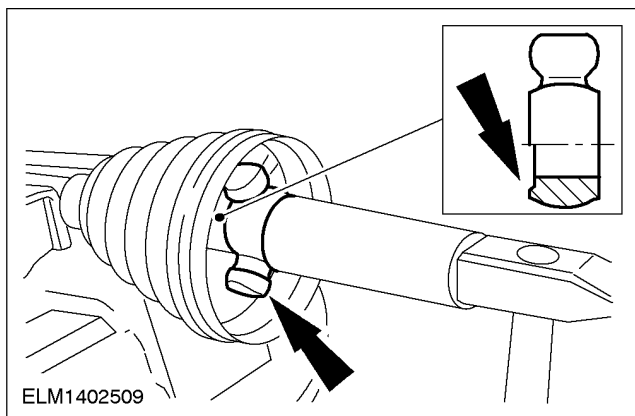
2. Coloque el guardapolvo en el lado de la transmisión.

1. Deslice hacia adentro el guardapolvo con el cintillo de bridado interior.

2. Ponga el guardapolvo en posición.



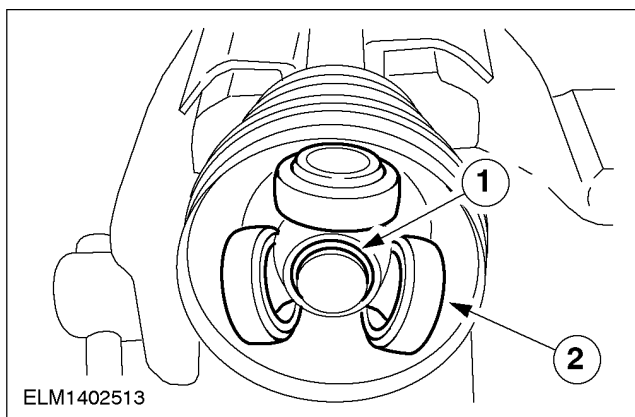
3. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del guardapolvo y apriete usando la herramienta especial.



4. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe el asiento del rodamiento de los rodillos de velocidad constante.

Coloque el conjunto de tripié.

- Empuje el conjunto de tripié sobre la flecha de mando de tracción delantera, tan profundo como pueda, usando un tubo adecuado.

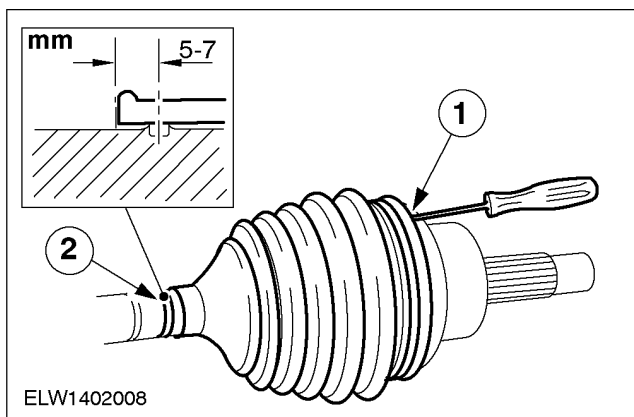
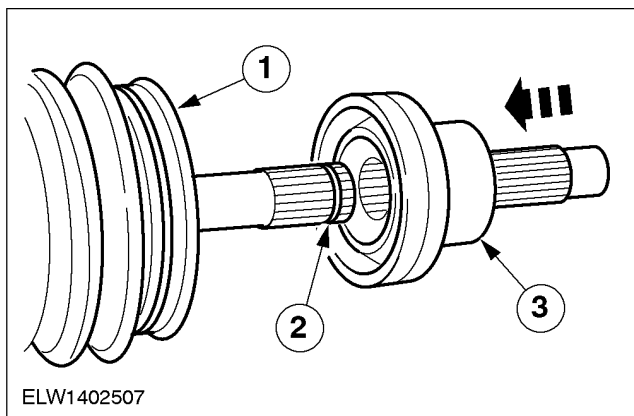
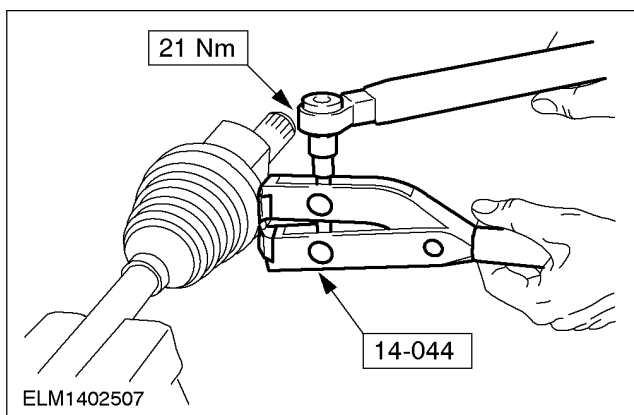
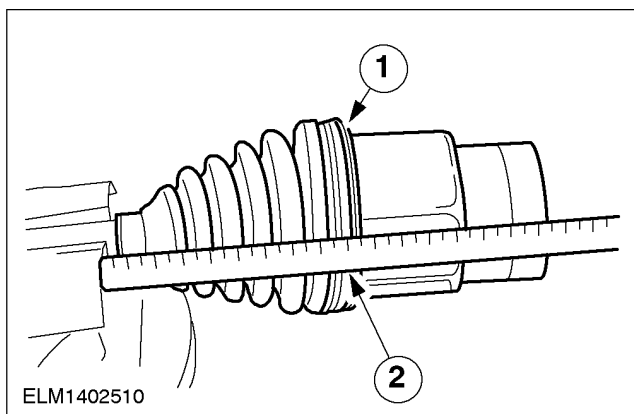


5. **NOTA:** Use un anillo de expansión nuevo.

Ensamble la junta de tripié.

1. Anillo de expansión.
2. Instale los rodillos de velocidad constante, aplicando grasa de alta duración.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



6. Instale la junta homocinética en el lado de la transmisión.

- Llene la junta de tripié con 100 gramos de grasa de alta duración y sujete.

1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.

2. Deslice la junta de tripié hacia adentro hasta el tope, entonces jálela 20 mm.

- Retire el desarmador.

7. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del cubrepolvo y apriete usando la herramienta especial.

8. **NOTA:** Use un anillo de expansión nuevo. El anillo de expansión debe asentar en su lugar.

Instale la junta homocinética en el lado de la rueda.

1. Deslice hacia adentro el cubrepolvo con el cintillo de bridado interior.

2. Coloque el anillo de expansión.

3. Llene la junta homocinética con 80 gramos de grasa de alta duración e inserte la flecha motriz.

9. Coloque el cubrepolvo.

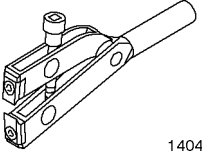
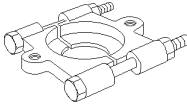
- Oprima el guardapolvo en la ranura de la flecha motriz.

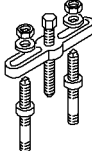
1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.

2. Coloque el guardapolvo en posición y saque el desarmador.

- Tense los cintillos de bridado (vea el paso previo).

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**Semiflecha derecha (14 320 8)**

Herramientas especiales	
	Herramienta de apretado de brida de guardapolvo 14-044
	Herramienta separadora 15-091

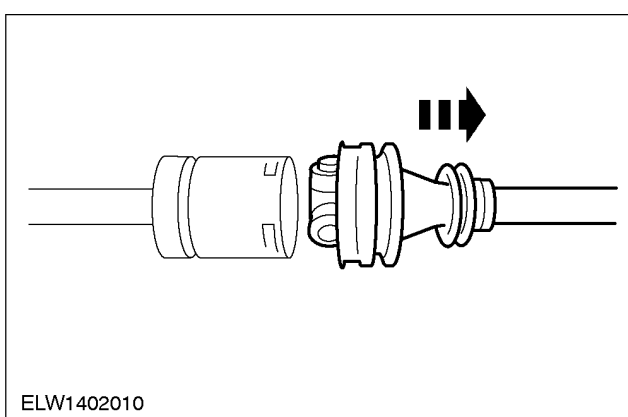
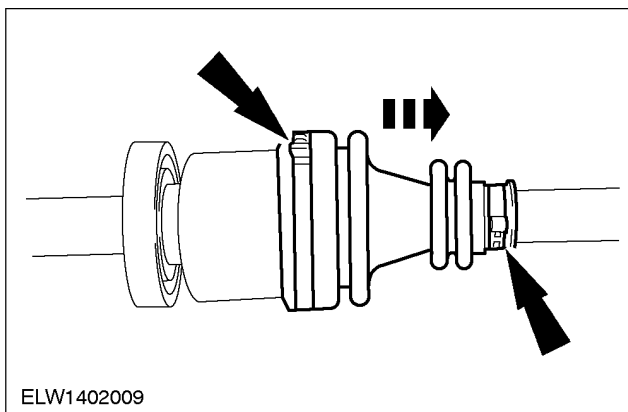
Herramientas especiales	
	Puente, extractor de rodamiento de piñón motriz 15-092

Materiales	Especificación
Grasa de alta duración	WSD-M1C230-A

Desmontaje**1. NOTA:** Use cubiertas protectoras.

Suelte los cintillos de brido del guardapolvo.

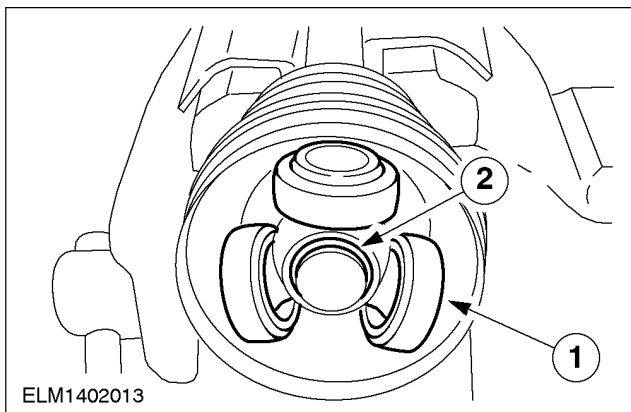
- Desconecte la flecha motriz de tracción delantera de la flecha intermedia.
- Sujete la flecha intermedia en una prensa.
- Separe y deseche las tiras de abrazadera.
- Oprima el guardapolvo en su lugar.

**2. ⚠ ATENCIÓN:** Los rodillos de velocidad constante pueden caer.

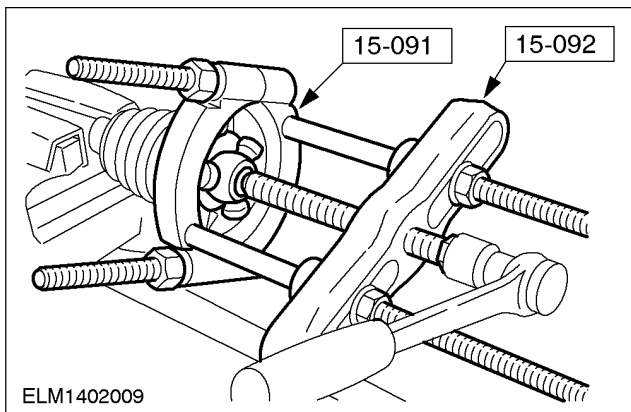
Separe la junta de tripié.

- Limpie la grasa del interior de la junta.

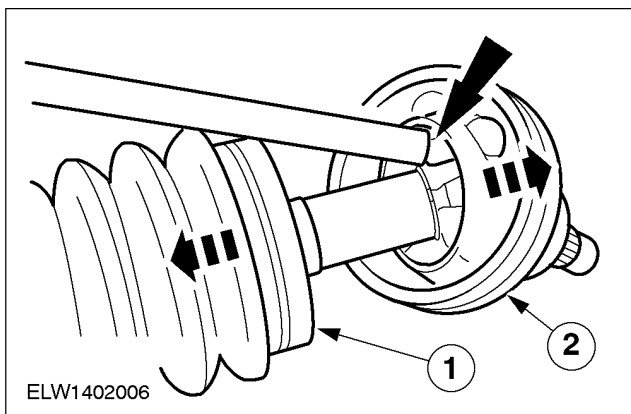
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



3. Desmantele el conjunto del tripié.
 1. Retire los rodillos.
 2. Desmonte el anillo de expansión.



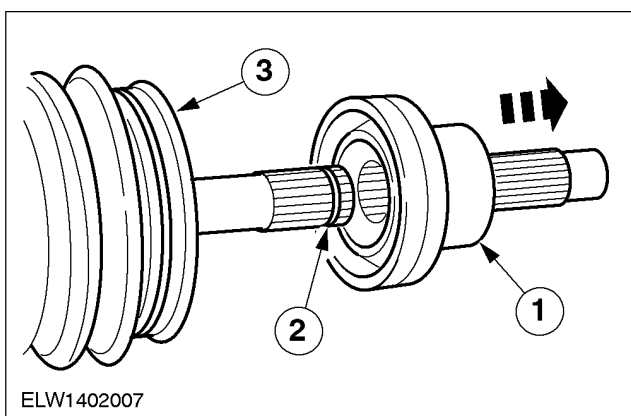
4. Jale hacia afuera el conjunto de tripié.
 - Desmonte el cubrepolvo.



5. ATENCIÓN: No dañe la jaula de rodamiento.

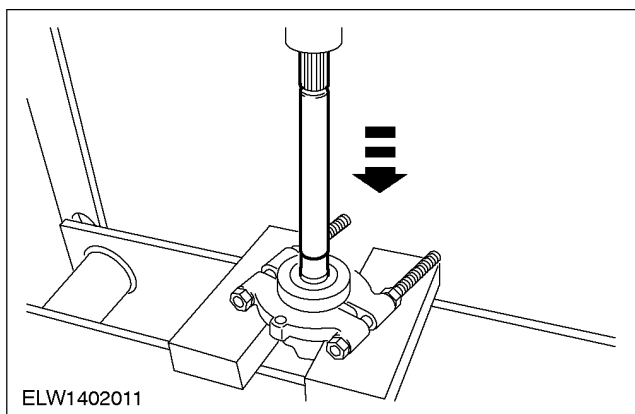
Libere la junta homocinética en el lado de la rueda.

1. Separe y deseche las tiras de abrazadera. Oprima el guardapolvo hacia atrás.
2. Libere la junta homocinética del asiento del anillo de expansión usando un botador de bronce.



6. Desmonte la junta homocinética.
 1. Jale hacia fuera la junta homocinética.
 2. Desmonte el anillo de expansión.
 3. Retire el guardapolvo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



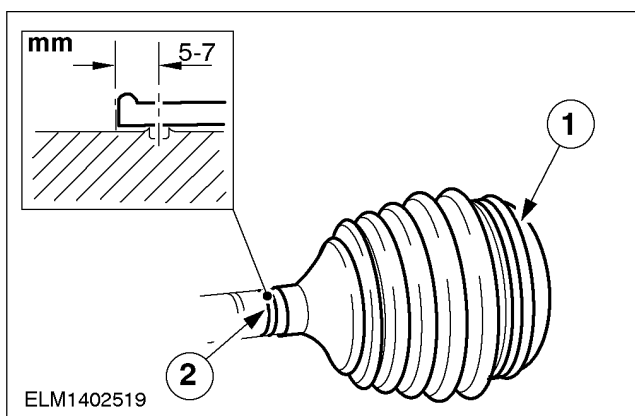
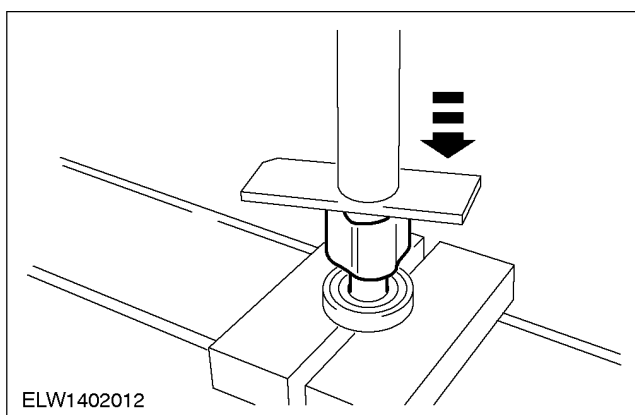
7. Presione hacia fuera el rodamiento central.

Montaje

1. Nota general.

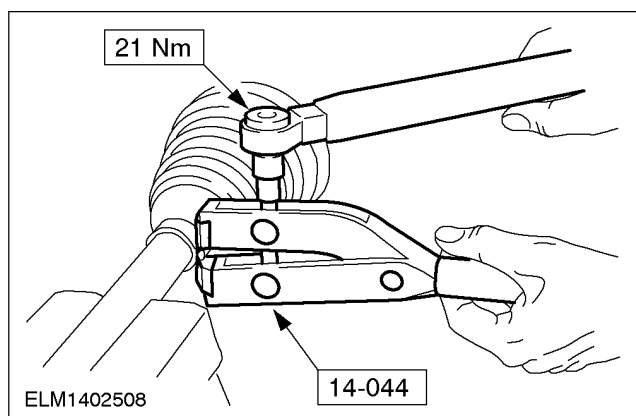
- Reemplace todos los anillos de expansión y cintillos de bridado.

2. Presione hacia adentro el rodamiento central.

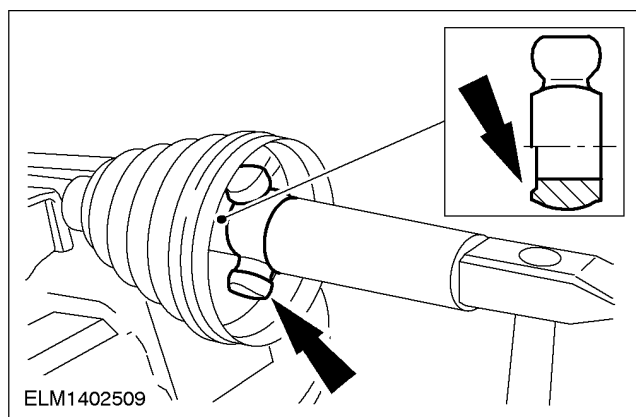


3. Coloque el guardapolvo en el lado de la transmisión.

1. Deslice hacia adentro el guardapolvo con el cintillo de bridado interno.
2. Ponga el guardapolvo en posición.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

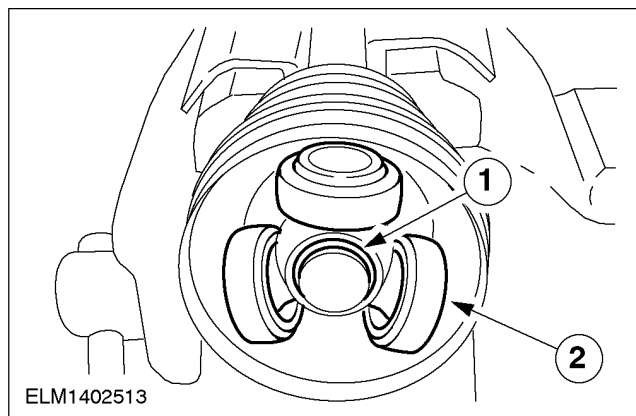
4. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del guardapolvo y apriete con la herramienta especial.



5. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe el asiento de rodamiento de los rodillos.

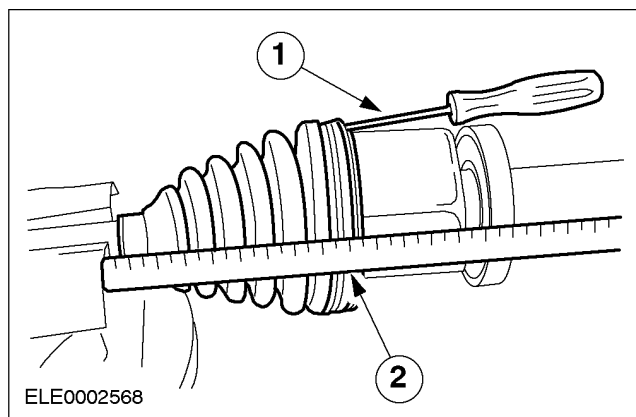
Coloque el conjunto de tripié.

- Empuje el conjunto de tripié dentro de la flecha motriz de tracción delantera hasta el tope, usando un tubo adecuado.



6. **NOTA:** Use un anillo de expansión nuevo. Ensamble la junta de tripié.

1. Anillo de expansión.
2. Coloque los rodillos de velocidad constante, aplicando grasa de alta duración .



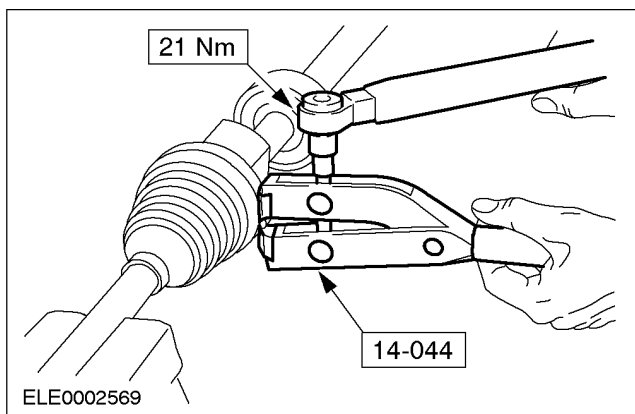
7. Acople la flecha intermedia a la flecha de mando de tracción delantera.

- Llene la junta de tripié con 100 gramos de grasa de alta duración y colóquela.

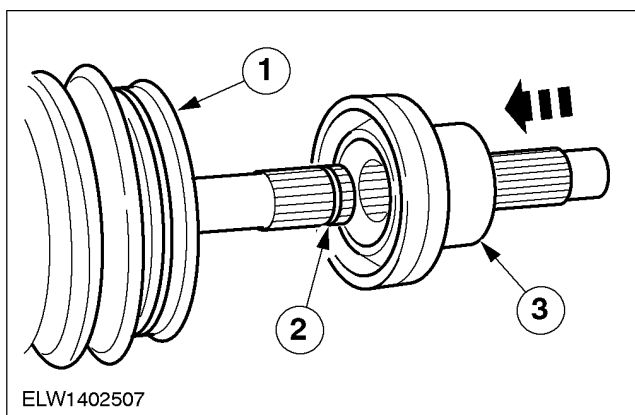
1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
2. Deslice hacia adentro la junta de tripié hasta el tope, entonces sáquela 20 mm.

- Retire el desarmador.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



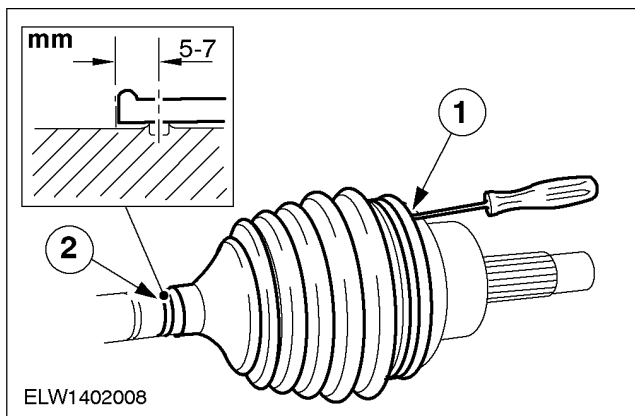
8. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del cubrepolvo y apriételo con la herramienta especial.



9. **NOTA:** Use un anillo de expansión nuevo. Asegúrese que el anillo de expansión asiente en su lugar.

Acople la junta homocinética en el lado de la rueda.

1. Deslice hacia adentro el cubrepolvo con el cintillo interno de bridado.
2. Coloque el anillo de expansión.
3. Llene la junta homocinética con 80 gramos de grasa de alta duración e inserte la flecha motriz.



10. Coloque el cubrepolvo.

- Oprima el cubrepolvo en la ranura de la flecha motriz.

1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
 2. Coloque el guardapolvo en posición y desmonte el desarmador.
- Tense los cintillos de bridado (vea el paso previo).

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Fluido de transmisión (de transmisión manual iB5)	WSD-M2C200-C
Grasa de alta duración (color negro), juntas de flecha motriz de tracción delantera	WSD-M1C230-A

Capacidades de llenado

	Litros
Fluido de transmisión (transmisión manual iB5)	2.8 (5 - 10 mm abajo del borde inferior del orificio de revisión de nivel)
Grasa de alta duración, juntas externas de flecha motriz de tracción delantera	80 g
Grasa de alta duración, juntas internas de flecha motriz de tracción delantera	100 g

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Junta de bola del brazo inferior de la suspensión a portador de espiga	52	38	-
Rodamiento de flecha intermedia	26	19	-
Tuerca de la semiflecha impulsora	270	199	-
Tuerca de rueda	85	63	-
Tapón de revisión de aceite - transmisión manual	35	26	-
Tuerca de amortiguador de suspensión	46	34	-
Cintillos de bridado de guardapolvo	21	15	-

SECCIÓN 206-00 Sistema de frenos - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Sistema de frenos	206-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de frenos	206-00-3
Inspección y verificación.....	206-00-3
Pruebas de carretera.....	206-00-3
Pruebas precisas.....	206-00-6
Pruebas de componentes.....	206-00-19
Revisión del sistema de frenos.....	206-00-19
Prueba funcional del reforzador del freno	206-00-20
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Purga del sistema de frenos..... (12 141 0)	206-00-22
Purga de presión del sistema de frenos	206-00-24
Comprobación del descentramiento del disco del freno	206-00-26
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	206-00-28
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	206-00-28
Especificación del freno de disco delantero.....	206-00-28
Especificaciones de los frenos de tambor.....	206-00-28

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de frenos

El sistema de frenado es un sistema de circuito doble, dividido diagonalmente con frenos de disco delantero y tambor trasero.

El sistema hidráulico proporciona circuitos separados para cada par de ruedas opuestas diagonalmente (delantera izquierda, trasera derecha y delantera derecha, trasera izquierda). Los cálipers delanteros están montados en el mango de la rueda y un diseño de un solo pistón deslizante, lo que asegura que se aplique un esfuerzo igual a través de ambas balatas de freno.

Los tambores de freno son de diseño convencional. Consisten de una zapata primaria y una secundaria con balatas pegadas gruesa/delgada libres de asbesto. Las balatas gruesa/delgada permiten a las zapatas de freno desgastarse a regímenes proporcionales. Los frenos se autoajustan durante la operación del freno de pie.

El control del freno de estacionamiento se localiza entre los asientos delanteros y opera los frenos

traseros a través de un sistema de cable. El freno de estacionamiento se ajusta desde el interior del compartimiento de pasajeros con el vehículo sobre la tierra.

El cilindro maestro del freno es un diseño tandem y está eslabonado a un reforzador de freno para reducir el esfuerzo del pedal del freno. El diseño tandem asegurará que en caso de falla de un circuito de freno el otro permanecerá en operación completa. El cilindro maestro del freno y el reforzador de freno se localizan en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

Los vehículos conformados con el sistema de frenado estándar tienen válvulas de reducción conscientes de presión (PCR) adaptadas en el puerto de salida del cilindro maestro del freno. Las PCR controlan la presión hidráulica aplicada a los frenos traseros reduciendo el riesgo de bloqueo de la rueda trasera bajo frenado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos

El sistema de frenos opera por la transferencia de esfuerzo aplicada al pedal del freno por el conductor hacia los frenos en cada rueda.

El esfuerzo de frenado se distribuye a cada rueda usando un sistema hidráulico. El sistema es asistido usando un reforzador de vacío del freno que reduce el esfuerzo en el pedal y aumenta la presión hidráulica.

El freno de estacionamiento opera sobre las ruedas traseras y se aplica usando un control operado manualmente.

Inspección y verificación

NOTA: Antes de hacer cualquier diagnóstico, asegúrese de que funcione el indicador de advertencia del sistema de frenos.

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daños mecánicos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Presión de llantas • Ruedas y llantas • Líquido de frenos de la tubería de frenos

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema reportado u observado, corrija (si es posible) antes de proceder al siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y remítase a la tabla de síntomas.

Pruebas de carretera

Efectúe una prueba de carretera para comparar la efectividad real de frenado del vehículo con los estándares esperados por el conductor. La habilidad del conductor de la prueba para hacer comparaciones válidas y detectar las deficiencias en desempeño dependerán de la experiencia.

El conductor debe tener un conocimiento profundo de la operación del sistema de frenos y de los lineamientos aceptados generalmente de la efectividad de frenado para hacer buenas comparaciones y detectar problemas de frenado.

Un técnico experimentado establecerá siempre un camino para efectuar todas las pruebas de conducción para diagnosticar los frenos. El camino seleccionado

debe ser razonablemente liso y nivelado. Los caminos con baches o con grava suelta no son adecuados para realizar la prueba de conducción, porque la superficie no permite que las llantas se agarren uniformemente. Se deberán evitar los caminos convexos por la gran diferencia de peso existente entre las ruedas que circulan por la parte alta y las que circulan por la parte baja. Una vez que se establece la ruta y se utiliza siempre la misma, el camino, como factor, deja de ser una variable en los resultados de las pruebas.

Antes de una prueba de carretera, obtenga del cliente una descripción completa de los problemas o la condición que se sospecha. A partir de la descripción, el técnico podrá encontrar las causas posibles que correspondan con los síntomas. Ciertos componentes se identificarán como causas posibles, en tanto que otros serán descartados por la evidencia. Aún más importante, la descripción puede revelar condiciones que deben verificarse o corregirse antes de hacer la prueba de carretera. La descripción también facilita la elaboración de los aspectos elementales que se desea comprobar con la prueba de conducción, dado que permite descartar ciertas variables y reducir las posibilidades a ciertos componentes, velocidad del vehículo o condiciones.

Comience la prueba de conducción con una comprobación de los frenos. Usando la descripción del problema, pruebe los frenos a diferentes velocidades del vehículo, tanto con presión leve como fuerte al pedal. Determine si el problema es en el sistema de frenos delantero o trasero. Primero el freno de pie y luego el freno de estacionamiento. Si la condición (es decir el jalón, la vibración o pulsación) ocurre únicamente al operar el freno de estacionamiento, el problema está en el sistema trasero de frenos. Si la condición ocurre cuando el freno de pie está oprimido, el problema está en el sistema delantero de frenos.

Evite bloquear los frenos y patinar las llantas. Esta condición no indica la eficiencia del freno. Las ruedas frenadas pero que siguen girando detienen el vehículo en una menor distancia que las ruedas bloqueadas.

Si el problema se hace evidente durante esta revisión, asegúrese de que se ajuste a la descripción que le dieron antes de la prueba de carretera. Si el problema no se manifiesta claramente, trate de provocarla, utilizando la información de la descripción.

Si existe algún problema, refiérase a la Tabla de síntomas del sistema de frenos en para aislarlo a un subsistema específico y a la descripción de la condición. A partir de esta descripción, se puede usar

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

una lista de posibles fuentes para atribuir la causa a un componente o condición específica.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Los frenos se jalan o arrastran	• Zapatas o pastillas y balatas de frenos desgastadas o dañadas	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Anormal desgaste o distorsión de disco del freno delantero.	• Instale un nuevo disco del freno delantero.
	• Ajuste incorrecto del freno trasero.	• Efectúe a freno de estacionamiento cable ajuste. CONSULTE la sección 206-05.
	• Ajuste incorrecto de la alineación de la rueda.	• Efectúe el ajuste de la alineación de la rueda. CONSULTE la sección 204-00.
	• Ajuste incorrecto de la precarga del rodamiento de la rueda.	• Ajuste o instale una nueva rodamiento de la rueda . CONSULTE la sección 206-02.
	• Desigual presión de aire en las llantas.	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Hay grasa o líquido en las zapatas o pastillas de los frenos, balatas cristalizadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Mordazas pegadas o atascadas.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Indicador de advertencia del freno siempre encendida	• Nivel bajo del líquido del freno.	• Llene el depósito. Revise si el sistema de freno y el sistema de embrague presentan fugas, incluyendo líquido de frenos en el reforzador del freno.
	• Copa del pistón primario cilindro maestro del freno con fugas.	• Sustituya el cilindro maestro de frenos.
	• Freno de estacionamiento control no liberado completamente.	• Libere y ajuste el cable del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 206-05. Sustituya los componentes según sea necesario.
	• Corto en el circuito del indicador.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Vibración cuando se aplican los frenos	• Hay grasa o líquido en las zapatas o pastillas de los frenos, balatas cristalizadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Zapatas o pastillas de frenos desgastadas o dañadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Tornillo(s) de montaje del calíper flojos.	• Apriete el o los tornillos del soporte del calíper.
	• Engrase deficiente de las piezas deslizantes.	• Engrase las piezas según sea necesario.
	• Superficie de contacto del tambor del freno, dañada.	• Instale un tambor de freno nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Tornillos de la maza de la rueda flojos o faltantes.	• Apriete o instale nuevos los tornillos de la maza de la rueda. • Vaya a la prueba precisa C.
• El pedal baja más rápido	• Fuga en el sistema hidráulico.	• Repare la fuga. Revise todo el sistema hidráulico. Llene y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	• Aire en el sistema.	• Verifique que no haya fugas. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	• Cilindro maestro del freno, copas del cilindro o barreno del cilindro desgastados.	• Sustituya el cilindro maestro de frenos.
	• El freno de disco se 'salta' (Los frotadores de frenos empujan el pistón del cáliper del freno de regreso hacia el cáliper del freno. Causado por excesiva oscilación del disco del freno o rodamientos de la rueda flojos).	• Instale un disco de freno nuevo. CONSULTE la sección 206-03 CONSULTE la sección 204-01.
	• Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. • Vaya a prueba precisa D.
• Pedal baja muy despacio	• Aire en el sistema.	• Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	• El cilindro maestro del freno funciona mal.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Pedal está bajo o se siente esponjoso	• Zapatas de frenos desgastadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Sistema hidráulico.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Los frenos se bloquean al pisar ligeramente el pedal	• Incorrecta presión de las llantas.	• Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	• Llantas desgastadas.	• Sustituya las llantas.
	• Zapatas o pastillas de frenos cristalizadas o gastadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Reforzador de freno.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Desplazamiento del pedal excesivo o errático	• Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	• Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	• Discos del freno.	• Vaya a la prueba precisa H.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Roce de frenos.	•Reforzador del freno. •Interruptor de luz del freno ajustada incorrectamente. •Válvula de control de presión de frenos. •Mordaza de frenos o cilindro de rueda atorado. •Freno de estacionamiento aplicado o funcionando mal •Cables del freno de estacionamiento atorados •Tornillos deslizantes del cáliper del freno atorados.	•Vaya a la prueba precisa I. •Ajuste el interruptor de luz del freno.
•El pedal del freno está duro	•El reforzador del freno no funciona.	•Efectúe una prueba funcional del reforzador del freno, refiérase al procedimiento en esta sección.
	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas o contaminadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. •Vaya a la prueba precisa J.
•Ruido del freno	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Reforzador del freno.	•Vaya a la prueba precisa K.
•El pedal del freno se demora mucho en subir o no sube del todo	•Reforzador del freno. •Cilindro maestro de frenos.	•Vaya a la prueba precisa L.

Pruebas precisas**PRUEBA PRECISA A: LOS FRENOS SE JALAN O ARRASTRAN**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: PRUEBE EL VEHÍCULO EN CARRETERA	
	1 Realice una prueba de conducción y aplique el pedal del freno. • ¿Se desvía o tiende hacia un lado el vehículo? → Sí Vaya a A2 → No El vehículo está bien.
A2: INSPECCIÓN DE LAS LLANTAS	
	1 Revise si hay excesivo desgaste o presión incorrecta en las llantas. • ¿Están las llantas en buenas condiciones? → Sí Vaya a A3 → No Infle las llantas a la presión correcta. Instale nuevas llantas si están excesivamente desgastadas. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: INSPECCIÓN DE ZAPATAS O PASTILLAS DE FRENOS Y BALATAS	
	1 Inspeccione las zapatas o pastillas de frenos para ver si hay grasa o líquido en las balatas o si hay problemas de desgaste. • ¿Existe alguna anomalía? → Sí Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A4
A4: REVISIÓN DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL - TRASERA DEL LADO DERECHO	
	1 Instale manómetros en el purgador delantero del lado izquierdo y trasero del lado derecho. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado izquierdo. - Lea la presión en la rueda trasera del lado derecho. • ¿La lectura del manómetro está entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado derecho? → Sí Inspeccione el calíper del freno e instale componentes nuevos según sea necesario. Vaya a A5 → No Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado derecho. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: REVISE LA VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN - TRASERA DEL LADO IZQUIERDO	
	1 Instale manómetros en los purgadores delantero del lado derecho y trasero del lado izquierdo. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado derecho. - Lea la presión en la rueda trasera del lado izquierdo. • ¿La lectura del manómetro está entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado izquierdo? → Sí Inspeccione los caliperes de frenos e instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale una nueva válvula de control de presión del freno trasero del lado izquierdo. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL FRENO SIEMPRE ENCENDIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: REVISIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL FRENO	
NOTA: El indicador de advertencia del freno debe iluminarse únicamente cuando el interruptor de encendido está en la posición de START o RUN y el freno de estacionamiento está aplicado.	
1 	2 Libere el freno de estacionamiento. - Revise que el nivel del líquido en el depósito esté en la marca de MAX. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → Sí CONSULTE la sección 413-01. → No Vaya a B2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: REVISIÓN DE FUGAS EN EL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si no hay fugas en los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro del freno y el exterior de los sistema del freno y del embrague. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno, en esta sección. • ¿Tiene fugas el sistema? → Sí Repáre según sea necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B3
B3: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR O EL CABLEADO DE ADVERTENCIA DEL FRENO	
1 	2 Quite el tapón llenador del depósito del cilindro maestro de frenos o el interruptor. Permita al flotador descansar en su punto más bajo (máximo). • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → Sí El interruptor o el cableado está bien. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No CONSULTE la sección 413-01.

PRUEBA PRECISA C: VIBRACIÓN AL ACCIONAR LOS FRENOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: PRUEBA EN CARRETERA	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo sin aplicar los frenos a 40-80 km/h (25-50 mph). • ¿Se percibe una vibración? → Sí CONSULTE la sección 100-04. Después del servicio. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a C2
C2: COMPROBACIÓN DE VIBRACIÓN EN FRENO TRASERO	
NOTA: Con control de liberación manual del freno de estacionamiento, mantenga el botón de liberación del control del freno de estacionamiento en la posición de liberación durante la aplicación del control del freno de estacionamiento.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo a 40-80 km/h (25-50 mph) con aplicación media del control del freno de estacionamiento. • ¿Se siente una vibración? → Sí Revise los tambores de frenos traseros para ver si hay desgaste excesivo. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a C3
C3: COMPROBACIÓN DE VIBRACIÓN EN EL FRENO DELANTERO	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo a 40-80 km/h (25-50 mph) con aplicación ligera y media del freno de pie. • ¿Se siente una vibración? → Sí Revise los discos de frenos delanteros para ver si hay desgaste excesivo o fracturas. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No El vehículo está bien.

PRUEBA PRECISA D: EL PEDAL BAJA RÁPIDAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo y aplique el freno de pie. • ¿Fue normal el esfuerzo en el pedal del freno? → Sí El vehículo está bien → No Vaya a D2
D2: COMPROBACIÓN DE NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS	
	1 Compruebe el nivel de líquido del depósito del cilindro maestro de frenos. • ¿Está aceptable el nivel del líquido? → Sí Vaya a D3 → No Revise si no hay fugas en los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro del freno. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe si el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: PRESURICE EL SISTEMA	
	1 Bombee rápidamente el freno de pie cinco veces. • ¿Sube el pedal del freno y se detiene? → Sí Verifique el ajuste del freno de estacionamiento y ajuste según sea necesario. CONSULTE la sección 206-05. Si la condición persiste. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a D4
D4: COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay fugas en el exterior de los sistemas de frenos y de embrague; refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Se detectan fugas? → Sí Repáre lo necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a D5
D5: EFECTÚE UNA COMPROBACIÓN DE LA CONDICIÓN DE DERIVACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO	
	1 Revise si hay derivación del cilindro maestro del freno. Refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Detectó algún problema? → Sí Sustituya el cilindro maestro de frenos. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No El sistema opera bien.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PRUEBA PRECISA E: EL PEDAL CEDE LENTAMENTE**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: REVISIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Verifique si la condición ocurre cuando aplica el pedal del freno mientras el vehículo está en movimiento. • ¿Ocurre la condición con el vehículo estacionario? → Sí Vaya a E2 → No Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección.
E2: COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay fugas externas del sistema de frenos; refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro en esta sección. • ¿Se detectan fugas? → Sí Repáre lo necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E3
E3: EFECTÚE UNA PRUEBA DE DERIVACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO	
	1 Compruebe si hay derivación del cilindro maestro del freno. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Se detectó algún problema? → Sí Sustituya el cilindro maestro de frenos. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No El sistema está bien. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: EL PEDAL ESTÁ BAJO O SE SIENTE ESPONJOSO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo y aplique el freno de pie. • ¿Se sintió esponjoso el pedal del freno? → Sí Vaya a F2 → No El vehículo está bien

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: COMPROBACIÓN DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	
	1 Compruebe el nivel de líquido del depósito del cilindro maestro de frenos. • ¿Está bien el nivel del líquido? → Sí Vaya a F3 → No Compruebe los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro de frenos. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F3: REVISIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TAPÓN DE LLENADO	
	1 Revise si los orificios de ventilación del tapón de llenado están tapados o sucios. • ¿Se detectó algún problema? → Sí Limpie lo necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a F4
F4: PURGUE EL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay aire en el sistema de frenos. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. • ¿Persiste la condición? → Sí Vaya a F5 → No El vehículo está bien
F5: REVISIÓN DE LA TUERCA DE RETENCIÓN DE LA MAZA DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Revise si está floja la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. CONSULTE la sección 204-01. • ¿Está floja la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera? → Sí Instale una nueva la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. No reutilice la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el ajuste del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 206-05.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PRUEBA PRECISA G: EL FRENO SE ATORA CON UNA LIGERA FUERZA EN EL PEDAL**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Realice una prueba de conducción y apriete suavemente el pedal del freno. • ¿Se atorán los frenos traseros? → Sí Vaya a G2 → No El vehículo está bien
G2: INSPECCIÓN DE LAS LLANTAS	
	1 Revise si hay excesivo desgaste o presión incorrecta en las llantas. • ¿Están en buena condición las llantas? → Sí Vaya a G3 → No Sustituya por llantas buenas y conocidas. Infle a la presión correcta. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G3: INSPECCIÓN DE ZAPATAS O PASTILLAS DE FRENOS	
	1 Inspeccione las zapatas o pastillas de frenos para ver si están correctamente acopladas y para ver si hay grasa, contaminación por líquido o problemas de desgaste. • ¿Detecta algún problema? → Sí Repáre o sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a G4
G4: REVISIÓN DE LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN CONSCIENTE DE PRESIÓN TRASERA DERECHA	
	1 Instale manómetros en los purgadores delantero del lado izquierdo y trasero del lado derecho. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado izquierdo. - Lea la presión en la rueda trasera del lado derecho. • ¿Está la lectura del manómetro entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado derecho? → Sí Compruebe el reforzador del freno. Vaya a la prueba precisa I. → No Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado derecho. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G5: REVISIÓN DE LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN CONSCIENTE DE PRESIÓN - TRASERA DEL LADO IZQUIERDO	
	1 Instale manómetros en los purgadores delanteros del lado derecho y traseros del lado izquierdo. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado derecho. - Lea la presión en la rueda trasera del lado izquierdo. • ¿Es la lectura del manómetro entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado izquierdo? → Sí Verifique el reforzador del freno. Vaya a la prueba precisa I. → No Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado izquierdo. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA H: DESPLAZAMIENTO DEL PEDAL DEL FRENO EXCESIVO O ERRÁTICO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Haga la prueba de carretera en un camino con superficie dispareja. Aplique los frenos suavemente. • ¿Está correcta la carrera del pedal? → Sí El vehículo está bien → No Vaya a H2
H2: VERIFICACIÓN DEL COJINENTE DE LA RUEDA	
	1 Compruebe que los cojinetes de las ruedas delanteras no estén flojos. • ¿Están flojos los cojinetes de las ruedas delanteras? → Sí Revise la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. Instale un nuevo rodamiento en las ruedas delanteras si están desgastados o dañados. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Revise si uno o más de los discos del freno delantero tiene variación de espesor. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PRUEBA PRECISA I: LOS FRENOS SE ARRASTRAN**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: COMPROBACIÓN DE REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Revise la alineación de la varilla de empuje del reforzador del freno y la carrera del pedal. • Están bien la varilla de empuje y la carrera del pedal? → Sí Vaya a I2 → No Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I2: EFECTÚE LA PRUEBA DE CARRETERA AL VEHÍCULO	
	1 Realice una prueba de conducción y aplique los frenos. • ¿Funcionan correctamente los frenos? → Sí El vehículo está bien → No Inspeccione los cilindros de rueda o mordazas individuales para ver si hay componentes pegados o atorados. Sustituya los componentes según sea necesario. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA J: EL PEDAL DEL FRENO ESTÁ DURO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: REVISIÓN DE LA APLICACIÓN DEL FRENO	
	1 Con el motor apagado, aplique y libere el pedal del freno cinco veces para eliminar todo el vacío del reforzador del freno. Aplique el pedal del freno, y manténgalo con ligera presión. Arranque el motor. • ¿Se mantiene el pedal del freno? → Sí Vaya a J2 → No Vaya a J6
J2: REVISIÓN DE FUGAS EN EL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Haga funcionar el motor a media marcha mínima, libere el pedal del acelerador y apague el motor. Espere 90 segundos y aplique los frenos. Dos o más de las aplicaciones de los frenos debe ser con potencia asistida. • ¿Trabaja el reforzador del freno? → Sí El vehículo está bien → No Vaya a J3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J3: REVISIÓN DE LA VÁLVULA UNIDIRECCIONAL DEL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Desconecte la manguera de vacío por válvula unidireccional del reforzador del freno en el múltiple. Sople por la manguera sujeta a la válvula unidireccional del reforzador del freno. • ¿Pasa aire a través de la válvula? → Sí Sustituya la válvula reguladora del reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a J4
J4: REVISIÓN DE VACÍO A LA VÁLVULA UNIDIRECCIONAL DEL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Desconecte la manguera de vacío de la válvula unidireccional del reforzador del freno. Ponga el motor en marcha mínima. Verifique el suministro con un vacuómetro. • ¿Está la presión vacío asistida arriba de 40.5 kPa (12 pulgadas-Hg) con el reforzador del freno sin operar? → Sí Vaya a J5 → No Repare o instale una nueva manguera de vacío y sus conexiones. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J5: COMPROBACIÓN DE REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Compruebe el reforzador del freno. Vaya al procedimiento de la prueba de componentes en esta sección. • ¿Está bien el reforzador del freno? → Sí Vaya a J6 → No Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J6: REVISIÓN DEL VARILLAJE DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Desconecte la varilla actuadora del pasador del pedal y aplique totalmente el pedal del freno. • ¿Se movió libremente el pedal? → Sí Vaya a J7 → No Repare o instale nuevos bujes al pedal del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J7: REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL FRENO	
	1 Revise si está contaminada la válvula de control de presión del freno. • ¿Está contaminado el líquido de frenos? → Sí Instale una nueva freno presión válvula de control. Llene el depósito del cilindro maestro del freno. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No El vehículo está bien

PRUEBA PRECISA K: RUIDO DEL FRENO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: REVISIÓN DE RUIDOS DEL PEDAL	
	1 Inspeccione las pastillas y zapatas de los frenos para ver si hay desgaste excesivo. - Haga funcionar el motor a marcha mínima durante 10 segundos o más. Aplique el pedal del freno y escuche si hay ruidos. Compare los resultados con un sistema bueno y conocido. • ¿Se detecta ruido? → Sí Vaya a K2 → No El vehículo está bien
K2: REVISIÓN DE LA ALINEACIÓN DE LA VARILLA DE EMPUJE	
	1 Revise la alineación y la carrera de la varilla de empuje del reforzador del freno. • ¿Está bien la varilla de empuje? → Sí Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA L: EL PEDAL DE FRENO SE DEMORA MUCHO EN SUBIR O NO SUBE DEL TODO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: COMPROBACIÓN DE SUBIDA DEL PEDAL DE FRENO	
	1 Haga funcionar el motor en marcha lenta rápidamente a la vez que bombea el freno varias veces. Jale el pedal del freno hacia atrás con una fuerza de aproximadamente 44.5 N (10 libras). Libere el pedal del freno y mida la distancia al piso. Aplique el pedal con fuerza. Libere el pedal del freno y mida la distancia del pedal del freno al piso. El pedal del freno debe volver a su posición original. • ¿Regresó el pedal del freno a su posición original? → Sí El vehículo está bien → No Vaya a L2
L2: COMPROBACIÓN DE ADHERENCIA DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Revise si el pedal del freno opera libremente. • ¿Funciona el pedal del freno libremente? → Sí Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare o instale nuevos bujes del pedal del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas de componentes

Revise fugas hidráulicas

NOTA: Hay un depósito común de líquido para el embrague y los frenos, así que es factible que una fuga en el embrague provoque una reducción en el nivel del depósito.

Si se ha conducido el vehículo con lluvia o nieve, es posible que hayan desaparecido las manchas de las fugas de líquido de frenos, dado que el líquido es soluble en agua. Llene el sistema, purgue y luego aplique los frenos varias veces. Observe el sistema para comprobar si está bajando el nivel de líquido del depósito. Localice y repare la fuga externa. Si cae el nivel del líquido y no puede localizarse una fuga externa, revise si hay una fuga del sello en extremo del barreno del cilindro maestro del freno.

Revisión del sistema de frenos

Revisión de la reserva del pedal del freno

Cuando exista una condición de pedal de freno bajo o la sensación de llegar a fondo, revise la reserva del pedal.

1. Haga funcionar el motor a marcha mínima con el transeje en neutral.
2. Aplique ligeramente el pedal del freno tres o cuatro veces.
3. Permita 15 segundos para que se recupere el vacío del reforzador del freno.

NOTA: Este incremento de resistencia puede sentirse como algo que ha tocado fondo.

4. Aplique el pedal del freno hasta que deje de moverse hacia abajo u ocurra un incremento en la resistencia al viaje del pedal.
5. Mantenga el pedal del freno en la posición de aplicado y eleve la velocidad del motor a aproximadamente 2,000 rpm.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

NOTA: El movimiento adicional del pedal del freno es el resultado del aumento del vacío en el múltiple del motor que ejerce más fuerza en el reforzador del freno durante la deceleración del motor. Esto significa que se dispone de desplazamiento adicional en el cilindro maestro del freno y que el sistema de frenos no está pegando a fondo.

- Libere el pedal del acelerador y observe que el pedal del freno se mueva hacia abajo conforme el motor regresa a su velocidad de marcha mínima.

Prueba funcional del reforzador del freno

Inspeccione todas las mangueras y conexiones. Todos los conectores de vacío que no se usaron deben taparse. Las mangueras y sus conexiones deben asegurarse correctamente y estar en buenas condiciones, sin orificios o áreas colapsadas. Inspeccione si está dañada la válvula de verificación en el reforzador del freno.

Revisión de la operación - Reforzador del freno

- Verifique si hay fugas o poco líquido en el sistema de frenos hidráulico.
- Con el transeje en NEUTRAL, apague el motor y aplique el freno de estacionamiento. Aplique el pedal del freno varias veces para agotar todo el vacío en el sistema.
- Con el motor apagado y todo el vacío en el sistema agotado, aplique el pedal de freno y sosténgalo en esa posición. Arranque el motor. Si el sistema de vacío está operando, el pedal de freno tenderá a descender bajo la constante presión del pie. Si no se siente el movimiento, el sistema reforzador de vacío no está funcionando.
- Desmonte la manguera de vacío del reforzador del freno. Debe disponerse de vacío del múltiple en el extremo del reforzador del freno de la manguera con el motor a velocidad de marcha mínima y el transeje en NEUTRAL. Asegúrese que todas las salidas de vacío no utilizadas estén correctamente tapadas, que los conectores se las mangueras estén correctamente aseguradas y las mangueras de vacío estén en buenas condiciones. Cuando se haya establecido que se dispone de vacío del múltiple en el reforzador del freno, conecte la manguera de vacío al reforzador del freno y repita el paso 3. Si no se siente movimiento hacia abajo en el pedal del freno, instale un nuevo reforzador de freno.
- Opere el motor un mínimo de 10 segundos en marcha lenta rápidamente. Pare el motor y deje el vehículo quieto durante 10 minutos. Luego,

aplique el pedal del freno con aproximadamente 89 N (20 libras) de fuerza. La sensación del pedal (aplicación del freno) debe ser la misma que con el motor funcionando. Si el pedal del freno se siente duro (no hay asistencia de potencia), instale una nueva válvula unidireccional de vacío y luego repita la prueba. Si el pedal del freno aún se siente duro, instale un reforzador del freno nuevo. Si el movimiento del pedal de freno se siente esponjoso, purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-06.

Cilindro maestro de frenos

Usualmente, la primera y más fuerte señal de que hay algo incorrecto en el sistema de frenos puede percibirse a través del pedal del freno. Al hacer diagnósticos de la condición del cilindro maestro de frenos, verifique la sensación del pedal como una evidencia del problema del freno. Revise la iluminación del indicador de advertencia del freno y el nivel del líquido en el depósito del cilindro maestro.

Condiciones normales

Las siguientes condiciones se consideran normales y no indican que el cilindro maestro de los frenos necesite reparación.

- Los sistemas modernos de frenos no están diseñados para requerir un esfuerzo del freno tan fuerte como en el pasado. Las quejas de esfuerzos ligeros del pedal deben compararse con los esfuerzos en otro vehículo del mismo modelo y año.
- Durante la operación normal del freno, el nivel del líquido en el depósito se eleva durante la aplicación del freno y cae durante la liberación. El nivel neto del líquido (es decir, después de la aplicación y la liberación del freno) permanece sin cambio.
- Habrà un rastro de líquido de frenos en la del reforzador del freno, debajo de la brida de montaje del cilindro maestro. Esto resulta de la acción de lubricación normal del sello final de la cavidad del cilindro maestro.
- El nivel del líquido cae con el desgaste de la zapata y la balata del freno.

Condiciones anormales

NOTA: Antes de efectuar cualquier diagnóstico, asegúrese que el indicador de advertencia del freno está en buen estado de funcionamiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Los cambios en la sensación o la carrera del pedal del freno son indicadores de que puede haber algo mal en el sistema de frenos. El procedimiento y las técnicas de diagnóstico hacen uso de la sensación del pedal del freno, de la iluminación del indicador de advertencia y del bajo nivel del líquido de frenos como indicadores para diagnosticar los problemas del sistema de frenos. Las siguientes condiciones son consideradas anormales e indican que el cilindro maestro del freno necesita servicio.

- El pedal del freno cede rápidamente. Esto puede ser causado por una fuga externa o interna.
- El pedal de los frenos baja lentamente. Esto puede ser causado por una fuga externa o interna.
- El pedal del freno está bajo y/o se siente esponjoso. Esta condición puede ser causada por falta de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno, orificios de ventilación de la tapa del depósito obstruidos o aire en el sistema hidráulico.
- El esfuerzo para el pedal del freno es excesivo. Esto puede deberse a un atoramiento u obstrucción en el pedal o en el varillaje, a una válvula de control de líquido obstruida o a un vacío insuficiente en el reforzador.
- Los frenos traseros se bloquean con ligera fuerza al pedal. Esto puede ser provocado por presiones de inflado de llantas incorrectas, por grasa o líquido en las zapatas o balatas de los frenos, por daños en las zapatas y balatas de los frenos, por un freno de estacionamiento incorrectamente ajustado o por daños y contaminación en la válvula de control de presión de los frenos.
- El esfuerzo requerido por el pedal del freno está errático. Esta condición puede ser causada por mal funcionamiento del reforzador del freno, salto del pistón del extremo del cáliper o zapatas y balatas de frenos instaladas incorrectamente.
- Indicador de advertencia del freno está encendido. Esto puede ser causado por un bajo nivel del

líquido, conducción del cableado de encendido demasiado cerca del ensamble del indicador del nivel del líquido, o daños al ensamble del flotador.

Prueba de condición de derivación

1. Revise el líquido en el cilindro maestro del freno. Llene el depósito del cilindro maestro del freno si está bajo o vacío.
2. Observe el nivel del líquido en el depósito del cilindro maestro del freno. Si después de varias aplicaciones freno, el nivel del líquido permanece igual, mida el par necesario para que las ruedas giren con los frenos aplicados de acuerdo con lo siguiente:

Ponga el transeje en NEUTRAL y levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02.

Aplice los frenos con un mínimo de 445 N (100 libras) y mantenga durante aproximadamente 15 segundos. Con los frenos todavía aplicados, ejerza una torsión sobre la rueda delantera de 10.1 Nm (75 libras-pie). Si cualquiera de las ruedas gira, instale un nuevo cilindro maestro del freno.

Fugas sin presión

Cualquier condición de depósito del cilindro maestro del freno vacío puede ser causado por dos tipos de fuga externa sin presión.

Tipo 1: Una fuga externa puede ocurrir en la tapa del depósito del cilindro maestro porque se colocó incorrectamente la junta y la tapa. Vuelva a colocar el tapón y la junta.

Tipo 2: Una fuga externa puede ocurrir en los sellos de instalación del depósito. Repare una fuga así instalando nuevos sellos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Purga del sistema de frenos (12 141 0)

Purga

Vehículos con frenos antibloqueo

1. Desconecte el cable a tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

Todos los vehículos



ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, lavarse los ojos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no respeta estas advertencias puede provocar lesiones.



ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se deberá lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

NOTA: Asegúrese que el vehículo este parado sobre una superficie a nivel.

NOTA: El sistema tiene circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas. Cada circuito puede purgarse independientemente.



1. **ATENCIÓN:** El depósito del líquido de frenos debe permanecer todo el tiempo durante la purga lleno con líquido de frenos limpio y nuevo.

NOTA: Comience purgando el sistema de frenos desde el niple de purga más alejado del cilindro maestro de frenos.

Instale el tubo de purga al niple de purga.

2. Sumerja el extremo del tubo de purga en un recipiente para purga que contenga una cantidad pequeña de líquido de frenos aprobado.
3. Coloque la base del recipiente al menos 300 mm por encima del orificio de purga para mantener la presión del líquido y evitar fugas de aire a través de las roscas del orificio de purga.
4. Afloje el niple de purga una media vuelta.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

5. Oprima el pedal del freno completamente (lo cual bombea el líquido y el aire al recipiente de purga) y permita que el pedal del freno regrese a su posición de descanso.
6. Llene el depósito de líquido de frenos.
7. Continúe oprimiendo el pedal del freno hasta que salga líquido sin aire en el recipiente de purga.
8. Con el pedal del freno oprimido completamente apriete el niple de purga.
9.  **ATENCIÓN: Cerciórese de instalar el tapón del niple de purga después de purgar las tuberías de los frenos. Esto evitara la corrosión al niple de purga. No seguir esta instrucción provocará que el niple de purga se pegue.**
Repita el procedimiento para los restantes tubos de freno.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Purga de presión del sistema de frenos (12 141 0)

Purga

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, lávelos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no respeta estas advertencias puede provocar lesiones.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que el vehículo esté parado en una superficie a nivel.

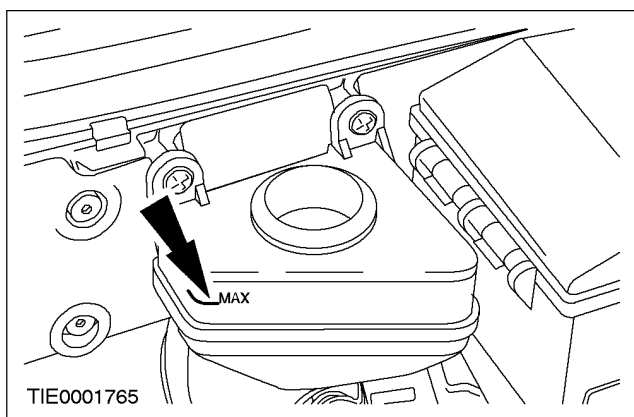
⚠ ATENCIÓN: En caso de derramar líquido de frenos sobre la pintura del vehículo, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que el cable de tierra de la batería esté desconectado en vehículos dotados con frenos antibloqueo (ABS).

NOTA: El sistema tiene circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas. Cada circuito puede purgarse independientemente.

NOTA: La unidad de control hidráulico (HCU) de repuesto del ABS se suministra ya con líquido de frenos. Por lo tanto, para eliminar todo el aire del sistema de frenos basta realizar un procedimiento de purga normal.

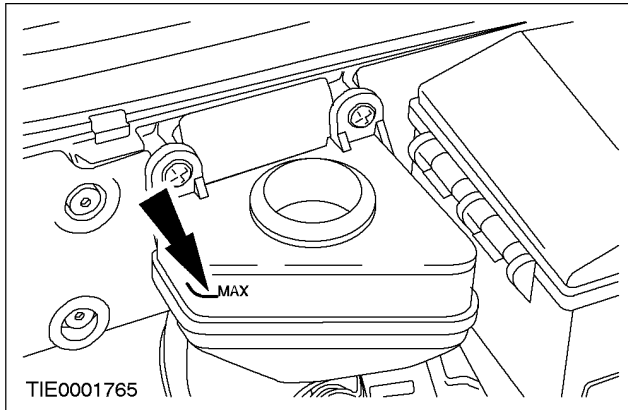
1. Llene el depósito del líquido de frenos hasta la marca MAX.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

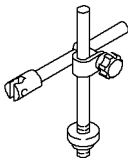
2. **⚠ ATENCIÓN:** Las instrucciones del fabricante deben seguirse estrictamente. Purgue a presión el sistema usando un purgador a presión adecuado y siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.

3. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que el tapón del purgador esté instalado después de purgar las tuberías de frenos. Esto evita la corrosión del purgador. Si no sigue estas instrucciones, puede ocasionar que el purgador se pegue.
Llene el depósito de líquido de frenos a la marca de MAX según sea necesario.



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del descentramiento del disco del freno

Herramientas especiales	
	Dispositivo de sujeción del calibrador de micrómetro de carátula 205-070 (15-022A)

Equipo de taller
Calibrador de micrómetro de carátula
Micrómetro

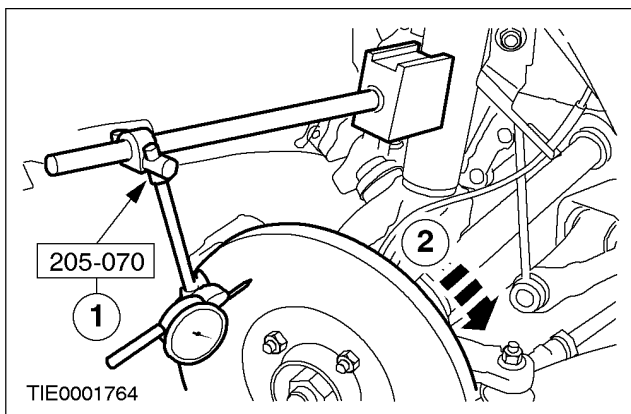
Comprobación

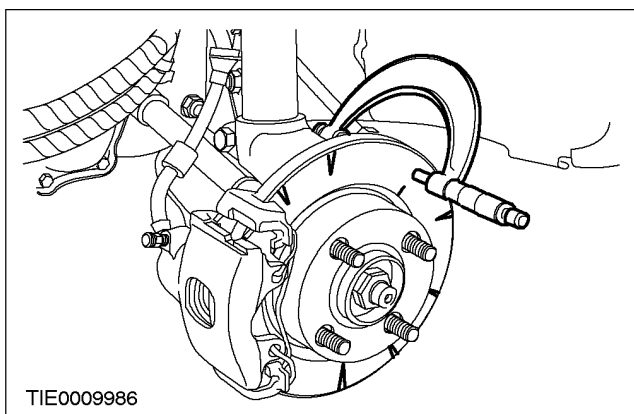
1. Afloje las tuercas de la rueda.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda.
4. Desmonte las balatas de freno. Para más información, consulte la sección 206-03.
5. Invierta e instale las tuercas de rueda para mantener el disco de freno en su lugar.
6. Instale un calibrador de micrómetro de carátula y el dispositivo de sujeción a la barra de la suspensión.

- 7. NOTA:** Si la excentricidad está fuera de la especificación, compruebe la excentricidad de la cara de la maza de la rueda.

Usando un calibrador de micrómetro de carátula adecuado mida las caras interna y externa del disco.

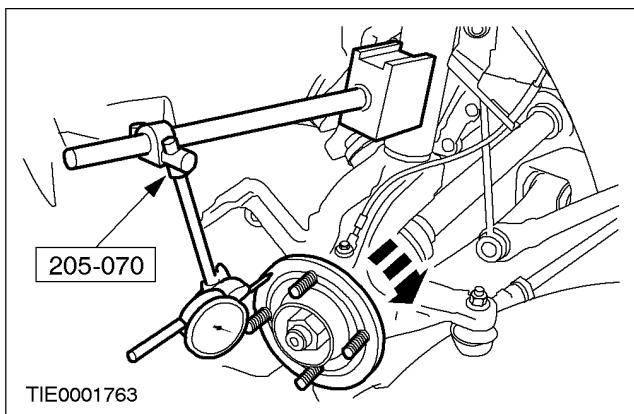
1. Coloque el calibrador de tal manera que haga contacto con el disco a 10 mm (0.4 pulgadas) del borde exterior.
2. Gire lentamente el disco. La lectura total de la carátula no debe exceder la especificación dada. Para más información, consulte el procedimiento Especificación incluido en esta sección



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

8. Compruebe la variación del espesor del disco del freno.
 - Usando un micrómetro adecuado mida el espesor del disco en ocho posiciones separadas 45° y a 15 mm dentro del borde exterior del disco de freno.
 - Si cualquiera de las lecturas varía 0.015 mm o más, o el espesor del disco del freno es menor que el mínimo especificado, se debe instalar un disco de freno nuevo.

9. Desmonte el disco del freno. Para más información, consulte la sección 206-03.



10. **NOTA:** Asegúrese de que la cara de la maza de la rueda está limpia y libre de óxido y material extraño.
Usando la herramienta especial, compruebe la excentricidad de la cara de la maza de la rueda.
 - Gire lentamente la maza de la rueda y compruebe la excentricidad. Si la excentricidad excede la especificación dada instale una maza de rueda nueva y vuelva a comprobar. Para más información, consulte la sección 204-01.
11. Si la excentricidad de la cara de la maza está dentro de especificación instale un disco de freno nuevo y vuelva a comprobar la excentricidad del disco de freno. Para más información, consulte la sección 206-03.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Grasa para alta temperatura	ESD-M12A4-A
Líquido para frenos Super DOT 4	ESD-M6C57-A

Especificación del freno de disco delantero

	mm	pulgadas
Diámetro de disco de freno	240	9.45
Espesor nominal de disco de freno nuevo	20	0.79
Espesor de desecho de disco de freno desgastado*	18	0.71
Excentricidad máxima del disco de freno (instalado)	0.1	0.004
Variación máxima de espesor del disco del freno	0.025	0.0001
Diámetro del pistón del cáliper del freno	48	1.89
Espesor mínimo de las balatas del freno	1.5	0.06
*Al alcanzar el espesor de desechar instale un disco de freno nuevo.		

Especificaciones de los frenos de tambor

	mm	pulgadas
Diámetro nominal de tambor de freno nuevo	180	7.09
Diámetro de desecho de tambor de freno desgastado*	181	7.13
Ancho de zapata de freno	30	1.14
Diámetro interior del cilindro	17.78	0.69
Espesor de la balata de la zapata del freno primaria nueva	6	0.24
Espesor de la balata de la zapata del freno secundaria nueva	4	0.16
Espesor mínimo de la balata de la zapata del freno	1.0	0.04
*Al alcanzar el diámetro de desechar instale un tambor del frenos nuevo.		

SECCIÓN 206-02 Freno de tambor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Freno de tambor	206-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Freno de tambor	206-02-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Tambor del freno..... (12 275 0)	206-02-4
Zapatas del freno	(12 285 0) 206-02-7
Cilindro de rueda.....	(12 305 0) 206-02-12
Placa de respaldo	(12 313 0) 206-02-14
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	206-02-15
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	206-02-15
Especificaciones del freno de tambor	206-02-15
Pares de apriete	206-02-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de tambor

No hay comunicación disponible en este momento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Freno de tambor**

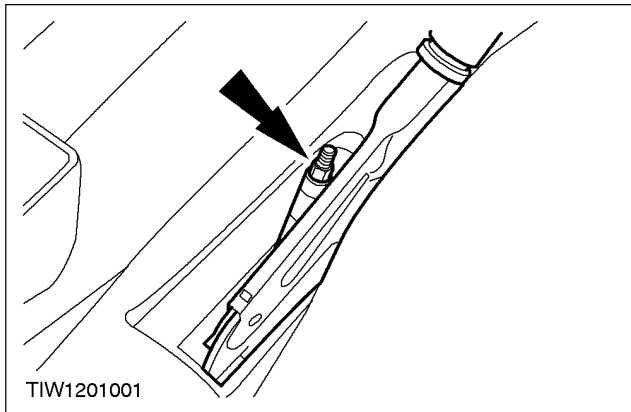
CONSULTE la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tambor del freno (12 275 0)

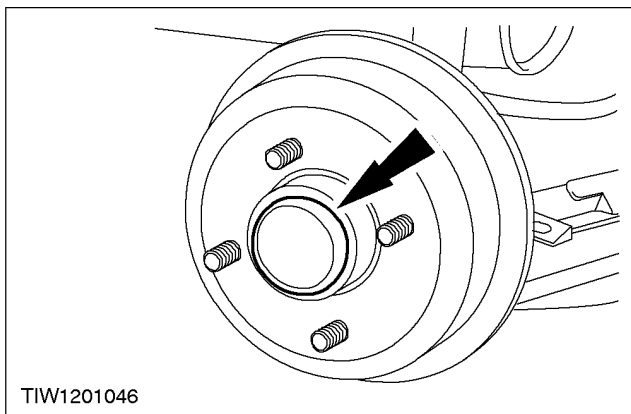
Desmontaje

1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 501-05.
2. Baje la palanca de control del freno de estacionamiento y afloje la tuerca de ajuste.

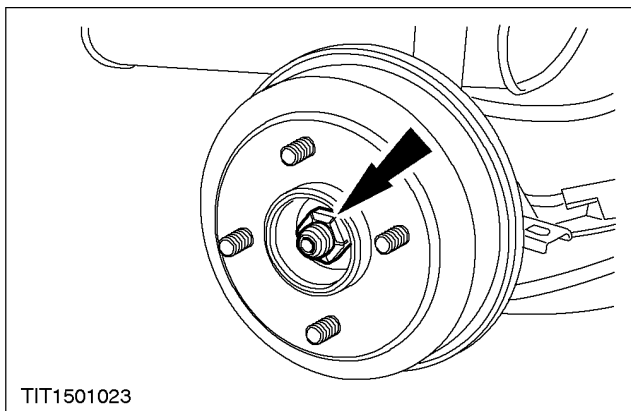


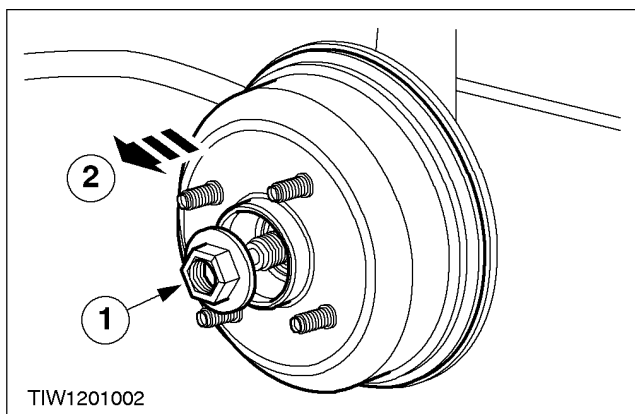
3. Afloje las tuercas de la rueda.
4. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte la rueda.

6. **⚠ ATENCIÓN:** Si el tapón para grasa se daña durante el desmontaje instale un tapón nuevo.
Quite el tapón para grasa.



7. Afloje la tuerca de retención del tambor.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

8. NOTA: Cuando desmonte el tambor asegúrese que el rodamiento de la rueda no se desplaza de su alojamiento.

Desmonte el tambor.

1. Desmonte la tuerca.

2. Desmonte el tambor.

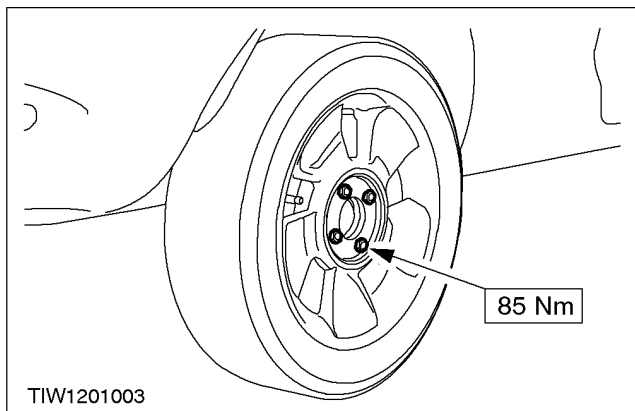
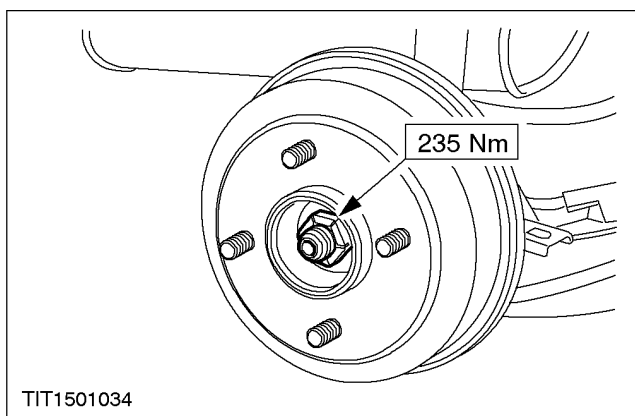
- Asegúrese que el rodamiento de la rueda no se desplaza de su alojamiento.

Instalación

⚠ ATENCIÓN: Una vez apretada, la tuerca de retención de la maza no se debe tocar. Si se necesita volver a comprobar el valor del apriete, la tuerca se debe aflojar dos vueltas completas y se debe volver a apretar.

NOTA: Gire la maza mientras aprieta la tuerca de retención de la maza.

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
Para más información, consulte la sección 206-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

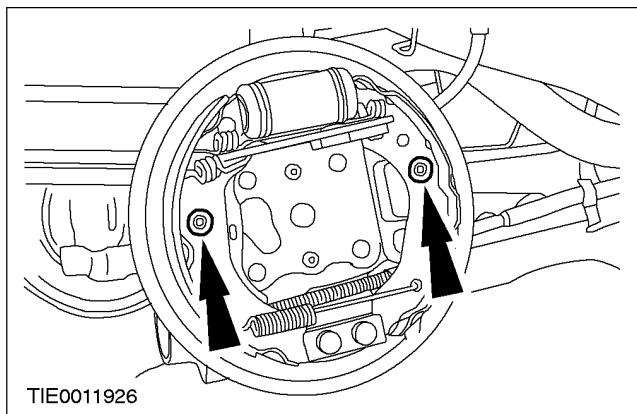
Zapatas del freno (12 285 0)

Materiales	Especificación
Grasa	SAM1C-9107-A

Desmontaje

1. Desmonte el tambor de freno, la espiga de la rueda y el ensamble de la maza de la rueda.
Para más información, consulte el procedimiento Tambor de freno incluido en esta sección.

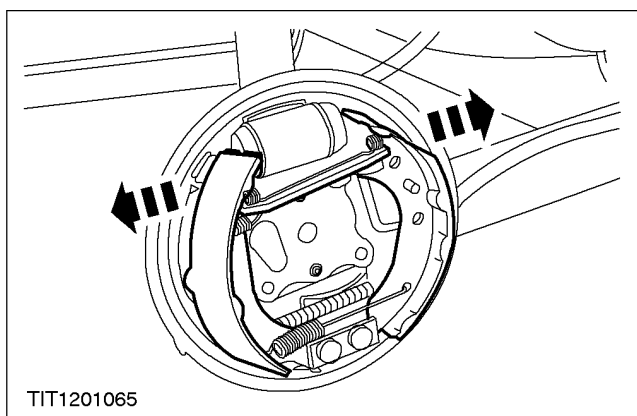
2. Desmonte los resortes de sujeción de la zapata de freno.



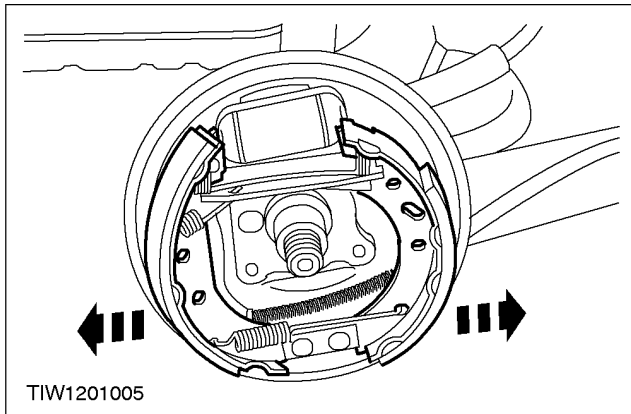
3. Mantenga los pistones del cilindro de rueda en su lugar con una banda de hule.

4. **⚠ ATENCIÓN: No dañe las botas del cilindro de la rueda cuando separe las zapatas de freno.**

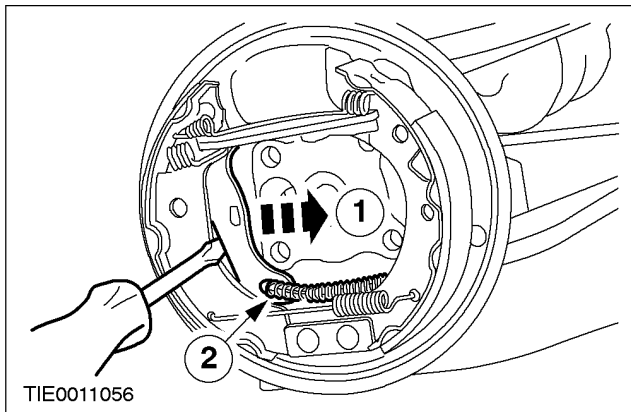
Separe las zapatas de freno de los pistones del cilindro de la rueda.



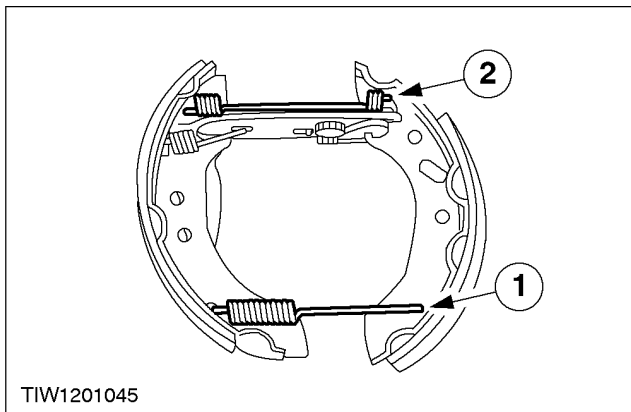
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



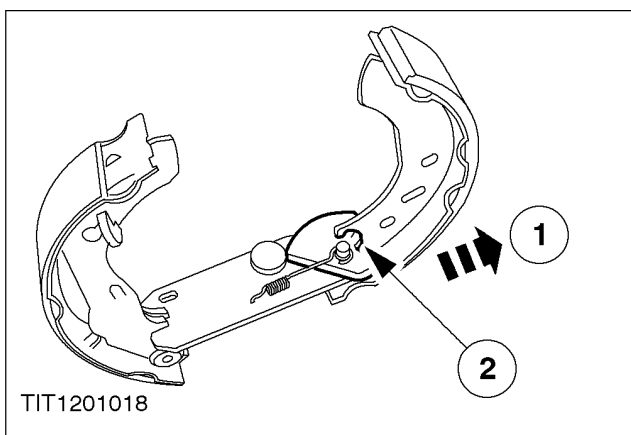
5. Separe las zapatas de freno del soporte de apoyo.



6. Desacople el cable del freno de estacionamiento.
 1. Jale la palanca de la zapata de freno secundaria hacia atrás.
 2. Desconecte el cable de la zapata de freno secundaria.

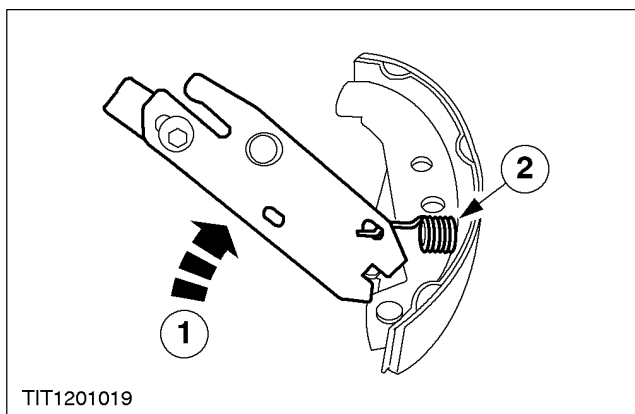


7. Desmonte los resortes de retorno de la zapata de freno.
 1. Desmonte el resorte inferior.
 2. Desmonte el resorte superior.



8. Separe la zapata de freno primaria del soporte de la barra.
 1. Jale la zapata de freno primaria lejos del soporte.
 2. Separe la zapata de freno primaria.

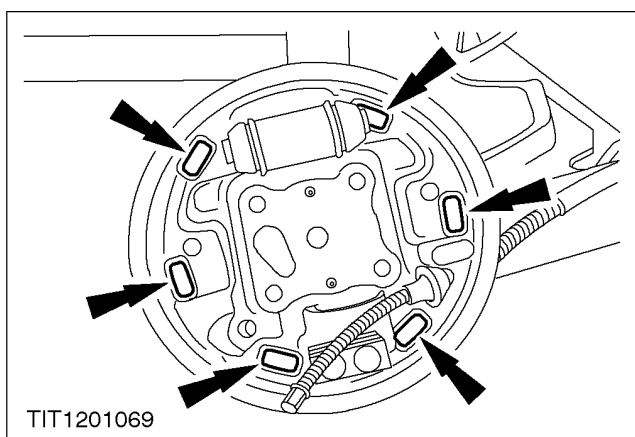
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



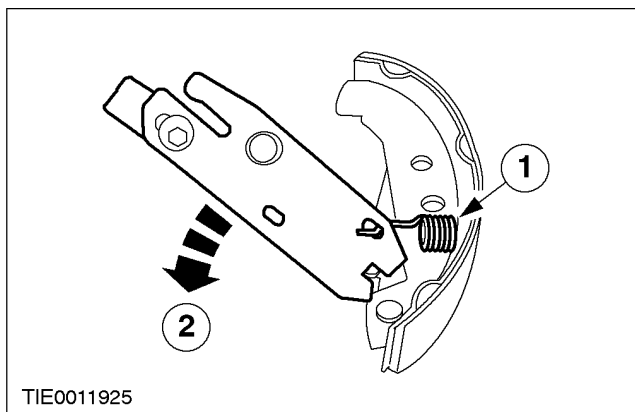
9. Separe la zapata de freno secundaria del soporte de la barra.

1. Gire la zapata de freno 90 grados de un extremo a otro.
2. Separe el resorte.

Instalación

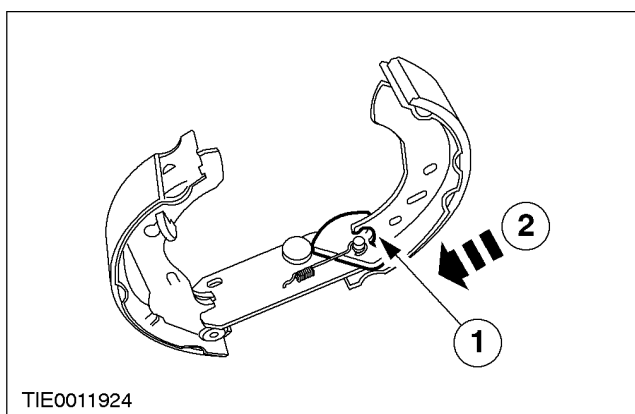


1. Limpie, compruebe y aplique grasa a los puntos de contacto del plato portazapatras.



2. Instale el soporte de barra a la zapata de freno secundaria.

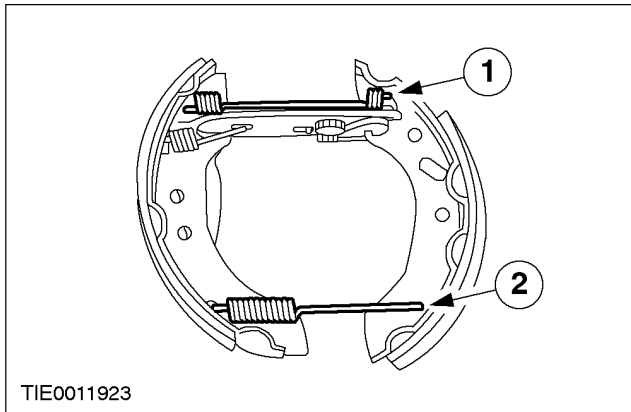
1. Instale el resorte.
2. Gire la zapata de freno 90 grados de un extremo a otro a la posición correcta.



3. Instale la zapata de freno primaria al soporte de la barra.

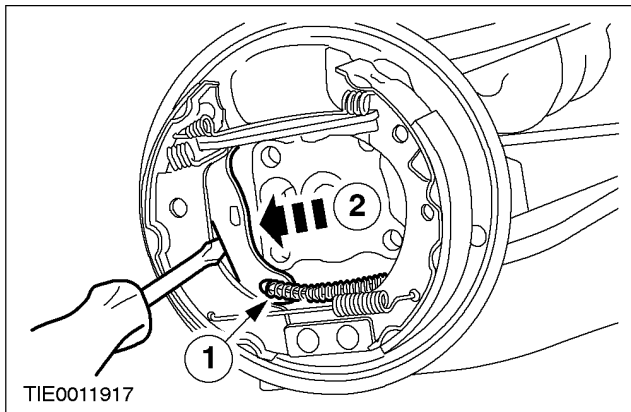
1. Coloque la zapata de freno.
2. Empuje la zapata de freno primaria sobre el soporte.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



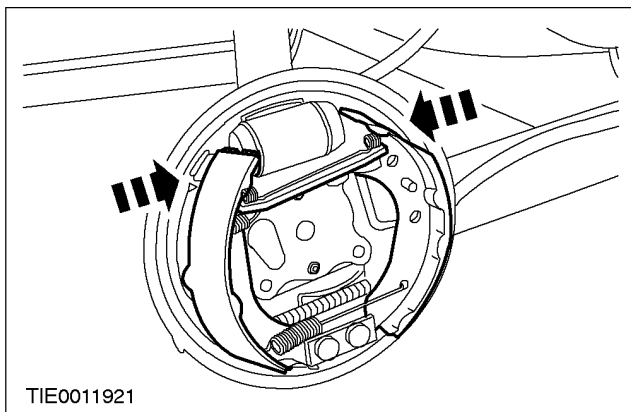
4. Instale los resortes de retorno de la zapata de freno.

1. Instale el resorte superior de retorno.
2. Instale el resorte inferior de retorno.



5. Instale el cable del freno de estacionamiento.

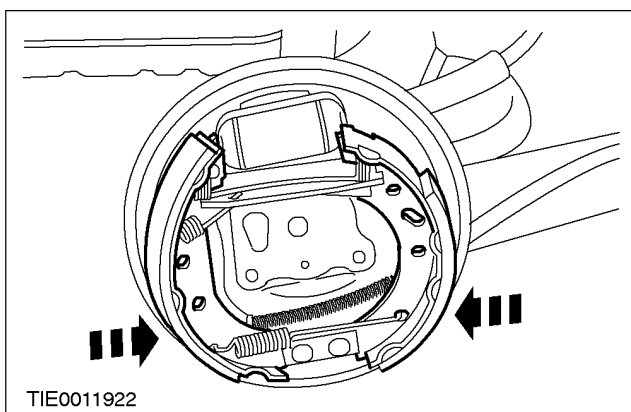
1. Conecte el cable del freno de estacionamiento.
2. Empuje la palanca de la zapata de freno secundaria hacia adelante.



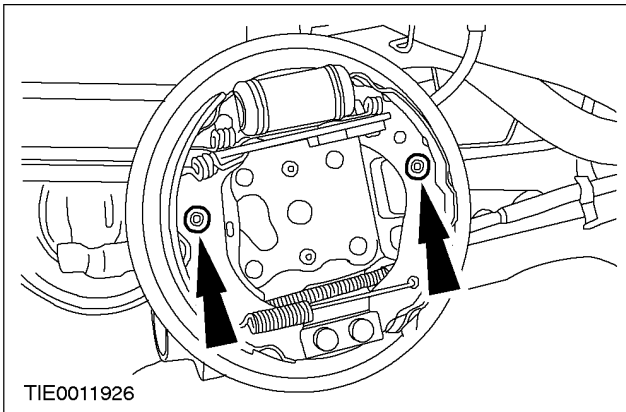
6. Desmonte la banda de hule que mantiene a los pistones del cilindro de rueda en su lugar.

7. **⚠ ATENCIÓN: No dañe las botas del cilindro de la rueda.**

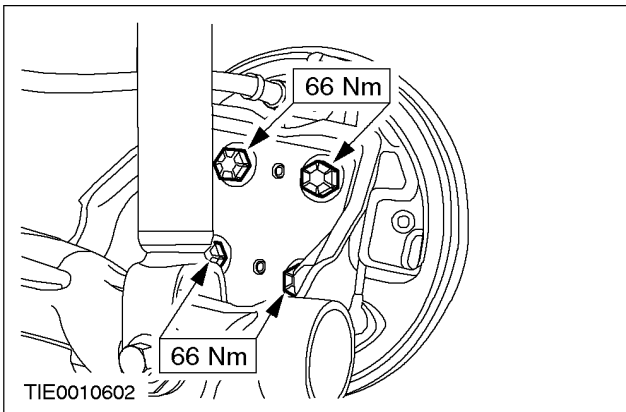
Conecte las zapatas de freno al cilindro de la rueda.



8. Sujete las zapatas de freno al bloque de apoyo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

9. Instale los resortes de sujeción.



10. Instale el tambor de freno, la espiga de la rueda y el ensamble de la maza de la rueda.

11. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05.

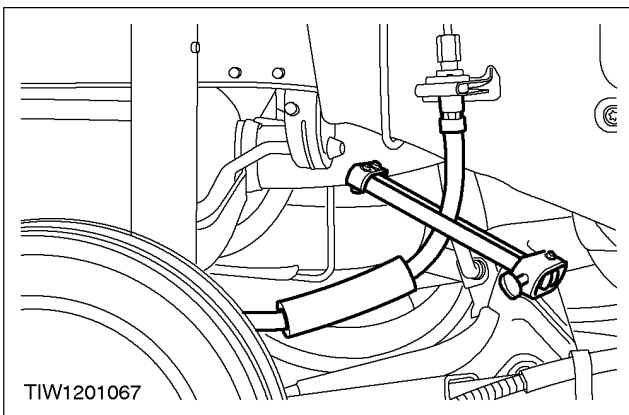
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro de rueda (12 305 0)

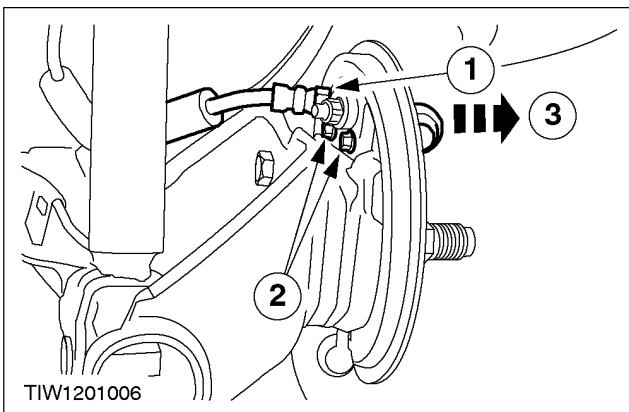
Equipo de taller
Brida de manguera de freno

Desmontaje

1. Desmonte las zapatas del freno. Para más información, consulte el procedimiento Zapatas del freno incluido en esta sección .
2. Usando una brida de manguera de freno , sujete la manguera de freno.

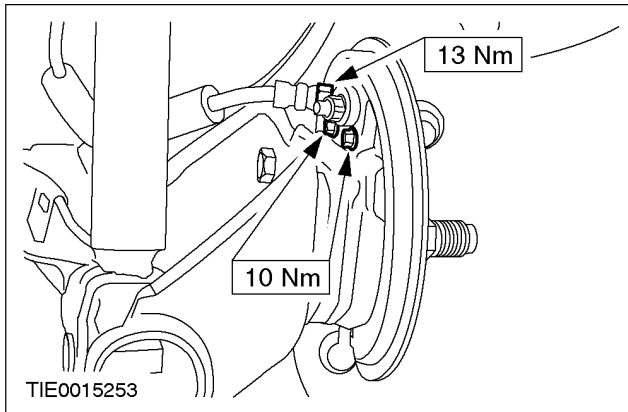


3. Desmonte el cilindro de la rueda.
 1. Desconecte la unión de la manguera de freno.
 2. Retire los tornillos.
 3. Desmonte el cilindro de la rueda.



Instalación

NOTA: Asegúrese de que esté instalada una junta entre el cilindro de la rueda y la placa de apoyo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. Instale el cilindro de la rueda.
 1. Instale los tornillos del cilindro de la rueda.
 2. Instale la unión de la manguera del freno.

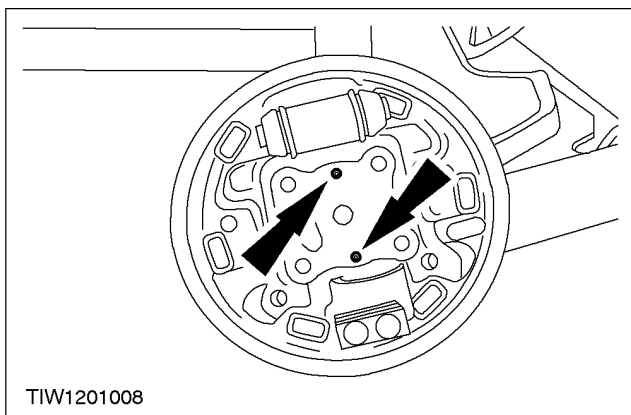
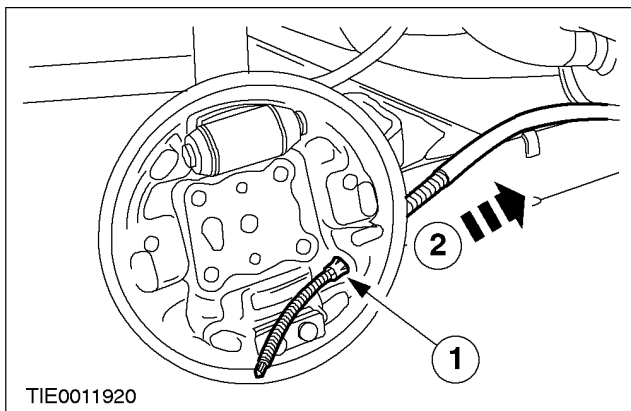
2. Quite la abrazadera de la manguera del freno.
3. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Placa de respaldo (12 313 0)

Desmontaje

1. Desmonte las zapatas del freno. Para más información, consulte el procedimiento Zapatas del freno incluido en esta sección
2. Desmonte el cilindro de rueda. Para más información, consulte el procedimiento Cilindro de rueda incluido en esta sección
3. Desacople el cable del freno de estacionamiento.
 1. Oprima los broches.
 2. Extraiga el cable.
4. Desmonte la placa de respaldo.
 - Elimine los remaches con un taladro.



Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa - Balatas de contacto de la zapata de freno en el plato portazapatillas	SAM1C-9107-A
Líquido para freno Super Dot 4	SAM-6C9103-A

Especificaciones del freno de tambor

	mm	pulgadas
Diámetro nominal del tambor de freno nuevo	180	7.09
Diámetro de desecho del tambor de freno desgastado*	181	7.13
Ancho de zapata de freno	30	1.14
Diámetro interior del cilindro	17.78	0.69
Espesor de la balata de zapata de freno primaria nueva	6	0.24
Espesor de la balata de zapata de freno secundaria nueva	4	0.16
Espesor máximo de la balata de zapata de freno	1.0	0.04

* Cuando se ha alcanzado el diámetro de desecho del tambor de freno se debe instalar un tambor de freno nuevo. Se debe tener mucho cuidado cuando se rectifican tambores de freno de que no se excedan las dimensiones del diámetro de desecho del tambor de freno.

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de retención de la maza de la rueda	235	173	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillos del tambor de freno y del ensamble de la maza de la rueda	66	49	-
Tornillos de retención del cilindro de la rueda	10	-	89
Unión de la manguera del freno	13	10	-

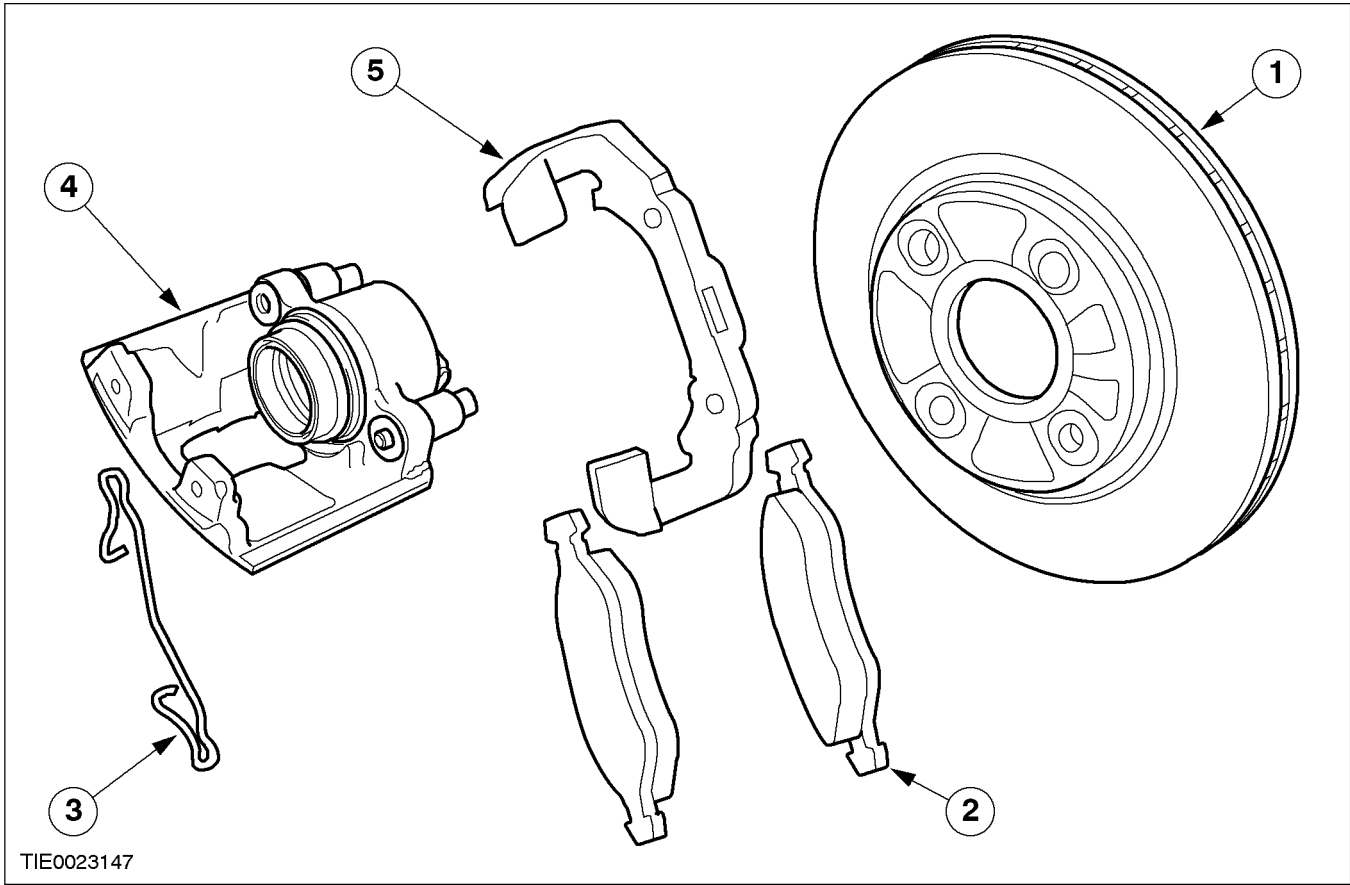
SECCIÓN 206-03 Freno de disco delantero

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Disco del freno delantero	206-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Disco del freno delantero	206-03-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Balatas del freno	206-03-4
Cáliper del freno..... (12 243 0)	206-03-7
Disco del freno	206-03-9
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Cáliper del freno.....	206-03-11
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	206-03-13
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	206-03-13
Especificación de frenos de disco delanteros	206-03-13
Pares de apriete	206-03-13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Disco del freno delantero



Ref.	Descripción
1	Disco de freno
2	Balata del freno

Ref.	Descripción
3	Broche de retención del caliper del freno
4	Caliper de freno
5	Placa de anclaje del caliper del freno

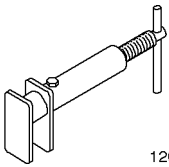
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Disco del freno delantero

CONSULTE la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Balatas del freno

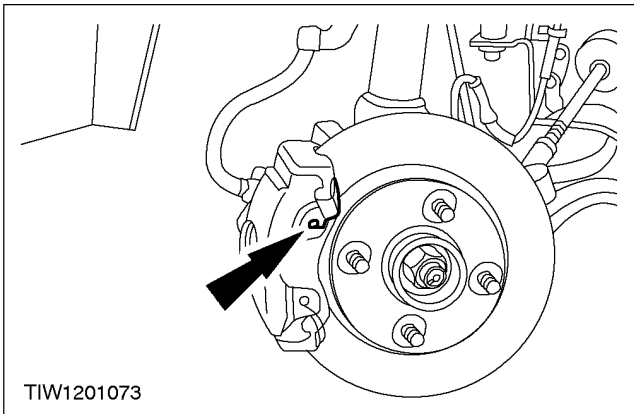
Herramientas especiales	
	Retractor, pistón del cáliper 206-005 (12-014)

Materiales	Especificación
Líquido de frenos Super DOT 4	ESD-M6C57-A

Desmontaje

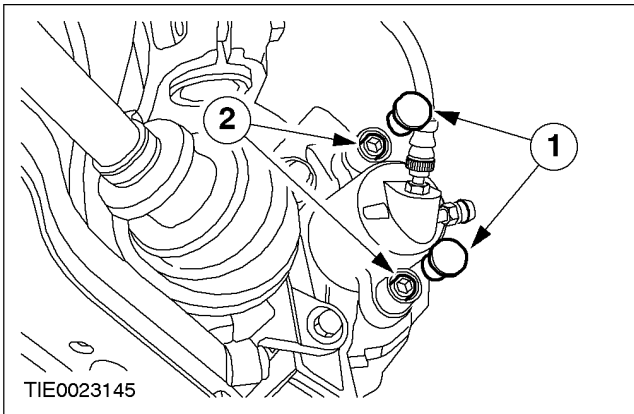
⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

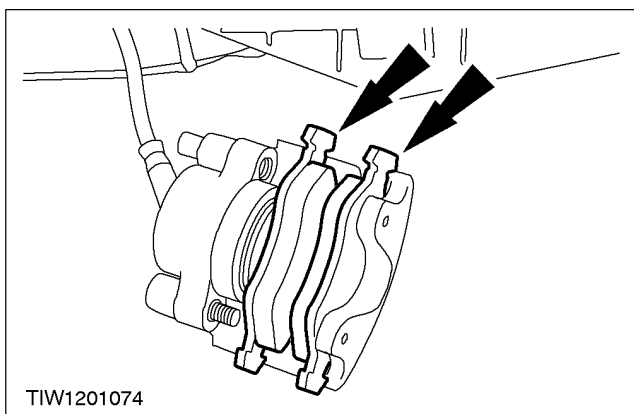
1. Quite la rueda y llanta. Para más información, consulte la sección 204-04.
2. Quite el broche de retención del cáliper del freno.



⚠ ATENCIÓN: Suspenda el cáliper del freno para evitar poner carga en la manguera del freno.

3. Desprenda el cáliper del freno de la placa de anclaje.
 1. Quite las cubiertas.
 2. Quite los tornillos.



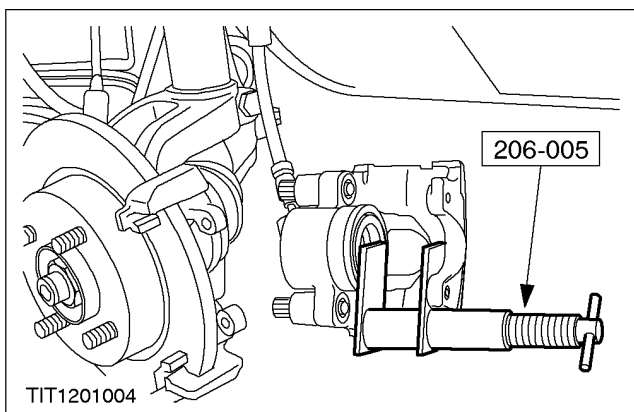
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Retire las balatas de frenos.

Instalación

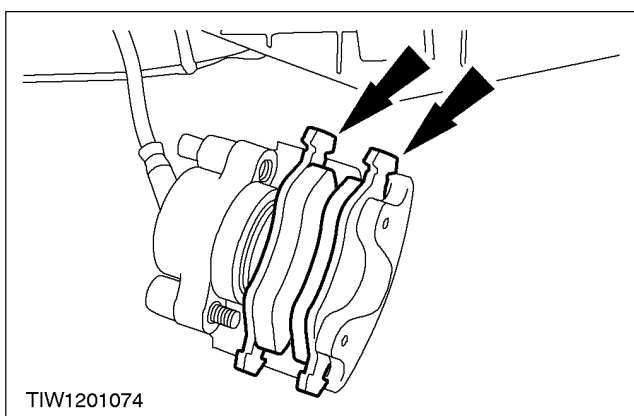
⚠ ATENCIÓN: Al retraer los pistones del caliper del freno dentro del alojamiento del pistón, el líquido de frenos será desplazado dentro del depósito del líquido de frenos.

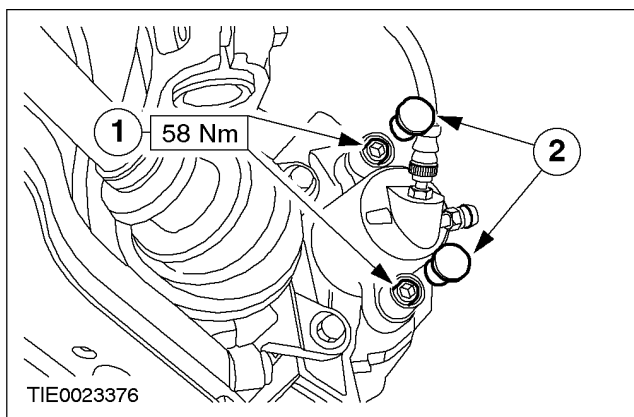
1. Utilizando la herramienta especial, retraiga los pistones del caliper del freno.



⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que las caras del disco estén limpias y libres de grasa, suciedad y/u óxido antes del ensamble.

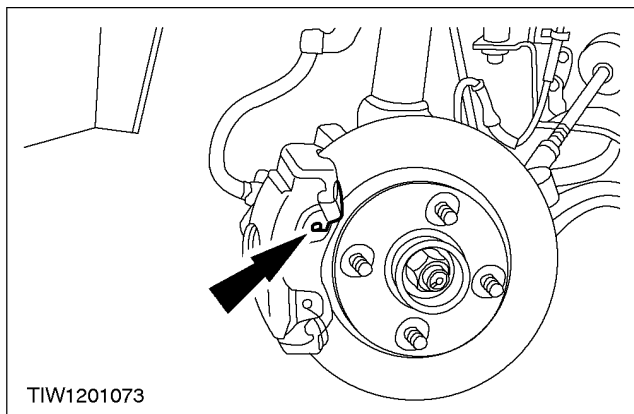
2. Instale las balatas de freno.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Sujete el calíper del freno a la placa de anclaje.

1. Coloque los tornillos.
2. Instale las cubiertas.



4. Instale el broche de retención del calíper del freno.

5. Instale la rueda y llanta. Para más información, consulte la sección 204-04.

6. Oprima al pedal del freno, compruebe el nivel de líquido en el depósito de líquido de frenos y, si fuera necesario, llénelo a nivel con líquido de frenos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cáliper del freno (12 243 0)

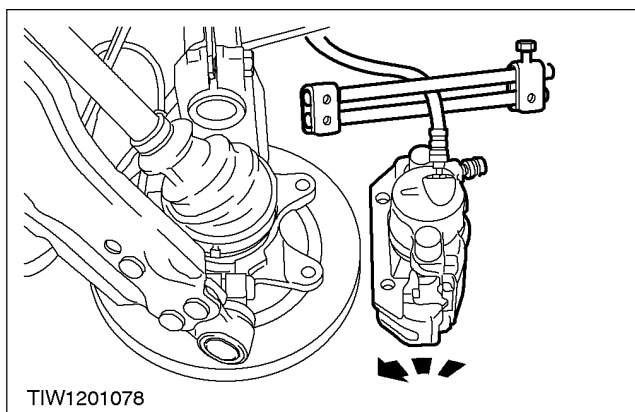
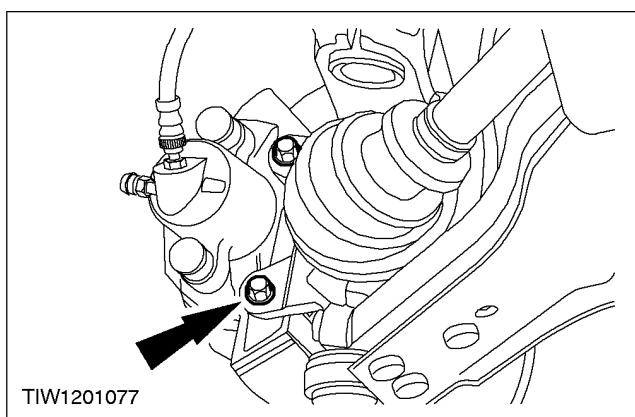
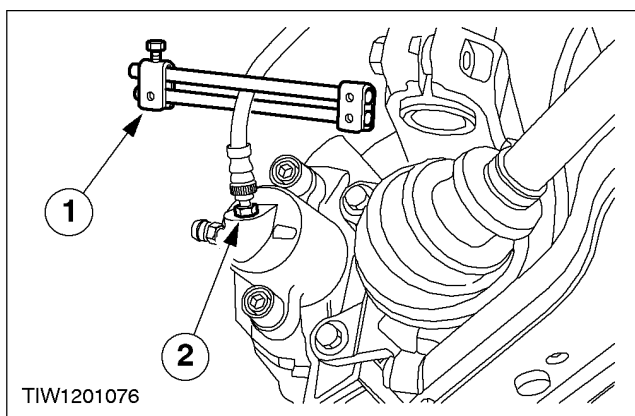
Equipo de taller

Abrazadera de la manguera del freno

Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se debe lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

1. Retire la rueda y la llanta. Para más información, consulte la sección 204-04.
2. Afloje la unión de la manguera flexible del freno.
 1. Usando una abrazadera de manguera de freno, sujete la manguera del freno.
 2. Afloje la unión de la manguera del freno.
3. Quite el ensamble del cáliper y la placa de anclaje del freno.



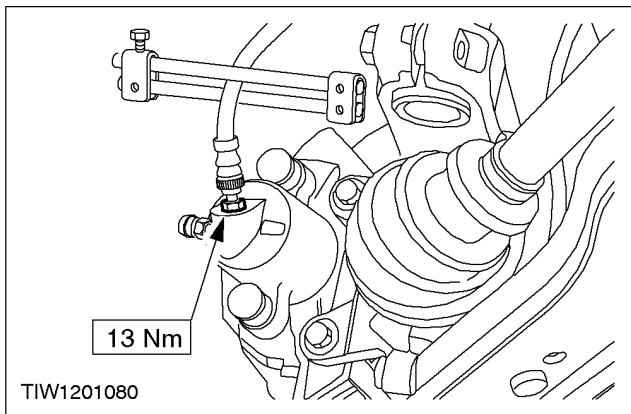
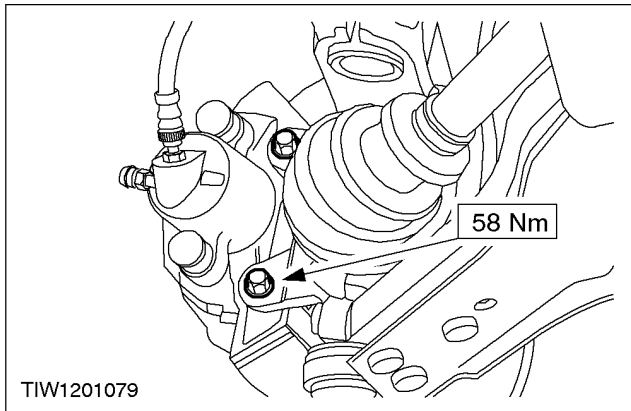
4. **⚠ ATENCIÓN:** Tape la manguera del freno para evitar pérdida de líquido o penetración de suciedad.

Separe el ensamble del cáliper y la placa de anclaje del freno de la manguera flexible del freno.

- Gire el ensamble de cáliper y la placa de anclaje en sentido inverso al de las manecillas del reloj.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



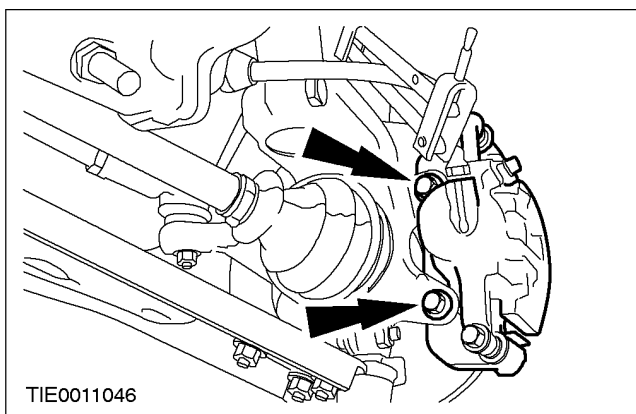
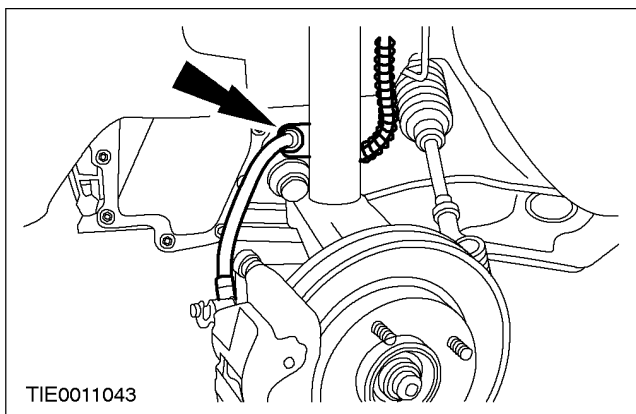
3. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

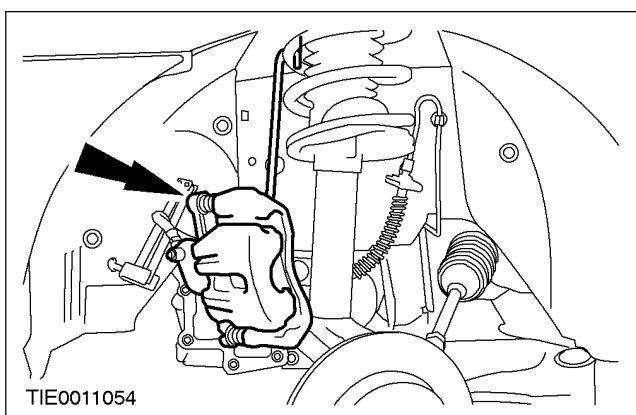
Disco del freno (12 224 0)

Desmontaje

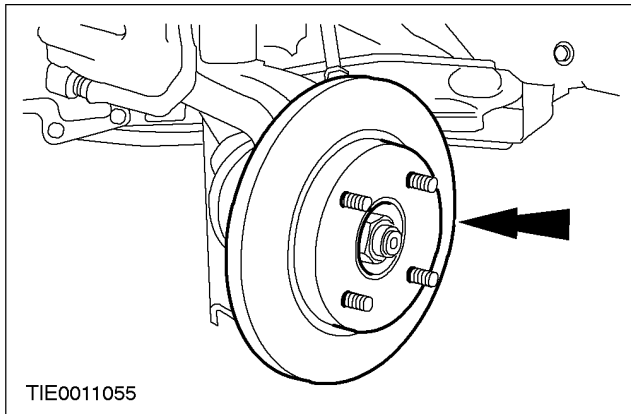
1. Desmonte las balatas de freno. Para más información, consulte el procedimiento Balatas de freno incluido en esta sección.
2. Separe la manguera del freno de la barra de la suspensión.



3. Separe el calíper del freno.



4. **⚠ ATENCIÓN:** Suspenda el calíper del freno para evitar que se coloque carga sobre la manguera del freno.
Suspenda el calíper del freno.

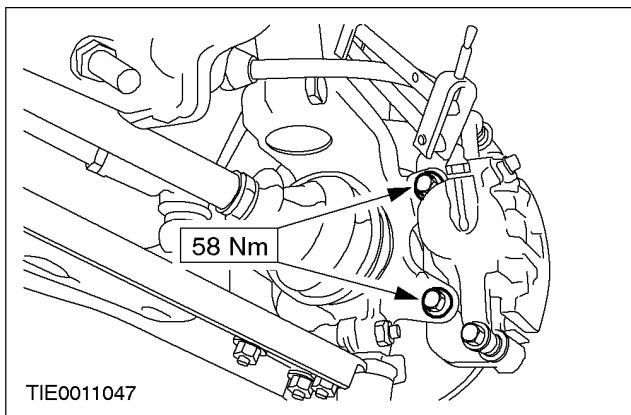
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el disco del freno.

- Quite y deseche el broche de retención, si así está equipado.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



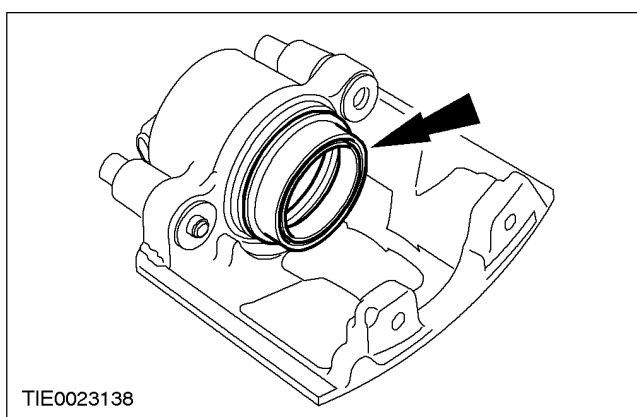
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**Cáliper del freno**

Materiales	Especificación
Líquido para frenos Super DOT 4	ESD-M6C57-A

Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se deberá lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

1. Quite el sello guardapolvo del caliper del freno.
 - Deseche el sello.

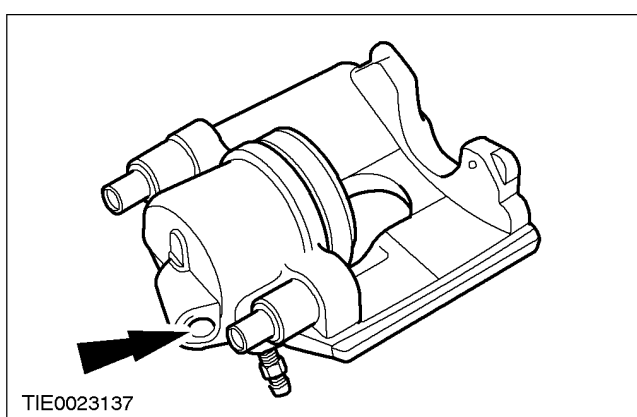


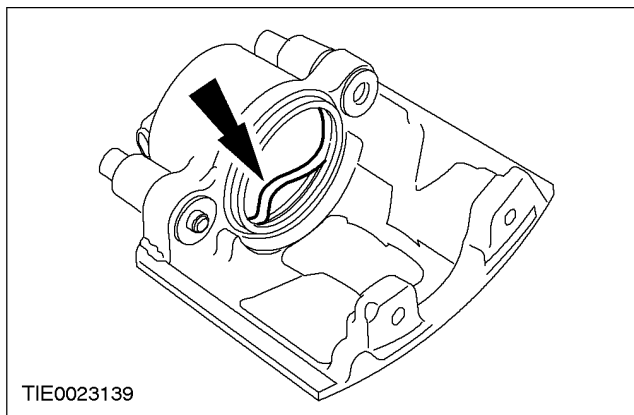
2. Coloque un bloque de madera adecuado entre el cuerpo del caliper del freno y el pistón del caliper del freno.

3. **⚠ ADVERTENCIA:** Utilice solamente el aire comprimido que sea necesario para retirar el pistón del caliper del freno. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

⚠ ATENCIÓN: No utilice un destornillador ni otra herramienta similar para hacer palanca para sacar el pistón del alojamiento del caliper del freno.

Aplique aire comprimido a través del alojamiento de la manguera de frenos para retirar el pistón del caliper del freno.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

4. **⚠ ATENCIÓN:** No utilice un destornillador ni otra herramienta similar para hacer palanca para sacar el sello del pistón del caliper del freno del alojamiento del caliper del freno.

Quite el sello del pistón del caliper del freno.

- Deseche el sello.

Montaje

⚠ ADVERTENCIA: Instale un nuevo pistón de caliper del freno si son evidentes óxido, picaduras o rayaduras. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: Instale un nuevo caliper del freno si son evidentes óxido, picaduras o rayaduras en el cilindro del caliper del freno. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

NOTA: Instale un nuevo sello del pistón del caliper del freno y un nuevo sello cubrepolvo del caliper del freno.

NOTA: Lubrique el pistón, el alojamiento del pistón y el sello del pistón con líquido para frenos Super DOT 4 antes de la instalación.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Líquido para frenos Super DOT 4	ESD-M6C57-A

Especificación de frenos de disco delanteros

	mm	pulgadas
Diámetro de disco de freno	240	9.45
Espesor nominal de disco de freno nuevo	20	0.79
Espesor de desecho de disco de freno desgastado*	18	0.71
Excentricidad máxima del disco de freno (instalado)	0.1	0.004
Variación máxima de espesor del disco del freno	0.025	0.0001
Diámetro del pistón del caliper del freno	48	1.89
Espesor mínimo de balata del freno	1.5	0.06
* Al alcanzar el espesor de desecho, instale un disco de freno nuevo.		

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillos de retención del alojamiento del pistón del caliper del freno	58	43	-
Tornillos de retención del soporte de anclaje del caliper del freno	58	43	-
Unión de manguera del freno al caliper del freno	13	10	-

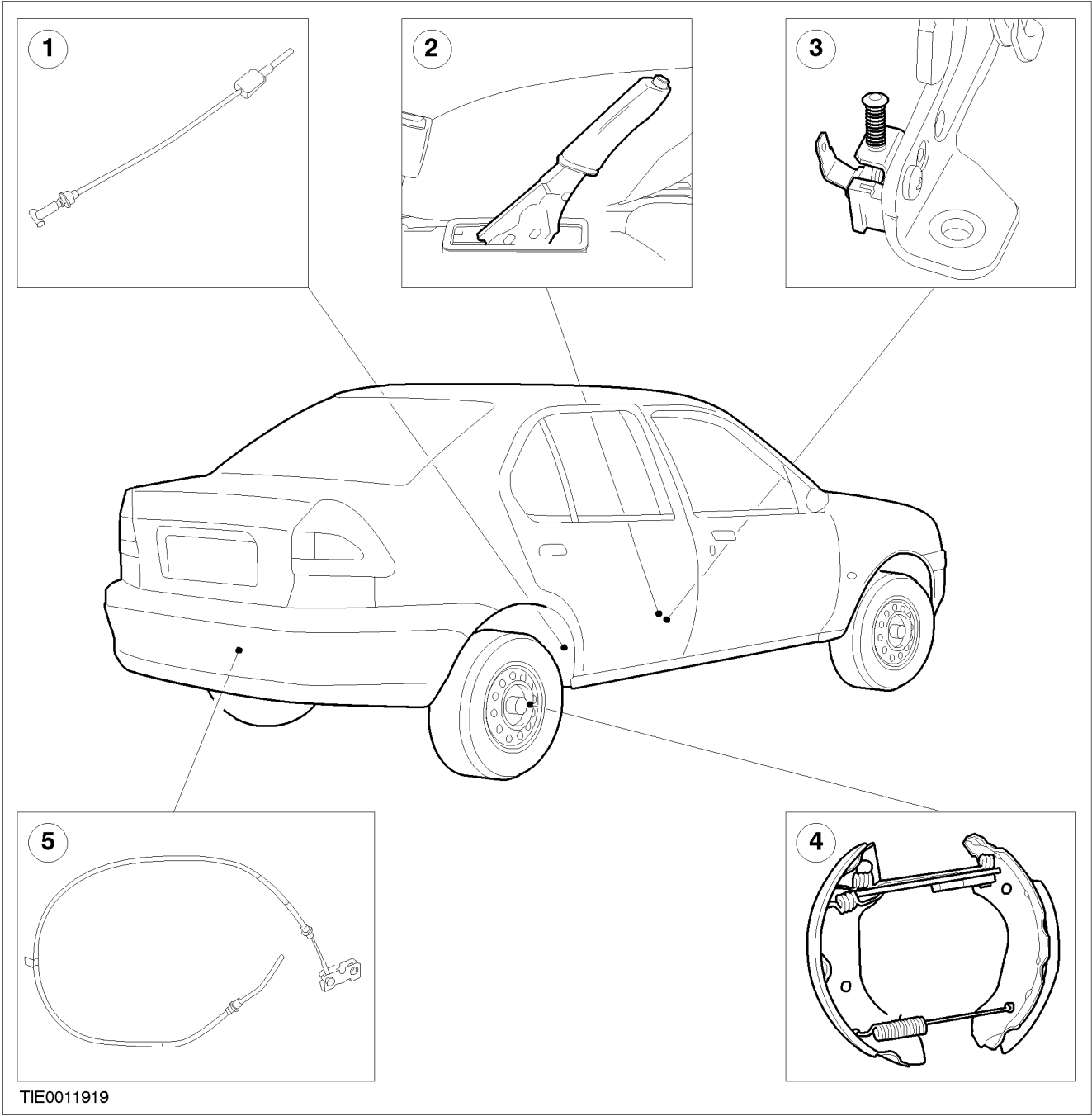
SECCIÓN 206-05 Freno de estacionamiento y activación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Freno de estacionamiento.....	206-05-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Freno de estacionamiento.....	206-05-3
Inspección y verificación.....	206-05-3
Tabla de síntomas.....	206-05-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Control del freno de estacionamiento..... (12 664 0)	206-05-6
Conducto y cable del freno de estacionamiento..... (12 675 0)	206-05-8
Interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento..... (33 546 0)	206-05-11
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste del cable del freno de estacionamiento..... (12 662 0)	206-05-12
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones.....	206-05-13
Pares de apriete.....	206-05-13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de estacionamiento



Ref.	Descripción
1	Cable delantero de freno de estacionamiento
2	Control del freno de estacionamiento
3	Interruptor indicador de advertencia de freno de estacionamiento

Ref.	Descripción
4	Zapatas de freno
5	Cable trasero de freno de estacionamiento e igualador

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de estacionamiento

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente accionando el freno de estacionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos o eléctricos.
3. Si se encuentra una causa obvia de una anomalía observada o notificada, corrijala (de ser posible) antes de proceder al paso siguiente.
4. Si el problema no es evidente a primera vista, verifique los síntomas y consulte la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Control del freno de estacionamiento • Cable del freno de estacionamiento	• Circuito de aviso del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 413-01.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• No es posible accionar el freno de estacionamiento.	• Control de freno de estacionamiento. • Cable del freno de estacionamiento.	• Vaya a la prueba precisa A.
• No es posible soltar el freno de estacionamiento	• Control de freno de estacionamiento. • Cable del freno de estacionamiento.	• Vaya a la prueba precisa B.

PRUEBA PRECISA A: NO ES POSIBLE PONER EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE AJUSTE INCORRECTO DEL CABLE TRASERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Accione el control del freno de estacionamiento varias veces para ajustar el cable. • ¿Se aplica el freno de estacionamiento correctamente? → Sí Vehículo bien → No Vaya a A2
A2: VERIFIQUE SI HAY ZAPATAS DE FRENO GASTADAS	
	1 Inspeccione si hay desgaste excesivo en las zapatas del freno. CONSULTE la sección 206-00. • ¿Están bien las zapatas de freno y balatas? → Sí Vaya a A3 → No Sustituya las zapatas de freno. CONSULTE la sección 206-02. Pruebe si el sistema opera normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN DE DAÑOS EN LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Inspeccione si hay daño, corrosión o rozamiento en los cables del freno de estacionamiento. • ¿Los cables del freno de estacionamiento están bien? → Sí Revise otras causas, tales como control de freno de estacionamiento flojo o componentes convencionales del sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. → No Repare o instale los cables de freno de estacionamiento según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO NO SE LIBERA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Libere la tensión del cable del freno de estacionamiento. - Haga girar las ruedas traseras con la mano. • ¿Gira libremente la rueda trasera? → Sí Instale un nuevo control del freno de estacionamiento. CONSULTE el procedimiento Control del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B3
B2: COMPROBACIÓN DEL CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Levante y apoye el vehículo en una rampa con el freno de estacionamiento totalmente aplicado. CONSULTE la sección 100-02. - Libere el freno de estacionamiento jalando hacia arriba la palanca de control y apretando el botón de liberación. • ¿Se soltó el freno de estacionamiento? → Sí Verifique si hay otras causas tales como los componentes del sistema de frenos convencional. Repare o sustituya los componentes que sean necesarios. CONSULTE la sección 206-00. → No Vaya a B1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

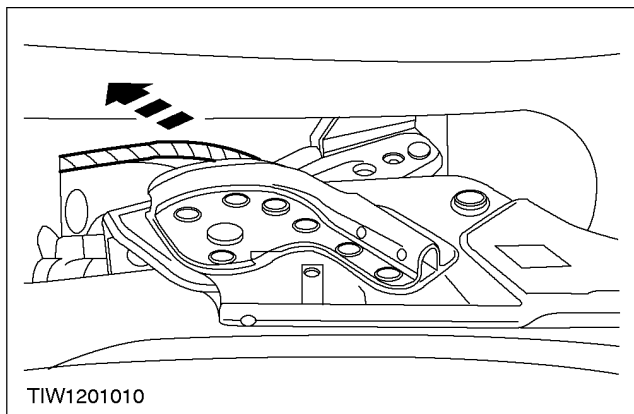
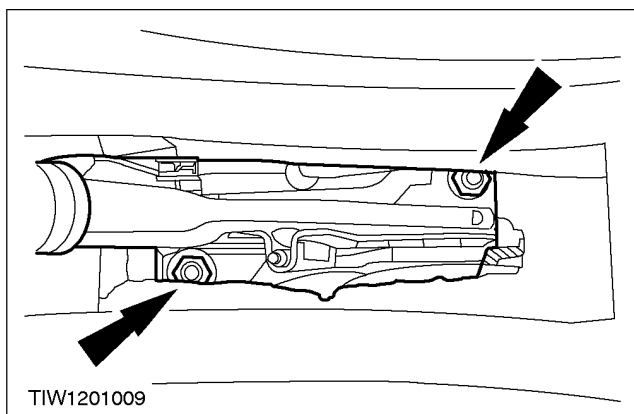
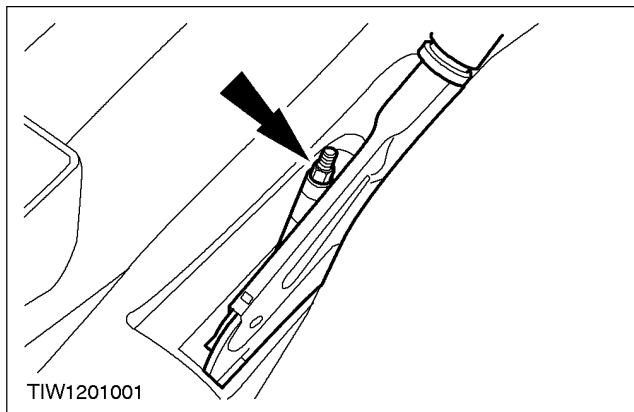
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3: COMPROBACIÓN DEL CABLE DELANTERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Desconecte el cable del freno de estacionamiento delantero del cable del freno de estacionamiento trasero en el ecualizador. - Haga girar las ruedas traseras con la mano. • ¿Gira libremente la rueda trasera? → Sí Instale un nuevo cable del freno de estacionamiento delantero. CONSULTE el procedimiento Cable del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B4
B4: COMPROBACIÓN DE LOS CABLES TRASEROS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Desconecte el cable del freno de estacionamiento trasero en los frenos traseros, uno a la vez. - Gire la rueda afectada desconectando el cable del freno de estacionamiento. • ¿Gira libremente la rueda? → Sí Instale un nuevo cable del freno de estacionamiento trasero. CONSULTE el procedimiento Cable del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Verifique si hay otras causas tales como los componentes del sistema de frenos convencional. Repare los componentes y, si es necesario, sustitúyalos. CONSULTE la sección 206-00.

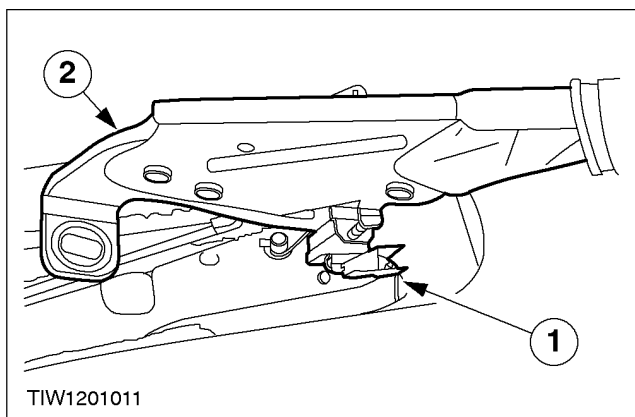
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Control del freno de estacionamiento (12 664 0)

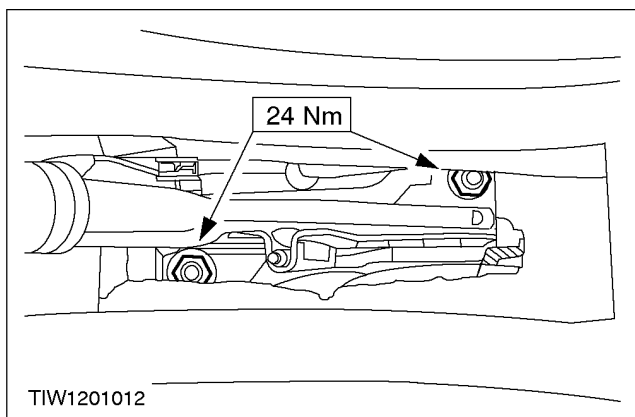
Desmontaje

1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de freno de estacionamiento.
3. Quite la tuerca de ajuste.
4. Retire las tuercas de control del freno de estacionamiento.
5. Saque el cable de la palanca de control del freno de estacionamiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. Retire el control del freno de estacionamiento.
 1. Desconecte eléctricamente el interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento.
 2. Retire el control del freno de estacionamiento.

Instalación

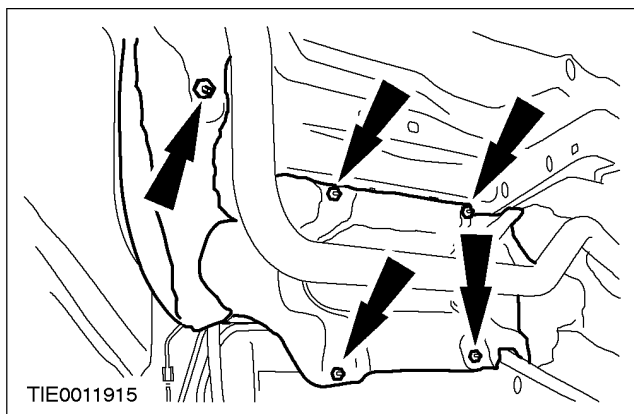
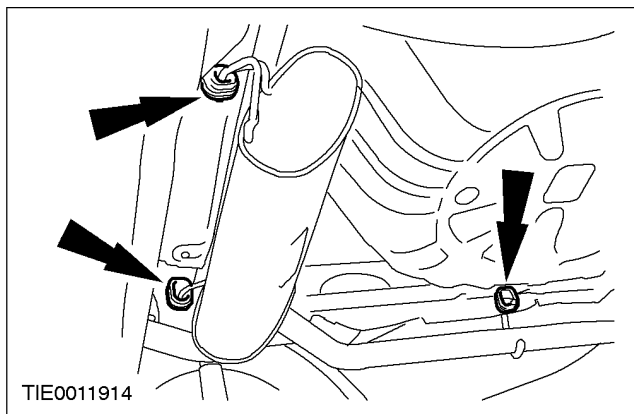
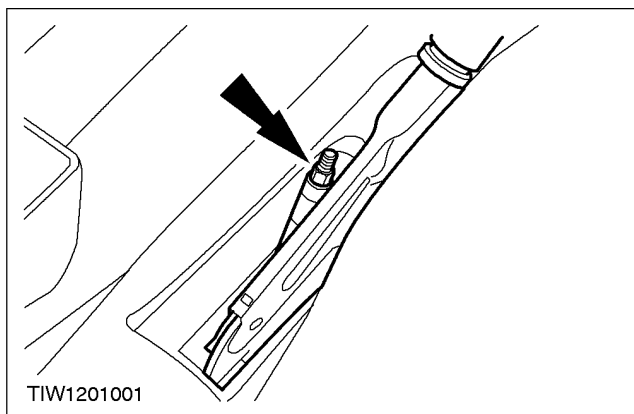
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
2. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Ajuste de cable de freno de estacionamiento incluido en esta sección.

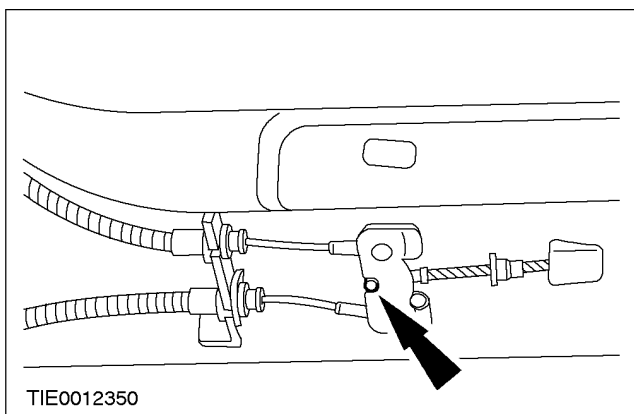
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Conducto y cable del freno de estacionamiento (12 675 0)

Desmontaje

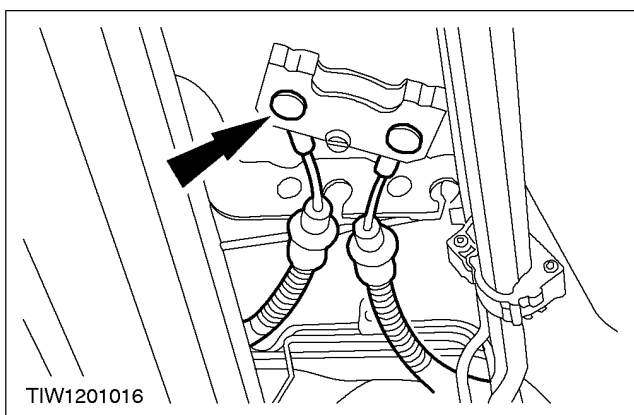
1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de control del freno de estacionamiento y afloje la tuerca de ajuste.
3. Afloje las tuercas de la rueda trasera.
4. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte la rueda.
6. Separe el sistema de escape de los aislantes del suspensor trasero.
7. Desmonte la sección central del protector contra el calor del sistema de escape y separe la sección trasera.



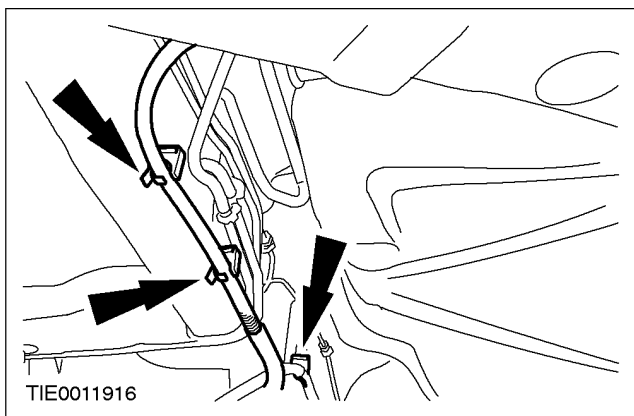
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

8. Desconecte el compensador del cable delantero del freno de estacionamiento.

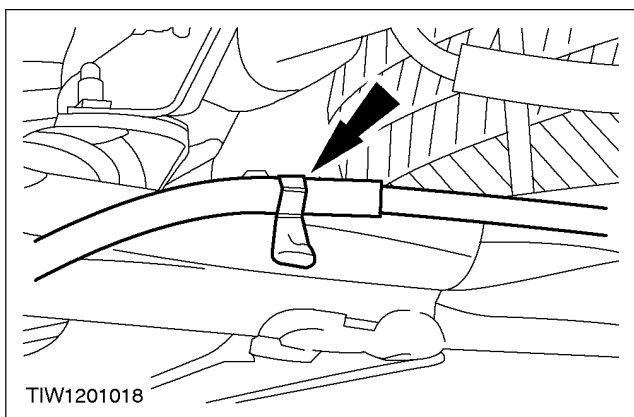
- Gire el niple del cable delantero del freno de estacionamiento 90 grados de un extremo a otro.



9. Desconecte el cable trasero del freno de estacionamiento.

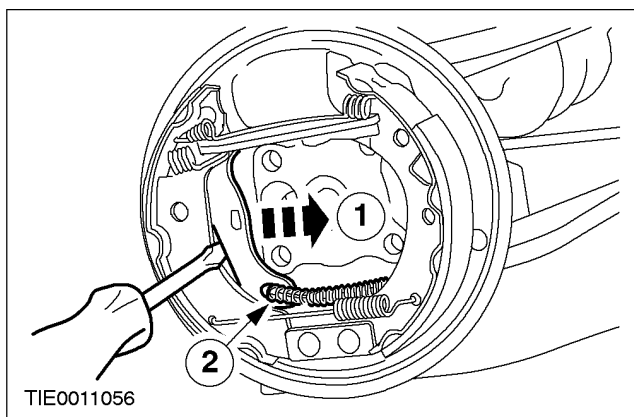


10. Separe el cable trasero del freno de estacionamiento.



11. Separe el cable del freno de estacionamiento del eje trasero (ambos lados).

12. Desmonte el tambor de freno. Para más información, consulte la sección 206-02.

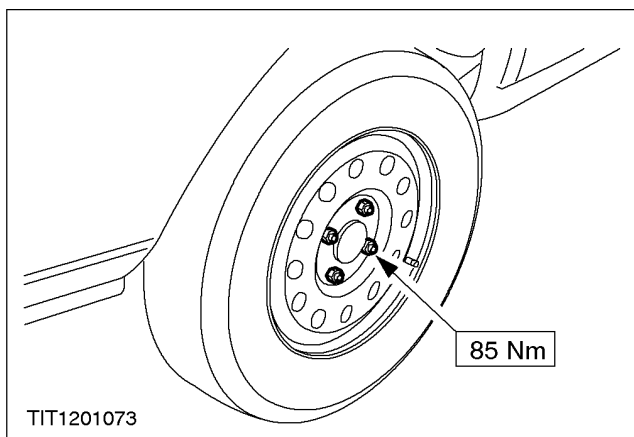
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

13. Desacople el cable del freno de estacionamiento.

1. Jale la palanca de la zapata de freno secundaria hacia atrás.
2. Desconecte el cable de la zapata de freno secundaria.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



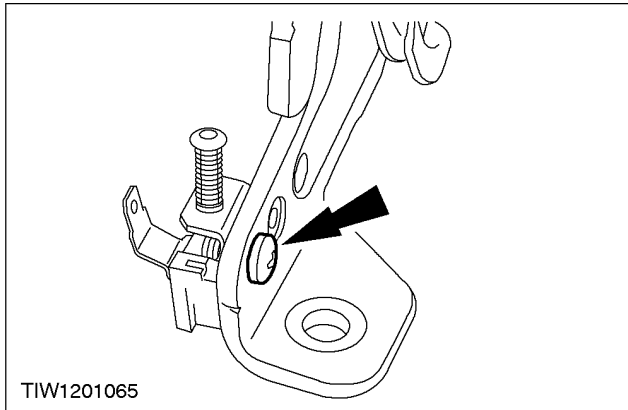
2. Ajuste el freno de estacionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Ajuste del cable del freno de estacionamiento incluido en esta sección

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento (33 546 0)

Desmontaje

1. Desmonte el control del freno de estacionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Control de freno de estacionamiento incluido en esta sección.
2. Quite el interruptor.

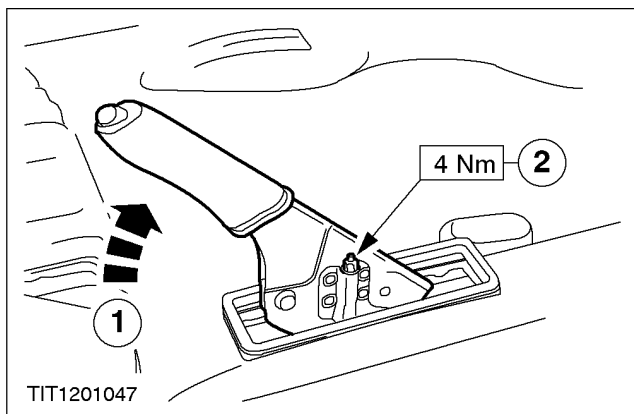
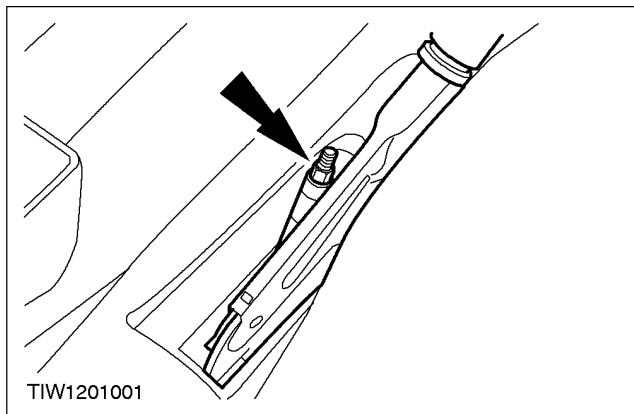


Instalación

1. Para instalar, invierta los procedimientos de desmontaje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Ajuste del cable del freno de estacionamiento (12 662 0)****Ajuste**

1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de freno de estacionamiento.
3. Afloje la tuerca de ajuste.
4. Oprima seis veces el pedal del freno.
5. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
 1. Levante seis brincos del trinquete la palanca de control del freno de estacionamiento.
 2. Apriete la tuerca de ajuste.
6. Pruebe la operación normal del freno de estacionamiento.
7. Instale la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de ajuste de cable del freno de estacionamiento	4	-	35
Tuercas del control de freno de estacionamiento	24	18	-
Tuercas de rueda	85	63	-

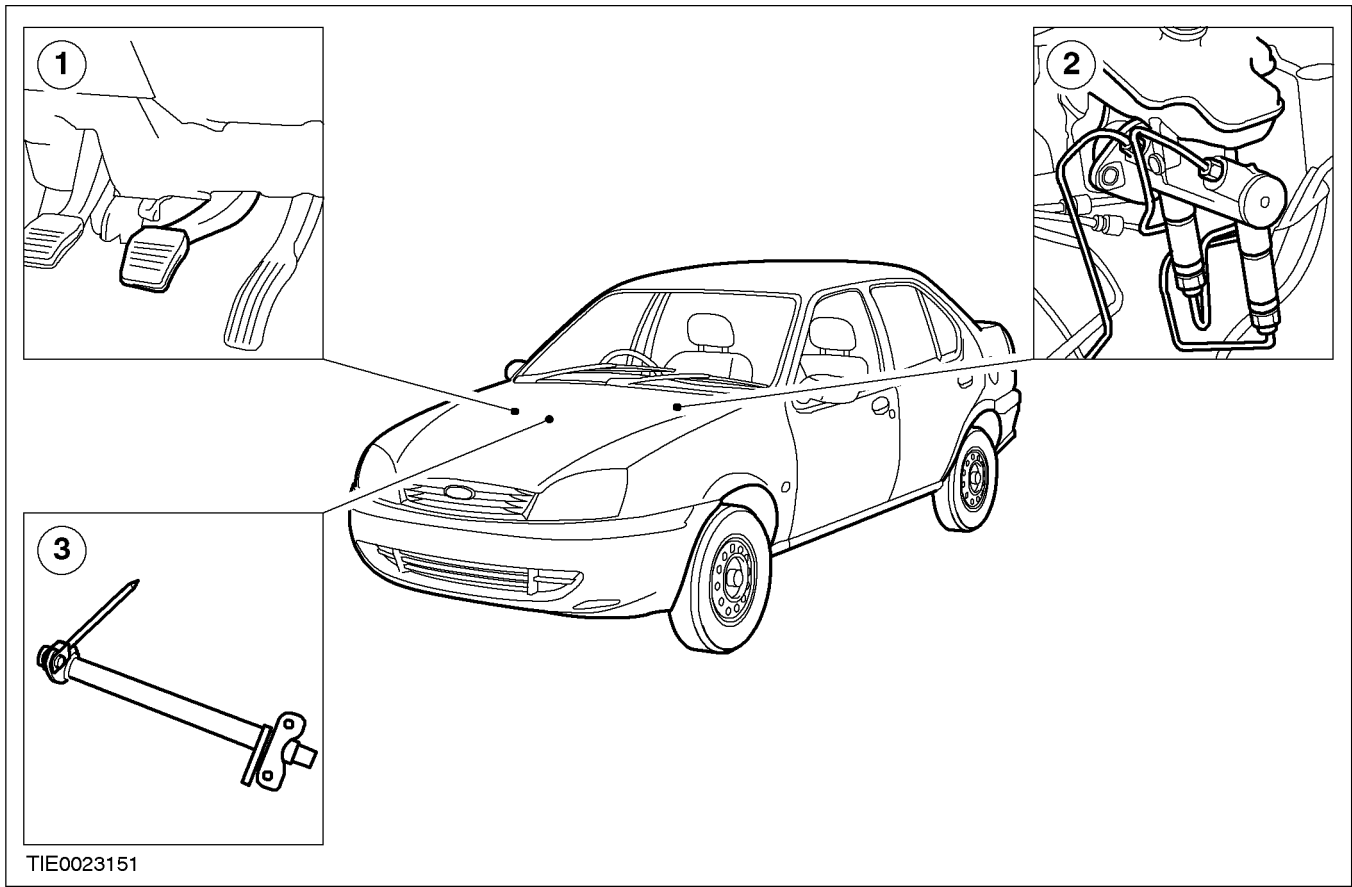
SECCIÓN 206-06 Activación de los frenos hidráulicos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Activación de los frenos hidráulicos.....	206-06-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Activación de los frenos hidráulicos.....	206-06-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cilindro maestro del freno (12 343 0)	206-06-4
Pedal del freno (12 133 0)	206-06-6
Pedal y soporte del freno	206-06-8
Depósito del líquido de frenos (12 341 0)	206-06-11
Flecha transversal del pedal del freno..... (12 338 0)	206-06-13
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	206-06-16
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	206-06-16
Pares de apriete	206-06-16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Activación de los frenos hidráulicos



Ref.	Descripción
1	Pedal del freno
2	Cilindro maestro del freno y depósito de líquido

Ref.	Descripción
3	Flecha transversal del pedal del freno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Activación de los frenos hidráulicos

CONSULTE la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

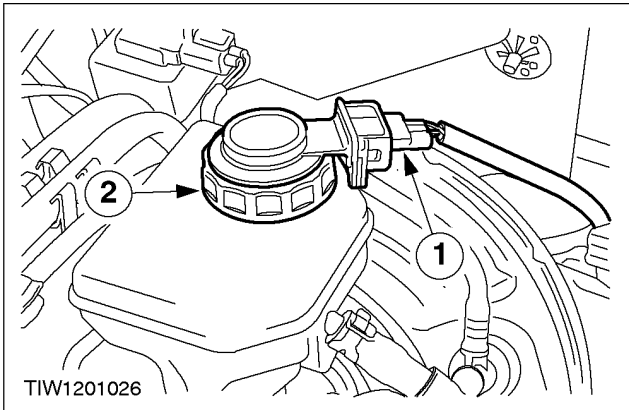
Cilindro maestro del freno (12 343 0)

Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se deberá lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

1. ⚠ ATENCIÓN: El tapón del depósito de líquido de frenos no debe contaminarse. Quite el tapón del depósito del líquido de frenos.

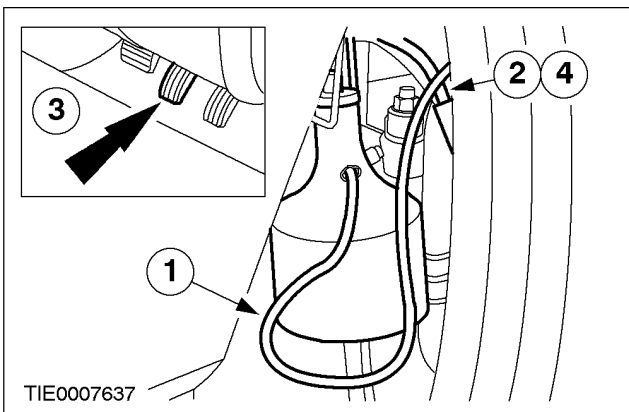
1. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor del indicador de advertencia de líquido del frenos bajo.
2. Quite el tapón.



2. NOTA: Será necesario realizar este paso en ambos lados a fin de drenar completamente el depósito de líquido de frenos.

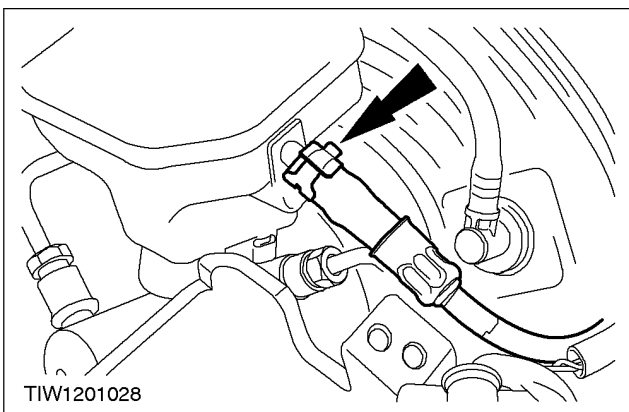
Drene el depósito del líquido de frenos.

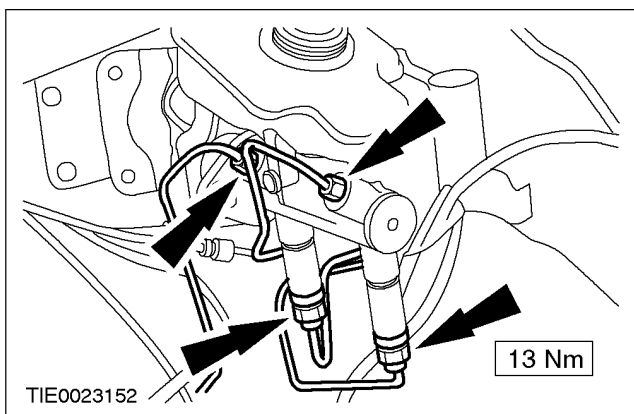
1. Conecte un extremo de un tramo adecuado de tubo de plástico transparente al niple de purga y coloque el otro extremo dentro de un recipiente adecuado.
2. Afloje el tornillo de purga.
3. Oprima el pedal del freno hasta que todo el líquido se haya drenado del depósito de líquido de frenos.
4. Apriete el tornillo de purga.



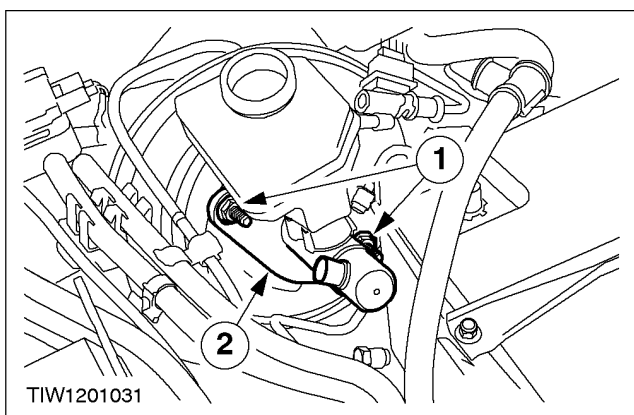
3. ⚠ ATENCIÓN: Tape la manguera del cilindro maestro del embrague para evitar pérdida de líquido o ingreso de suciedad.

Desconecte la manguera del cilindro maestro del embrague del depósito de líquido del freno.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Desconecte los tubos del freno del cilindro maestro del freno.



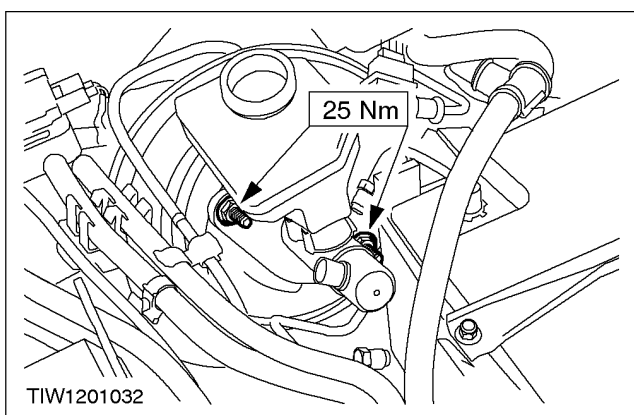
5. Retire el ensamble del cilindro maestro del freno y el depósito de líquido de frenos.
 1. Quite las tuercas.
 2. Quite el cilindro maestro del freno.

Instalación

⚠ ATENCIÓN: Cerciórese de que la varilla actuadora del reforzador del freno esté colocada correctamente antes de la instalación.

⚠ ATENCIÓN: Cerciórese de que el sello de vacío del cilindro maestro del freno esté colocado correctamente antes de la instalación.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



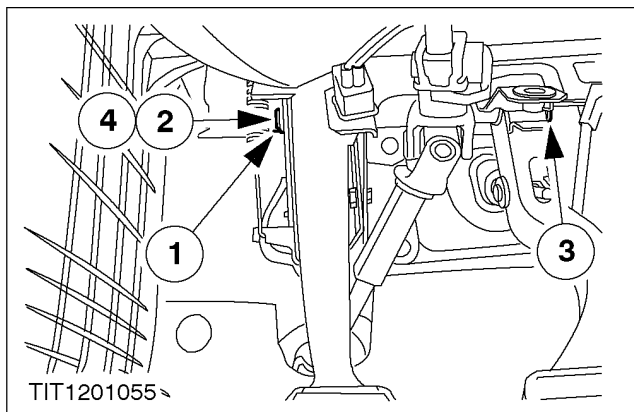
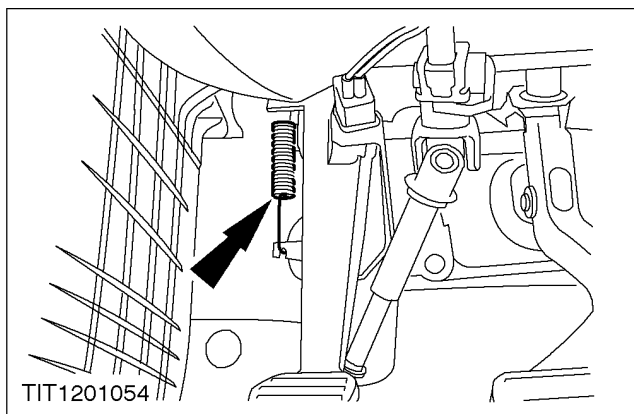
2. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

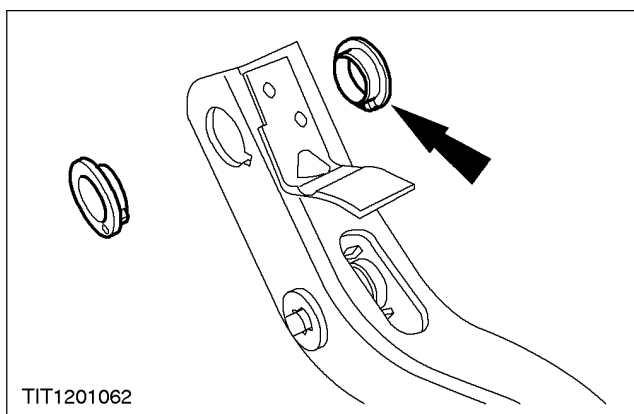
Pedal del freno (12 133 0)

Desmontaje

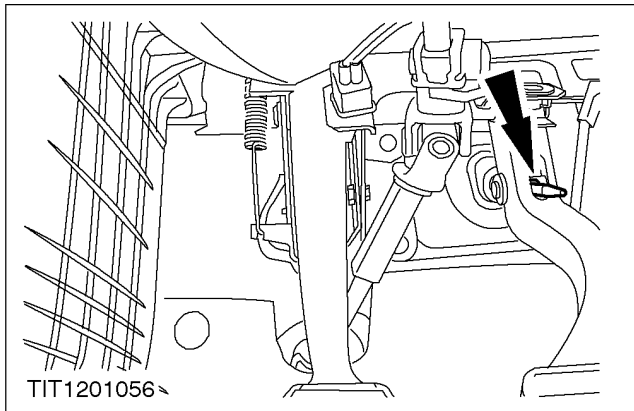
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte el interruptor de las luces de frenado.
3. Desenganche el resorte de recuperación del pedal del embrague.



4. Desmonte el pedal del freno.
 1. Retire el clip de retención del eje de los pedales (situado del lado del pedal del embrague).
 2. Empuje el eje hacia el pedal del freno.
 3. Retire el clip de retención del eje (situado del lado del pedal del freno).
 4. Empuje del eje hacia el pedal del embrague y retire el pedal del freno.



5. Retire los casquillos del pedal del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. NOTA: Al reinstalar el pedal del freno asegúrese que la barra del servo actuador se ubique correctamente en el pedal de freno.

NOTA: Si se tuerce la flecha cruzada del pedal, se requiere revisarla y ajustar el desplazamiento del pedal del embrague. Para vehículos construidos hasta 08/1997 la medida entre el tope del pedal y el tornillo de ajuste debe ser 49.5 mm. Para vehículos 08/1997 y subsecuentes, la medida debe ser 56.0 mm

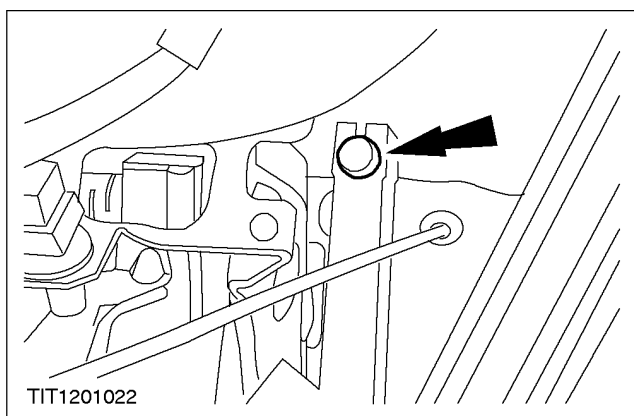
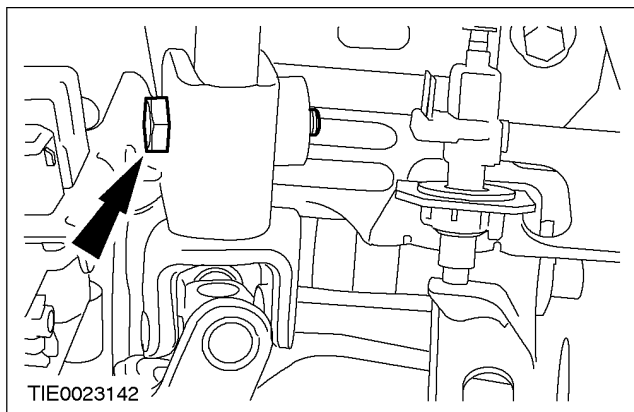
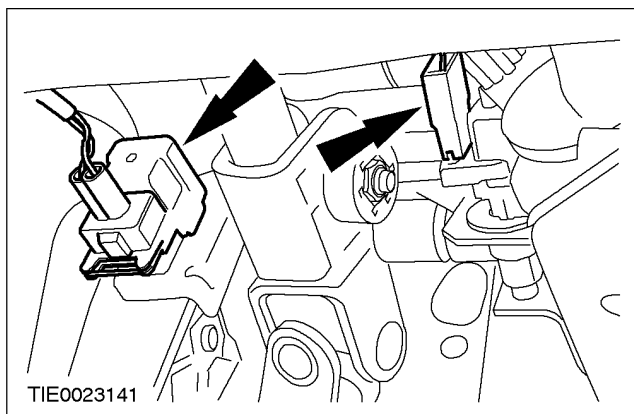
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

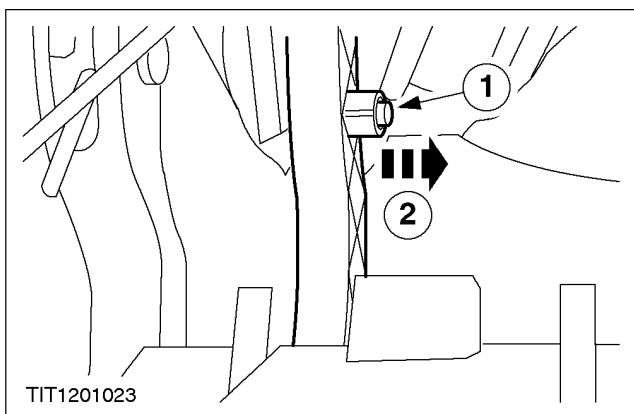
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pedal y soporte del freno

Desmontaje

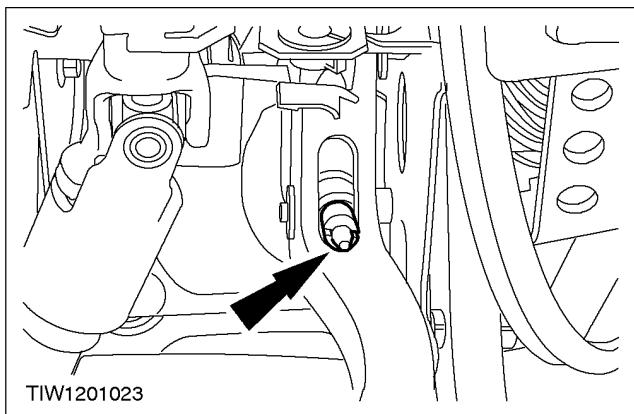
1. Desconecte el cable a tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Desenchufe del soporte del pedal del freno los conectores eléctricos del interruptor de posición del pedal del freno (BPP) y del interruptor de activado o desactivado del embrague.
3. Quite el tornillo del varillaje de la dirección.
4. Desconecte el cable del acelerador del pedal del acelerador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

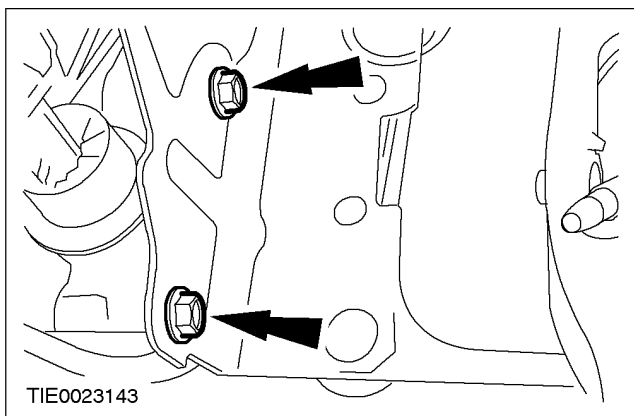
5. Quite el pedal del acelerador.

1. Quite el broche.
2. Quite el pedal.

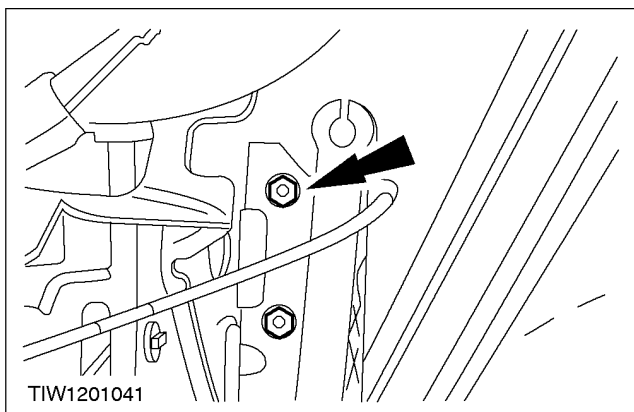


6. Separe del pedal del freno la varilla actuadora de la flecha transversal del pedal.

- Quite el broche.



7. Separe el cilindro maestro del embrague del pedal y soporte del freno.



8. Separe del pedal del embrague la varilla de actuación del cilindro maestro del embrague.

- Quite el broche.

9. Desprenda el soporte de montaje de la flecha transversal del pedal del freno de la mampara.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

10. Quite el pedal del freno y soporte (mostrado con el pedal del embrague adjunto).

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

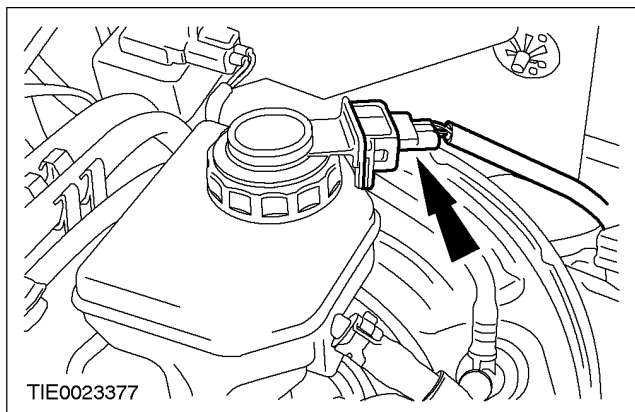
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Depósito del líquido de frenos (12 341 0)

Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se deberá lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

1. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor del indicador de advertencia de líquido de frenos bajo.

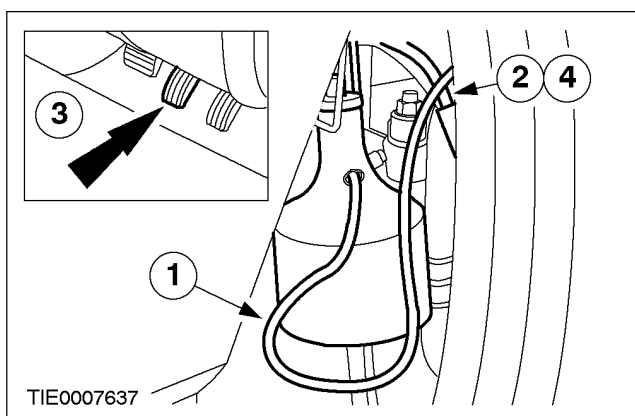


2. **⚠ ATENCIÓN:** El tapón del depósito de líquido de frenos no debe contaminarse. Quite el tapón del depósito de líquido de frenos.

3. **NOTA:** Será necesario efectuar este paso en ambos lados a fin de drenar completamente el depósito de líquido de frenos.

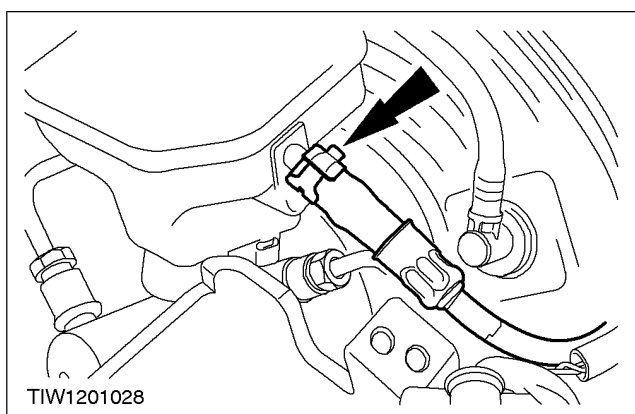
Drene el depósito del líquido de frenos.

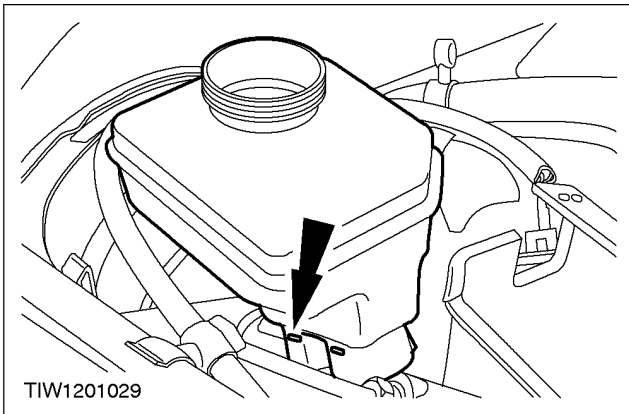
1. Conecte un extremo del tramo de un tubo de plástico transparente adecuado a la boquilla de purga y coloque el otro extremo dentro de un recipiente adecuado.
2. Afloje el tornillo de purga.
3. Oprima el pedal del freno hasta que todo el líquido de frenos sea drenado del depósito de líquido de frenos.
4. Apriete el tornillo de purga.



4. **⚠ ATENCIÓN:** Tape la manguera del cilindro maestro del embrague para evitar la pérdida de líquido o la entrada de suciedad.

Desconecte la manguera del cilindro maestro del embrague del depósito de líquido de frenos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Quite el depósito de líquido de frenos.
 - Separe el pasador que lo asegura.

Instalación

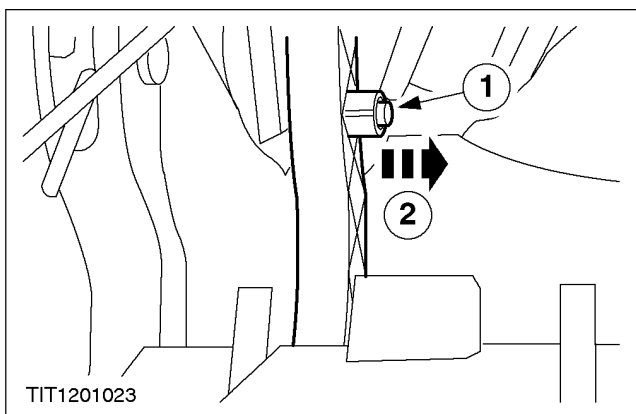
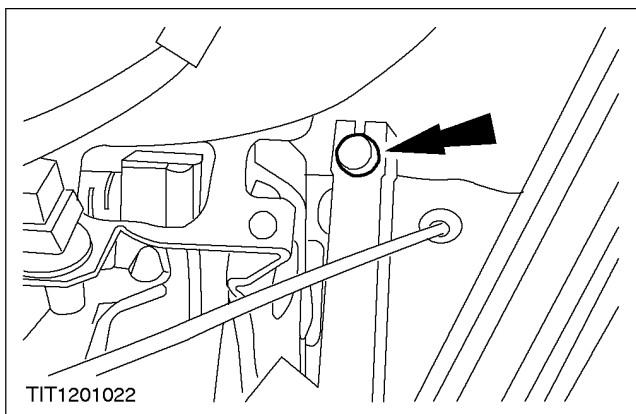
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

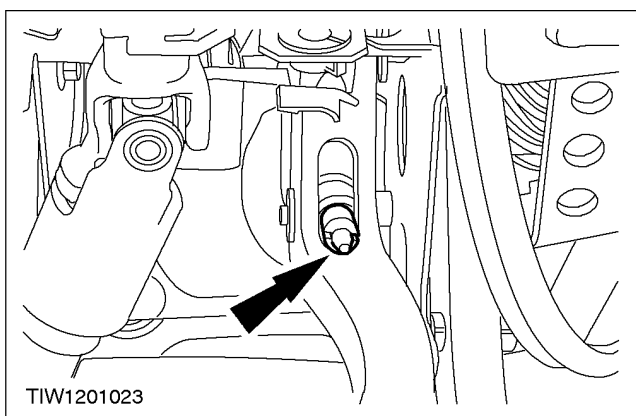
Flecha transversal del pedal del freno (12 338 0)

Desmontaje

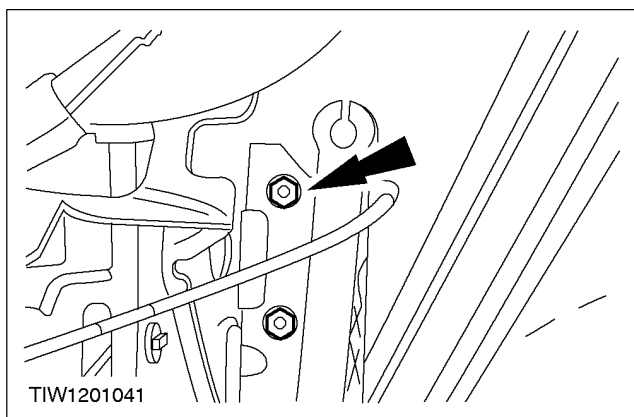
1. Desmonte el reforzador del freno. Para más información, consulte la sección 206-07.
2. Desconecte el cable del acelerador del pedal del acelerador.



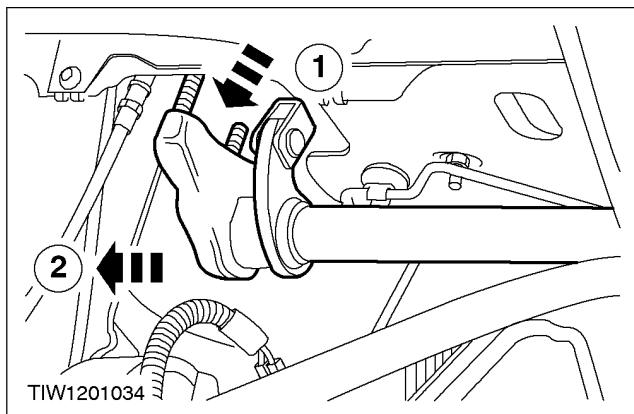
3. Quite el pedal del acelerador.
 1. Quite el broche.
 2. Quite el pedal.



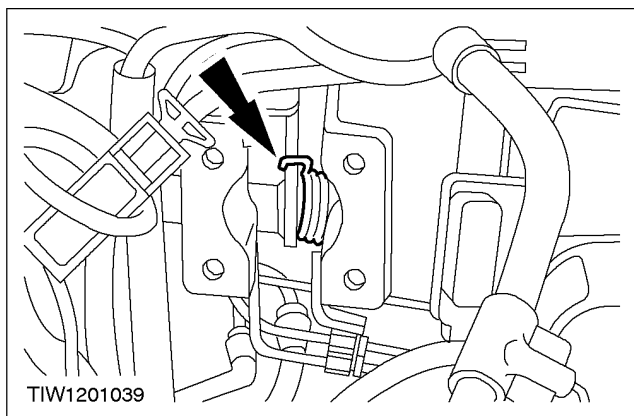
4. Separe del pedal del freno la varilla actuadora de la flecha transversal del pedal del freno.
 - Quite el broche.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

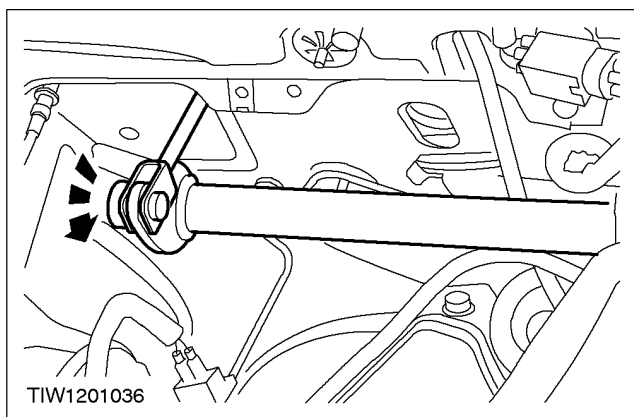
5. Separe el soporte de montaje de la flecha transversal del pedal del freno de la mampara.



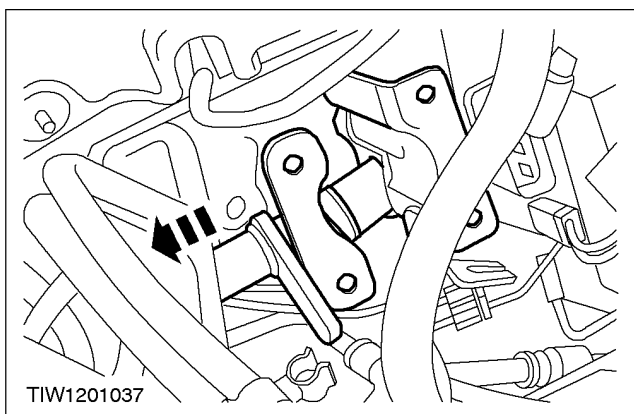
6. Separe el soporte de montaje de la flecha transversal del pedal del freno de la mampara.
1. Jale el soporte desde la mampara.
 2. Mueva la flecha transversal del pedal del freno a la izquierda.



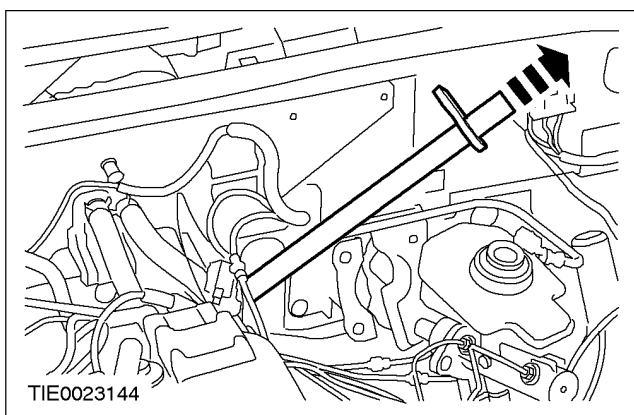
7. Desconecte el resorte de articulación de conexión de la ménsula de soporte del reforzador de frenos.



8. Quite la flecha transversal del pedal del freno
- Gire la articulación de conexión en dirección contra el reloj.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

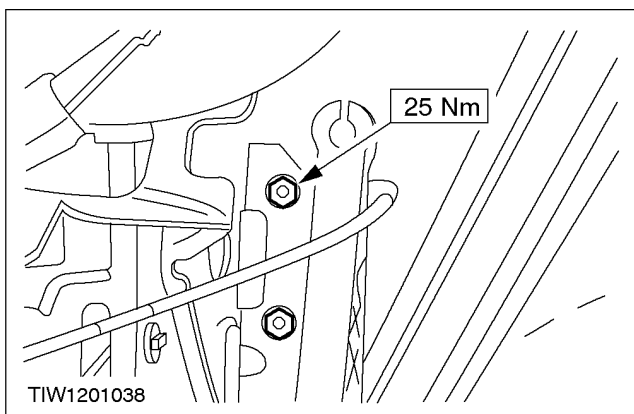
9. Quite la flecha transversal del pedal del freno de la ménsula de soporte del reforzador del freno.



10. Quite la flecha transversal del pedal del freno

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Uniones de tubo de freno al cilindro maestro de freno	13	10	-
Tuercas del cilindro maestro de frenos	25	18	-
Tuercas de ménsula de montaje de flecha cruzada de pedal de freno	25	18	-

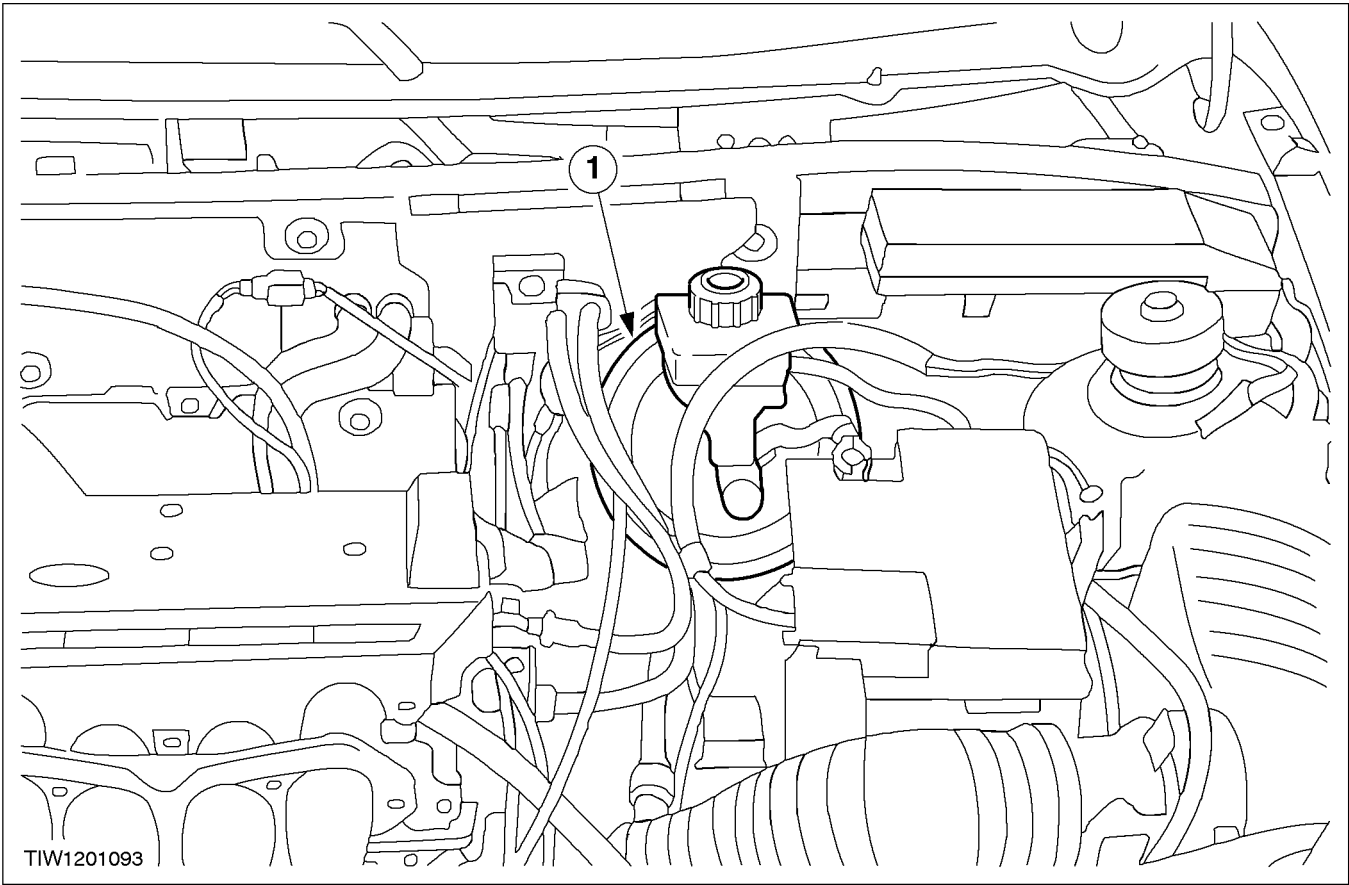
SECCIÓN 206-07 Activación de los frenos de potencia

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Reforzador del freno	206-07-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de frenos de potencia	206-07-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Reforzador del freno (12 451 0)	206-07-4
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	206-07-6
Pares de apriete	206-07-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Reforzador del freno



Ref.	Descripción
1	Reforzador de freno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos de potencia

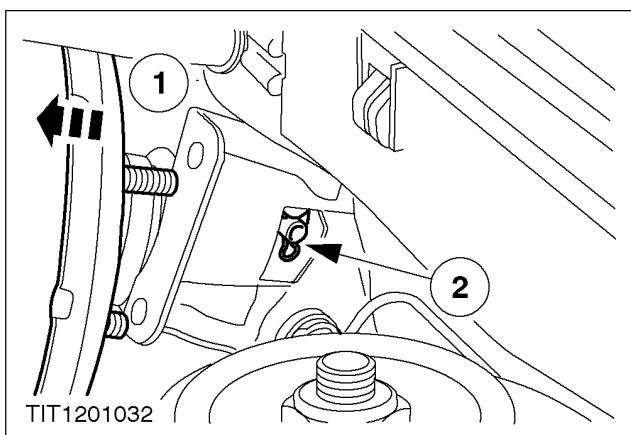
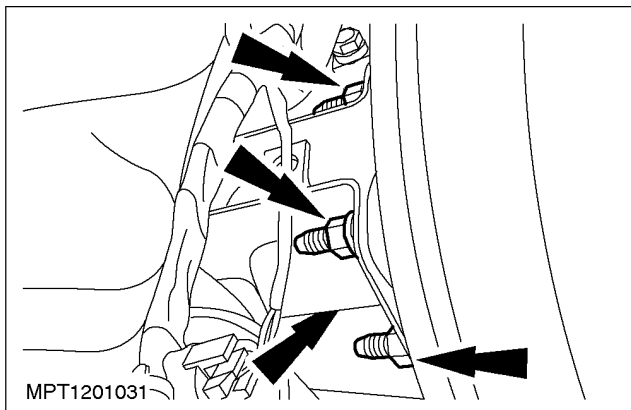
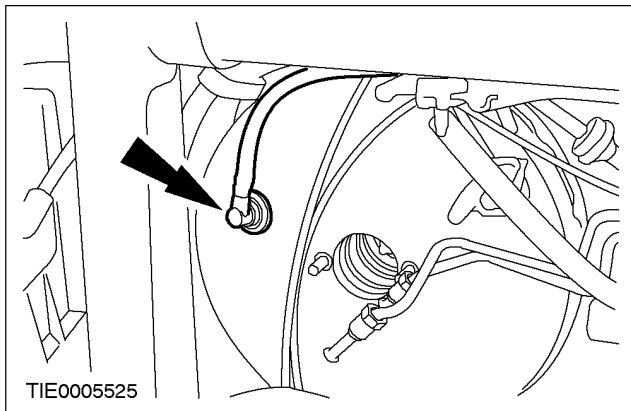
CONSULTE la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Reforzador del freno (12 451 0)

Desmontaje

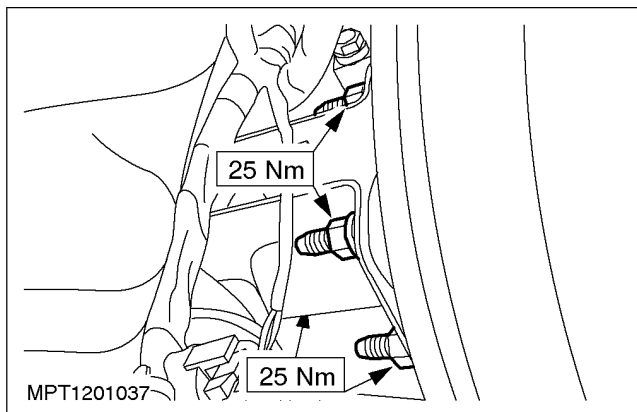
1. Quite la charola de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Quite el cilindro maestro del freno. Para más información, consulte la sección 206-06.
3. Desconecte la manguera de vacío del reforzador del freno.



4. Desprenda el reforzador del freno.
5. Separe la varilla actuadora del reforzador del freno del pedal del freno.
 1. Jale hacia adelante el reforzador del freno.
 2. Quite el broche y pasador de la varilla de actuación.
6. Desmonte el reforzador del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del reforzador del freno	25	18	-
Tuercas del cilindro maestro de frenos	25	18	-

SECCIÓN 211-00 Sistema de la dirección - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de la dirección	211-00-2
Inspección y verificación.....	211-00-2
Tabla de síntomas	211-00-2
Prueba precisa	211-00-2
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Llenado del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)	211-00-5
Purga del sistema de la dirección hidráulica..... (13 416 1)	211-00-6
Lavado del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)	211-00-8
Purga del sistema de la dirección hidráulica..... (13 416 1)	211-00-11
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	211-00-14
Círculos de giro	211-00-14
Pares de apriete	211-00-14

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de la dirección

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Presión de llanta • Banda • Ruedas y llantas • Mangueras • Fugas de líquidos	• Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP) • Circuito

3. Si la inspección revela una causa obvia, corrijala antes de continuar. Si el problema persiste, proceda con la "Tabla de síntomas".
4. Más información está disponible para conectores. Refiérase al "Diagrama de cableado relevante".

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• La dirección es muy difícil/fácil	• Afloje la banda de accesorios. • Presión de llanta. • Nivel del líquido. • Cople flexible de la columna de dirección. • Bomba de dirección hidráulica. • Obstrucción de manguera. • Fugas/contaminación de líquido. • Inclusión de aire en el líquido.	• Vaya a la prueba precisa A.
• La dirección no varía con mayor rotación del volante	• Componentes de dirección gastados.	• Vaya a prueba precisa B.
• La marcha mínima es errática o se detiene con la vuelta completa del volante de dirección	• Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP). • Circuito.	• CONSULTE la sección 303-14.

Prueba precisa

PRUEBA PRECISA A: LA DIRECCIÓN ES MUY DIFÍCIL/FÁCIL

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA BANDA IMPULSORA	
	1 Verifique la banda de accesorios. CONSULTE la sección 303-05. • ¿Está bien la banda impulsora? → Sí Vaya a A2 → No Repáre según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: MIDA LA PRESIÓN DE LLANTA	
	1 Verifique la presión de las cuatro llantas. • ¿Está bien la presión de inflado? → Sí Vaya a A3 → No Corrija la presión de inflado según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3: COMPRUEBE EL NIVEL DEL LÍQUIDO	
	1 Compruebe el nivel del líquido. • ¿Está bien el nivel del líquido? → Sí Vaya a A4 → No Corrija el nivel del líquido según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: VERIFICACIÓN DEL COPLE FLEXIBLE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN	
	1 Verifique si el cople flexible de la columna de dirección tiene ataques. • ¿Está bien el cople flexible? → Sí Vaya a A5 → No Instale un cople flexible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A5: VERIFICACIÓN DE LAS MANGUERAS DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA	
	1 Verifique si las mangueras tienen daño, torceduras o restricciones. • ¿Están bien las mangueras? → Sí Vaya a A6 → No Instale nueva(s) manguera(s) según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6: VERIFIQUE SI HAY FUGAS DE LÍQUIDO	
	1 Inspeccione si hay algún signo de pérdida de líquido en todos los componentes de la dirección hidráulica. • ¿Hay evidencia de pérdida de líquido? → Sí Instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A7

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7: VERIFIQUE SI HAY INCLUSIÓN DE AIRE EN EL LÍQUIDO	
	1 Inspeccione si hay evidencia de inclusión de aire en el líquido. • ¿Hay evidencia de inclusión de aire en el líquido? → Sí Purgue el sistema de la dirección hidráulica. Refiérase al procedimiento en esta sección Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A8
A8: VERIFIQUE LA DIRECCIÓN Y LAS RÓTULAS DE LA SUSPENSIÓN	
	1 Verifique si están gastadas o atacadas las rótulas y los extremos de la barra de unión de la suspensión. • ¿Hay evidencia de desgaste o ataque? → Sí Instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale una bomba de dirección hidráulica nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

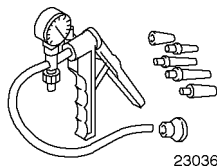
PRUEBA PRECISA B: LA DIRECCIÓN NO VARÍA CON MAYOR ROTACIÓN DEL VOLANTE

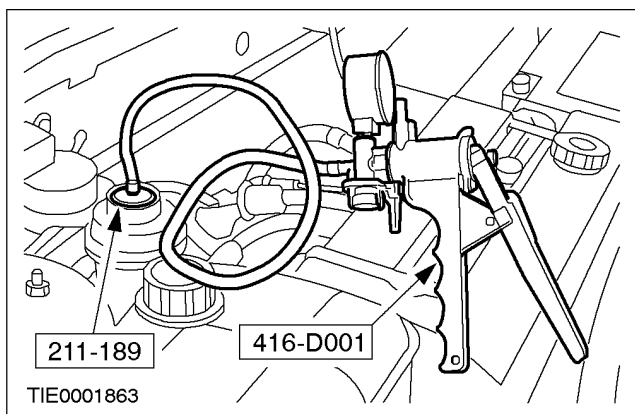
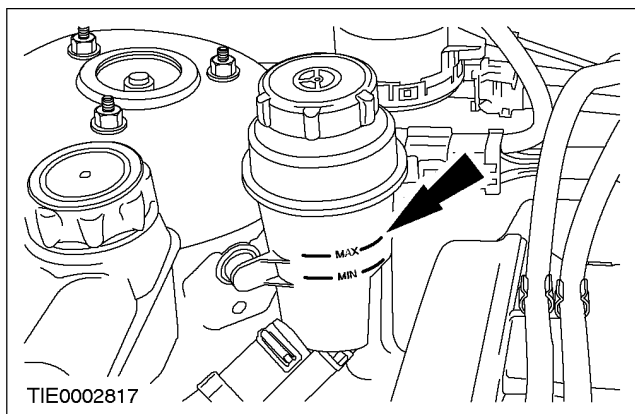
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL COPLE FLEXIBLE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN	
	1 Verifique si está gastado el cople flexible de la columna de dirección. • ¿Está bien el cople flexible? → Sí Vaya a B2 → No Instale un cople flexible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B2: VERIFIQUE LA DIRECCIÓN Y RÓTULAS DE SUSPENSIÓN	
	1 Verifique si están gastadas las terminales de la barra de unión y las rótulas de suspensión. • ¿Hay evidencia de desgaste? → Sí Instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo mecanismo de dirección hidráulica. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Llenado del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)

Herramientas especiales	
	Adaptador, purga de aire de la dirección hidráulica 211-189 (13-016)
13016	

Herramientas especiales	
	Bomba manual de vacío/presión 416-D001 (23-036A)
23036A	



Llenado

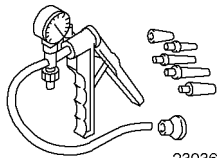
1. **NOTA:** Cuando llene el depósito, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido está frío.
Llene el depósito hasta la marca MAX.

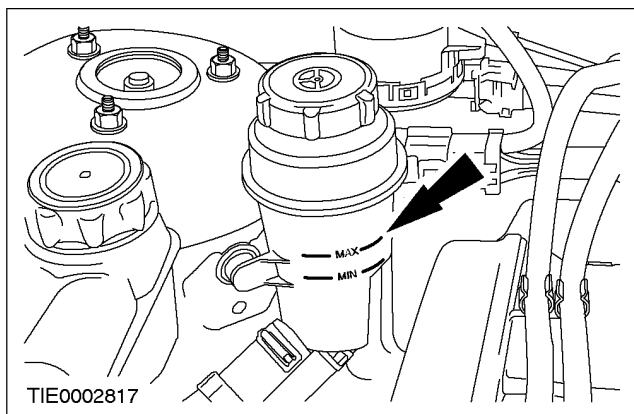
2. Usando las herramientas especiales, aplique un vacío de 84-101 kPa (25-30 pulgadas-Hg) por 30 segundos.
3. Observe el valor que se indica en el vacuómetro.
 - Si el vacío baja más de 7 kPa (2 pulgadas-Hg) en 5 minutos, debe verificarse si el sistema tiene fugas.
4. Quite la bomba manual de vacío/presión y el tapón. Llene el depósito hasta la marca de MAX si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Purga del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)

Herramientas especiales	
	Adaptador, purga de aire de la dirección hidráulica 211-189 (13-016)
13016	

Herramientas especiales	
	Bomba manual de vacío/presión 416-D001 (23-036A)
23036A	



Purga

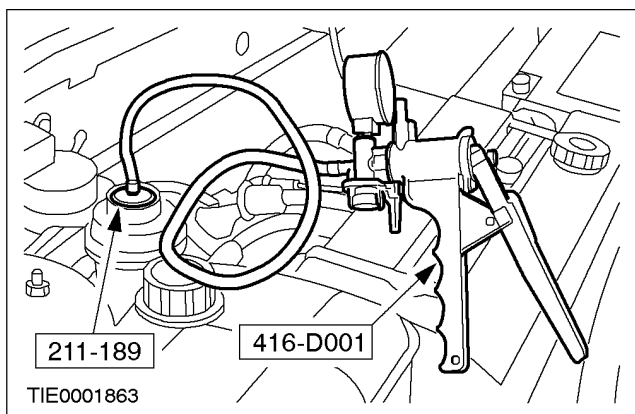
- 1. NOTA:** Cuando llene el depósito, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido está frío.

Llene el depósito hasta la marca MAX.

- 2. NOTA:** Asegúrese de que el líquido en el depósito no baje de la marca de MIN, ya que de ocurrir esto puede entrar aire en el sistema.

Encienda el motor y lentamente gire el volante de dirección de tope a tope.

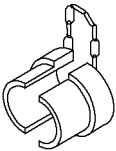
3. Apague el motor y examine si hay fugas en las conexiones de manguera, cubrepolvo del mecanismo de la dirección, cuerpo de válvula y bomba.
4. Compruebe el nivel del líquido. Rellene según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

- 5. NOTA:** Al purgar el sistema disminuirá el vacío. Mantenga suficiente vacío a 51 kPa (15 pulgadas-Hg), usando la bomba manual de vacío/presión. Si el vacío baja más de 7 kPa (2 pulgadas-Hg) en 5 minutos, debe verificarse si el sistema tiene fugas. Usando las herramientas especiales, purgue el sistema.
- Encienda el motor y lentamente gire el volante de dirección de tope a tope una vez; luego gire el volante de dirección a la derecha, justo antes del tope.
 - Apague el motor y usando la bomba manual de vacío/presión aplique un vacío de 51 kPa (15 pulgadas-Hg). Mantenga el vacío hasta que el aire esté evacuado del sistema (un mínimo cinco minutos).
 - Deje escapar el vacío de la bomba manual de vacío/presión.
 - Repita el procedimiento de purga girando el volante a la izquierda, justo antes del tope.
6. Quite la bomba manual de vacío/presión y el tapón. Llene el depósito según sea necesario.
7. Arranque el motor y gire el volante de tope a tope. Si se oye mucho ruido, repita el procedimiento de purga.
8. Si el nivel de ruido es aún demasiado alto, deje el vehículo estacionado durante la noche y repita el procedimiento de purga.

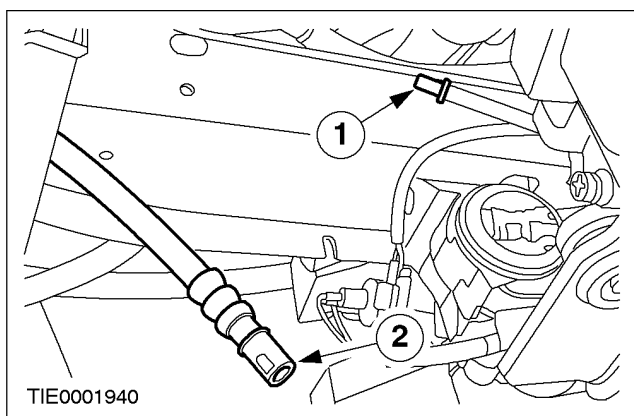
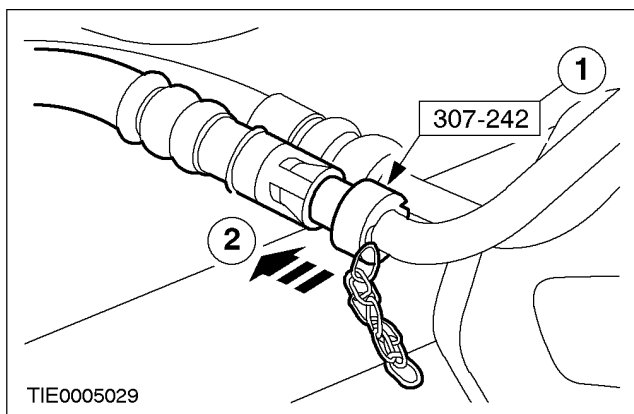
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Lavado del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)

Herramientas especiales	
 17049	Desmontador, tubo del enfriador de aceite
	307-242 (17-049)

Todos los vehículos

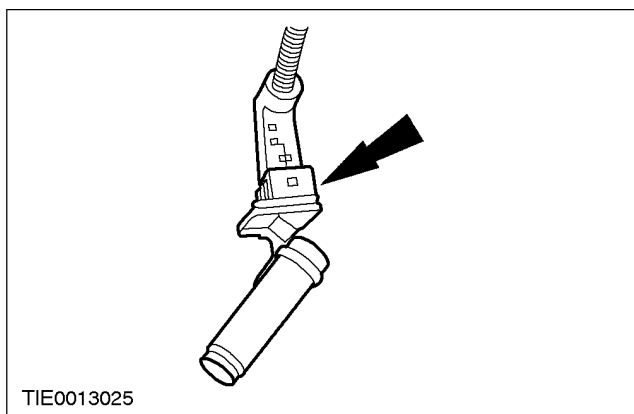
1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Usando la herramienta especial, (si se necesita) desconecte la tubería de retorno del líquido de la dirección hidráulica.
 1. Inserte la herramienta especial dentro del cople de conexión rápida.
 2. Deslice la herramienta especial a lo largo del tubo para soltar las lengüetas de seguridad.
 - Vacíe el líquido en un recipiente adecuado.



3. Sujete un tubo de longitud adecuada a la tubería de retorno de líquido.
 1. Usando un tapa ciega adecuada, tape el extremo de la tubería del enfriador del líquido.
 2. Sujete un tubo de longitud adecuada del enfriador de líquido a la tubería del mecanismo de la dirección hidráulica y ubique el otro extremo en un contenedor adecuado.

Todos excepto los vehículos de motor diesel

4. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.



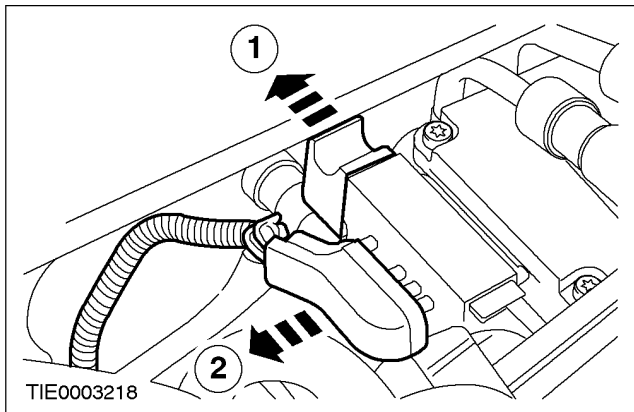
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

5. Baje el vehículo.

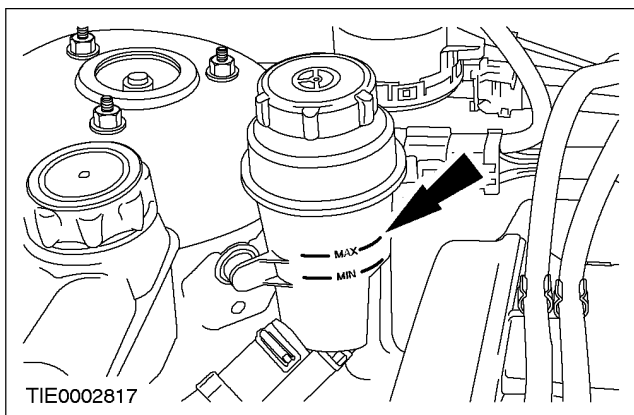
Vehículos con motor diesel

6. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
 1. Extraiga la manija de seguridad.
 2. Desconecte el conector eléctrico.



Todos los vehículos

7. **NOTA:** Cuando llene el depósito del líquido de la dirección hidráulica, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido está frío.
Llene el depósito de líquidos de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de dirección hidráulica.



8. **⚠ ATENCIÓN:** No de marcha al motor continuamente por más de 30 segundos, porque puede dañar el motor de arranque.

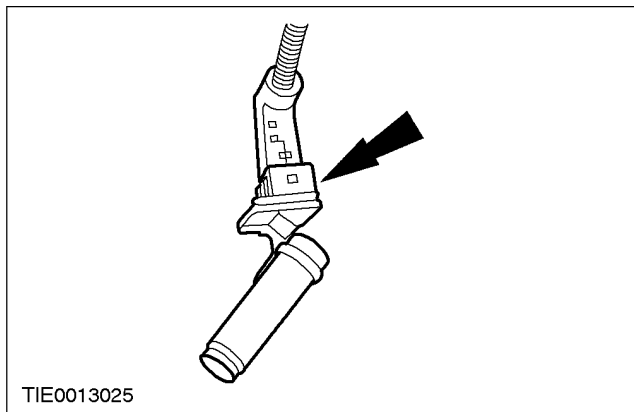
Gire el interruptor de arranque a la posición de START, con la ayuda de otro técnico añada 2.2 litros de líquido de dirección hidráulica.

9. Una vez usado todo el líquido, gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
10. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
11. Quite la tapa ciega de la tubería de retorno del enfriador del líquido de dirección hidráulica y conecte la tubería del mecanismo de la dirección hidráulica.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Todos excepto vehículos con motor diesel

12. Conecte el conector eléctrico del CKP.
Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.

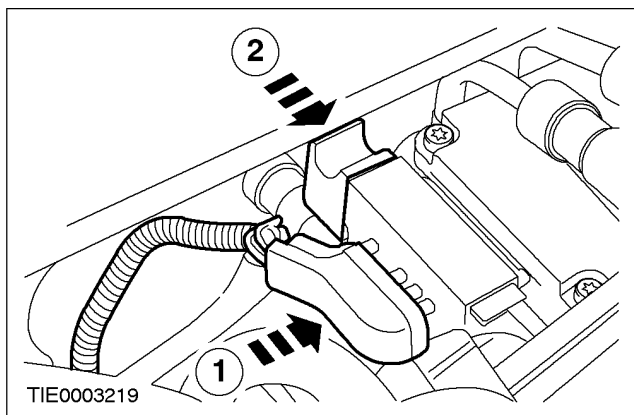


Todos los vehículos

13. Baje el vehículo.

Vehículos con motor diesel

14. Conecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
 1. Conecte el conector eléctrico.
 2. Presione en posición la manija de seguridad.



Todos los vehículos

15. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte el procedimiento Purga del sistema de dirección hidráulica incluido en esta sección

PROCEDIMIENTOS GENERALES

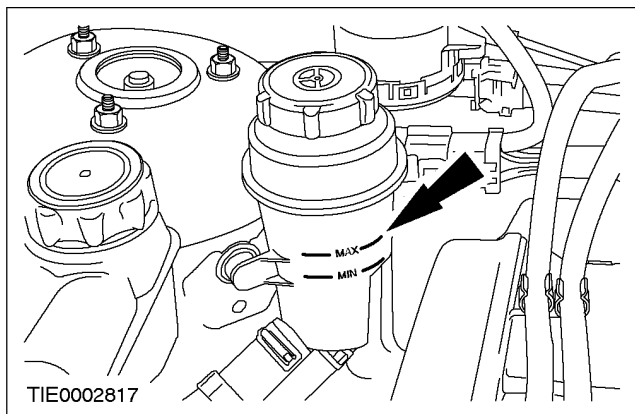
Purga del sistema de la dirección hidráulica (13 416 1)

Purga

Todos los vehículos

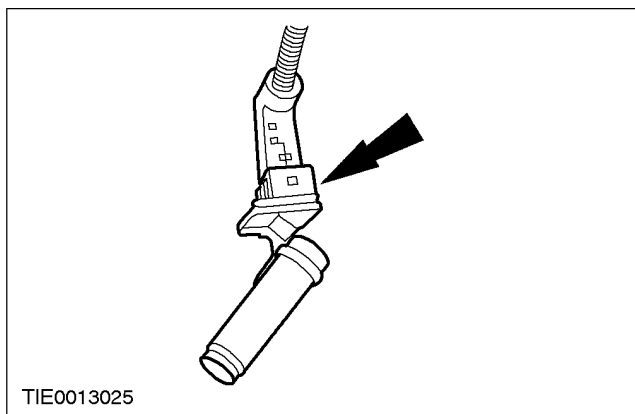
- 1. NOTA:** Cuando llene el depósito del líquido de la dirección hidráulica, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. Vierta el líquido lentamente en el depósito para que no entre aire. El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido está frío.

Llene el depósito de líquido de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de dirección hidráulica.



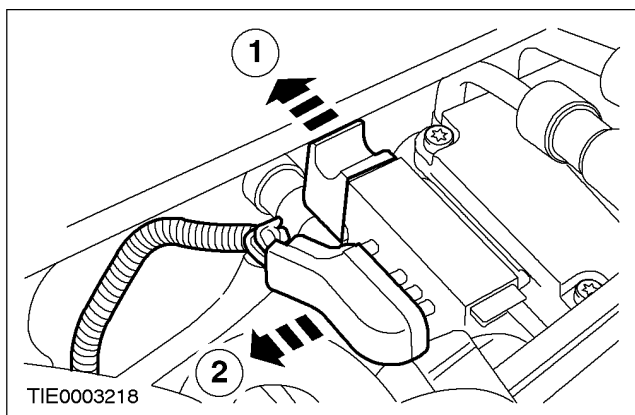
Todos excepto vehículos con motor diesel

2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.



Vehículos con motor diesel

4. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
 1. Quite la manija de seguridad.
 2. Desconecte el conector eléctrico.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

5. **NOTA:** El vehículo debe estar levantado y las ruedas separadas del piso para permitir al volante de dirección girar de tope a tope.

Levante y soporte el vehículo hasta que las ruedas estén separadas del piso. Para más información, consulte la sección 100-02.

6. **⚠ ATENCIÓN:** No de marcha al motor continuamente por más de 30 segundos, porque puede dañar el motor de arranque.

- ⚠ ATENCIÓN:** No sostenga el volante de dirección contra el tope por más de cinco segundos, porque puede dañar la bomba de dirección.

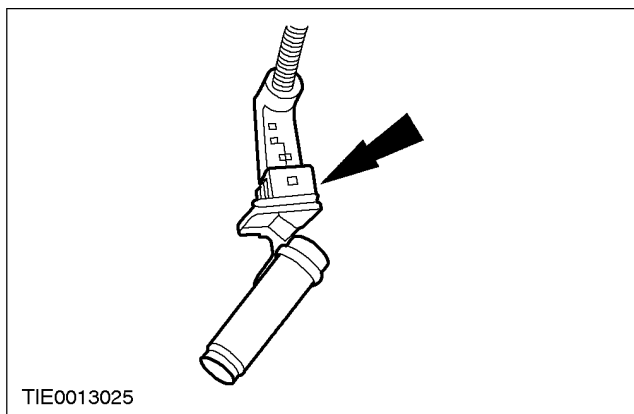
Mientras gira el motor por no más de 30 segundos, gire el volante de dirección de tope a tope.

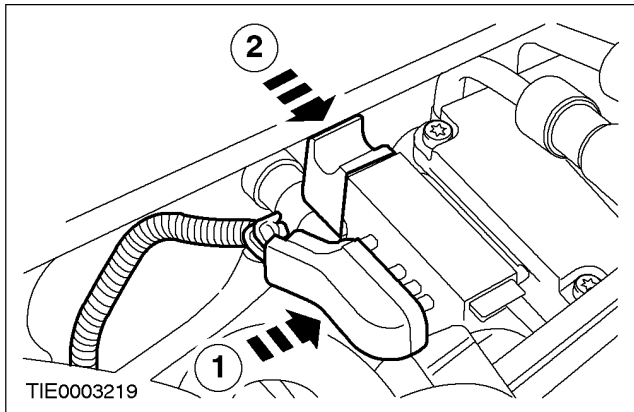
- Con ayuda de otro técnico, añada líquido al depósito hasta que el nivel permanece constante.

7. Gire el interruptor a la posición OFF.
8. Llene el depósito de líquidos de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de la dirección hidráulica.

Todos excepto vehículos con motor diesel

9. Conecte el conector eléctrico CKP. Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**Vehículos con motor diesel**

10. Conecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
 1. Conecte el conector eléctrico.
 2. Presione en posición la manija de seguridad.

Todos los vehículos

11. Arranque el motor. Gire el volante de dirección de tope a tope; si hay ruido excesivo purgue el sistema. Para más información, consulte el procedimiento Purga del sistema de la dirección hidráulica incluido en esta sección
12. Baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

Círculos de giro

Rango	Todas los sedanes Variant:	Todas las Combi y Courier Furgoneta Variant:
Pared a pared	10,33 m	11,19 m
Recorrido de la cremallera	69.5 mm	69.5 mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas de sujeción del mecanismo de la dirección	48	35	-
Tornillos de sujeción de travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión	37	27	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna de la dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón	28	21	-
Contratuercas de la barra de unión	63	46	-
Tornillo de sujeción del volante	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de la dirección	12	9	-

SECCIÓN 211-01 Dirección manual

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Dirección manual	211-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Dirección manual	211-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Mecanismo de la dirección..... (13 116 0)	211-01-4
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	211-01-10
Pares de apriete	211-01-10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

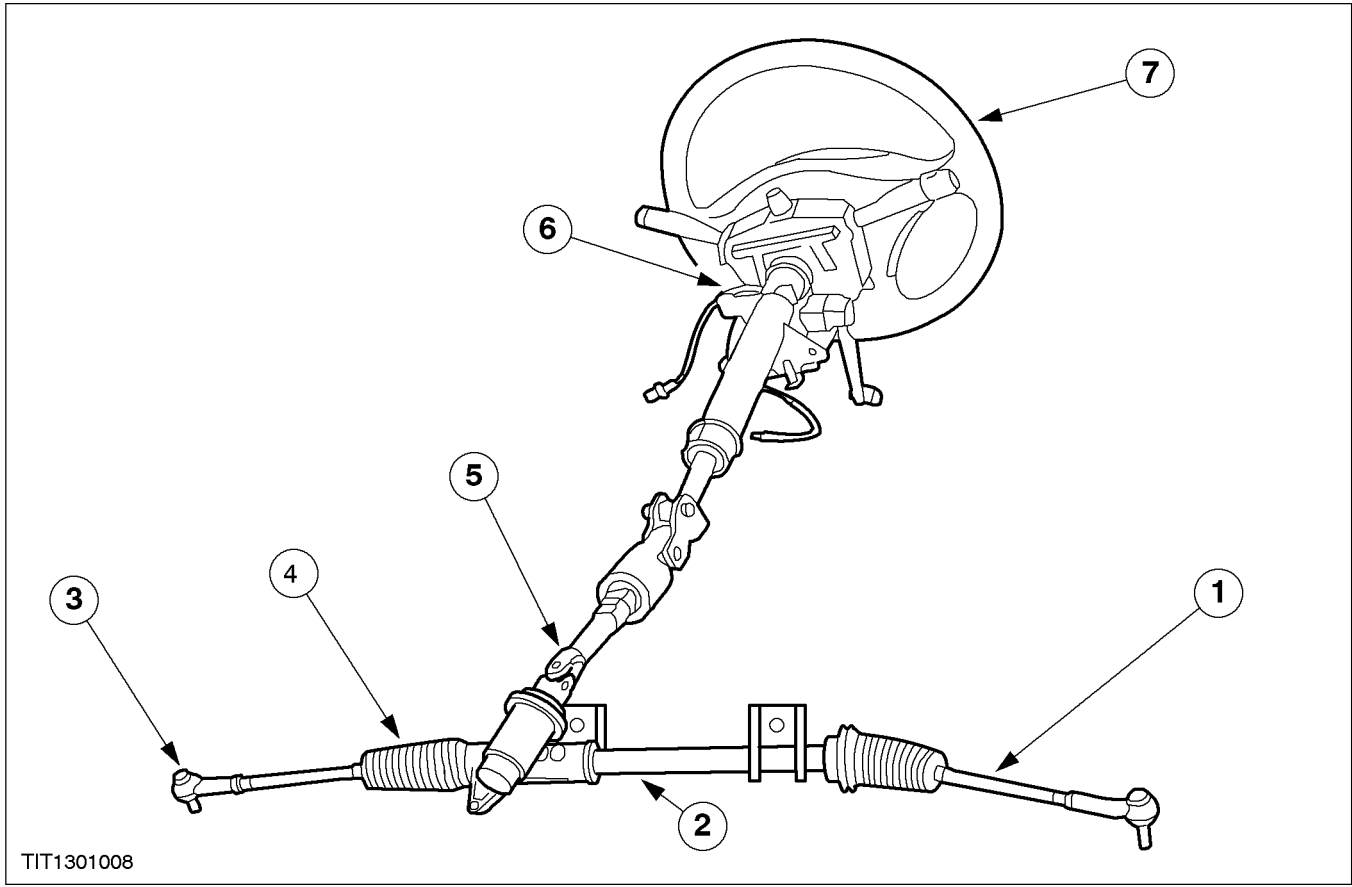
Dirección manual

El mecanismo de dirección manual es tipo convencional de piñón y cremallera como la usada en los modelos anteriores. El mecanismo de dirección está montado en el travesaño. Este tipo de mecanismo de dirección puede fijarse en cualquier variante de posición de volante, derecho o izquierdo.

La columna de la dirección está sujeta, en el extremo inferior, a un cople flexible por medio de un tornillo retenedor, jaula y ensamble alineador. El cople

flexible, en giro, está sujeto a la flecha del piñón del mecanismo de dirección con un tornillo retenedor. La entrada del cople flexible dentro del compartimento del motor está protegida por un sello de piso.

La columna de dirección incorpora un bien probado seguro de dirección multiposiciones con un barril seguro de alta seguridad. El ensamble de la columna de dirección se fija in su extremo superior a una extensión del tablero de instrumentos con dos tuercas.



Artículo	Descripción
1	Barra de unión
2	Mecanismo de dirección
3	Extremo de la barra de unión
4	Fuelle del mecanismo de dirección

Artículo	Descripción
5	Cople flexible
6	Columna de la dirección
7	Volante de dirección

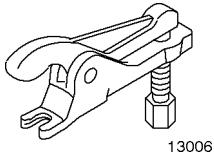
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dirección manual

CONSULTE la sección 211-00.

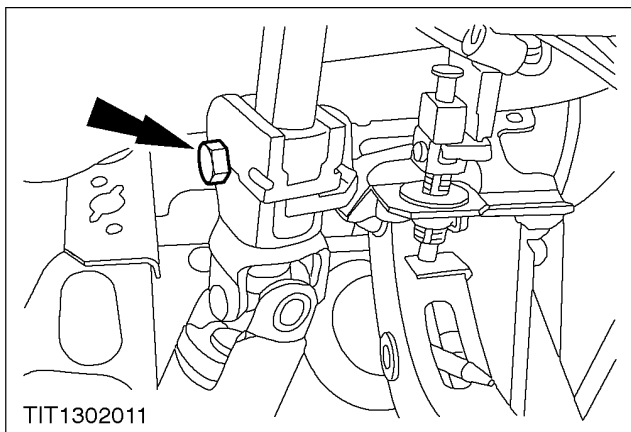
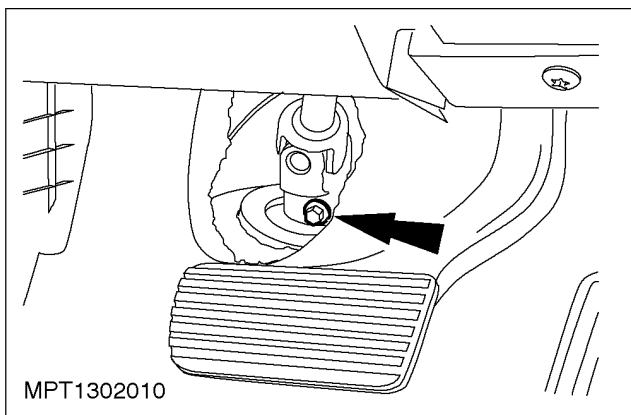
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

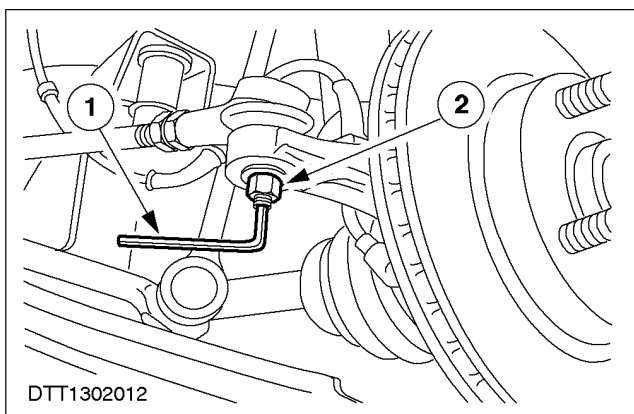
Mecanismo de la dirección (13 116 0)

Herramientas especiales	
 13006	Separador, rótulas 13-006

Desmontaje

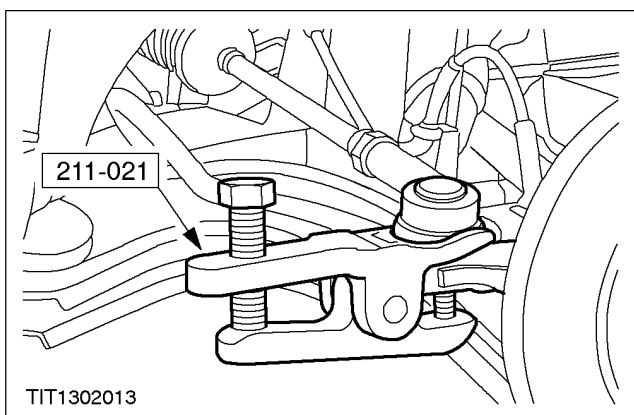
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desde la cabina, quite el tornillo retenedor que une el cople flexible a la flecha del piñón.
3. Desde la cabina, afloje el tornillo retenedor que une el cople flexible a la flecha de la columna.
4. Afloje las tuercas de las ruedas delanteras, levante el vehículo y retire las ruedas delanteras.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Retire las contratuercas del extremo de la barra de unión.

1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
2. Quite las contratuercas.



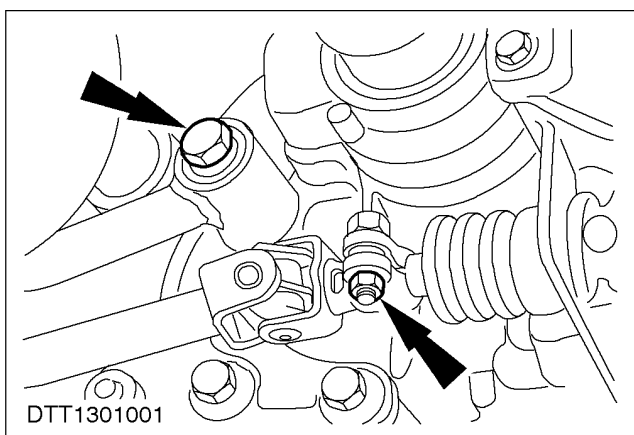
6. **NOTA:** Cuando los extremos de la barra de unión están separados de los portamangos los sellos de la rótula deben envolverse en un trapo para protegerlos.

Desconecte las rótulas de los extremos de la barra de unión de los portamangos.

7. Quite el catalizador del escape. Para más información, consulte la sección 309-00.

Vehículos con transmisión manual

8. Desconecte el varillaje del mecanismo del cambios.

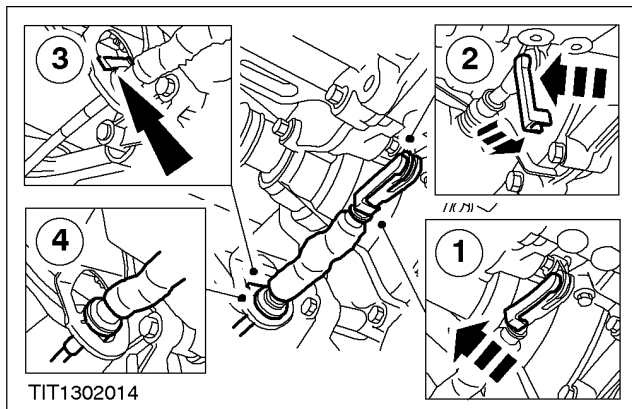


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

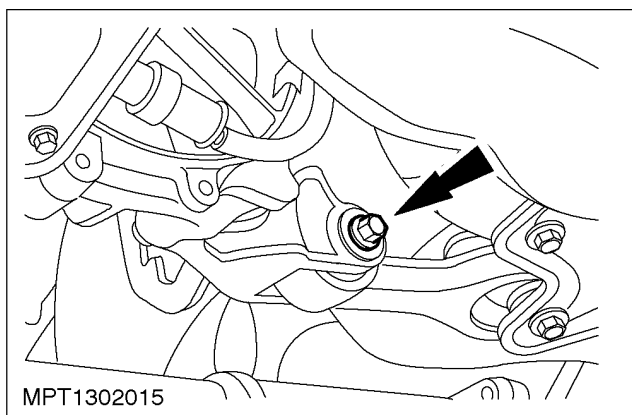
Vehículos con transmisión automática

9. Desconecte el varillaje del mecanismo de cambios.

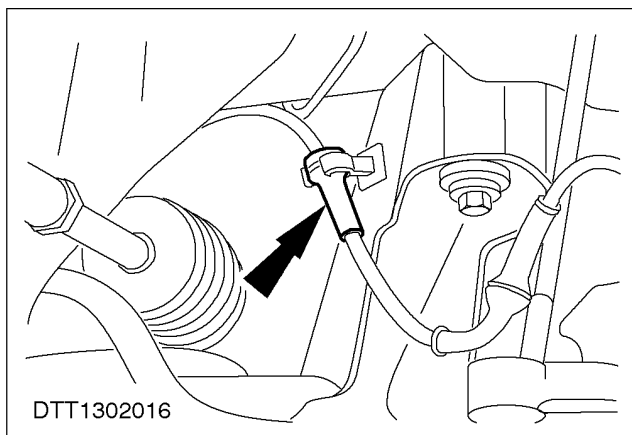
1. Desabroche el broche de sujeción del varillaje.
2. Desabroche el broche de sujeción del varillaje.
3. Quite el broche de sujeción del cable.
4. Desenganche el cable.



10. Retire el tornillo de sujeción que une el limitador de balanceo a la transmisión.

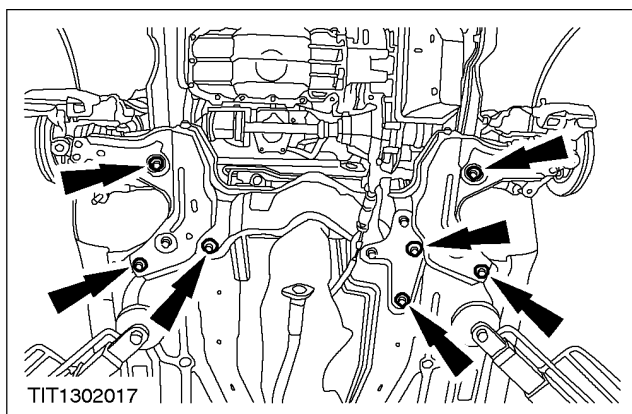


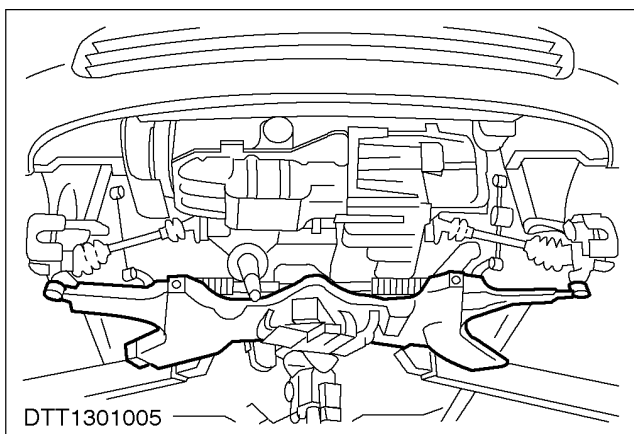
11. Suelte los broches de los cables del sensor ABS del travesaño.



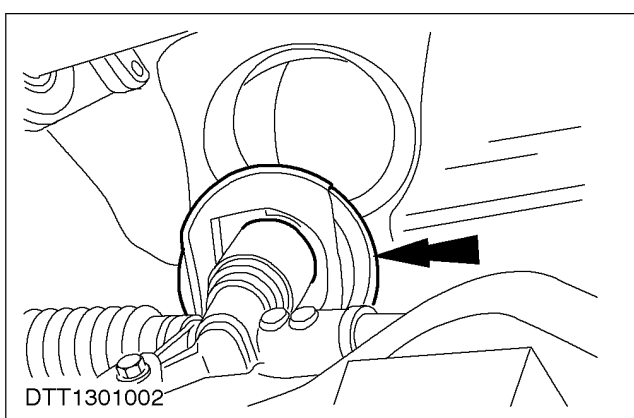
12. Apoye el ensamblaje del travesaño.

13. Retire los tornillos de sujeción del ensamblaje del travesaño.

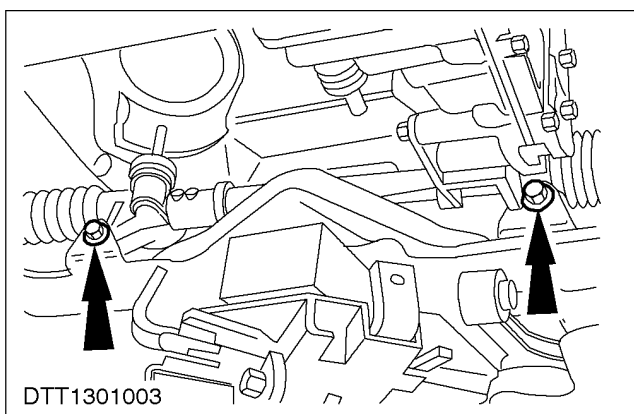


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

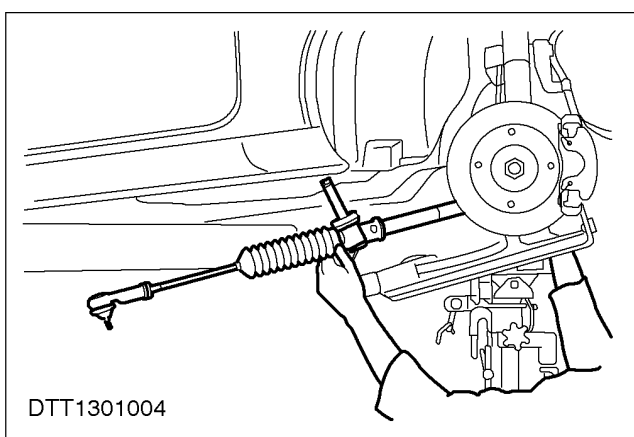
14. Baje el ensamble del travesaño para poder tener acceso a los tornillos y tuercas de sujeción del mecanismo de dirección.



15. Quite el sello del cuerpo de la flecha del piñón.



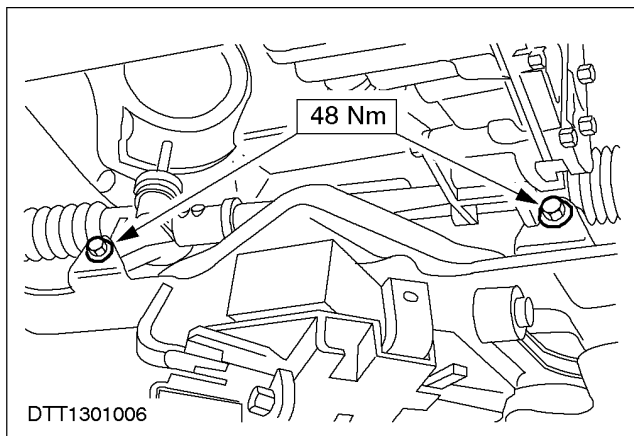
16. Quite los tornillos y las tuercas de sujeción del mecanismo de dirección.



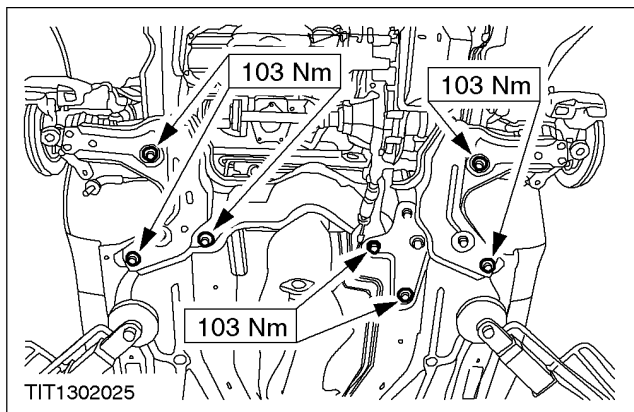
17. Desmante el mecanismo de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

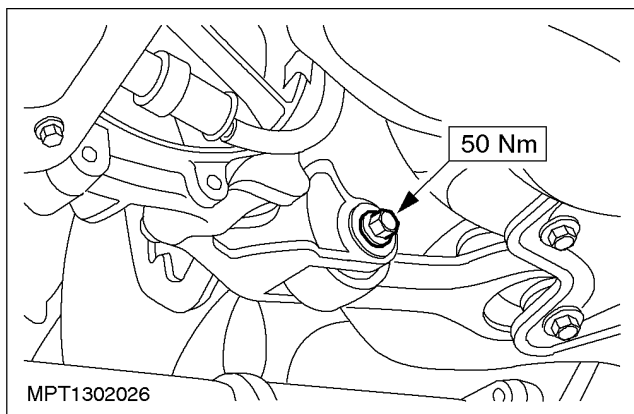
1. Instale el mecanismo de dirección.



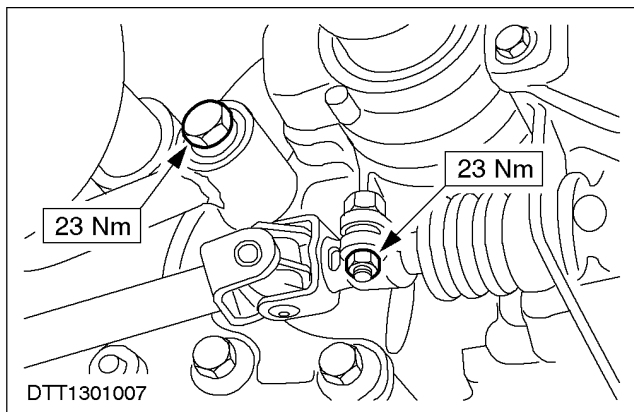
2. Instale el travesaño.

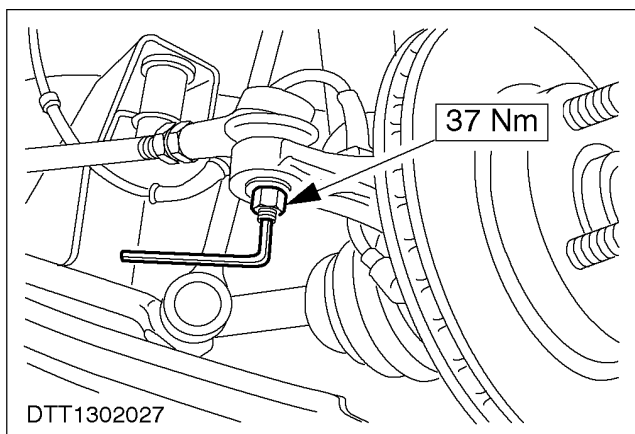


3. Instale el limitador de balanceo.

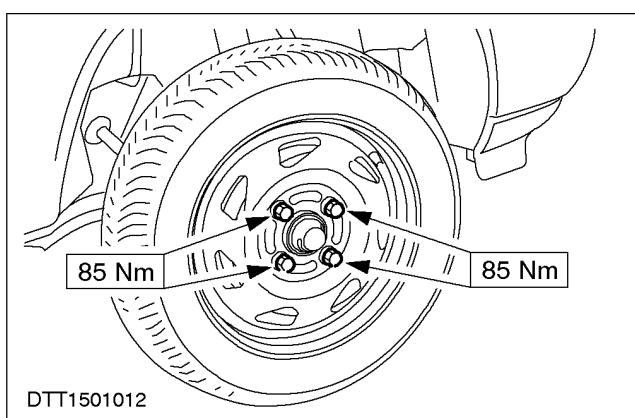
**Vehículos con transmisión manual**

4. Instale el varillaje de cambios.

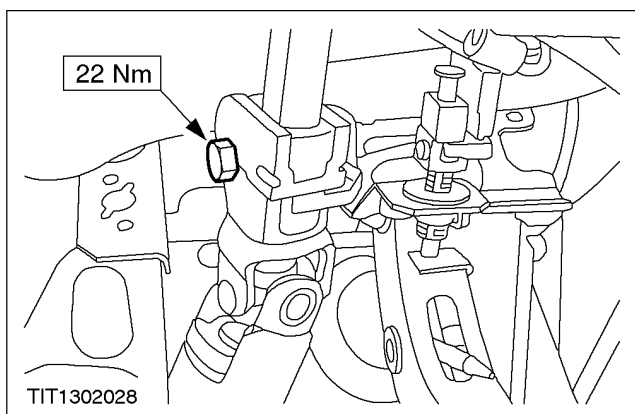


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

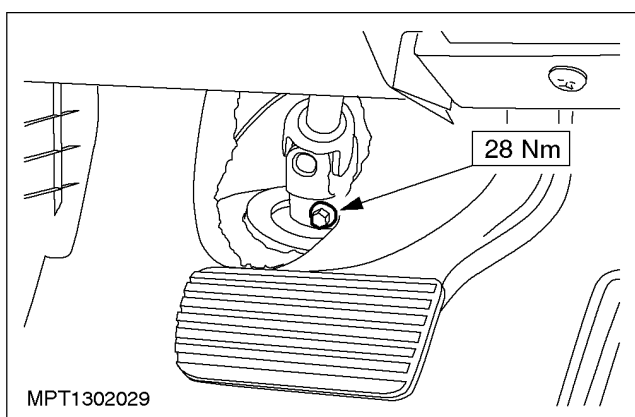
5. Instale las barras de unión.



6. Instale las ruedas.



7. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que la dirección está en la posición derecho hacia adelante. Ponga el tornillo retenedor superior del cople de dirección.



8. Ponga el tornillo retenedor inferior del cople de dirección.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de dirección	48	35	-
Tornillos de sujeción de travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción de limitador de balanceo a transmisión	50	37	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión a portamangos	37	27	-
Tornillo retenedor del cople flexible a flecha de la columna de dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a flecha del piñón	28	21	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión a barra de unión	63	46	-
Tornillo de sujeción del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de dirección	12	9	-

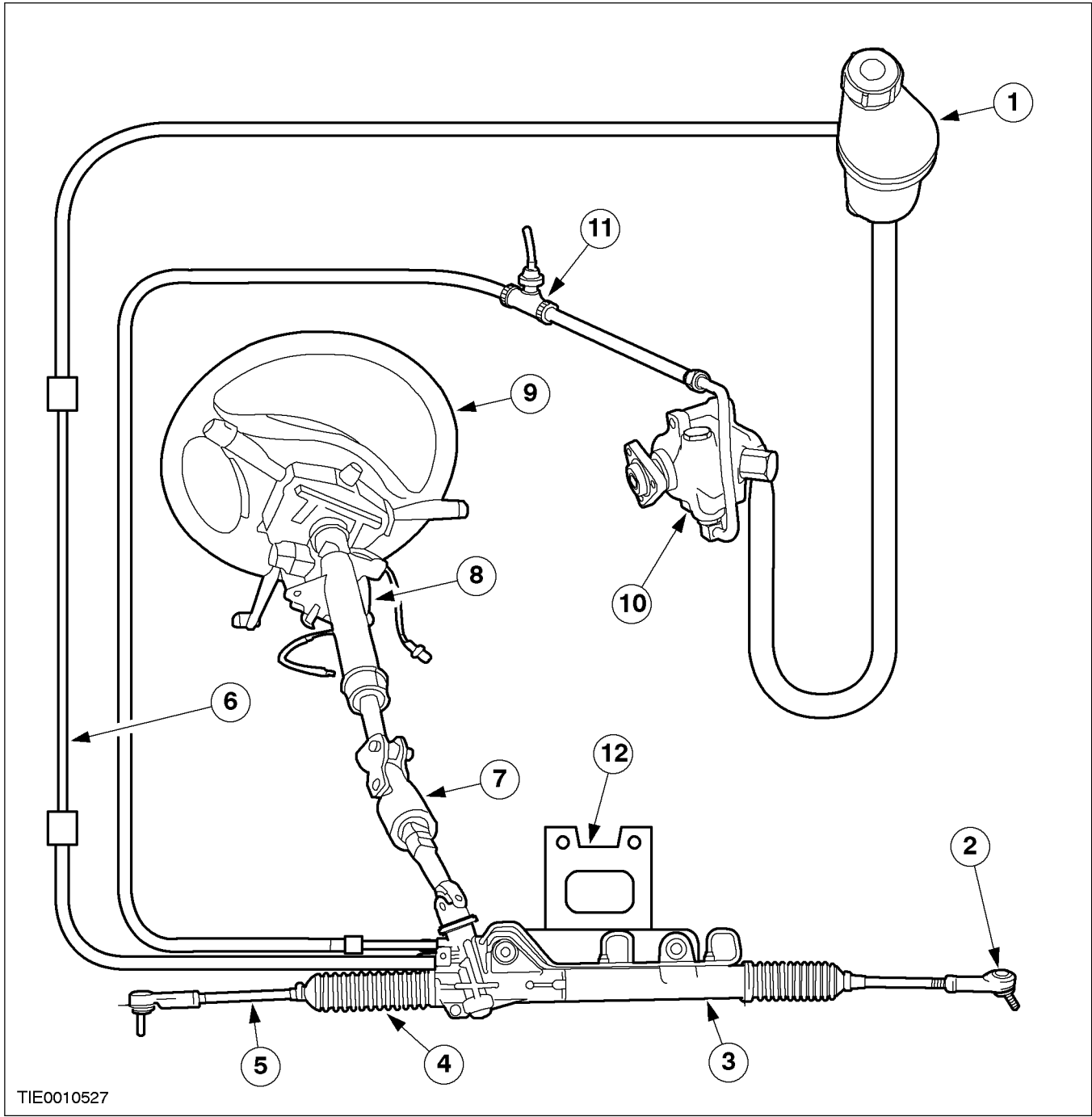
SECCIÓN 211-02 Dirección hidráulica

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Dirección hidráulica.....	211-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Dirección hidráulica.....	211-02-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Bomba de la dirección hidráulica — Vehículos con motor de 1.6L	(13 434 0) 211-02-5
Manguera del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador del líquido de la dirección hidráulica	(13 441 0) 211-02-10
Mecanismo de la dirección hidráulica.....	(13 116 0) 211-02-12
Sello de aceite del piñón del mecanismo de la dirección.....	(13 468 0) 211-02-22
Enfriador del fluido de la dirección hidráulica	(13 444 0) 211-02-25
Línea de presión de la bomba de la dirección hidráulica al mecanismo de la dirección.....	211-02-27
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	211-02-30
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	211-02-30
Círculos de giro	211-02-30
Pares de apriete	211-02-30

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección hidráulica



TIE0010527

Ref.	Descripción
1	Depósito de líquido de la dirección hidráulica
2	Extremo de la barra de unión
3	Mecanismo de la dirección
4	Bota del mecanismo de la dirección
5	Barra de unión

Ref.	Descripción
6	Enfriador de líquido de la dirección hidráulica
7	Cople de la columna de la dirección
8	Columna de la dirección
9	Volante
10	Bomba de la dirección hidráulica

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
11	Interruptor de la bomba de la dirección hidráulica
12	Soporte de apoyo

El líquido hidráulico se suministra bajo presión al mecanismo de la dirección por medio de una bomba hidráulica. A la bomba hidráulica la impulsa la banda impulsora de accesorios y tiene un depósito de líquido de la dirección hidráulica remoto ubicado en el lado

derecho del compartimiento del motor. Si la bomba de la dirección falla se debe instalar una unidad nueva.

Un interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP) ubicado en la manguera de presión de la dirección hidráulica está cerrado normalmente.

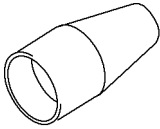
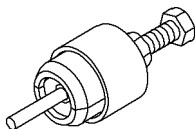
Cuando la carga de la dirección hidráulica aumenta, el interruptor PSP se abre, enviando señales al módulo de control del tren motriz para aumentar la velocidad de marcha mínima del motor.

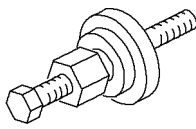
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Dirección hidráulica**

CONSULTE la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de la dirección hidráulica — Vehículos con motor de 1.6L (13 434 0)

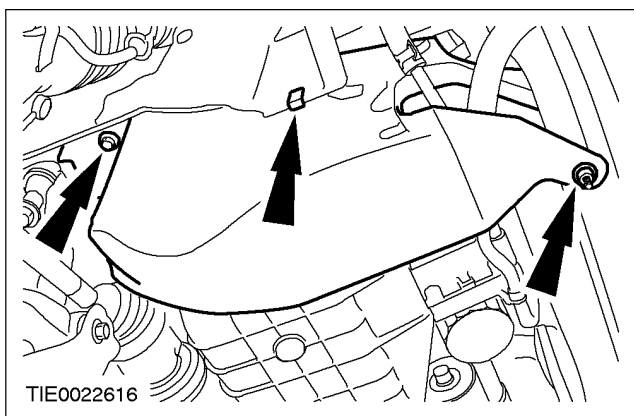
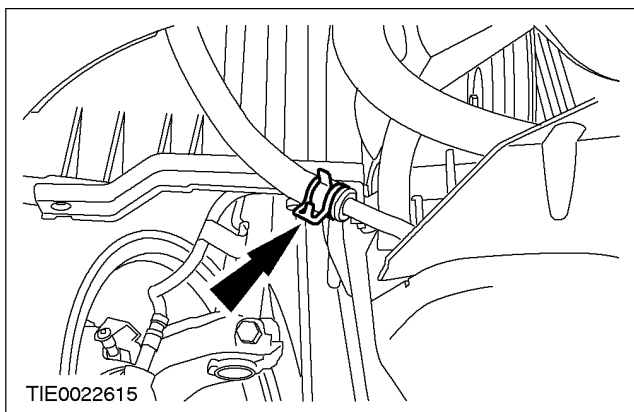
Herramientas especiales	
	Expansor del sello de Teflón 211-243 (13-023)
	Extractor de la polea de la bomba de la dirección hidráulica 211-198 (13-021)

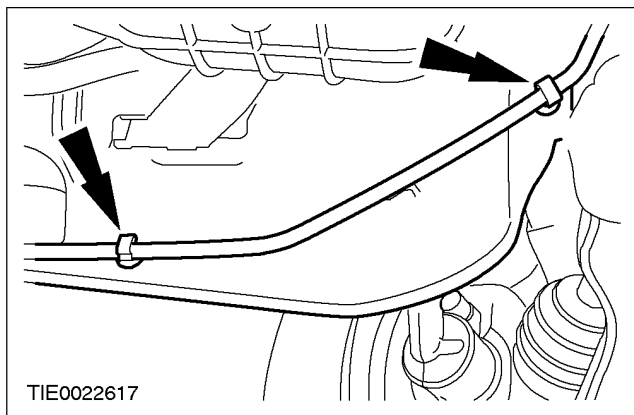
Herramientas especiales	
	Instalador de la polea del árbol de levas 303-458 (21-192)

Equipo de taller	
Tornillo de banco	
Protectores de quijada del tornillo de banco	

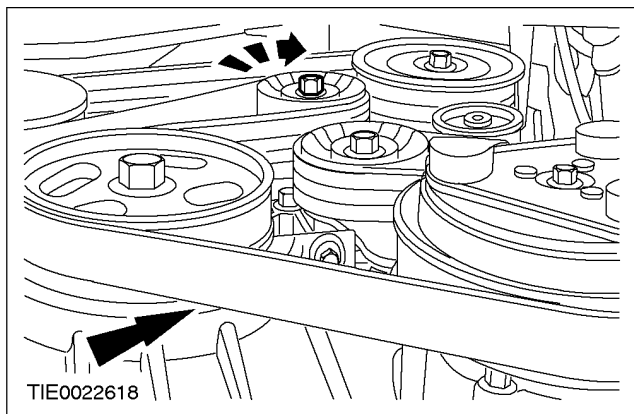
Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Desconecte la línea del enfriador del líquido de la dirección hidráulica.
 - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
3. Separe la cubierta inferior de la banda de accesorios del chasis.

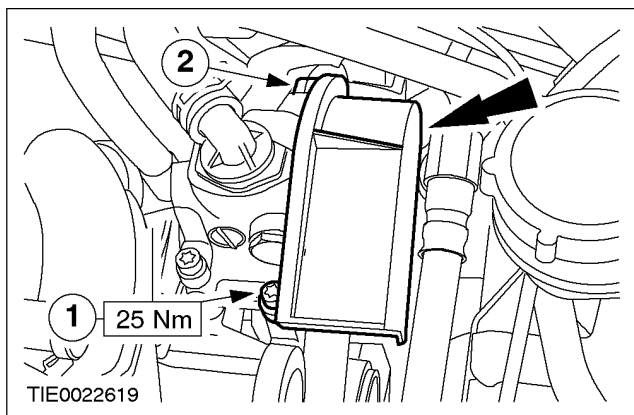


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

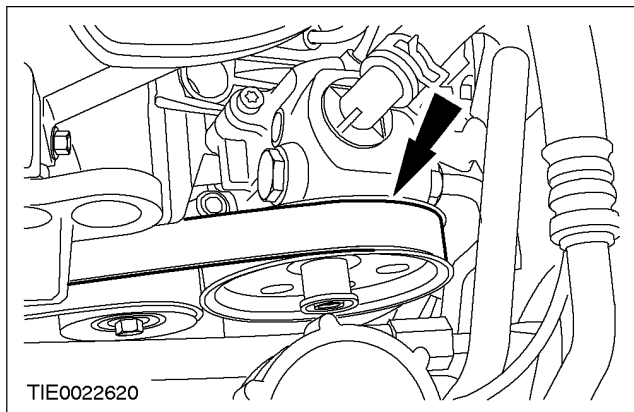
4. Quite la cubierta inferior de la banda de accesorios.
 - Separe la línea del enfriador del líquido de la dirección hidráulica de la cubierta inferior de la banda de accesorios.



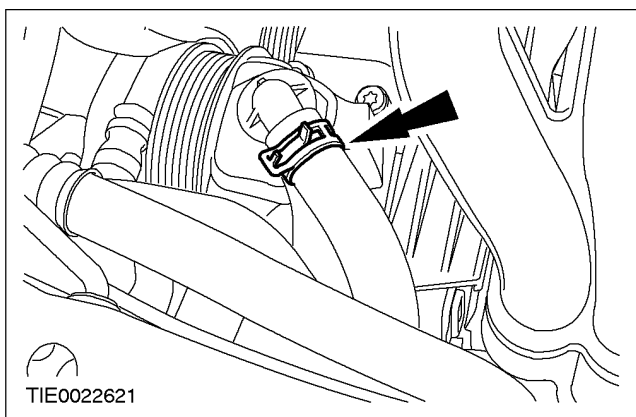
5. Separe la banda de accesorios de las poleas de la banda de accesorios.
 - Gire el tensor en el sentido de las manecillas del reloj.



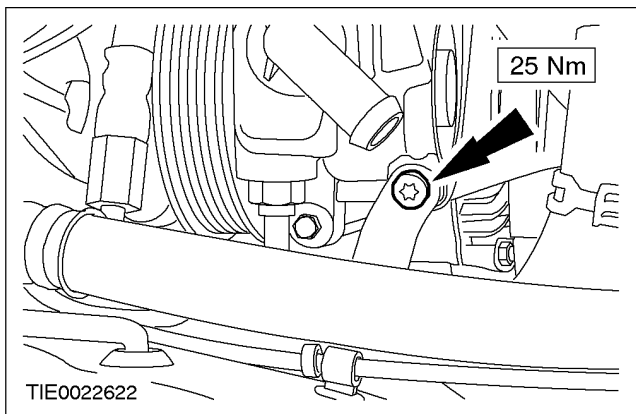
6. Baje el vehículo.
7. Quite la cubierta superior de la banda de accesorios.
 1. Quite el tornillo.
 2. Libere el broche.



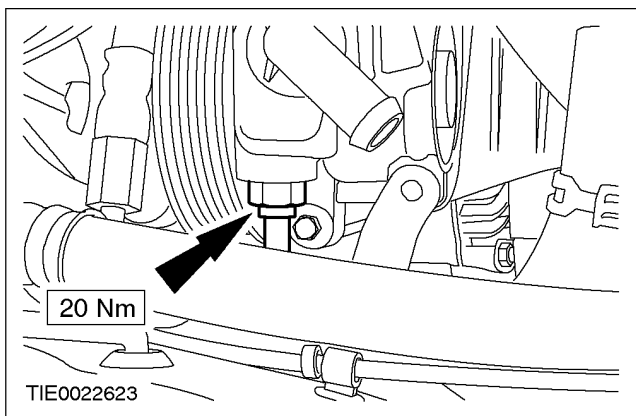
8. Desmonte la banda de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

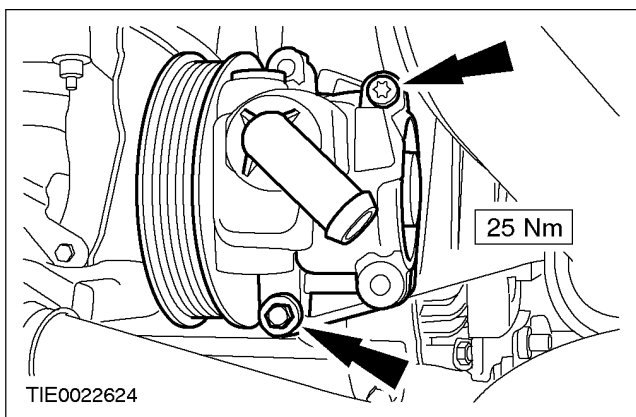
9. Desconecte la manguera de la dirección hidráulica de la bomba de la dirección hidráulica.
- Recoja el líquido en un recipiente adecuado.



10. Quite el tornillo de retención de la ménsula de soporte de la bomba de la dirección hidráulica y de la línea de la dirección hidráulica.



11. Desconecte la línea de la dirección hidráulica de la bomba de la dirección hidráulica.
- Drene el líquido en un recipiente adecuado.



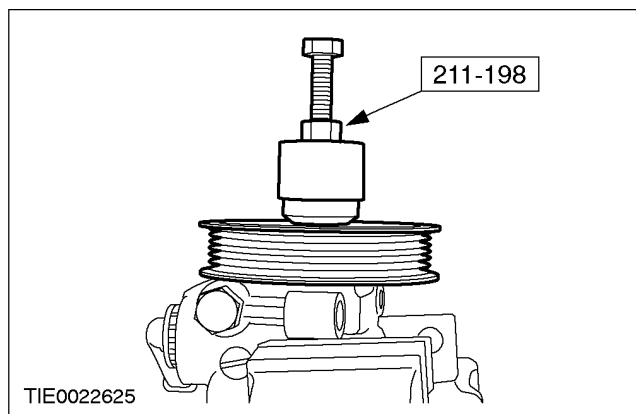
12. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

- 13. NOTA:** Al instalar una nueva bomba de la dirección hidráulica, retire la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

Con un tornillo de banco adecuado provisto con protectores de quijada de tornillo de banco , asegure la bomba de la dirección hidráulica.

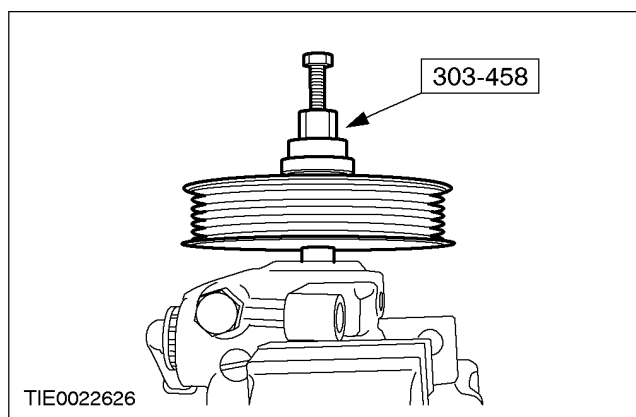
14. Con la herramienta adecuada, quite la polea de la bomba de la dirección hidráulica.



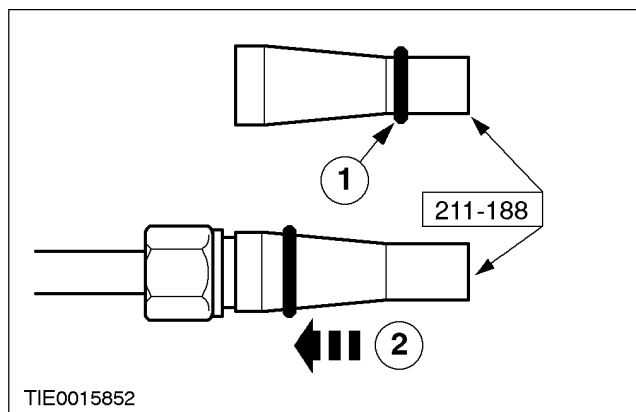
Instalación

- 1. NOTA:** Al instalar una nueva bomba de la dirección hidráulica, instale la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

Con un tornillo de banco adecuado provisto con protectores de quijada de tornillo de banco , asegure la bomba de la dirección hidráulica.



- 2. NOTA:** Instale la polea de la bomba de la dirección hidráulica al ras con el extremo de la flecha de la bomba de la dirección hidráulica. Con la herramienta adecuada, instale la polea de la bomba de la dirección hidráulica.



- 3. NOTA:** Si se va a instalar una nueva bomba en la dirección hidráulica, se deben quitar las uniones suministradas y guardarse para uso futuro.

Con la herramienta adecuada, instale un nuevo sello de anillo "O" en la unión que va del mecanismo de la dirección a la bomba de la dirección hidráulica.

1. Empuje el sello de anillo "O" en la herramienta.
2. Posicione la herramienta en la unión e instale el sello de anillo "O".

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

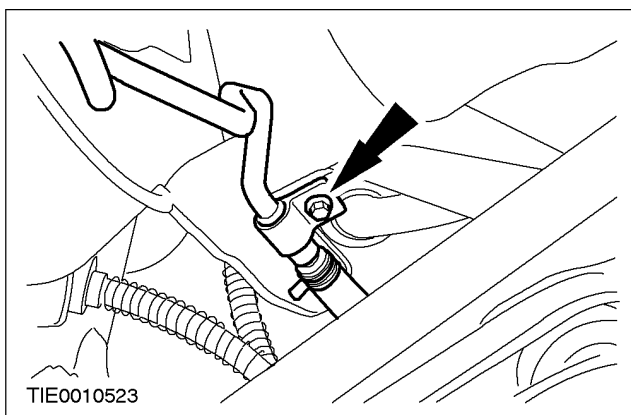
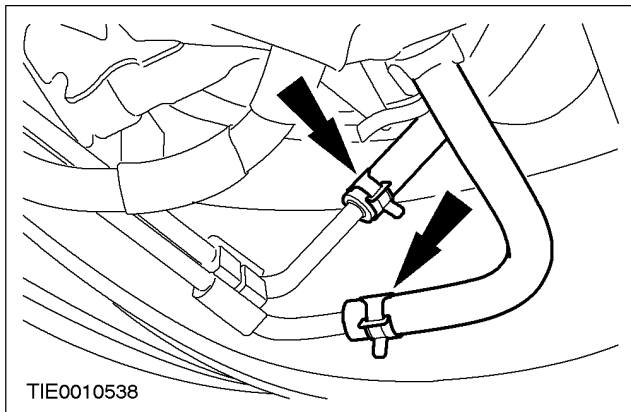
4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
5. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

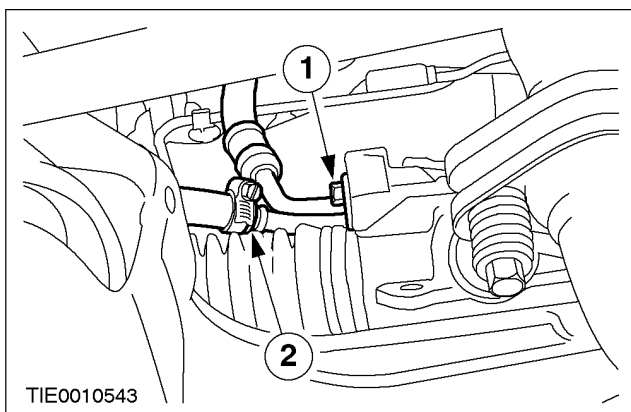
Manguera del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador del líquido de la dirección hidráulica (13 441 0)

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Desconecte la manguera de la dirección hidráulica al enfriador de líquido.
 - Recoja el líquido desplazado en un recipiente adecuado.



3. Separe la manguera del mecanismo de la dirección hidráulica.

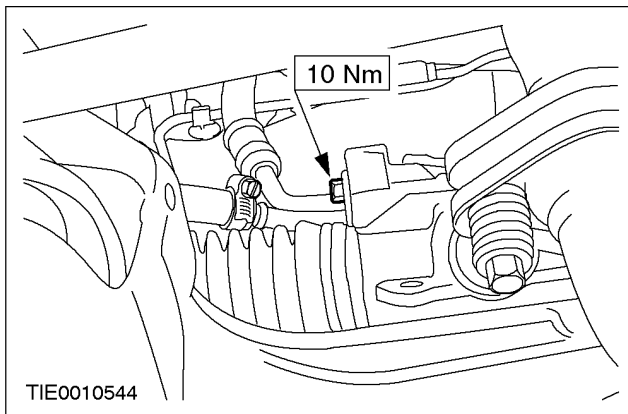
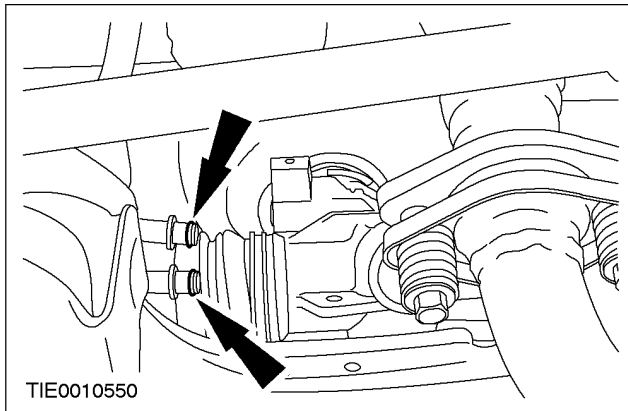


4. Desmonte las mangueras del mecanismo de la dirección hidráulica.
 1. Quite el tornillo de retención de la manguera
 2. Quite el broche de retención de la manguera

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

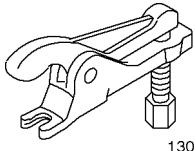
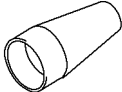
- 1. NOTA:** Compruebe los sellos de anillo "O" en busca de daño e instale sellos de anillo "O" nuevos como sea necesario.

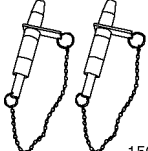
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

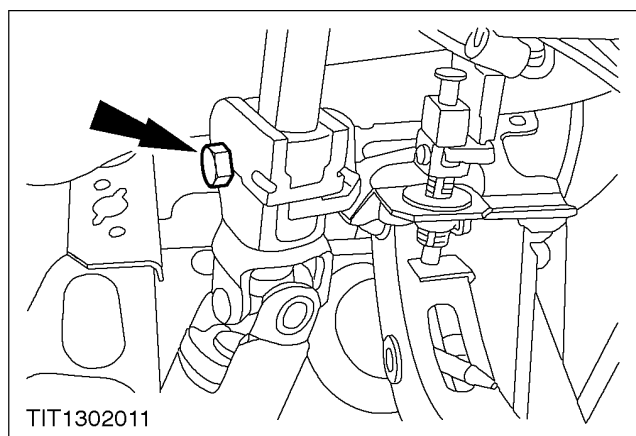
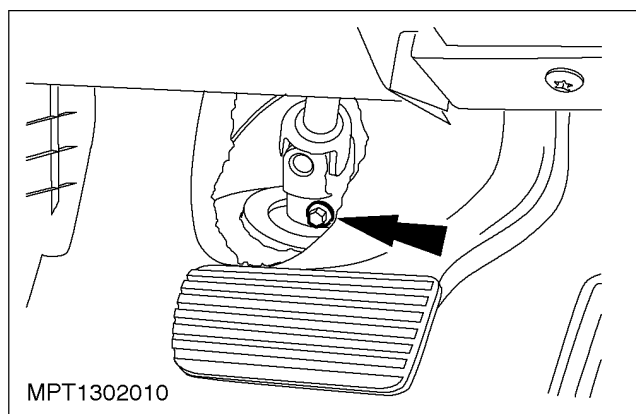
Mecanismo de la dirección hidráulica (13 116 0)

Herramientas especiales	
 13006	Separador, rótulas 13-006
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015

Herramientas especiales	
 15097A	Pernos guía, bastidor sub-bastidor 15-097A

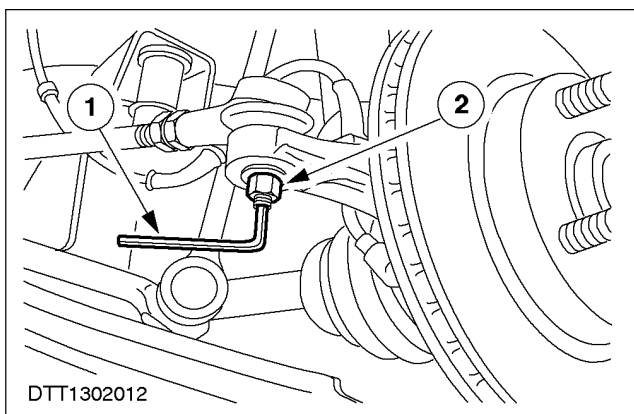
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Desde el compartimento de pasajeros, quite el tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón.



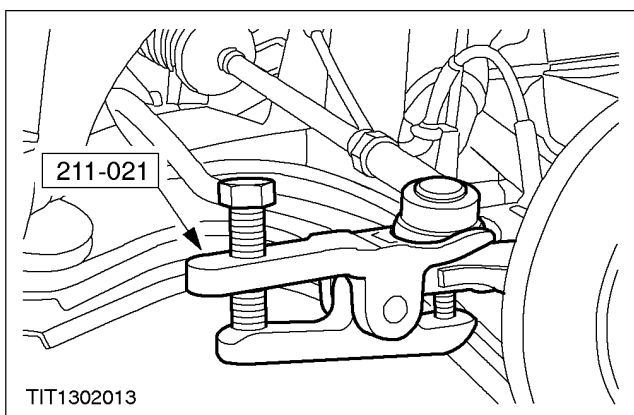
3. Desde el compartimento de pasajeros, afloje el tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna.
4. Afloje las tuercas de las ruedas delanteras, suba el vehículo y desmonte las ruedas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Quite las contratuercas de los extremos de la barra de unión.

1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
2. Quite las contratuercas.

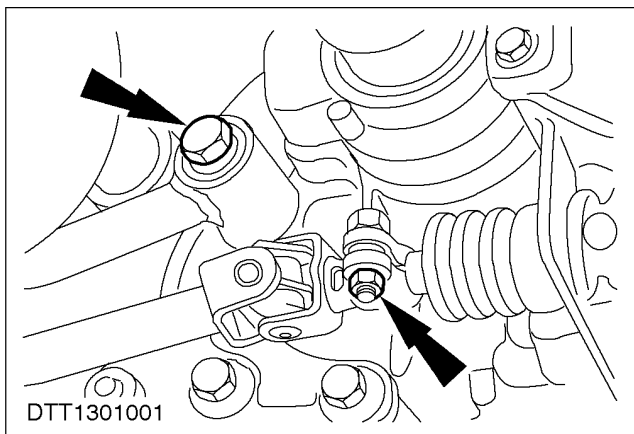


6. **NOTA:** Cuando se separen los extremos de la barra de unión de los portamangos, se deben proteger los retenes de las rótulas envolviéndolos en un paño.

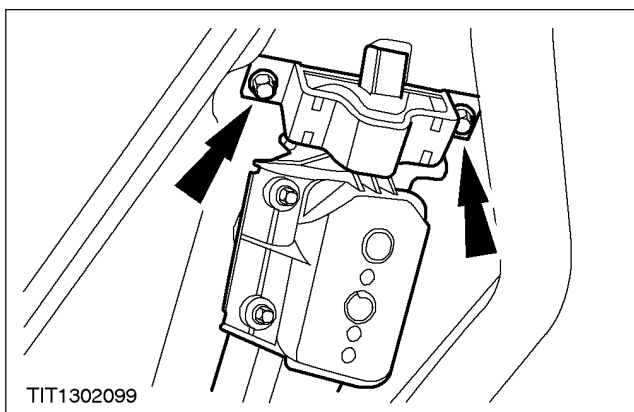
Desacople las rótulas en los extremos de la barra de unión de los portamangos.

Vehículos con transmisión manual

7. Desconecte el varillaje del mecanismo del cambio.



8. Separe el ensamble del cambio de velocidades y póngalo a un lado.

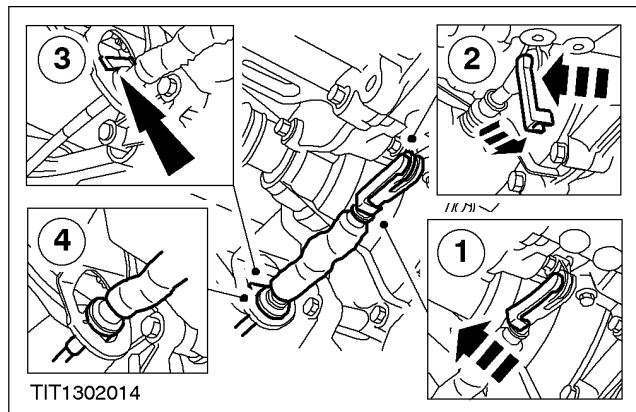


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con transmisión automática

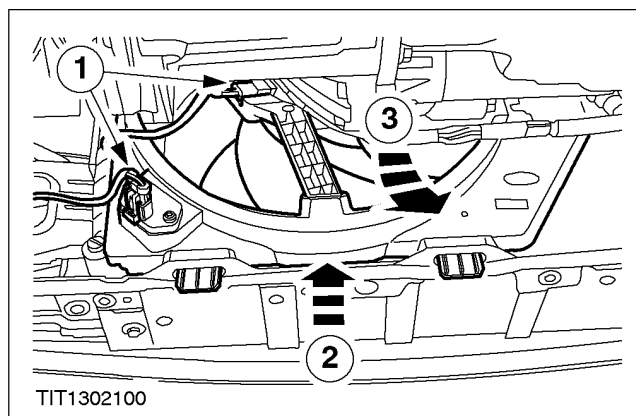
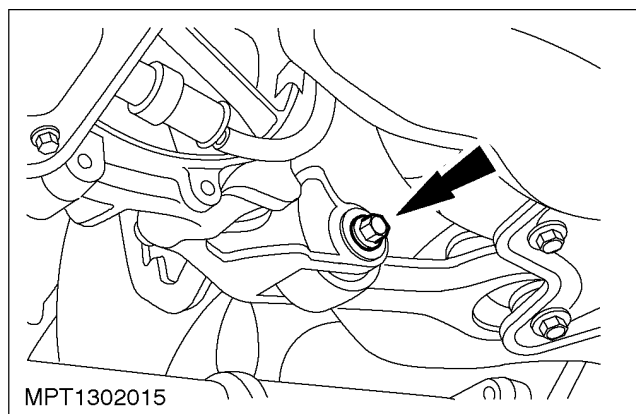
9. Desconecte el varillaje del cambio de velocidades.

1. Separe el broche de sujeción del varillaje.
2. Retire el broche de sujeción del varillaje.
3. Quite el broche de sujeción del cable.
4. Desenganche el cable.



Todos los vehículos

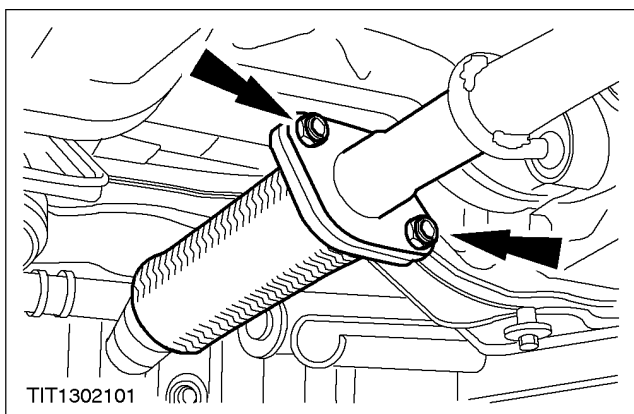
10. Quite el tornillo de sujeción que une el limitador de balanceo a la transmisión.



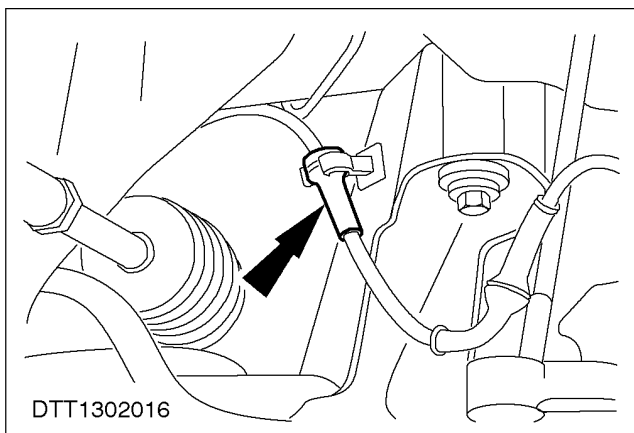
11. **⚠ ATENCIÓN:** El espacio disponible para desmontar el ventilador y la tolva del ventilador es limitado. No dañe el panel del radiador.

Desmonte el ensamblaje del ventilador de enfriamiento y la tolva.

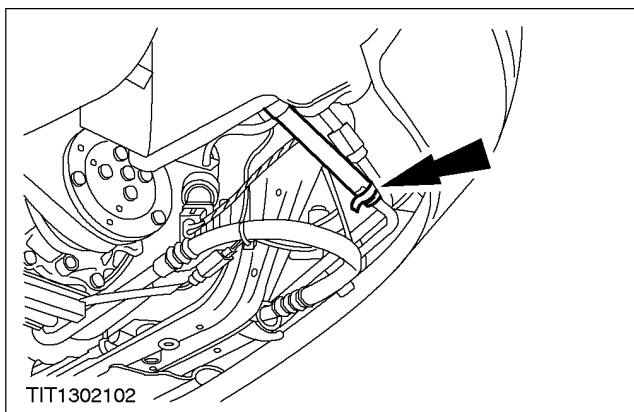
1. Desconecte los conectores del ensamblaje del motor del ventilador de enfriamiento y el control de velocidad.
2. Levante con cuidado el ensamblaje del ventilador y tolva para liberar los broches de sujeción.
3. Desmonte el ensamblaje del ventilador y la tolva.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

12. Desconecte el tubo delantero del escape.

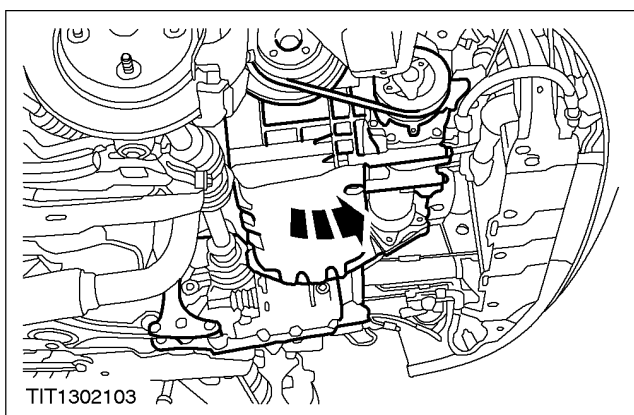


13. Desabroche del travesaño los cables del sensor ABS (si procede).

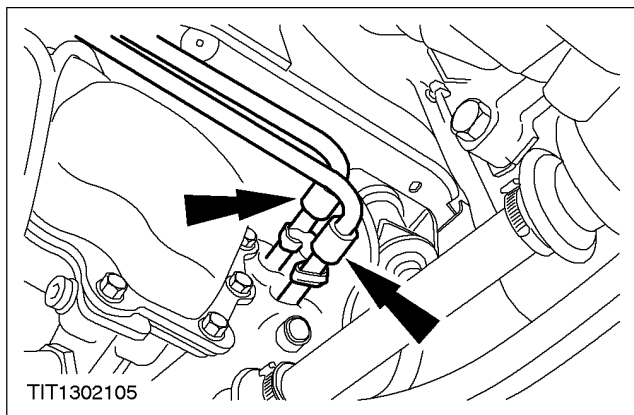


14. Desconecte la manguera del líquido de la dirección hidráulica.

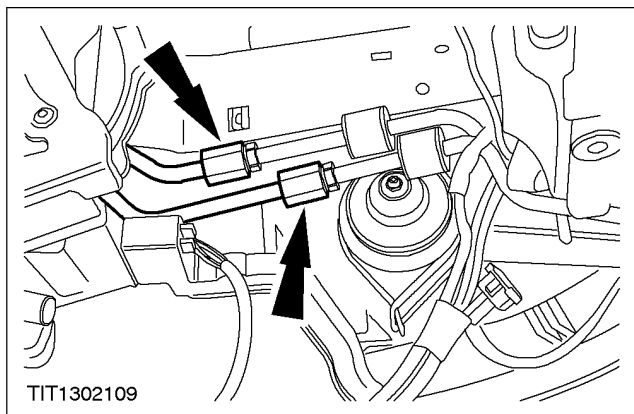
- Drene el líquido en un recipiente adecuado.



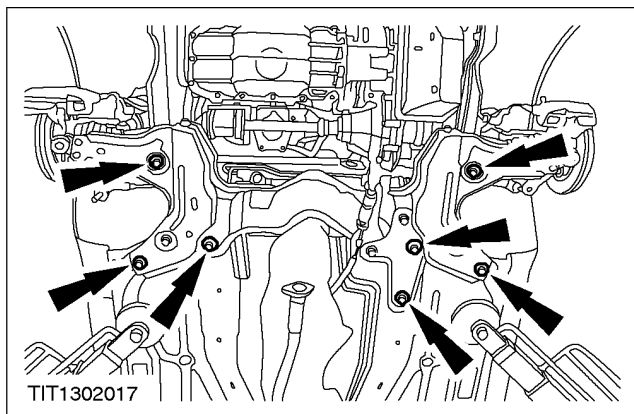
15. **⚠ ATENCIÓN:** El espacio disponible para inclinar el motor es reducido. No fuerce ni dañe los tubos o cables. Incline el motor hacia delante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

16. Separe los tubos de la dirección hidráulica del soporte de sujeción.

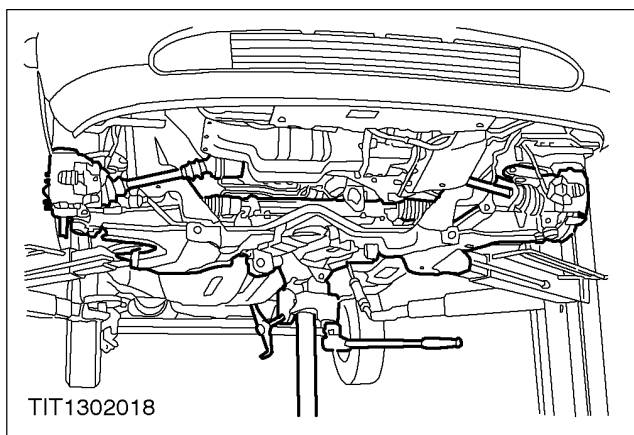


17. Desconecte los tubos del enfriador de líquido al mecanismo de la dirección.

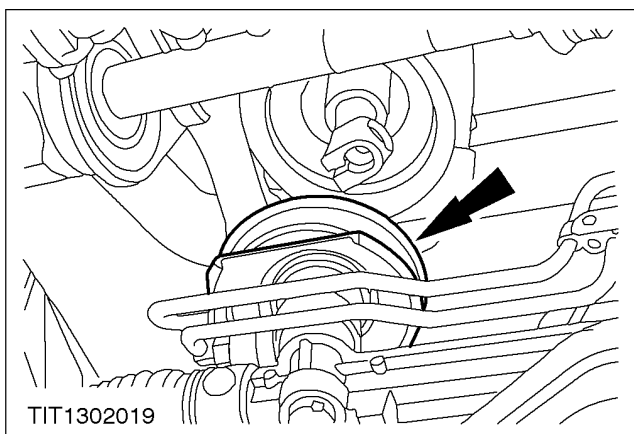


18. Apoye el ensamblaje del travesaño con un gato adecuado.

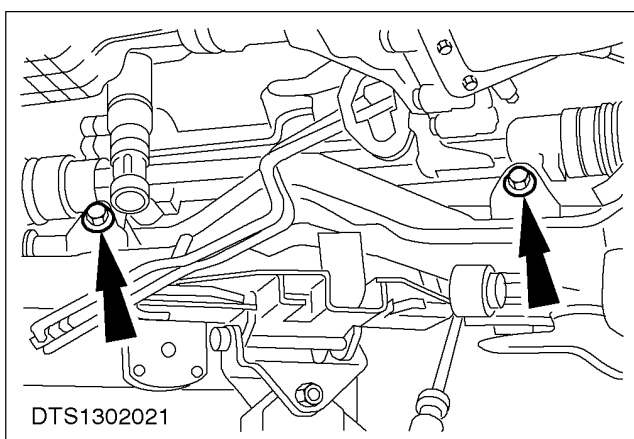
19. Quite los tornillos de sujeción del ensamblaje del travesaño (no se muestra el gato para mayor claridad).



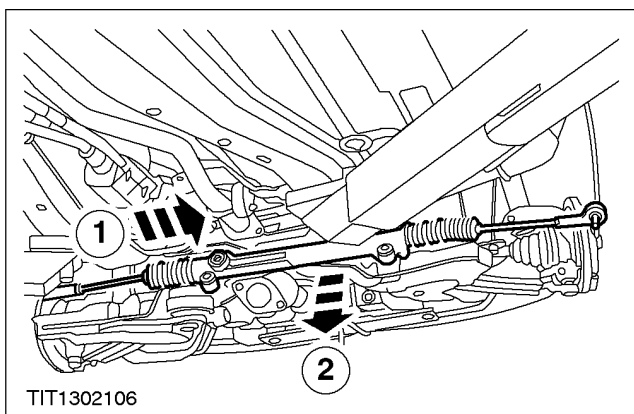
20. Baje el ensamblaje del travesaño lo suficiente como para poder desmontar el mecanismo de la dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

21. Desmonte el sello de carrocería de la flecha del piñón.



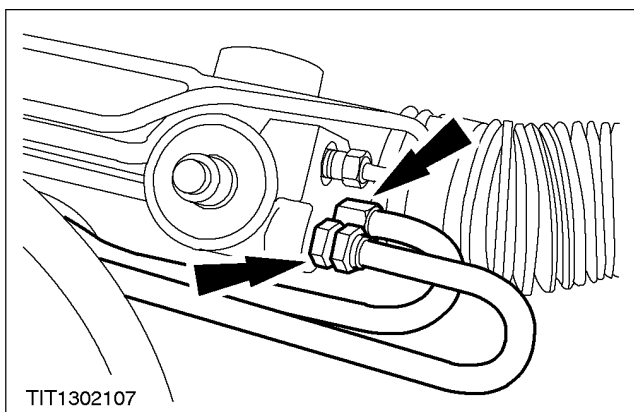
22. Quite las tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de la dirección.



23. **⚠ ATENCIÓN:** El espacio disponible para desmontar el mecanismo de la dirección es muy limitado. No fuerce ni dañe los tubos de la dirección hidráulica.

Desmonte el mecanismo de la dirección.

1. Saque con cuidado el mecanismo de la dirección por el lado derecho.
2. Saque con cuidado el mecanismo de la dirección hacia la parte trasera.



24. Desconecte las tuberías de la dirección hidráulica.

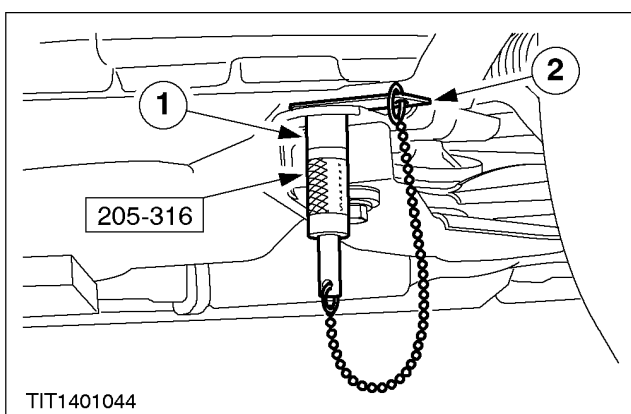
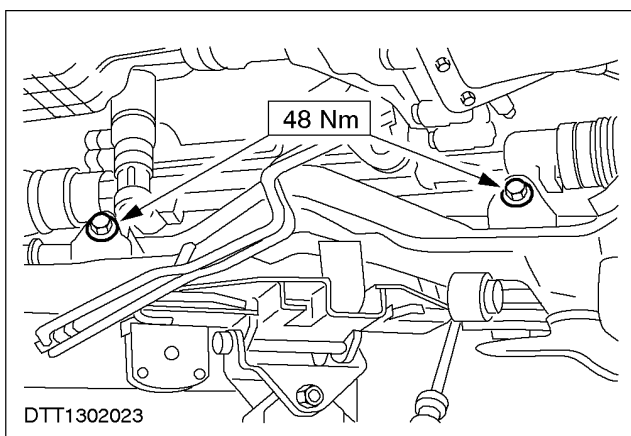
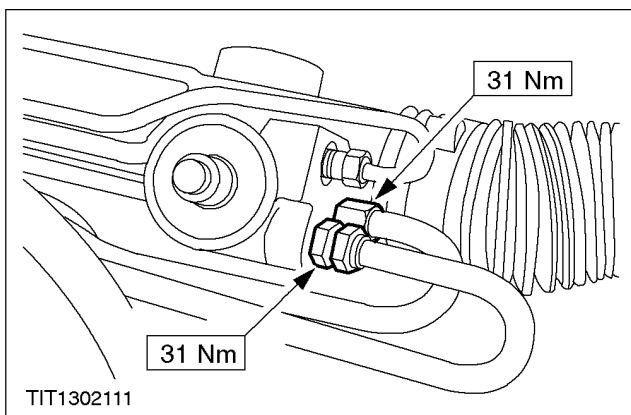
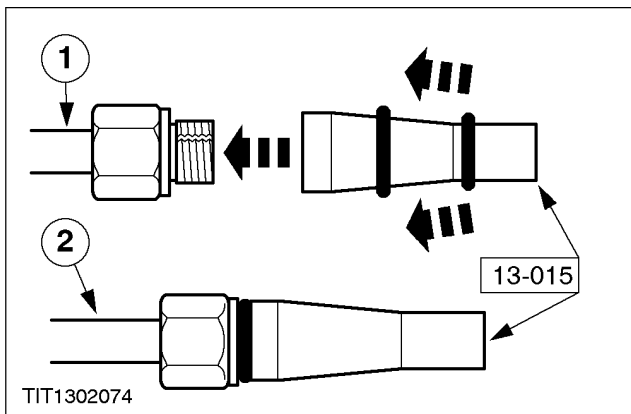
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

- 1. NOTA:** Si se reemplaza el mecanismo de la dirección, las uniones que se suministran ya acoplados al mismo deberán desmontarse y guardarse para su utilización posterior.

Renueve los anillos de sellado de la unión.

1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
2. Coloque la herramienta en la unión y presione el anillo de sello.



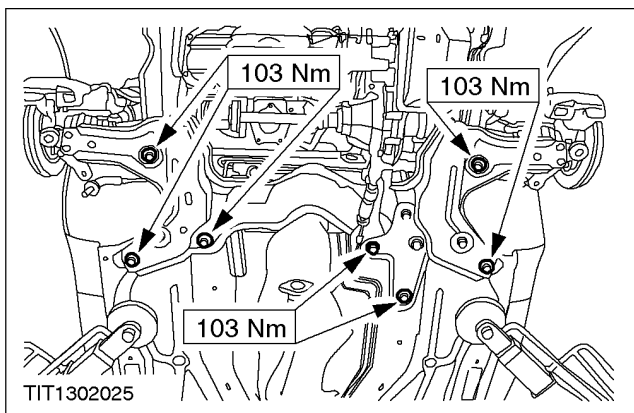
2. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

4. Alinee el travesaño.

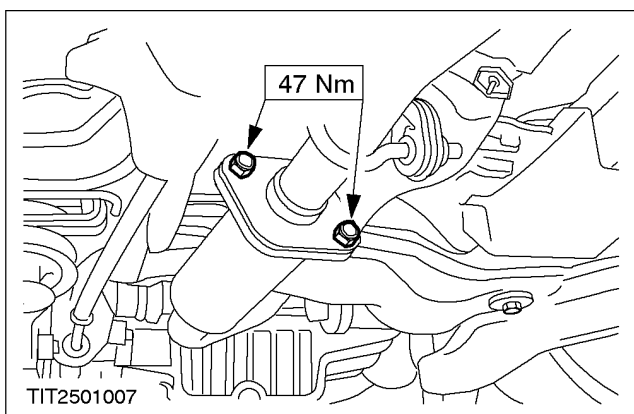
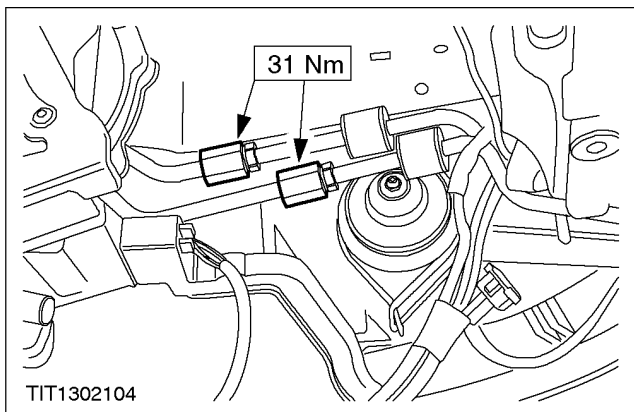
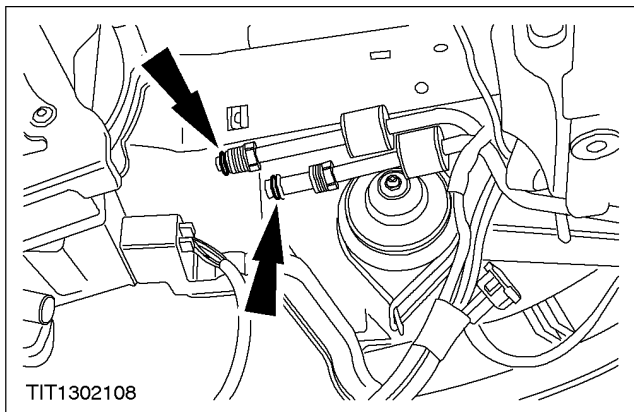
1. Presione los pernos guía en los orificios de alineación del travesaño.
2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete las mangas de los pernos guía.

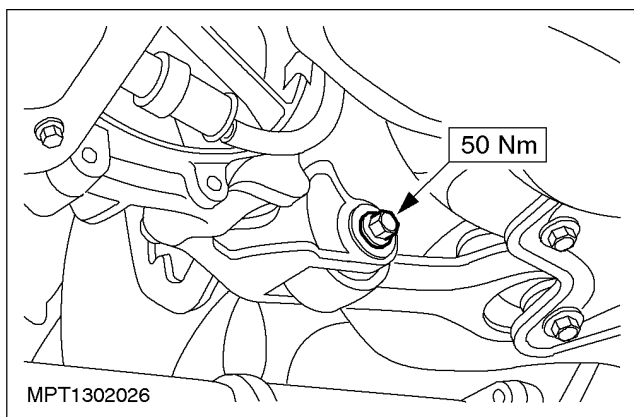
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Levante el travesaño para acoplar los pernos guía en los orificios de alineación.



7. Renueve los anillos "O" de la unión.

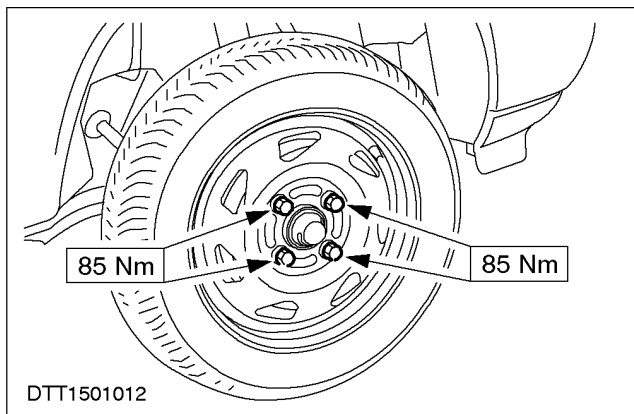
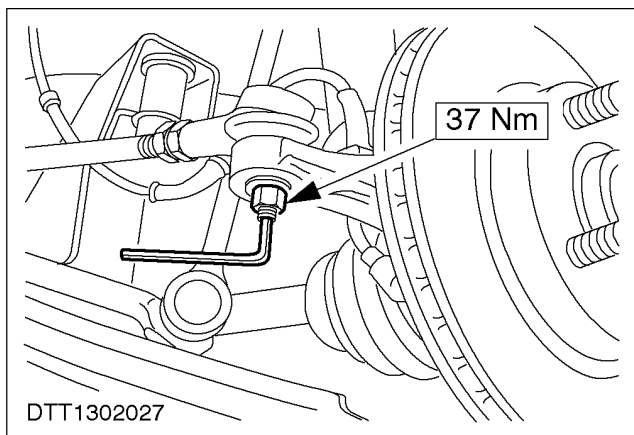


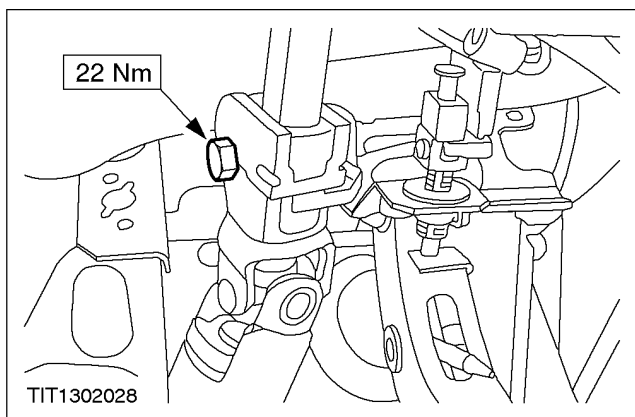
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con transmisión manual

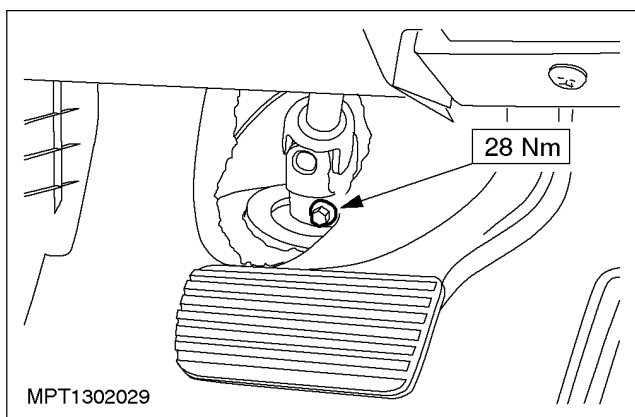
11. Instale el varillaje del cambio de velocidades.
Para más información, consulte la sección 308-06.

Todos los vehículos



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

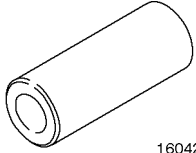
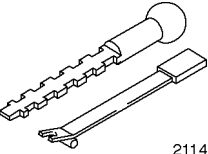
14. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de que la dirección está en la posición de línea recta.

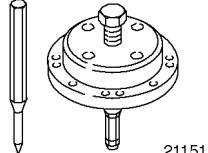


16. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

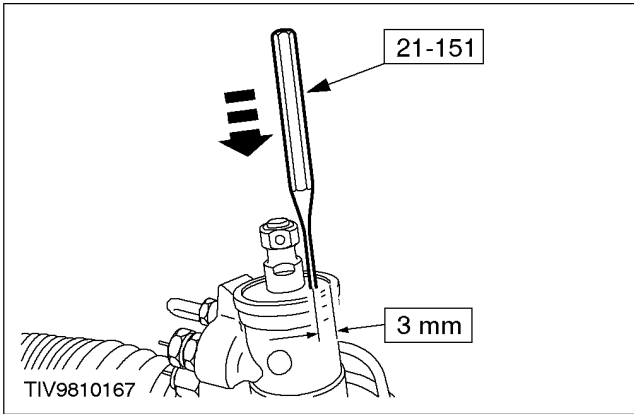
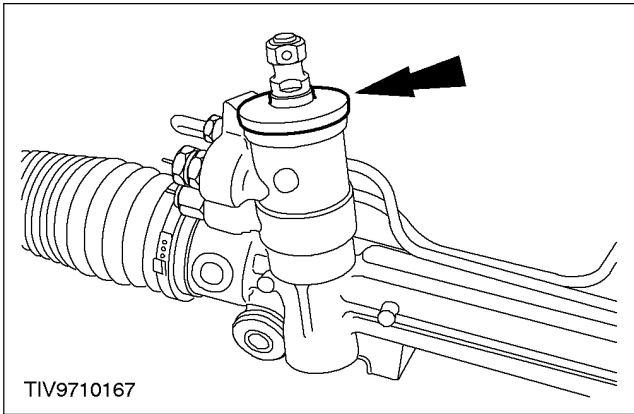
Sello de aceite del piñón del mecanismo de la dirección (13 468 0)

Herramientas especiales	
 16042A	Adaptador para 16-042A-01 16-042A
 21143	Extractor, sello de aceite 21-143

Herramientas especiales	
 21151	Extractor, sello de aceite 21-151
Materiales	Especificación
Engrase el mecanismo de la dirección hidráulica	ESA-MIC45-A

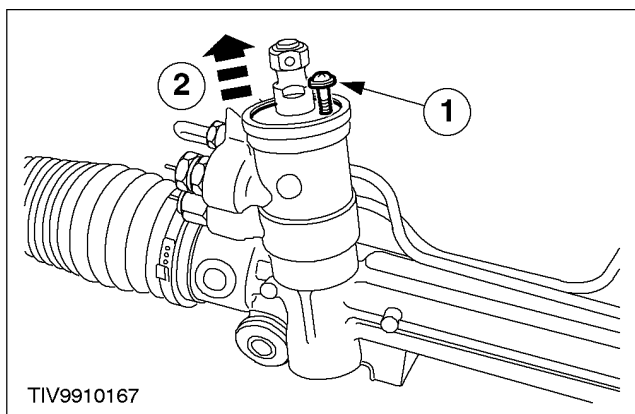
Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo de la dirección (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).
2. Desmonte el protector contra salpicaduras de la flecha del piñón.



3.  **ATENCIÓN:** Asegúrese que la flecha del piñón o la coraza del sello de aceite no están dañados.
-  **ATENCIÓN:** Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.
Haga un orificio en la tapa guardapolvo a una distancia aproximada de 3 mm del borde exterior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

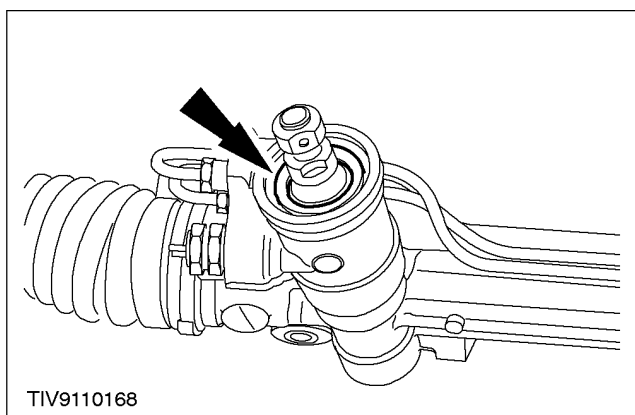


4. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que el tornillo autorroscante no se inserte más de 2 mm.

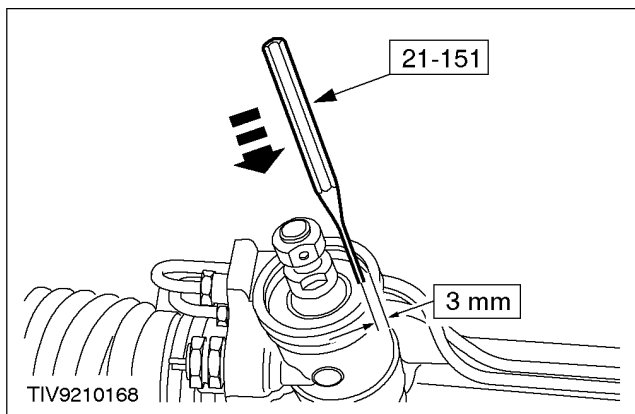
⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.

Desmonte la tapa guardapolvo.

1. Coloque el tornillo autorroscante.
2. Saque con cuidado la tapa guardapolvo hacia arriba.



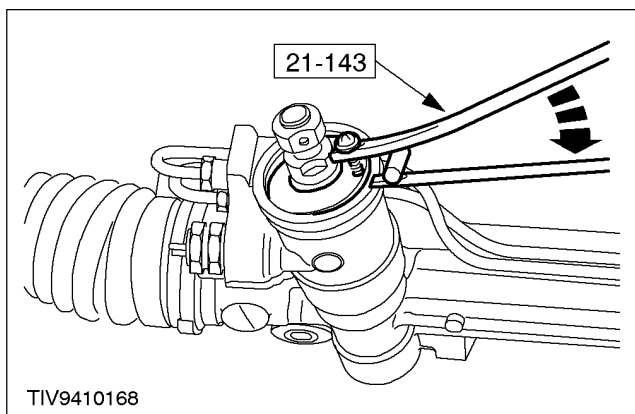
5. **NOTA:** Limpie los restos de grasa con un papel que no deje pelusa.
Retire el anillo.



6. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que el rodamiento del piñón debajo del sello no esté dañado por el punzón.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.

Perfore un orificio en la jaula de acero del sello de aceite a una distancia aproximada de 3 mm del borde exterior.



7. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que la flecha del piñón o la coraza del sello de aceite no están dañados.

⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello o rastro de contaminación quede dentro del mecanismo de dirección.
Desmonte el sello de aceite.

- Meta el tornillo autorroscante en el sello no más de 3 mm y saque el sello.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

1. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que el sello solo se instaló a la profundidad mínima en la coraza del sello de aceite, lo cual permite la ubicación correcta del anillo dentro de la ranura de retención.

NOTA: Asegúrese que la coraza del sello de aceite y la flecha del piñón fueron perfectamente limpiados con un papel sin pelusa. Compruebe que la flecha del piñón no presenta muestras de corrosión, desgaste, picaduras o ralladuras.

Instale un sello nuevo.

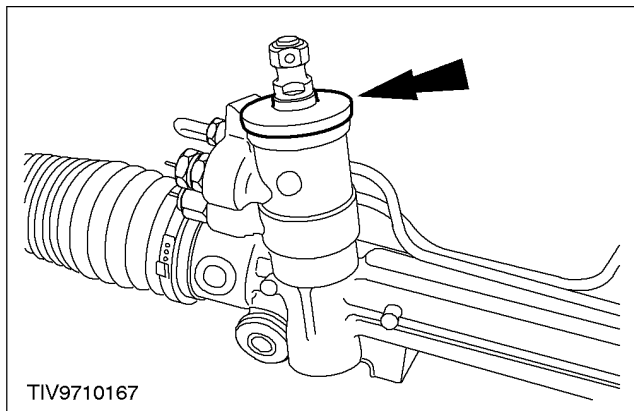
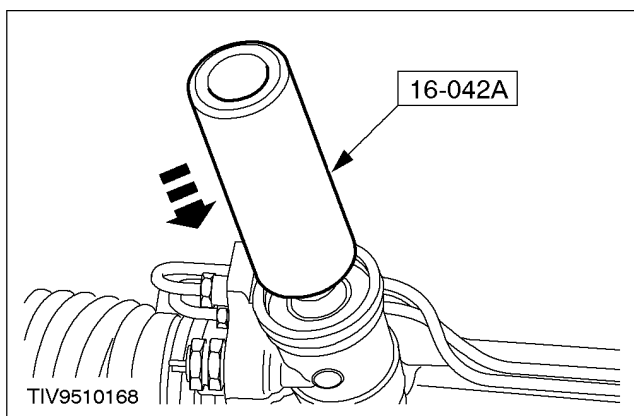
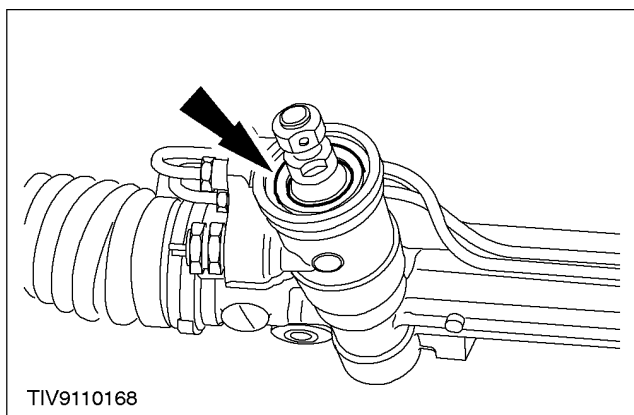
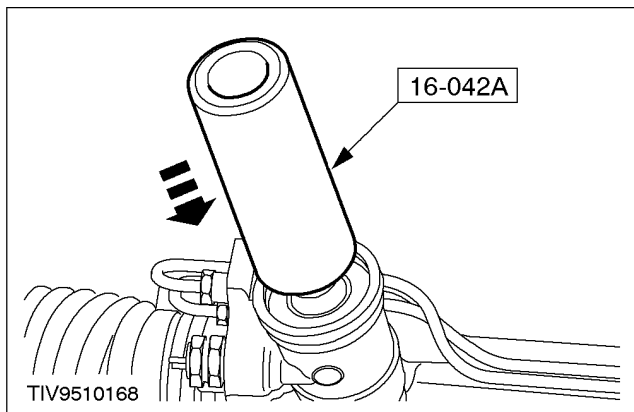
2. **NOTA:** Asegúrese que el anillo está bien puesto.
Instale el anillo.

- Cubra con grasa el sello de aceite y el anillo.

3. Instale una tapa guardapolvo nueva.

4. Instale el protector contra salpicaduras.
 - Cubra con grasa el interior del protector contra salpicaduras.

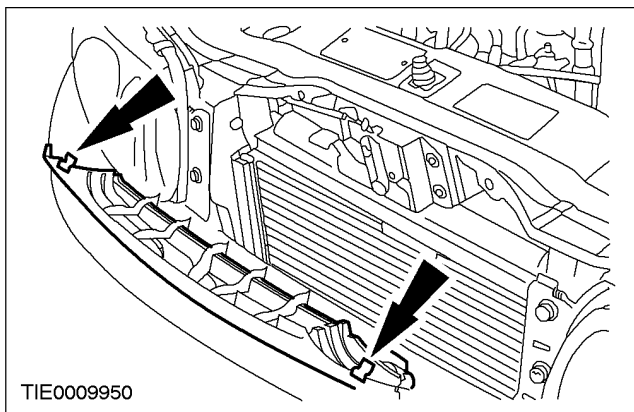
5. Instale el mecanismo de dirección (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).



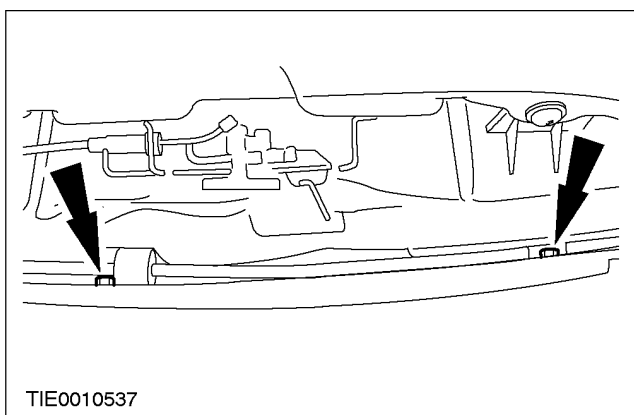
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Enfriador del fluido de la dirección hidráulica (13 444 0)

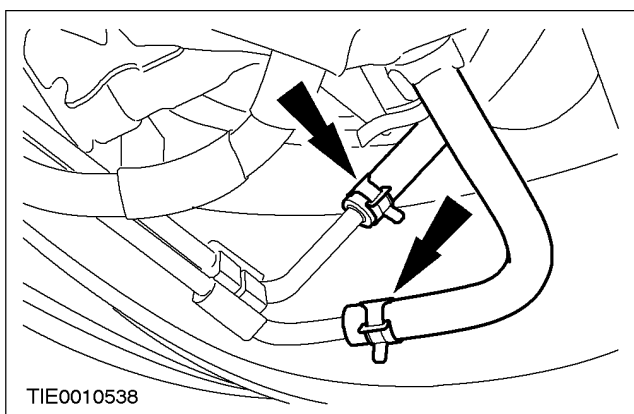
Desmontaje



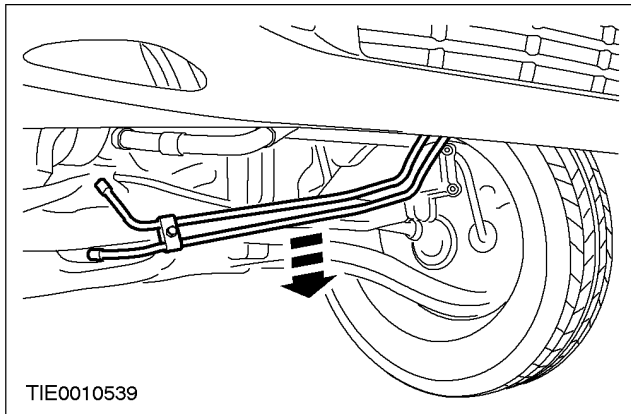
1. Desmonte la parrilla del radiador.
 1. Separe los broches.
 2. Desmonte la parrilla del radiador.



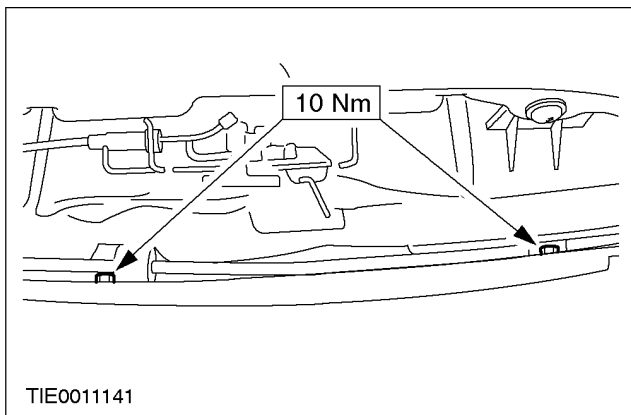
2. Quite tornillos de retención del enfriador de líquido de la dirección hidráulica.



3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Desconecte las mangueras del enfriador de líquido de la dirección hidráulica.
 - Recoja el líquido desplazado en un recipiente adecuado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el enfriador de líquido de la dirección hidráulica.

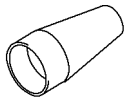
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

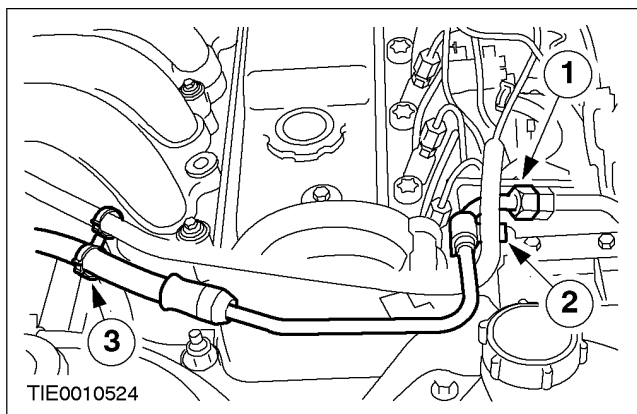
2. Llene y purgue el sistema de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

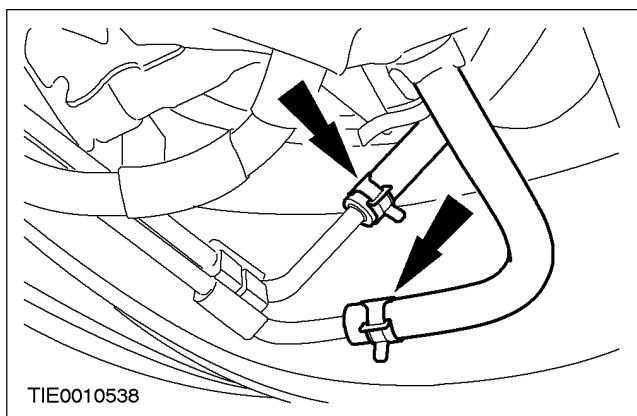
Línea de presión de la bomba de la dirección hidráulica al mecanismo de la dirección

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de teflón 211-188 (13-015)

Desmontaje

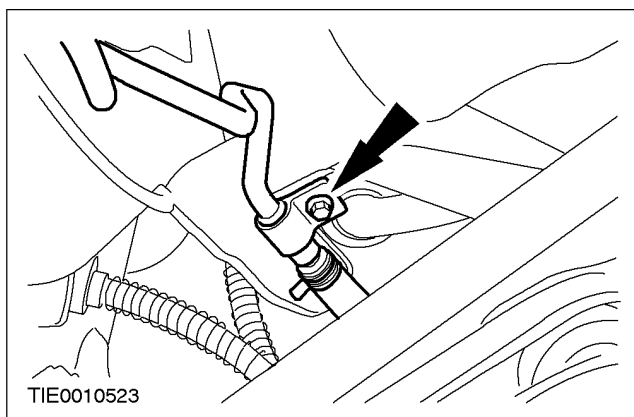


1. Desconecte la manguera de presión alta de la bomba de la dirección hidráulica.
1. Desconecte la manguera de presión alta.
2. Quite el tornillo del soporte.
3. Separe la manguera de presión alta del broche.

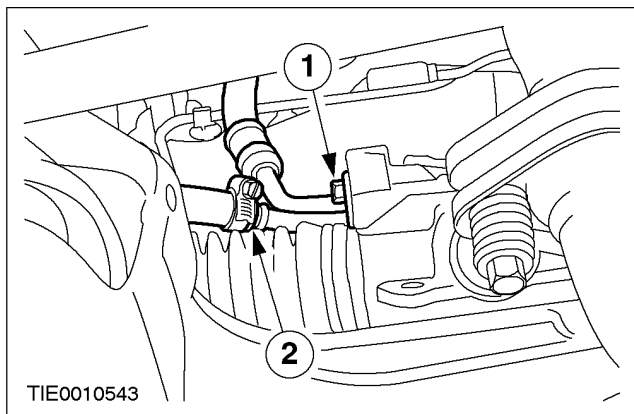


2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desconecte las mangueras del enfriador de líquido de la dirección hidráulica.
 - Drene el líquido en un recipiente adecuado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



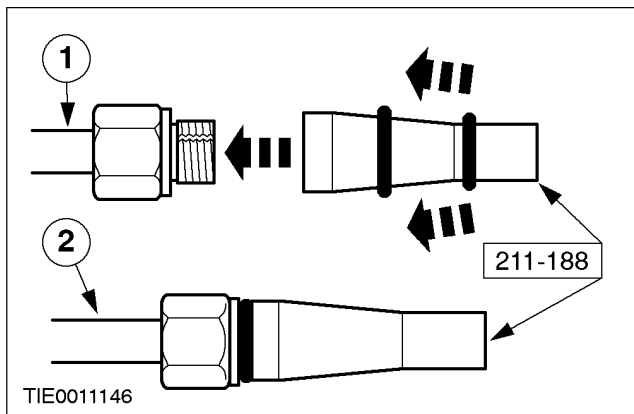
4. Separe la manguera del enfriador de líquido.



5. Desmonte las mangueras de líquido del mecanismo de la dirección hidráulica.

1. Quite el tornillo de retención de la manguera.
2. Quite el broche de retención de la manguera.

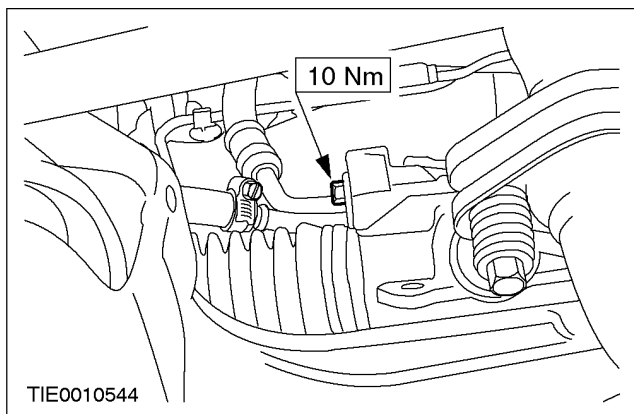
Instalación



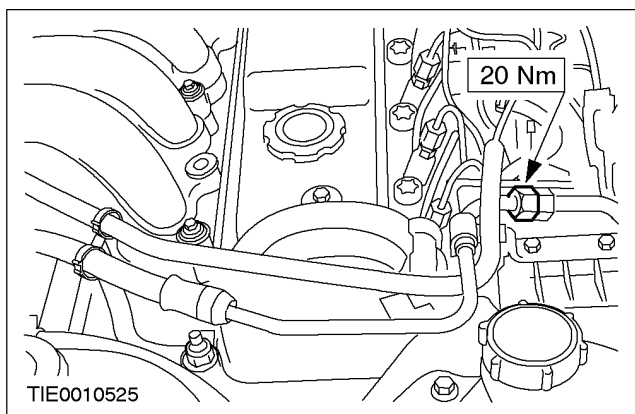
1. NOTA: Compruebe el sello de anillo "O" en busca de daño; instale un anillo "O" nuevo como sea necesario.

Utilizando la herramienta especial, instale un sello de anillo "O" nuevo.

1. Empuje el sello de anillo "O" sobre la herramienta especial.
2. Coloque la herramienta sobre la unión y empuje sobre el sello de anillo "O".



2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Llene y purgue el sistema de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-00.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de dirección hidráulica	ESPM-2C166-H
Líquido de la dirección hidráulica alternativo	WSA-M2C195-A
Lubricante de dirección hidráulica	SL-M1C9110-A
Grasa del mecanismo de la dirección hidráulica	ESA-MIC45-A

Círculos de giro

Gama	Todas las versiones de automóvil sedán	Todas las versiones Kombi y Courier Van
De pared a pared	10.33 m	11.19 m
Recorrido de la cremallera	69,5 mm	69,5 mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de la dirección	48	35	-
Uniones de la tubería del mecanismo de la dirección	31	23	-
Tornillos de sujeción del travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	-
Tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión	37	27	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna de dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón	28	21	-
Tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión	63	46	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	24	18	-
Tornillos de sujeción del soporte de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	24	18	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-E)	24	18	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-E)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	25	18	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la polea de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	25	18	-
Tornillos de retención de la bomba de la dirección hidráulica (Endura DI)	18	13	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura DI)	22	16	-
Tornillo central de la polea del tensor de la banda impulsora de accesorios (Endura-DE)	20	15	-
Tornillos de sujeción del protector de la banda impulsora (Endura-DE)	10	-	89
Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	11	8	-
Tornillo de sujeción del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de dirección	12	9	-
Brida del tubo delantero del escape	47	35	-
Tornillo retenedor del varillaje del cambio de velocidades	23	17	-

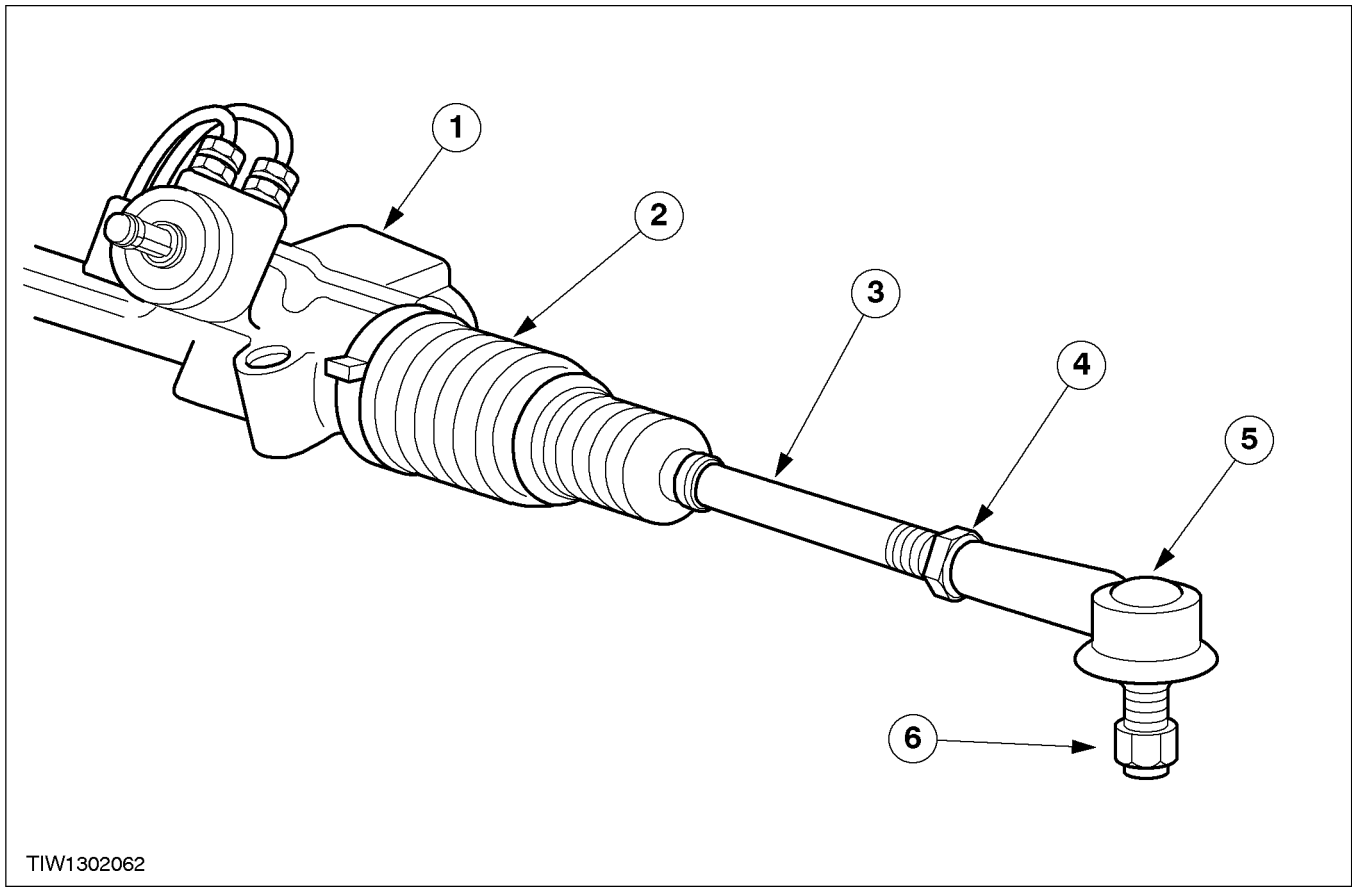
SECCIÓN 211-03 Varillaje de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Varillaje de la dirección	211-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Varillaje de la dirección	211-03-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Extremo de la barra de unión (13 273 0)	211-03-4
Bota del mecanismo de la dirección (13 134 0)	211-03-6
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	211-03-7
Pares de apriete	211-03-7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Varillaje de la dirección



TIW1302062

Ref.	Descripción
1	Mecanismo de la dirección
2	Cubrepolvo del mecanismo de la dirección
3	Barra de unión
4	Contratuerca de extremo de la barra de unión
5	Extremo de la barra de unión
6	Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión

La barra de unión es una extensión del mecanismo de dirección. El movimiento del mecanismo de la dirección se transfiere a las ruedas mediante:

- Barras de unión.
- Extremos de la barra de unión.
- Nudillos de la rueda.

El extremo de la barra de unión está asegurado a la barra de unión con una contratuerca.

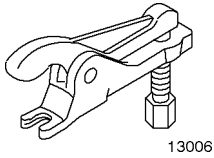
La entrada de la barra de unión dentro del mecanismo de dirección está protegida por un cubrepolvo de hule para impedir la entrada de suciedad en la rótula interior del extremo de la barra de unión.

Para permitir el movimiento de la suspensión mientras se conduce el vehículo sobre una superficie irregular, la barra de unión se articula entre la rótula exterior e interior.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Varillaje de la dirección**

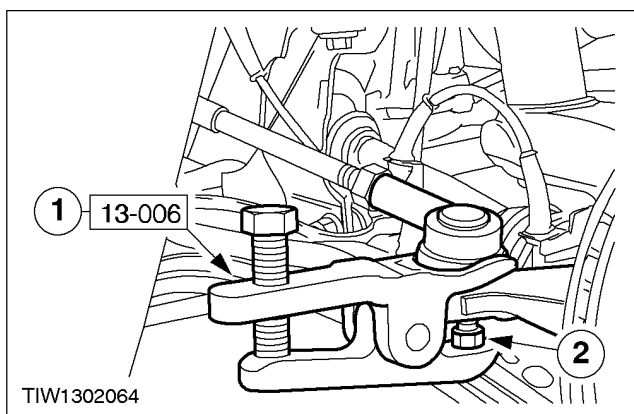
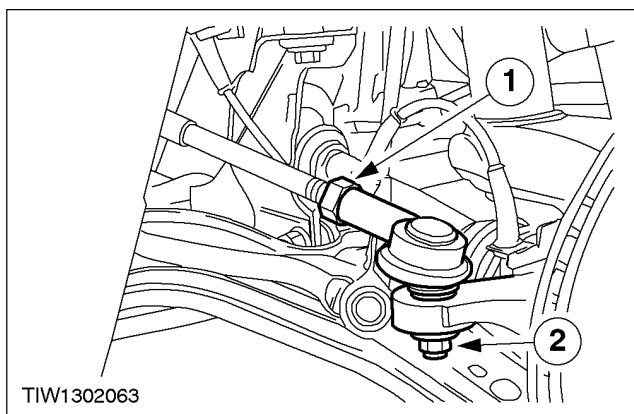
CONSULTE la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Extremo de la barra de unión (13 273 0)**

Herramientas especiales	
	Separador, rótulas 13-006

Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte las ruedas delanteras.
4. Afloje las tuercas del extremo de la barra de unión.
 1. Afloje la contratuerca.
 2. Afloje al tuerca de retención.



5. **⚠ ATENCIÓN:** Cuando el extremo de la barra unión se separa del nudillo el sello de la rótula debe protegerse.

Separe el extremo de la barra unión del nudillo de la rueda.

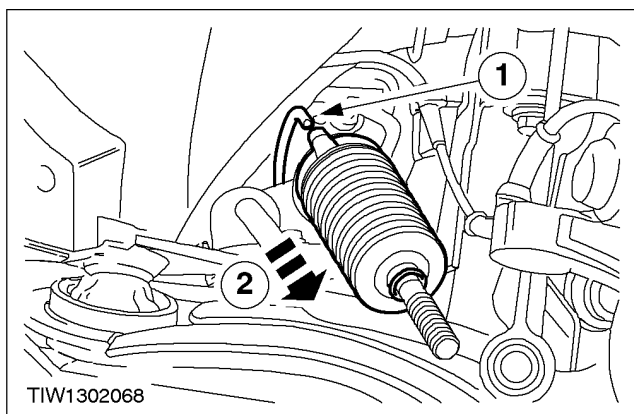
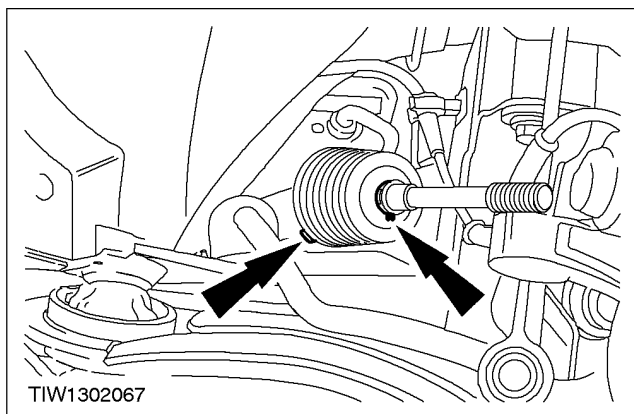
1. Libere el extremo de la barra unión.
2. Quite la tuerca de sujeción.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bota del mecanismo de la dirección (13 134 0)

Desmontaje

1. Desmonte el extremo de la barra de unión.
Consulte el procedimiento en esta sección.
2. Quite los broches de retención del cubrepolvo del mecanismo de dirección.



3. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que la barra de unión está limpia antes de desmontar el cubrepolvo del mecanismo de dirección.

Desmonte el cubrepolvo del mecanismo de dirección.

1. Desconecte el tubo respiradero.
2. Deslice el cubrepolvo para sacarlo de la barra de unión.

Instalación

1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión	37	27	
Contratuerca de extremo de la barra de unión	63	46	
Tuercas de las ruedas	85	63	

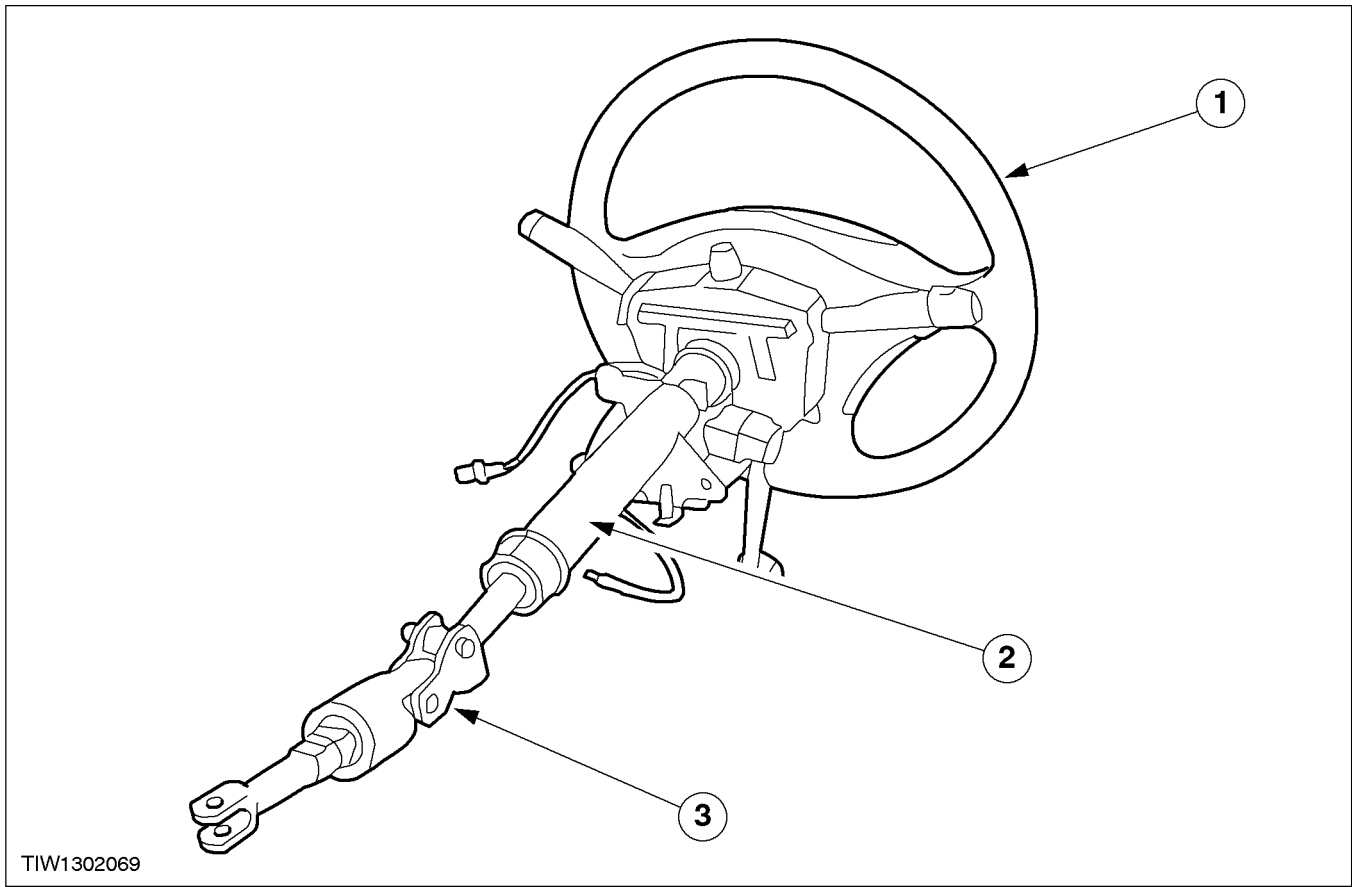
SECCIÓN 211-04 Columna de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Columna de la dirección.....	211-04-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Columna de la dirección..... (13 542 0)	211-04-3
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	211-04-6
Pares de apriete	211-04-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Columna de la dirección



Ref.	Descripción
1	Volante de dirección
2	Columna de la dirección

Ref.	Descripción
3	Cople flexible

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

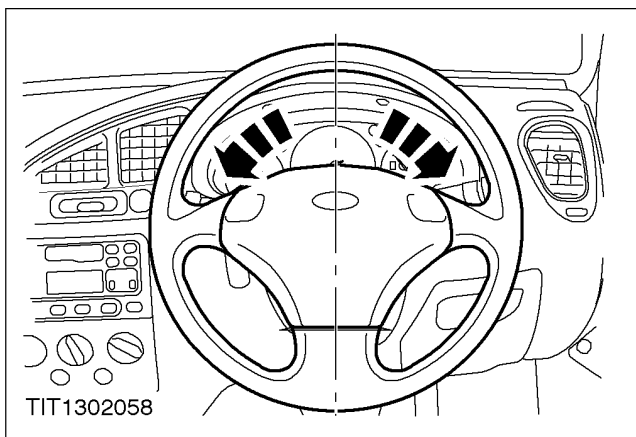
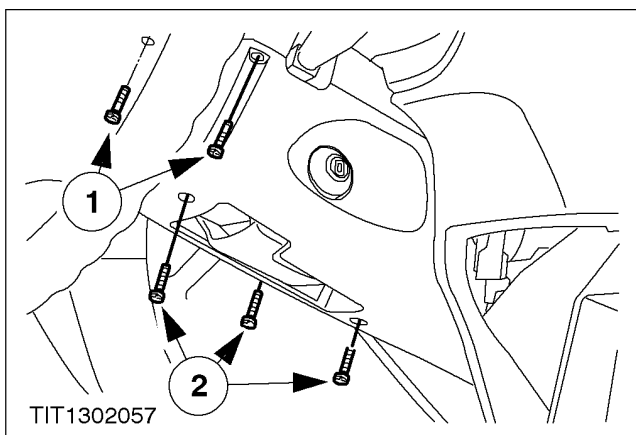
Columna de la dirección (13 542 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

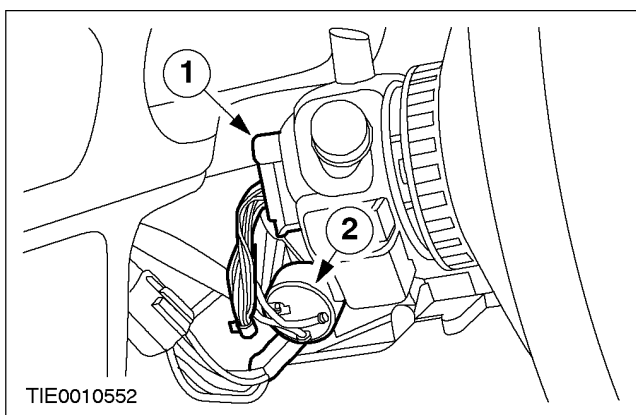
2. Desmonte las tolvas de la columna de la dirección.

1. Desmonte la tolva superior.
2. Desmonte la tolva inferior.



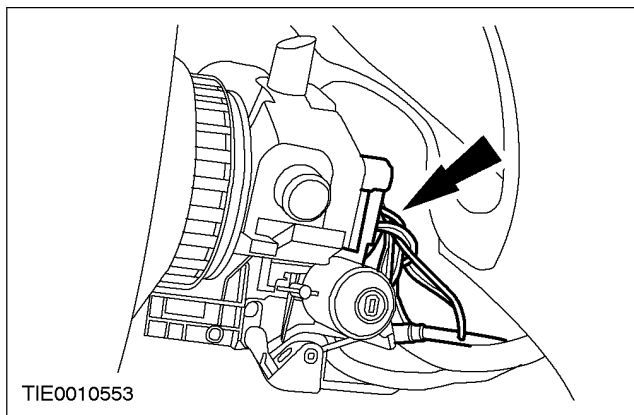
3. **NOTA:** Cerciórese de que las ruedas estén en la posición recta hacia adelante.

Centre y bloquee el volante de la dirección en posición.

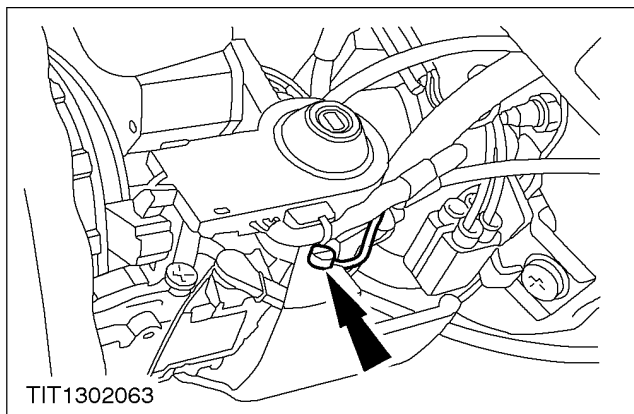


4. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de funciones múltiples.

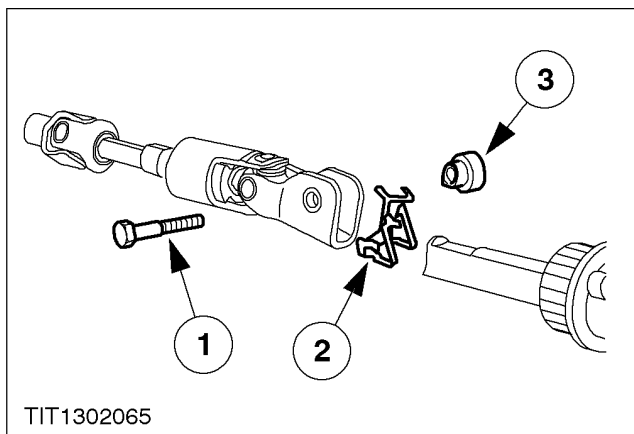
1. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de funciones múltiples.
2. Desconecte el conector del interruptor de encendido.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

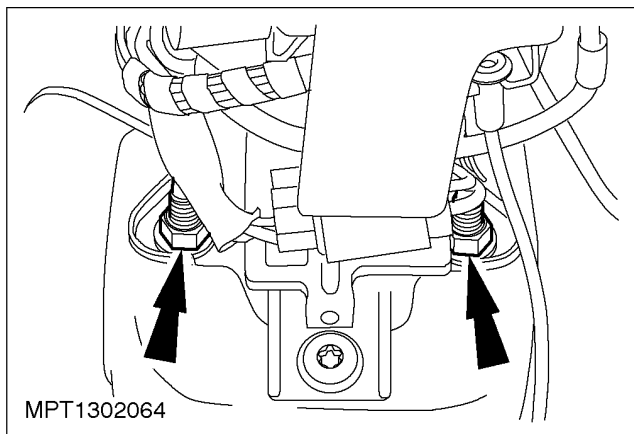
5. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de funciones múltiples.



6. Desconecte el cable de liberación del cofre.



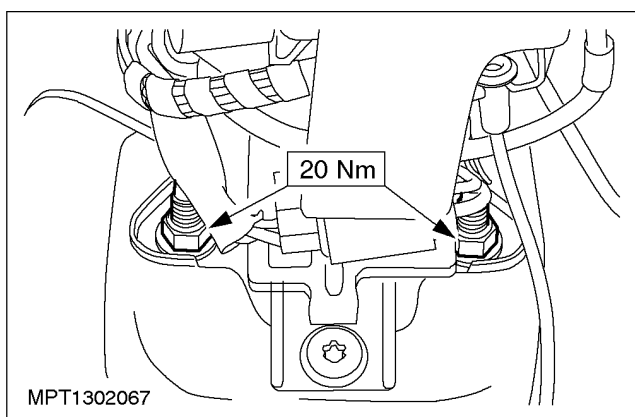
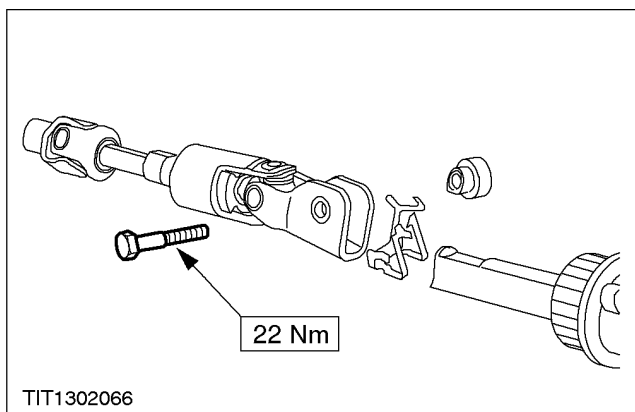
7. Quite el tornillo de retención del cople de la columna de la dirección a la flecha de la columna de la dirección (se muestra el cople de la columna de la dirección desmontado para mayor claridad).
1. Retire el tornillo de retención.
 2. Desmonte la jaula de retención.
 3. Desmonte el alineador de la flecha.



8. Desmonte la columna de la dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que la dirección está en la posición recta hacia adelante.
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de retención de la columna de la dirección	23	17	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la columna de dirección	22	16	-

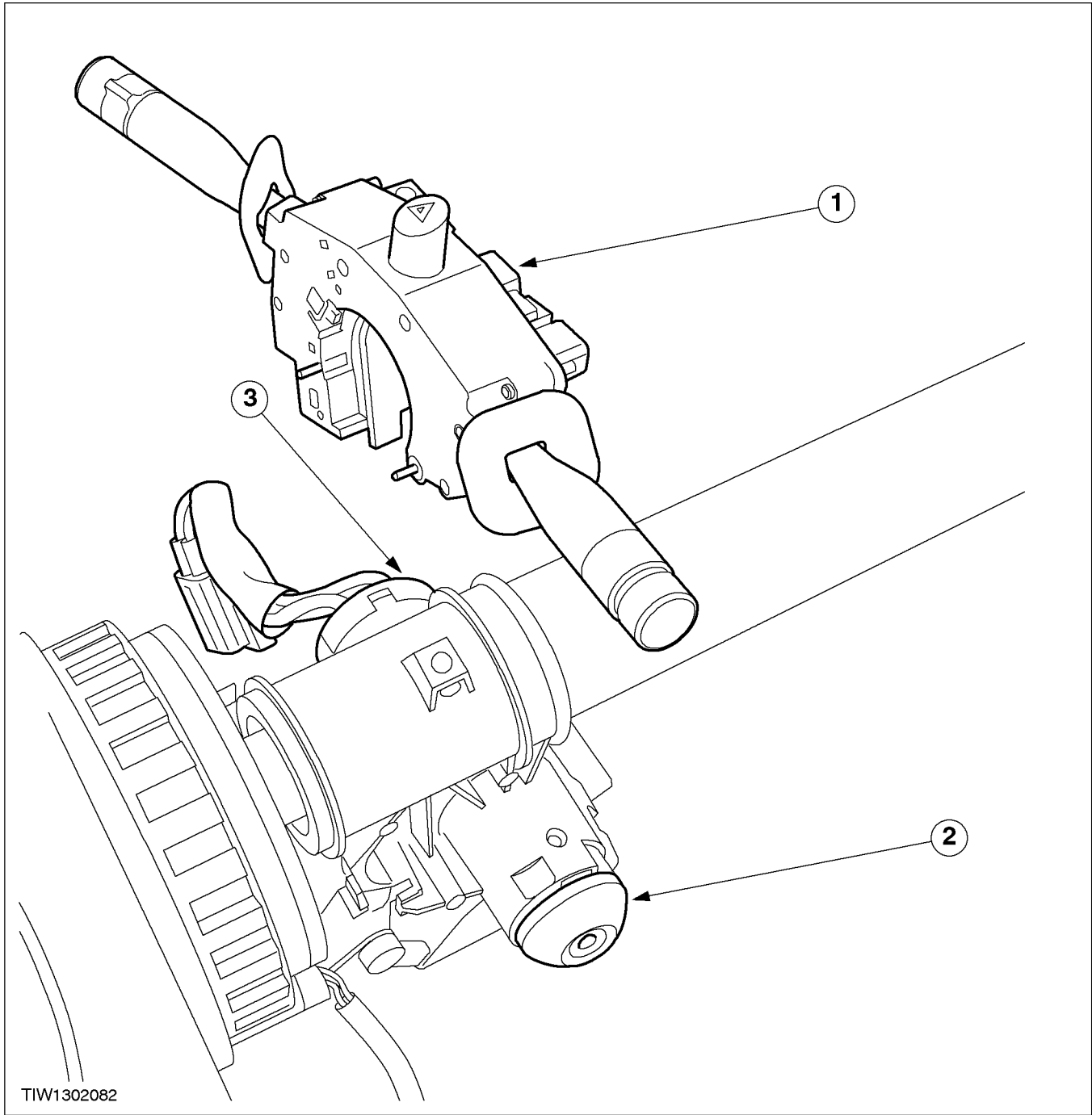
SECCIÓN 211-05 Interruptores de la columna de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Interruptores de la columna de la dirección	211-05-2
Interruptor multifuncional	211-05-2
Interruptor de encendido	211-05-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Interruptores de la columna de la dirección	211-05-4
Inspección y verificación.....	211-05-4
Pruebas precisas.....	211-05-4
Prueba de componentes	211-05-12
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Interruptor de funciones múltiples de la columna de la dirección..... (33 612 0)	211-05-14
Interruptor de encendido	(36 424 0) 211-05-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Interruptores de la columna de la dirección



Ref.	Descripción
1	Interruptor multifuncional
2	Cilindro de cerradura de interruptor del encendido
3	Interruptor de encendido

Interruptor multifuncional

El interruptor multifuncional, localizado en el lado izquierdo de la columna de dirección, controla lo siguiente:

- Luces exteriores.
- Luces direccionales.
- Luces altas de los faros.
- Características de destello de los faros.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El interruptor multifuncional, localizado en el lado derecho de la columna de dirección, controla lo siguiente:

- Lavaparabrisas y limpiaparabrisas.
- Limpia y lava ventana trasera.

El interruptor de destellador de emergencia, localizado en el centro del ensamble, es una parte integral del interruptor multifuncional y opera independiente del interruptor de encendido. El sistema de direccionales se desactiva cuando el sistema destellador de emergencia está en operación.

Interruptor de encendido

El interruptor de encendido está montado en la columna de dirección y se activa con el cilindro de cerradura del interruptor de encendido. El cilindro de cerradura de interruptor del encendido también controla el mecanismo que asegura la columna de dirección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Interruptores de la columna de la dirección

Equipo de taller
Multímetro

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Compruebe visualmente en busca de señales claras de daño mecánico y eléctrico.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Interruptor de encendido • Batería	• Fusible • Cableado • Conectores

3. Si se encuentra claramente una causa obvia de un problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

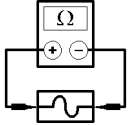
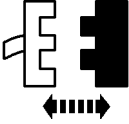
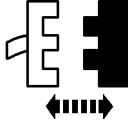
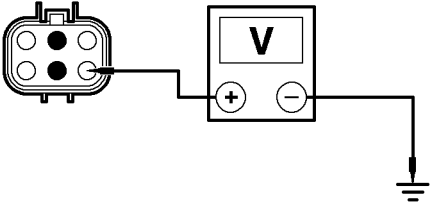
Condición	Fuentes posibles	Acción
• El interruptor de encendido no funciona	• Interruptor. • Circuito. • Fusible.	• Vaya a la prueba precisa A.
• No hay alimentación en la posición ACC	• Interruptor. • Circuito.	• Vaya a la prueba precisa B.
• No hay alimentación en la posición RUN	• Interruptor. • Circuito. • Relevador.	• Vaya a la prueba precisa C.
• No hay alimentación en la posición START	• Interruptor. • Circuitos. • Relevador.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El interruptor de funciones múltiples/el interruptor de advertencia de peligro no funciona correctamente.	• Fusibles • Interruptor. • Circuito.	• Vaya a la prueba precisa E.

Pruebas precisas

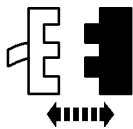
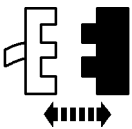
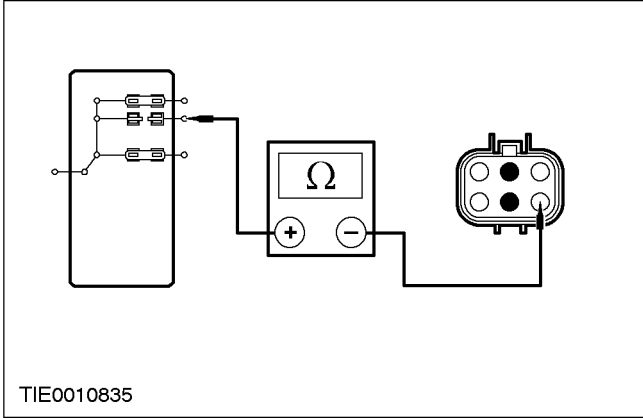
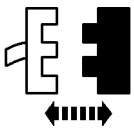
PRUEBA PRECISA A: EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPRUEBE EL CONECTOR ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
	1 Desmonte las tolvas de la columna de la dirección y compruebe el conector eléctrico del interruptor de encendido. • ¿Está el conector eléctrico del interruptor de encendido limpio y seguro? → Sí Vaya a A2 → No Limpie y asegure el conector eléctrico del interruptor de encendido como se requiera. Compruebe que el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

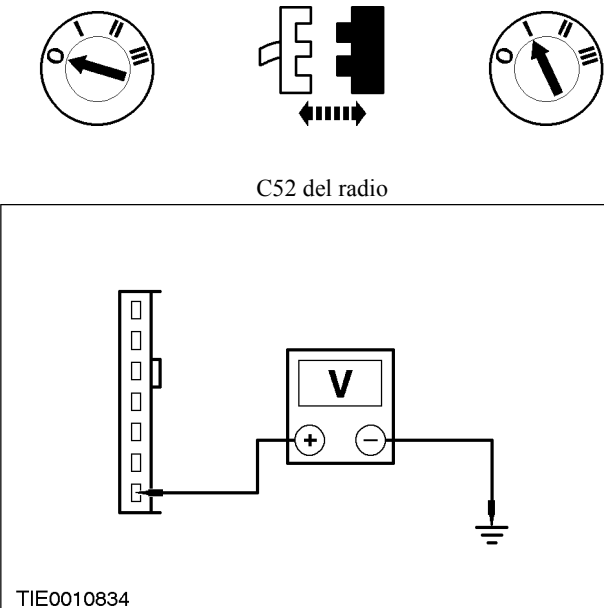
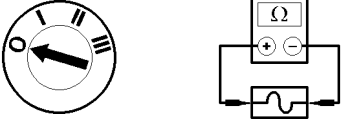
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPRUEBE EL MAXIFUSIBLE B (80A)	
1  Maxifusible B (80A)	2 Compruebe el maxifusible B (80A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a A3 → No Instale un fusible nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente. Si el fusible falla de nuevo Vaya a A4
A3: COMPRUEBE EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
NOTA: Los números del circuito cambian en la unión del empalme S20	
1  Maxifusible B (80A) C45 del interruptor de encendido 2  3  Maxifusible B (80A)  TIE0010833	4 Mida el voltaje entre la terminal 4 del C45 del interruptor de encendido y tierra. • ¿Es el voltaje mayor que 10 voltios? → Sí Vaya a A5 → No Repare el circuito 30-BB9 (RD) o el circuito 30-DA2 (RD). Compruebe que el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

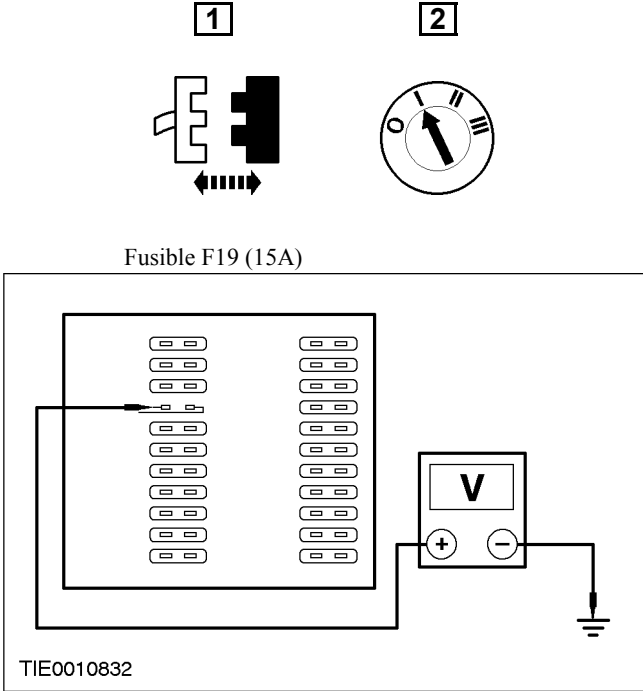
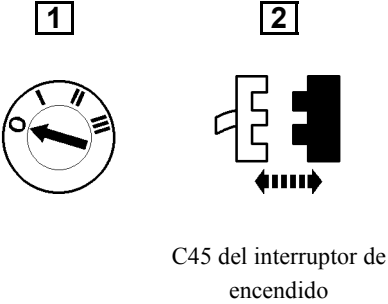
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: COMPRUEBE EL CIRCUITO EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1  Maxifusible B (80A) 2  C45 del interruptor de encendido  TIE0010835	3 Mida la resistencia entre el maxifusible B (80A) y la terminal 4 del C45 del interruptor de encendido. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → Sí Vaya a A5 → No Repare el circuito 30-BB-9 (RD) o 30-DA2 (RD). Compruebe que el sistema funciona correctamente.
A5: COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
1  Maxifusible B (80A)	2 Lleve a cabo la prueba de componentes para el interruptor de encendido. CONSULTE el procedimiento Prueba de continuidad del interruptor de encendido incluido en esta sección . • ¿Está bien el interruptor de encendido? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un interruptor de encendido nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

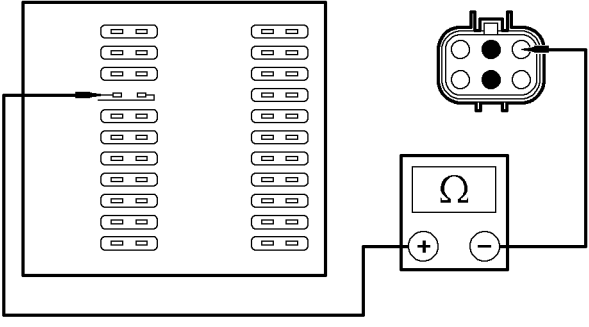
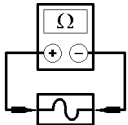
PRUEBA PRECISA B: NO HAY ALIMENTACIÓN EN LA POSICIÓN ACC

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPRUEBE LA OPERACIÓN DEL RADIO	
1 	2 Compruebe la operación del radio. • ¿Funciona el radio? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a B2
B2: COMPRUEBE EL CIRCUITO 74-MD15 (BU/BK)	
1 2 3  C52 del radio TIE0010834	4 Mida el voltaje entre la terminal 3 del C52 del radio, circuito 74-MD15 (BU/BK) y tierra. • ¿Es el voltaje mayor que 10 voltios? → Sí Repare el radio. CONSULTE la sección 415-01. → No Vaya a B3
B3: COMPRUEBE EL FUSIBLE F19 (15A)	
1 2  Fusible F19 (15A)	

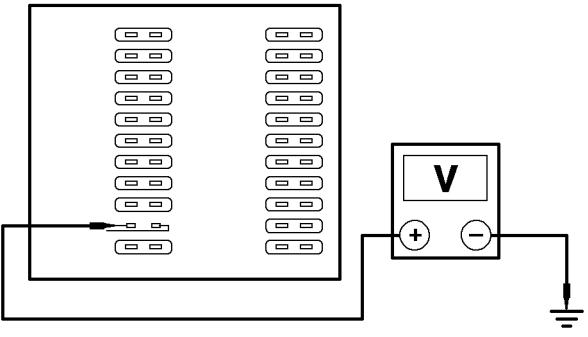
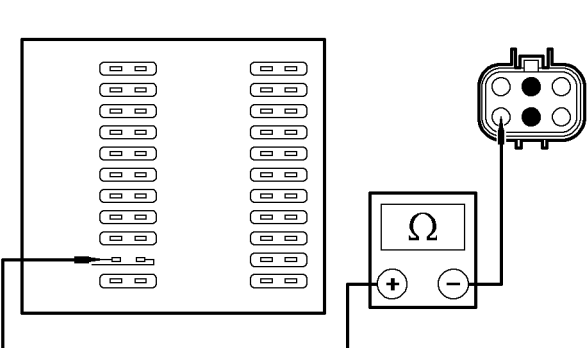
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Compruebe el fusible F19 (15A) • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a B4 → No Instale un fusible nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente. Si el fusible falla de nuevo, repare el circuito 74-MD15 (BU/BK).
B4: COMPRUEBE EL CIRCUITO 75-DA1 (YE)	
1 2  Fusible F19 (15A) TIE0010832	3 Mida el voltaje entre el fusible F19 (15A) en la caja de conexión central (CJB) y tierra. • ¿Es el voltaje mayor que 10 voltios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a B5
B5: COMPRUEBE LA CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 75-DA1 (YE)	
1 2  C45 del interruptor de encendido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

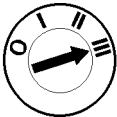
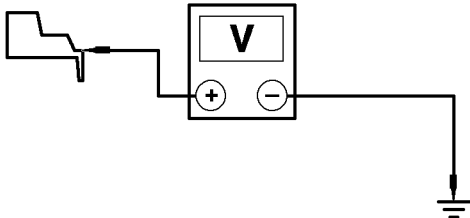
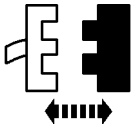
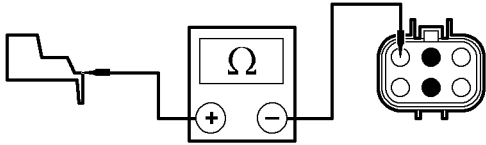
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0010831	3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del C45 del interruptor de encendido y el fusible F19 (15A) en la CJB. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → Sí Vaya a B6 → No Repare el circuito 75-DA1 (YE). Compruebe que el sistema funciona correctamente.
B6: COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
	1 Lleve a cabo la prueba de componentes para el interruptor de encendido. CONSULTE el procedimiento Prueba de continuidad del interruptor de encendido incluido en esta sección . • ¿Está bien el interruptor de encendido? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un interruptor de encendido nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente
PRUEBA PRECISA C: NO HAY ALIMENTACIÓN EN LA POSICIÓN RUN	
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPRUEBE EL FUSIBLE F13 (15A)	
1  Fusible F13 (15A)	2 Compruebe el fusible F13 (15A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a C2 → No Instale un fusible nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente. Si el fusible falla de nuevo, repare el circuito 14-DAG (VT/WH). Compruebe que el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 15-DB4 (GN/BK)	
 TIE0010830	1 Mida el voltaje en la caja de conexión central (CJB) entre el fusible F13 (15A) y tierra. • ¿Es el voltaje mayor que 10 voltios? → Sí Verifique el problema del cliente. → No Vaya a C3
C3: COMPRUEBE EL CIRCUITO 1 15-DB4 (GN/BK)	
1  Maxifusible B (80A) TIE0010829	2 Mida la resistencia entre la terminal 6 del C45 del interruptor de encendido y el fusible F13 (15A) en la CJB. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → Sí Vaya a C4 → No Repare el circuito 15-DB4 (GN/BK). Compruebe que el sistema funciona correctamente.
C4: COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.	
	1 Lleve a cabo la prueba de componentes para el interruptor de encendido. CONSULTE el procedimiento Prueba de continuidad del interruptor de encendido incluido en esta sección . • ¿Está bien el interruptor de encendido? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un interruptor de encendido nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA D: NO HAY ALIMENTACIÓN EN LA POSICIÓN RUN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE CON LA LLAVE DE ENCENDIDO EN LA POSICIÓN START	
1   TIE0010827	2 Mida el voltaje entre C12 del motor de arranque y tierra. • ¿Es el voltaje mayor que 10 voltios? → Sí Repare el motor de arranque. CONSULTE la sección 303-06. → No Vaya a D2
D2: COMPRUEBE EL CIRCUITO 50-BB10 (GY-BK)	
1  Maxifusible B (80A)  TIE0010828	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C45 del interruptor de encendido y C12 del motor de arranque. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → Sí Vaya a D3 → No Repare el circuito 50-BB10 (GY/BK). Compruebe que el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
	1 Lleve a cabo la prueba de componentes para el interruptor de encendido. CONSULTE el procedimiento Prueba de continuidad del interruptor de encendido incluido en esta sección . • ¿Está bien el interruptor de encendido? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un interruptor de encendido nuevo. Compruebe que el sistema funciona correctamente.

PRUEBA PRECISA E: EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES/EL INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DE PELIGRO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: COMPRUEBE LA ILUMINACIÓN EXTERIOR	
	1 Haga funcionar las luces exteriores. • ¿Trabajan bien las luces exteriores? → Sí Vaya a E2 → No Para diagnosticar la iluminación exterior CONSULTE la sección 417-01.
E2: COMPRUEBE LOS LIMPIADORES Y LOS LAVADORES	
	1 Haga funcionar los limpiadores y los lavadores. • ¿Trabajan bien los limpiadores y los lavadores? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Para diagnosticar los limpiadores y los lavadores CONSULTE la sección 501-16.

Prueba de componentes**Continuidad del interruptor de encendido**

1. Desmonte las tolvas de la columna de la dirección.
2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de encendido.
3. Con el interruptor de encendido en la posición OFF mida la resistencia entre la terminal 4 del conector eléctrico del interruptor de encendido, circuito 30-BB9 (RD) y todas las demás terminales. La resistencia debe ser mayor que 10,000 ohmios.

4. Con el interruptor de encendido en la posición ACC, mida la resistencia entre la terminal 4 del conector eléctrico del interruptor de encendido, circuito 30-BB9 (RD) y todas las demás terminales. La resistencia debe ser menor que 5 ohmios.
5. Con el interruptor de encendido en la posición RUN, mida la resistencia entre la terminal 4 del conector eléctrico del interruptor de encendido, circuito 30-BB9 (RD) y la terminal 6 del conector eléctrico del interruptor de encendido, circuito 15-DB4 (GN/BK). La resistencia debe ser menor que 5 ohmios.
6. Con el interruptor de encendido mantenido en la posición START, mida la resistencia entre la terminal 4 del conector eléctrico del interruptor de encendido, circuito 30-BB9 (RD) y la terminal 3 del conector eléctrico del interruptor de

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

encendido, circuito 50-BB10 (GY/BK). La resistencia debe ser menor que 5 ohmios.

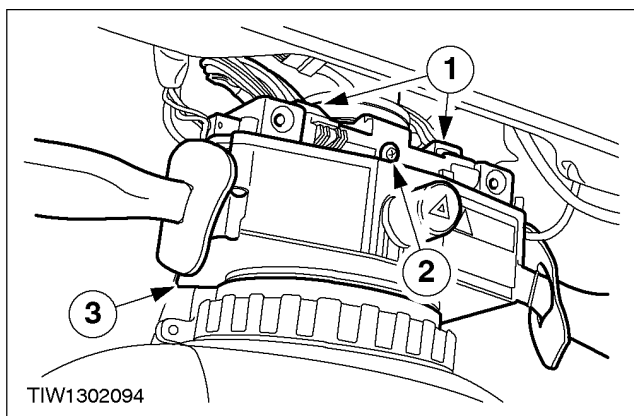
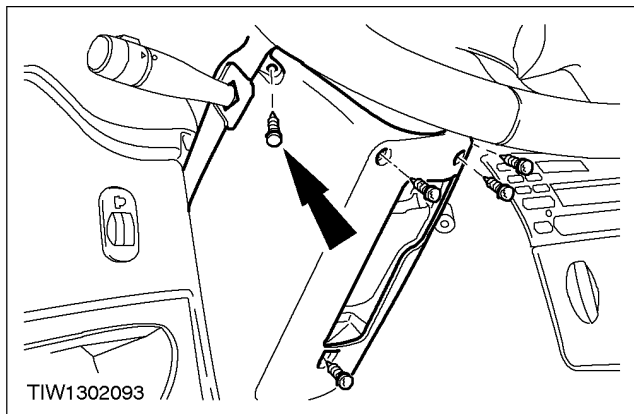
7. Si las resistencias no son como se especificó anteriormente, instale un interruptor de encendido nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de funciones múltiples de la columna de la dirección (33 612 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.



3. Desmonte el interruptor multifuncional.
 1. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor multifuncional.
 2. Retire el tornillo de retención.
 3. Desmonte el interruptor.

Instalación

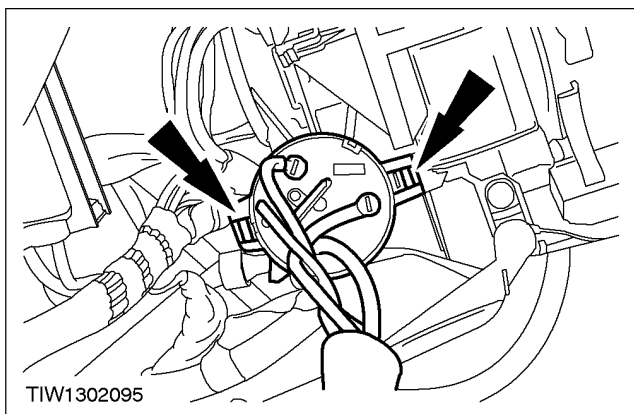
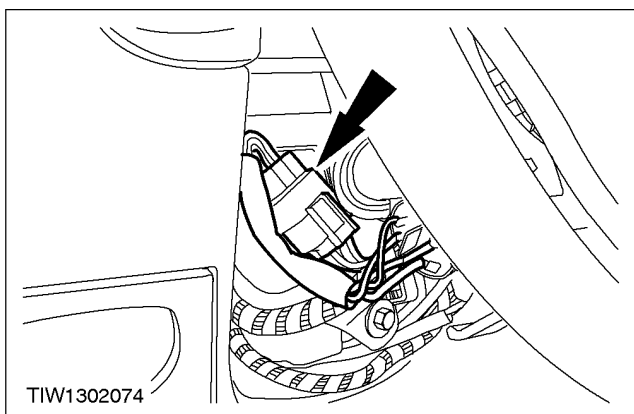
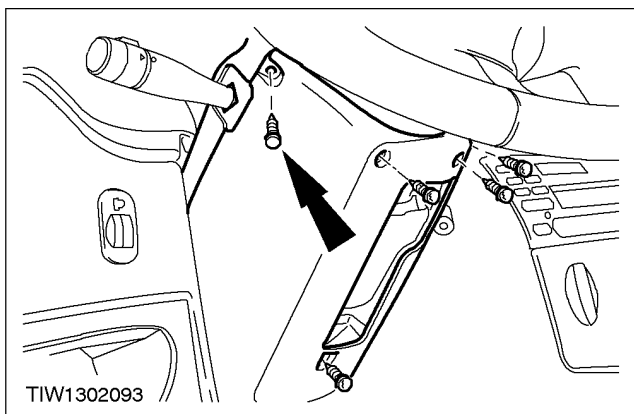
1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de encendido (36 424 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.
3. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de encendido.
4. Quite el interruptor de encendido.
 - Libere los broches de retención del interruptor.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Tren motriz

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Motor	
Sistema del motor - Información general	303-00-1
Motor de 1.6L	303-01A-1
Enfriamiento del motor	303-03-1
Carga de combustible y controles - Motor de 1.6L	303-04A-1
Banda de accesorios	303-05-1
Sistema de arranque	303-06-1
Encendido del motor	303-07-1
Control de emisiones del motor	303-08-1
Filtrado y distribución del aire de admisión	303-12-1
Emisiones evaporativas	303-13-1
Controles electrónicos del motor	303-14-1
Transeje manual, embrague y caja de transferencia	
Transeje manual y embrague - Información general	308-00-1
Embrague	308-01-1
Controles del embrague	308-02-1
Transeje manual	308-03-1
Controles externos del transeje manual	308-06-1
Sistema de escape	
Sistema de escape - Información general	309-00-1
Sistema de combustible	
Sistema de combustible - Información general	310-00-1
Tanque y tuberías de combustible	310-01-1
Control de aceleración	310-02-1

SECCIÓN 303-00 Sistema del motor - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Motor.....	303-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Motor.....	303-00-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Inspección de rodamientos	303-00-4
Diámetro del muñón del árbol de levas	303-00-5
Holgura del muñón del árbol de levas	303-00-6
Juego axial del árbol de levas	303-00-7
Superficie de lóbulos del árbol de levas	303-00-8
Alzada de lóbulos del árbol de levas	303-00-9
Juego axial del cigüeñal.....	303-00-10
Diámetro del muñón del cojinete de bancada del cigüeñal.....	303-00-11
Holgura del muñón del cojinete de bancada del cigüeñal.....	303-00-12
Conicidad del diámetro interior del cilindro	303-00-13
Diámetro del pistón	303-00-14
Claro del extremo del anillo del pistón.....	303-00-15
Diámetro del pasador del pistón.....	303-00-16
Diámetro del pasador del pistón al barreno	303-00-17
Inspección del pistón.....	303-00-18
Holgura entre el anillo del pistón y la ranura.....	303-00-19
Diámetro del extremo grande de la biela	303-00-20
Distorsión de la cabeza de cilindros	303-00-21
Diámetro del vástago de la válvula.....	303-00-22
Inspección del asiento de la válvula	303-00-23
Inspección del múltiple de escape.....	303-00-24
Inspección del volante.....	303-00-25

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor

No hay comunicación disponible en este momento.

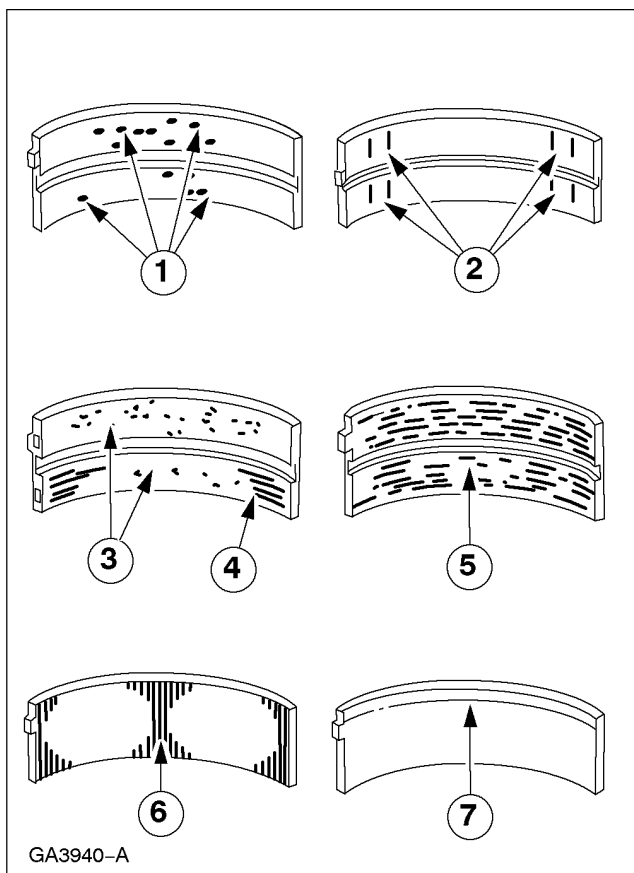
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

No hay comunicación disponible en este momento.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección de rodamientos

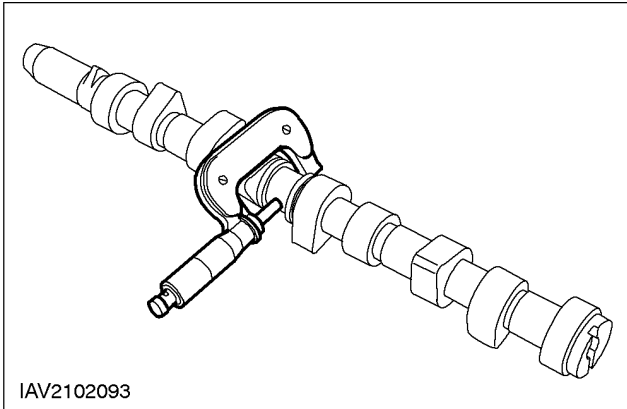


1. Inspeccione si los cojinetes tienen los siguientes defectos.

1. Perforaciones - falla por fatiga.
2. Puntos pulidos - asentamiento incorrecto.
3. Aceite de motor sucio.
4. Rayaduras - aceite de motor sucio.
5. Base expuesta - mala lubricación.
6. Ambos extremos gastados - muñón dañado.
7. Uno de los extremos gastado - conicidad del muñón o cojinete no asienta.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del muñón del árbol de levas



1. Determine el diámetro de los muñones del árbol de levas.
 - Usando un micrómetro mida el diámetro en intervalos de 90 grados para determinar si los muñones están fuera de redondez.
 - Mida en dos puntos diferentes en los muñones para determinar si existe conicidad.
 - Si la medida está fuera del rango especificado, instale un árbol de levas nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura del muñón del árbol de levas

NOTA: Asegúrese que las etapas siguientes se sigan exactamente. Las punterías o seguidores deben desmontarse para tomar esta medida.

NOTA: Asegúrese que el árbol de levas este en la especificación.

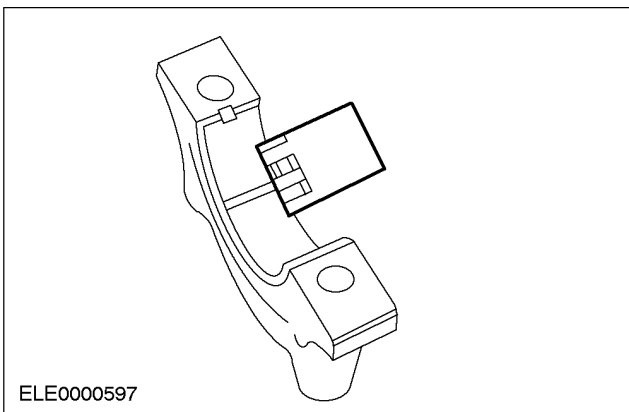
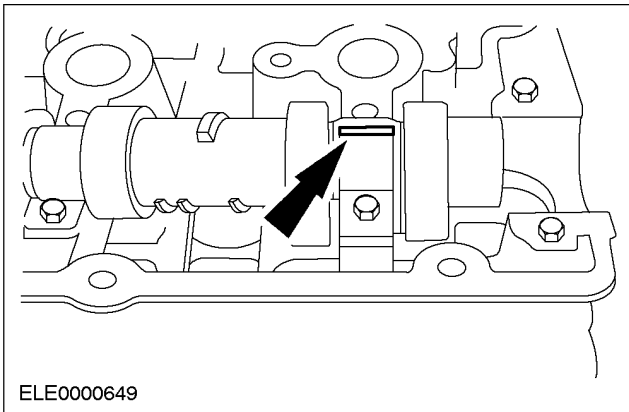
NOTA: Las tapas de cojinete y los muñones deben estar libres de aceite de motor y suciedad.

1. Coloque un tramo de plastigage en la tapa del cojinete.
 - Inserte el árbol de levas, sin lubricante, dentro de la cabeza de cilindros.
 - Coloque una tira de plastigage, la cual debe ser igual al ancho de la tapa del cojinete, en el muñón del cojinete.

2. Siguiendo las especificaciones de apriete, instale las tapas de los cojinetes del árbol de levas. Refiérase a la sección 303-01 correspondiente.

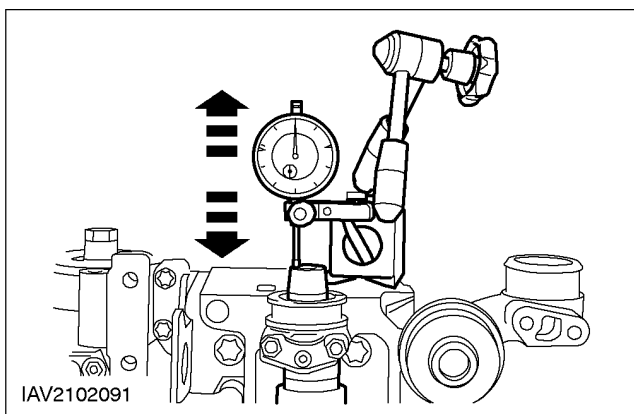
3. **NOTA:** No golpee las tapas de los cojinetes. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas, refiérase a la sección 303-01 correspondiente.

4. Usando el Plastigage, lea las medidas.
 - Compare la longitud del plastigage con la escala de plastigage.
 - El valor que se lee es la holgura del cojinete.



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Juego axial del árbol de levas



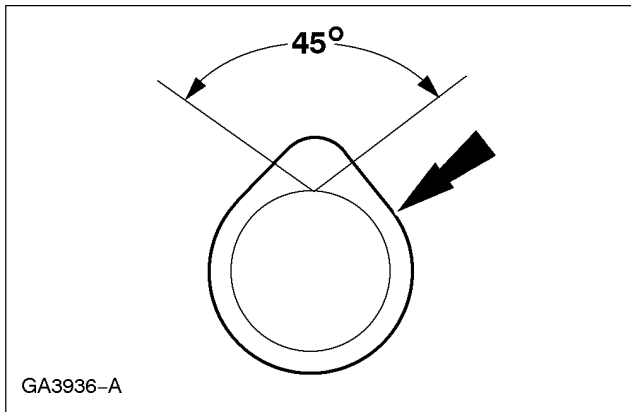
1. NOTA: Asegúrese que el árbol de levas esté en la especificación.

Usando un micrómetro de carátula, mida el juego axial.

- Deslice el árbol de levas en ambas direcciones. Lea y anote los valores máximos y mínimos en el micrómetro de carátula.
- Juego axial = valor máximo menos valor mínimo
- Si la medida está fuera de la especificación, instale componentes nuevos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

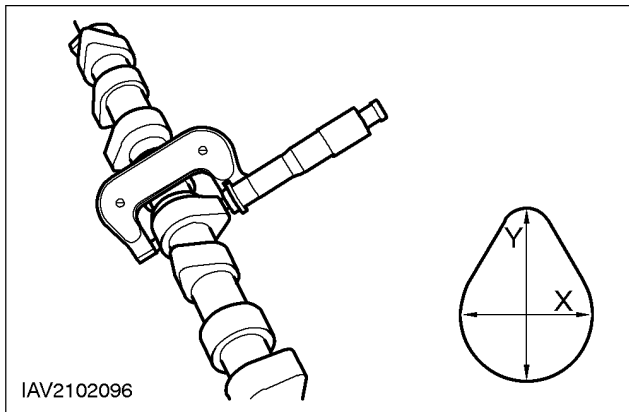
Superficie de lóbulos del árbol de levas



1. Inspeccione los lóbulos del árbol de levas en busca de picaduras o daño en el área activa. Una picadura menor es aceptable fuera del área activa.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

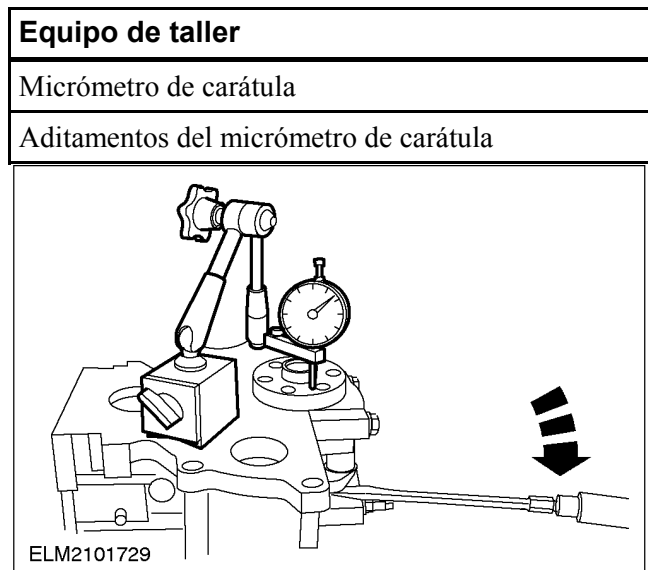
Alzada de lóbulos del árbol de levas



1. Determine la elevación de la leva.
 - Utilizando un micrómetro mida la leva en dos direcciones.
 - La diferencia entre las dos mediciones es la elevación de la leva.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Juego axial del cigüeñal

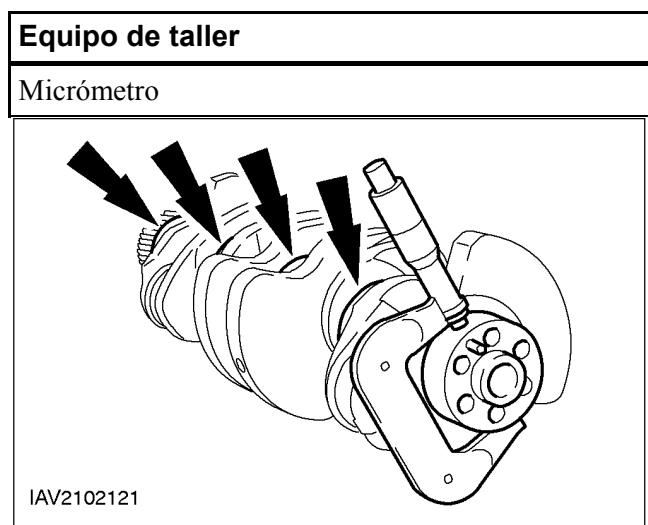


1. NOTA: Operación sólo para vehículos con motores Zetec-E. No se permite desarmar el engrane del cigüeñal en los motores Zetec-SE. Determine el juego axial.

- Coloque el micrómetro de carátula y el soporte .
- Determine la flotación axial levantando el cigüeñal con la ayuda de un destornillador.
- Si fuera necesario, corrija la flotación axial utilizando nuevas medias roldanas de empuje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del muñón del cojinete de bancada del cigüeñal



1. Mida el diámetro de los muñones de cojinete de bancada y los muñones de cojinete de extremo grande.
 - Repita la medida usando el micrómetro descentrado 90° para establecer cualquier excentricidad.
 - Mida el muñón de cojinete en dos diferentes lugares para medir cualquier conicidad posible.

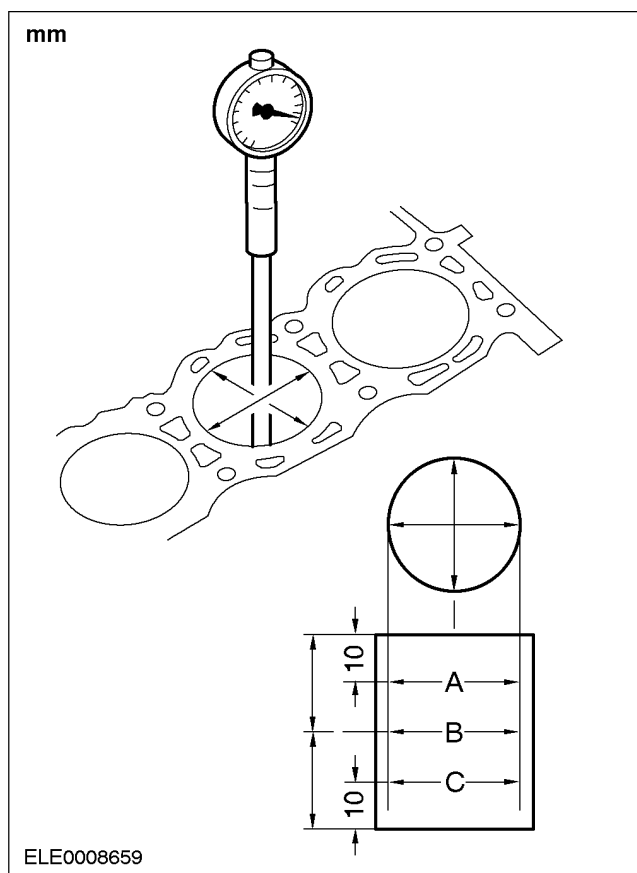
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura del muñón del cojinete de bancada del cigüeñal

1. Información no disponible en el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Conicidad del diámetro interior del cilindro



1. NOTA: Las tapas del cojinete de bancada o inferiores del cigüeñal deben colocarse y apretarse a la especificación; sin embargo, los metales de los cojinetes no se deben instalar.

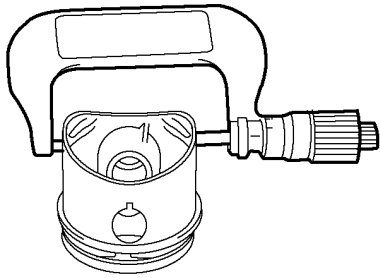
Mida el diámetro interior del cilindro con un micrómetro de interiores.

- Tome las medidas en diferentes direcciones y a diferentes alturas para determinar si existe algún descentramiento o conicidad.
- Si la medida está fuera del rango especificado, instale un bloque nuevo o rectifique el bloque de cilindros (si aplica o es permitido).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del pistón

Equipo de taller
Micrómetro



IAV2102103

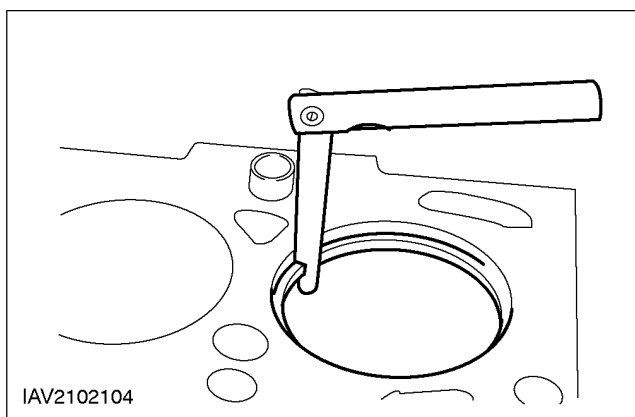
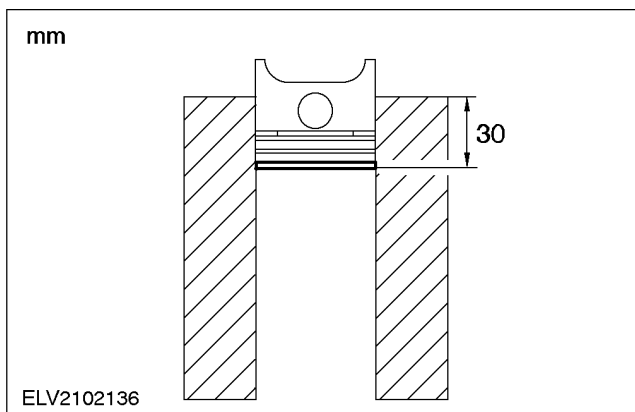
1. NOTA: Marque el pistón en caso de que un pistón tenga que ser instalado nuevamente.

Usando un micrómetro mida el pistón en dos direcciones.

- Mida el diámetro del pistón a la altura del orificio del perno del pistón, pero descentrado 90 grados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Claro del extremo del anillo del pistón



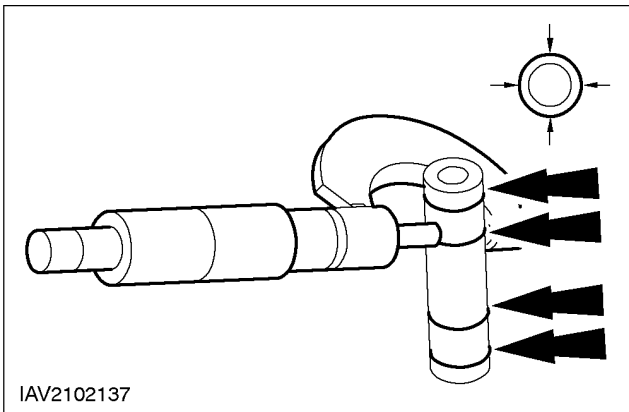
1. **⚠ ATENCIÓN:** No mezcle los anillos de pistón. Instale los anillos de pistón en la misma posición y ubicación.

Tome el anillo de pistón y use un pistón sin anillos para empujar el anillo de pistón aproximadamente 30 mm dentro del cilindro.

2. Usando el calibre de hojas, mida la abertura del anillo del pistón.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del pasador del pistón



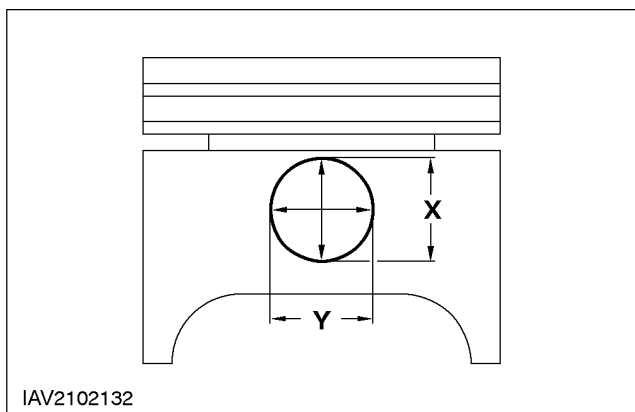
1. NOTA: El pistón y el perno del pistón forman un par hermano. No mezcle los componentes.

Mida el diámetro del perno del pistón.

- Mida el diámetro en dos direcciones.
- Si los valores no están dentro de lo especificado, instale un pistón nuevo y un perno de pistón nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del pasador del pistón al barreno



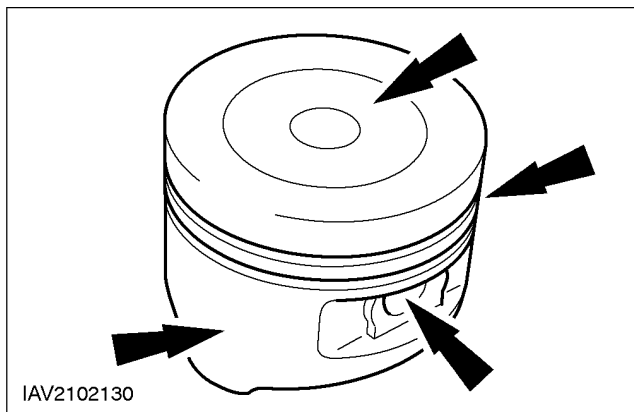
1. NOTA: El pistón y el perno del pistón forman un par hermano. No mezcle los componentes.

Mida el diámetro del orificio del perno del pistón.

- Mida el diámetro en dos direcciones.
- Si los valores no están dentro de la especificación, instale un pistón nuevo y un perno de pistón nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del pistón



1. **⚠ ATENCIÓN:** No utilice ningún líquido limpiador agresivo ni un cepillo de alambre para limpiar el pistón.

Realice una inspección visual.

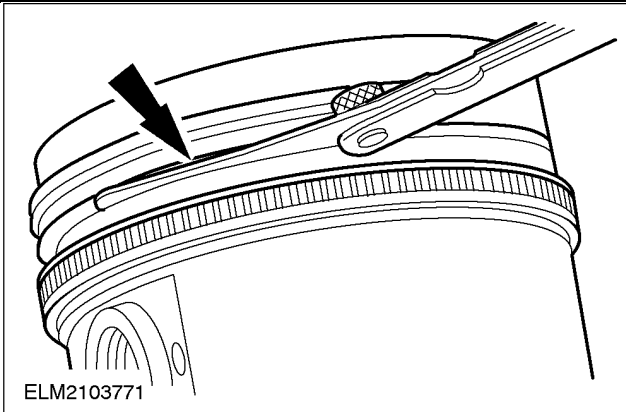
- Limpie la falda del pistón, alojamiento del perno, ranuras de anillos y corona, y revise en busca de desgaste o fisuras.
- Si hay señales de desgaste en la falda del pistón, revise si la biela está torcida o doblada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura entre el anillo del pistón y la ranura

Equipo de taller

Calibrador de hojas

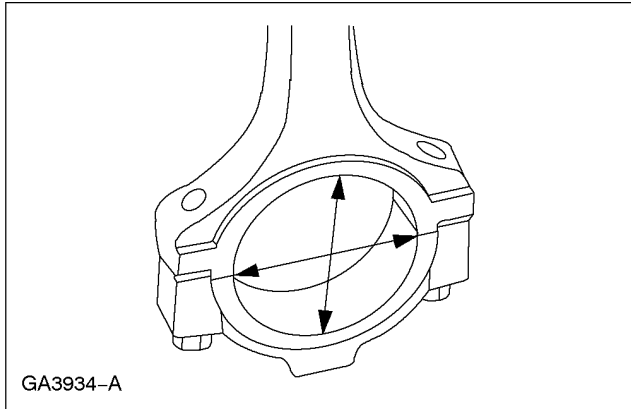


- 1. NOTA:** El anillo de pistón debe sobresalir de la ranura del pistón. Para determinar la holgura del anillo de pistón, inserte el calibrador de hojas derecho hacia atrás de la ranura, detrás de la orilla de desgaste.

Usando el calibrador de hojas, mida la holgura del anillo de pistón.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del extremo grande de la biela



1. Mida el diámetro del cojinete en dos direcciones. La diferencia es el descentrado del diámetro de la biela. Compruebe que el descentrado y el diámetro del cojinete estén dentro de especificaciones.

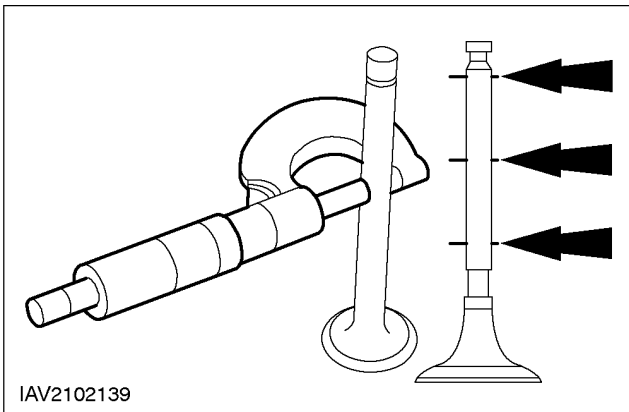
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Distorsión de la cabeza de cilindros

1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

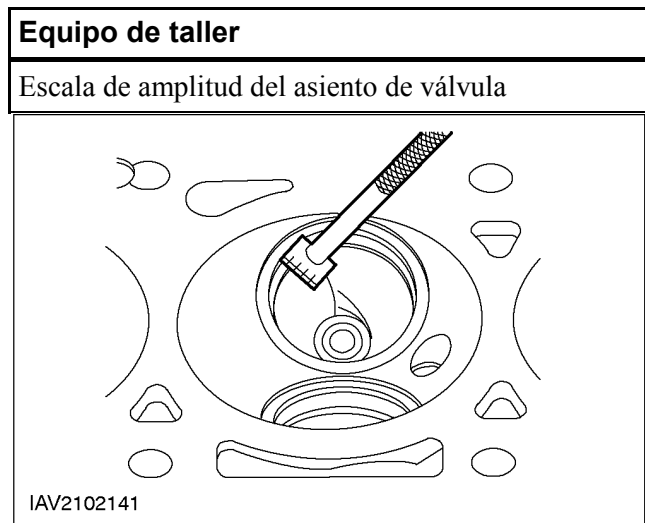
Diámetro del vástago de la válvula



1. Usando un micrómetro mida el diámetro de los vástagos de las válvulas.
 - Si las medidas no están dentro de las especificaciones, instale una válvula nueva.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del asiento de la válvula



1. Mida la amplitud del asiento de válvula.
 - Mida la amplitud del asiento de válvula usando la escala de amplitud del asiento de válvula .
 - Si el valor no está dentro de la especificación rectifique el asiento de la válvula.

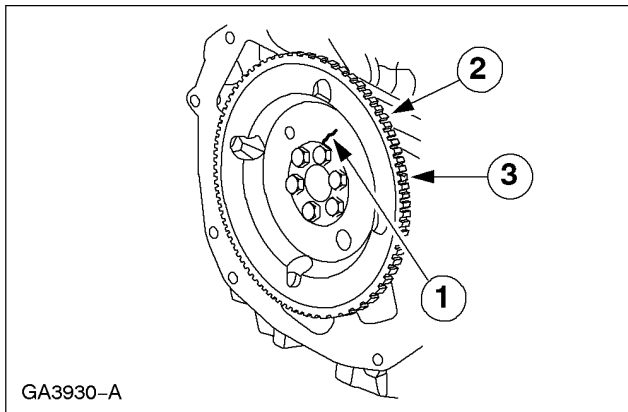
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del múltiple de escape

1. Inspeccione las bridas de unión de la cabeza de cilindros del múltiple de escape en busca de evidencia de fugas de gases de escape.
2. Inspeccione si el múltiple de escape tiene roturas, superficies de junta dañadas u otro daño que no permita que se acople.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del volante



1. Inspeccione el volante en busca de:

1. alguna fractura.
2. Dientes de la cremallera gastados.
3. Dientes de la cremallera astillados o rotos.

SECCIÓN 303-01A Motor de 1.6L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

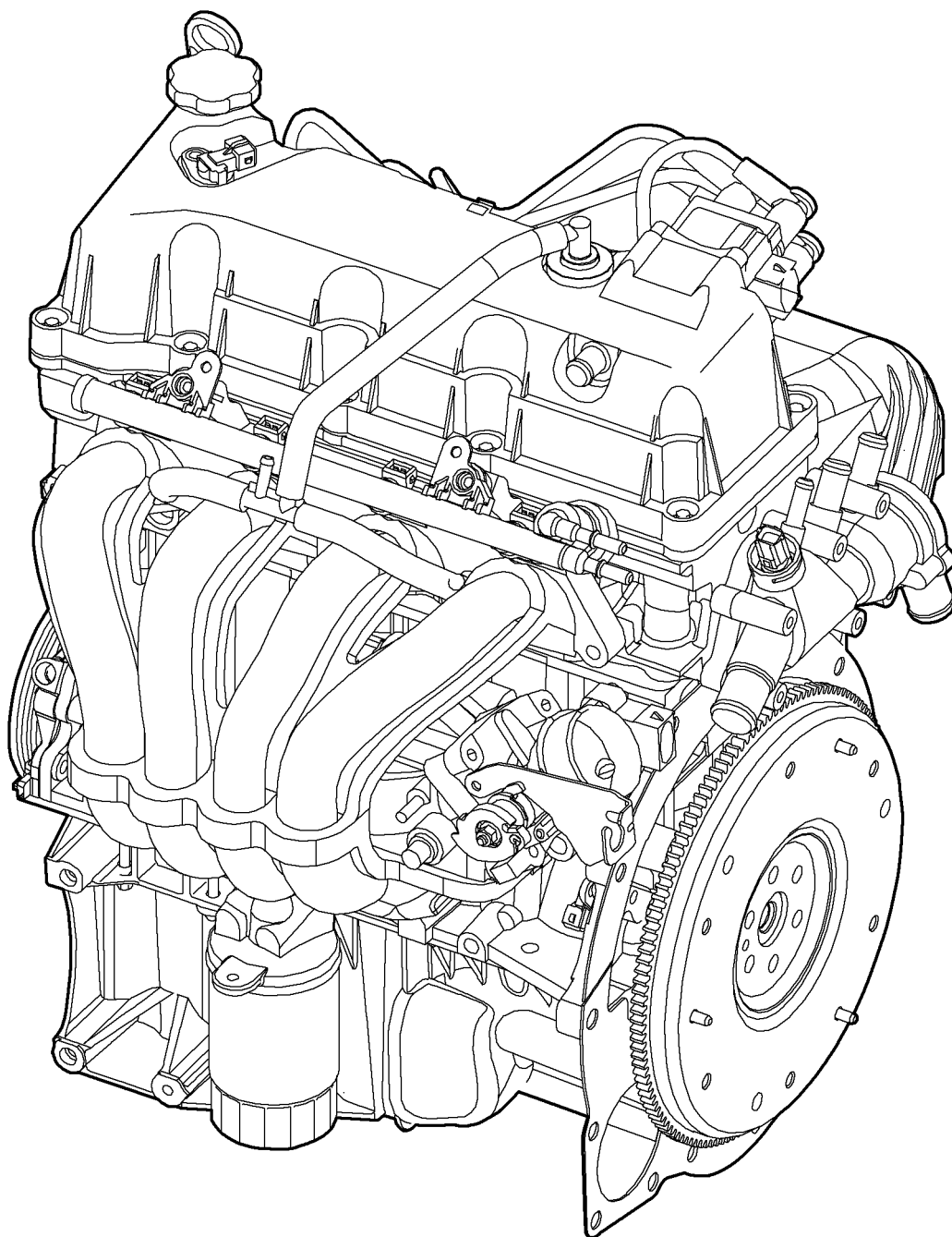
CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Motor.....	303-01A-3
Uso general.....	303-01A-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Motor.....	303-01A-11
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO	
Múltiple de admisión	(21 183 0) 303-01A-12
Tapa de punterías	(21 140 0) 303-01A-17
Sello de aceite delantero del cigüeñal.....	(21 467 0) 303-01A-20
Sellos de válvula	(21 238 0) 303-01A-23
Árbol de levas	(21 283 0) 303-01A-26
Cadena de sincronización	303-01A-29
Sello de aceite trasero del cigüeñal.....	303-01A-33
Múltiple de escape	(21 186 0) 303-01A-35
Cabeza de cilindros.....	(21 163 0) 303-01A-38
Cárter.....	(21 154 0) 303-01A-48
Bomba de aceite	(21 154 0) 303-01A-52
DESMONTAJE	
Motor.....	(21 132 0) 303-01A-54
DESENSAMBLE	
Motor.....	(21 134 8) 303-01A-65
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES	
Cabeza de cilindros.....	(21 165 6) 303-01A-74
ENSAMBLE	
Motor.....	(21 134 8) 303-01A-81
INSTALACIÓN	
Motor.....	(21 132 0) 303-01A-92
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-01A-103
Datos del motor	303-01A-103
Aceite para motor	303-01A-103
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	303-01A-103
Capacidades de llenado	303-01A-103
Presión de aceite.....	303-01A-104
Cigüeñal.....	303-01A-104

Pistón.....	303-01A-105
Biela.....	303-01A-105
Tren de válvulas.....	303-01A-105
Monoblock	303-01A-105
Árbol de levas	303-01A-106
Pares de apriete.....	303-01A-106

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor

Uso general



ELE0011748

El motor SOHC Zetec-Rocam es de 1.6 litros de capacidad y tiene una salida de energía de 63 kW/85.5 PS.

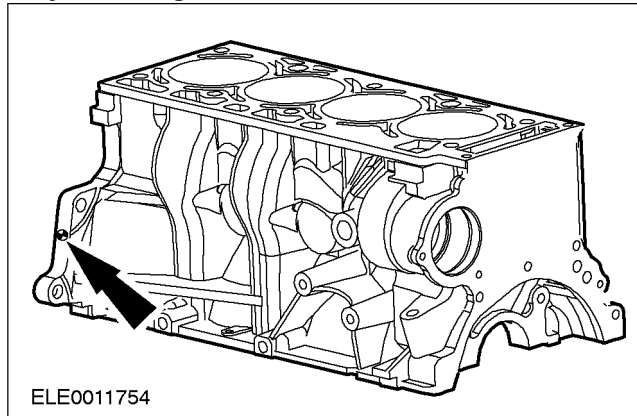
El motor es una unidad de 4 cilindros en línea, de cuatro tiempos con un solo árbol de levas a la cabeza y cabeza de cilindros de flujo cruzado. El motor es un

desarrollo nuevo e incluye las siguientes características técnicas:

- Monoblock de hierro fundido con alojamiento para la cadena de sincronización integrado
- Cigüeñal de hierro fundido con cinco cojinetes de bancada
- Pistones ligeros con tres anillos de pistón

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

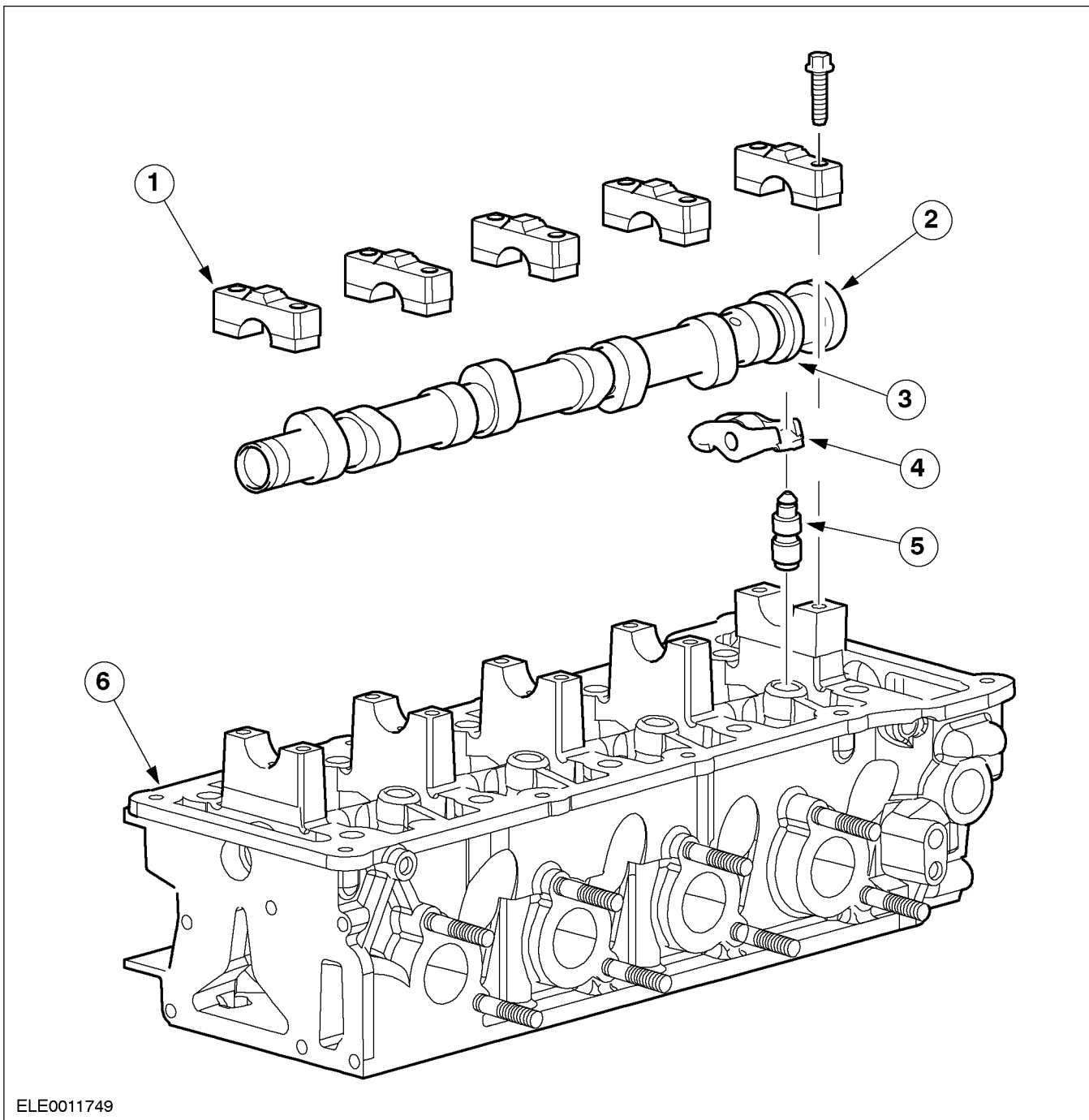
- Cabeza de cilindros de aleación de aluminio fundida con alojamiento para la cadena de sincronización integrado y cojinetes del árbol de levas
- Un solo árbol de levas a la cabeza con cinco cojinetes
- Dos válvulas por cilindro
- Seguidores de leva de dedo de rodillo
- Ajustadores automáticos de juego
- Junta de cabeza de acero laminado (dos capas)
- Cáster de aluminio estructural
- Múltiple de admisión de plástico con cuerpo de mariposa integrado incluyendo el sensor de posición de la mariposa (TP), la válvula de control del aire de marcha mínima (IAC), el sensor de presión absoluta del múltiple con el sensor de temperatura y de presión absoluta del múltiple (T-MAP) integrado y el riel de combustible con cuatro inyectores
- Múltiple de escape cuatro en uno
- Bomba de aceite impulsada por el cigüeñal
- Carcasa de control de flujo de refrigerante de plástico ligero con termostato integrado de acción doble, derivación de refrigerante y mamelón de montaje para el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- Sistema de manejo del motor de control electrónico del motor (EEC V)

Ubicación del número de serie y del código del motor

El número de serie del motor y el código del motor están estampados en la cara trasera del monoblock.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tren de válvulas



ELE0011749

Ref.	Descripción
1	Tapa de cojinete del árbol de levas
2	Árbol de levas
3	Leva de referencia
4	Seguidor de leva de dedo de rodillo
5	Ajustador automático de juego
6	Cabeza de cilindros

El árbol de levas de cinco cojinetes corre directamente en la cabeza de cilindros de aluminio.

Se proporciona una leva de referencia adicional para el sensor de posición del árbol de levas (CMP).

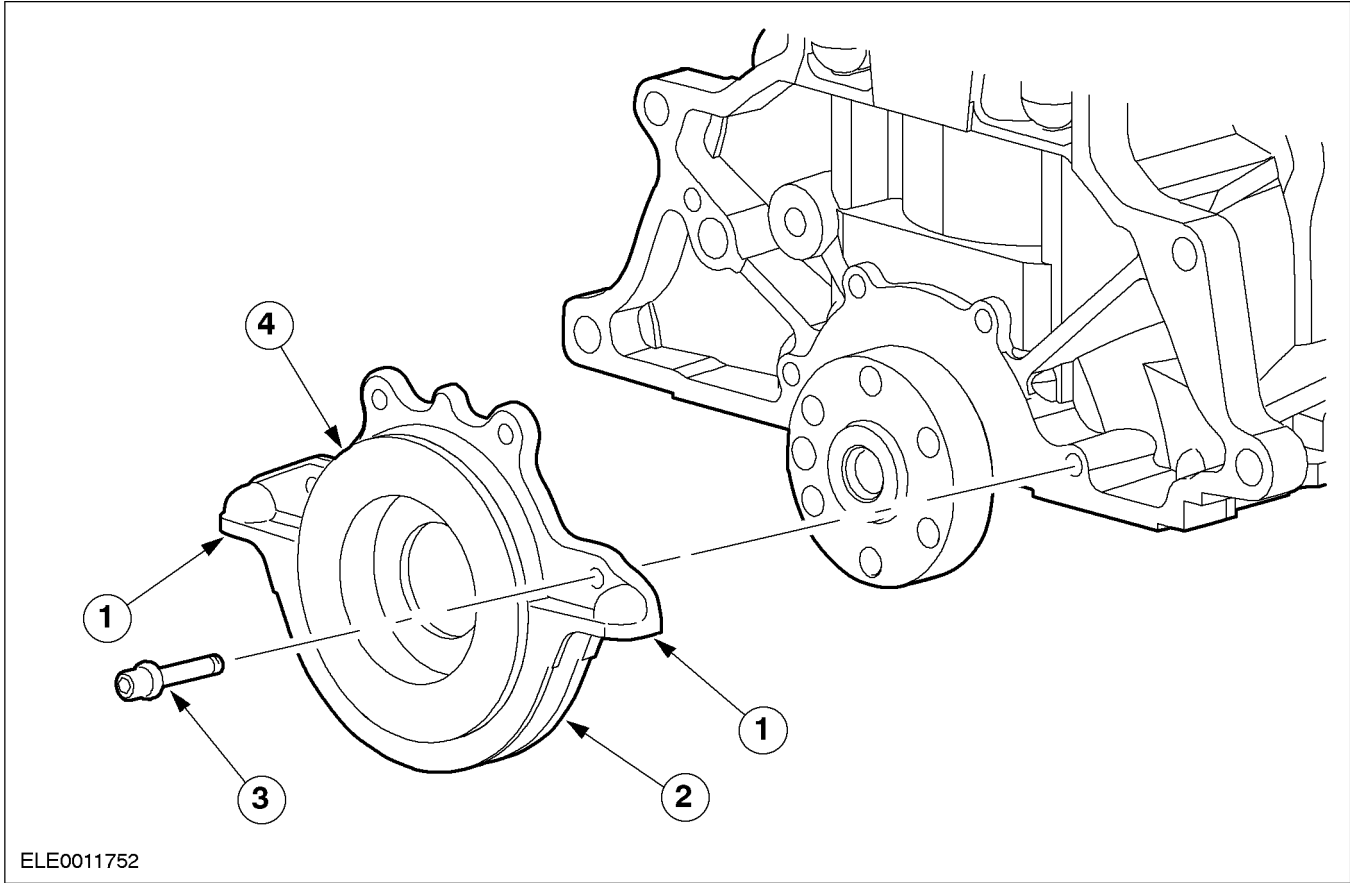
Los seguidores de leva se apoyan a lo largo de los ajustadores automáticos de juego y las válvulas, y el árbol de levas opera los seguidores de leva a través de sus cojinetes de rodillo.

Esto tiene la ventaja de disminuir la fricción y como consecuencia aumentar la durabilidad.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El uso de ajustadores automáticos de juego elimina la necesidad de ajuste de la holgura de la válvula.

Retenedor del sello de aceite trasero

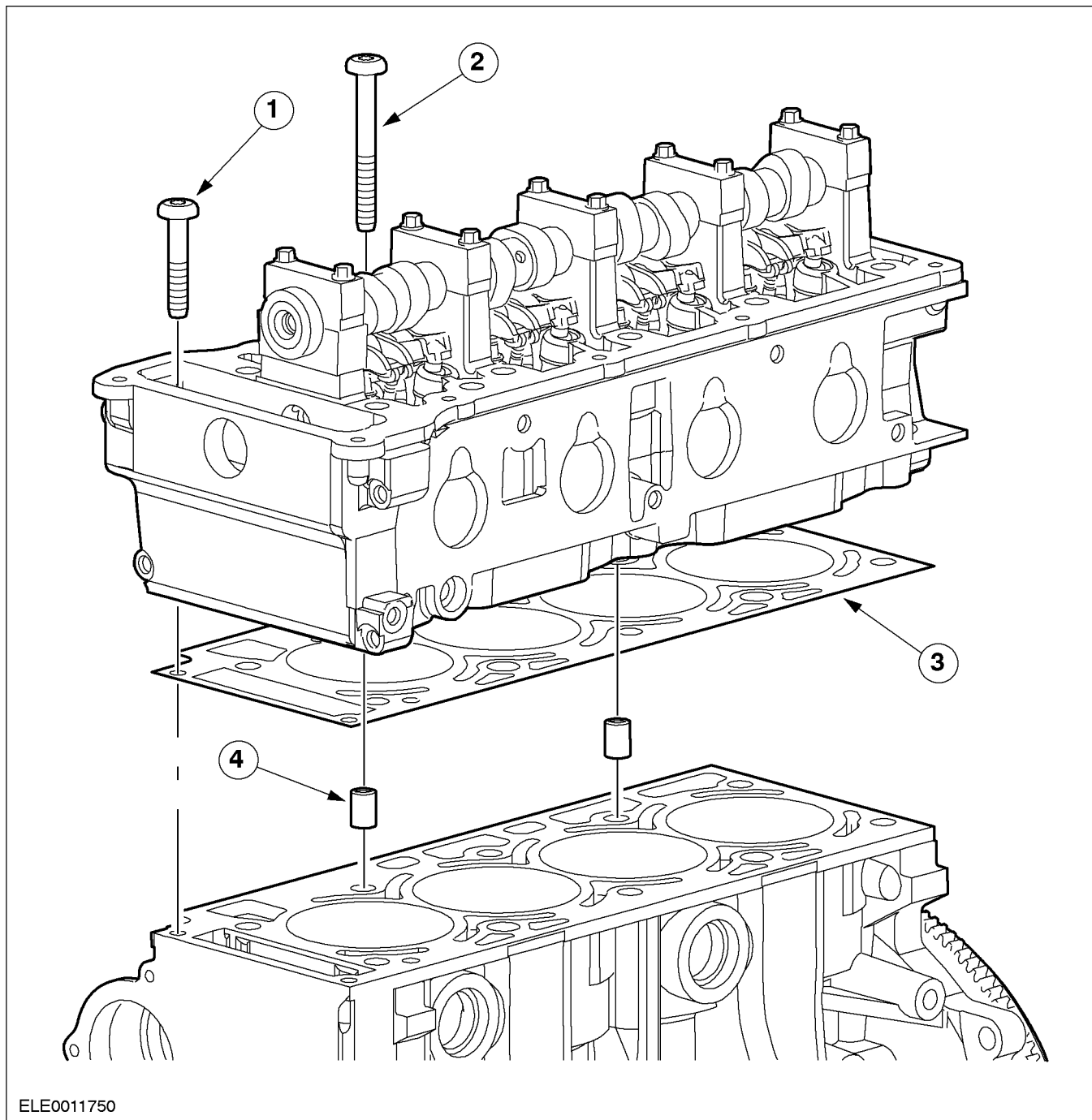


Ref.	Descripción
1	Retenedor del sello de aceite trasero
2	Superficie de contacto del cárter
3	Tornillo
4	Guía de ensamblaje

El retenedor del sello de aceite trasero está fabricado de plástico. Éste incorpora un sello de aceite integral del cigüeñal (hecho de PTFE) y un junta del monoblock al retenedor.

NOTA: Se proporciona una "Guía de ensamblaje" especial (para la instalación del retenedor) con cada retenedor de sello de aceite trasero nuevo.

NOTA: El labio de sellado debe estar libre de aceite.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Cabeza de cilindros**

ELE0011750

Ref.	Descripción
1	Tornillos M8
2	Tornillos M11
3	Junta de cabeza de cilindros.
4	Espigas guía

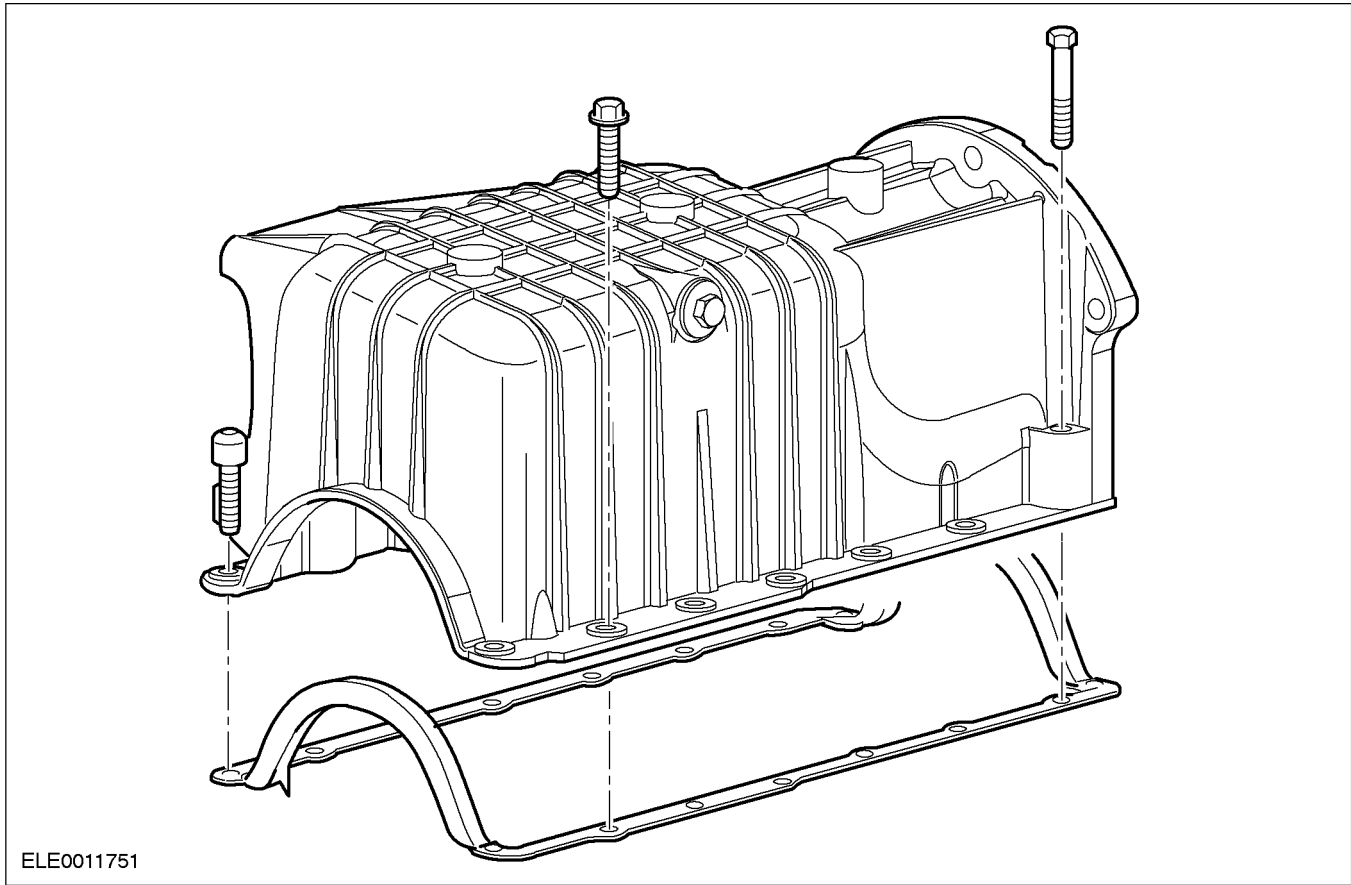
La cabeza de cilindros está fabricada de aleación de aluminio fundido y está colocada en forma segura en el monoblock con dos espigas guía.

La junta de la cabeza de cilindros de diseño laminado (dos capas) está fabricada de acero.

NOTA: Siempre use una junta nueva cuando instale la cabeza de cilindros.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cárter de aceite



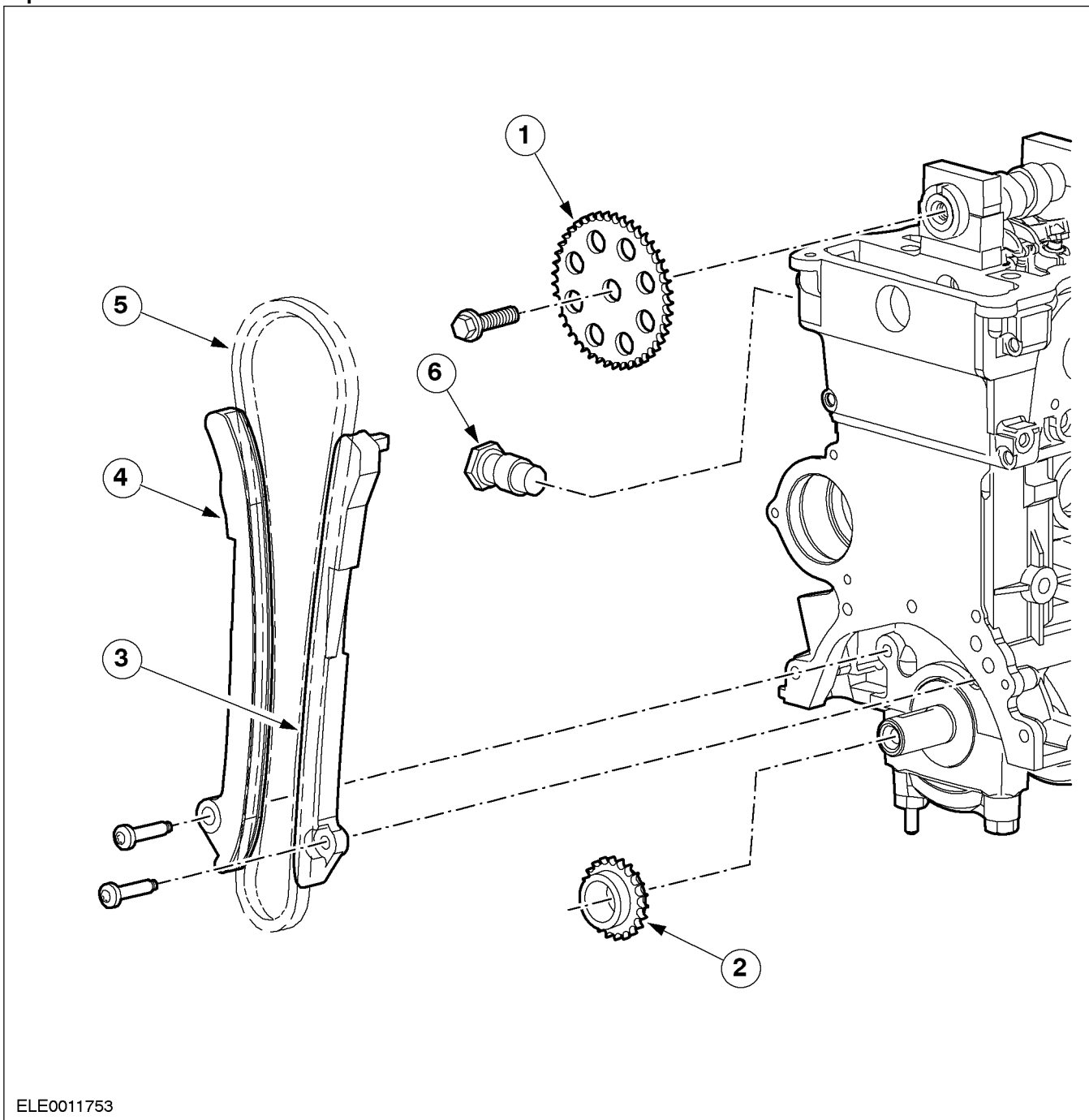
El cárter estructural está fabricado de aluminio fundido y proporciona un soporte de montaje para el compresor del aire acondicionado (A/C).

La junta del cárter de una sola pieza tiene un núcleo de aluminio con una superficie externa de hule vulcanizado.

NOTA: Siempre use una junta nueva cuando instale el cárter.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Impulsión de la cadena del árbol de levas



ELE0011753

Ref.	Descripción
1	Rueda dentada del árbol de levas
2	Rueda dentada del cigüeñal
3	Guía de la cadena (lado de admisión)
4	Brazo tensor (lado del escape)
5	Cadena de sincronización
6	Tensor hidráulico de la cadena

Al árbol de levas a la cabeza lo impulsa el cigüeñal por medio de la cadena de sincronización.

La rueda dentada de acero del árbol de levas tiene 38 dientes y se produce por el proceso de "blanqueo fino" que permite el diseño plano. La posición de la rueda dentada del árbol de levas se fija por medio de una lengüeta guía a una ranura en el árbol de levas. La marca de sincronización está estampada en la cara de la rueda dentada.

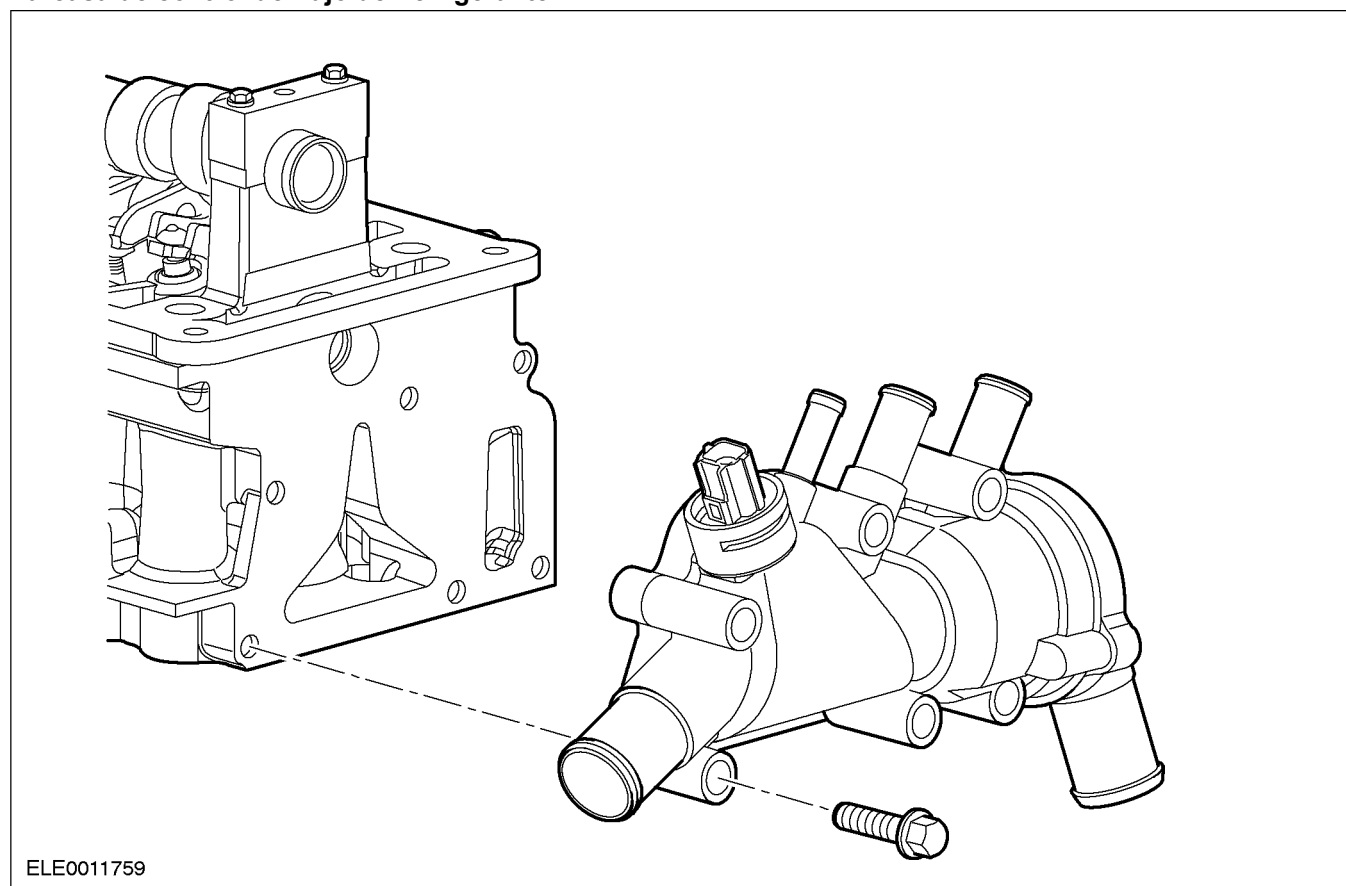
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La rueda dentada sinterizada de acero del cigüeñal tiene 19 dientes y está colocada en posición por una cuña woodruff. La marca de sincronización está estampada en la rueda dentada.

La cadena de sincronización sencilla tiene 114 eslabones. La alineación de la cadena y la rueda dentada está indicada por los eslabones de la cadena coloreados.

La guía de la cadena de plástico y el brazo tensor se fijan al monoblock con un tornillo cada uno. La guía de la cadena y el brazo tensor reducen la vibración y el ruido de la cadena.

Al tensor hidráulico de la cadena lo hace funcionar la presión de aceite del motor.

Carcasa de control de flujo del refrigerante

La carcasa de control de flujo del refrigerante está fabricada de plástico y está atornillada a la parte trasera de la cabeza de cilindros.

El sensor ECT está sujeto por medio de un broche a su montaje que está integrado en la carcasa de control de flujo del refrigerante.

⚠ ADVERTENCIA: El sistema de enfriamiento se debe despresurizar antes que se quite el broche de retención del sensor ECT.

NOTA: Instale una junta nueva si la original está dañada.

La junta está fabricada de hule.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

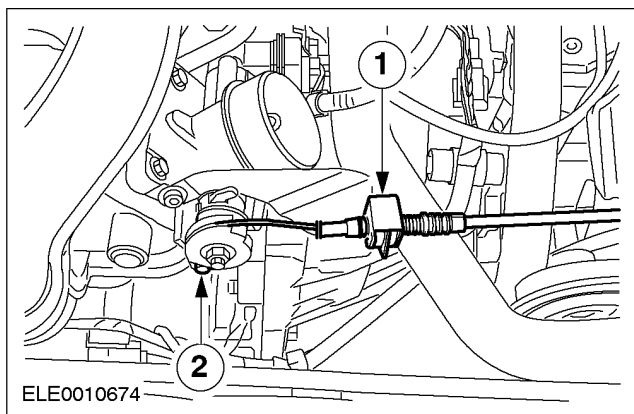
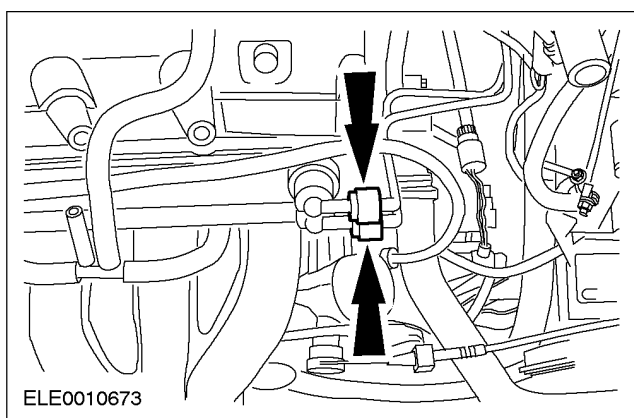
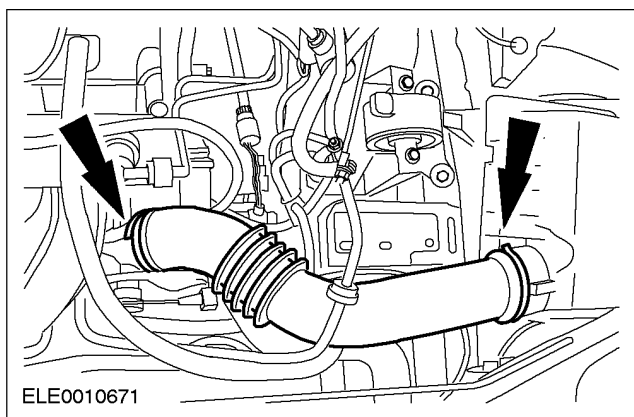
CONSULTE la sección 303-00.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO**Múltiple de admisión (21 183 0)**

Materiales	Especificación
Abrazaderas	

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Quite el tubo de entrada del filtro de aire.

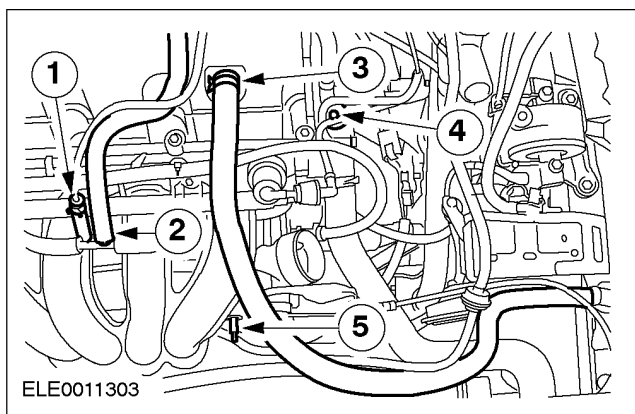


3. **⚠ ADVERTENCIA:** Busque y recoja el combustible que escapa. Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.

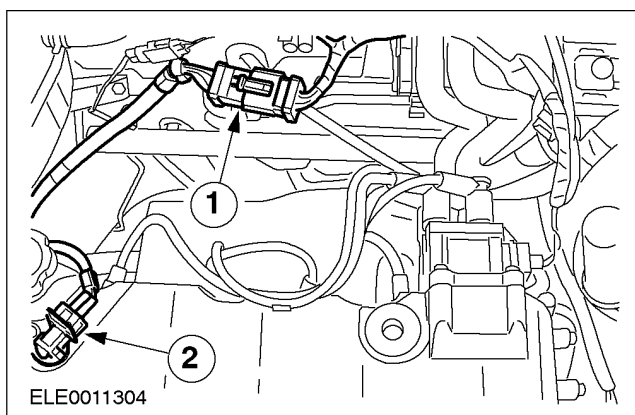
Desconecte las tuberías de combustible.

4. Desconecte el cable del acelerador.
 1. Quite el broche y jale cable del apoye de retención.
 2. Desconecte el cable interior.

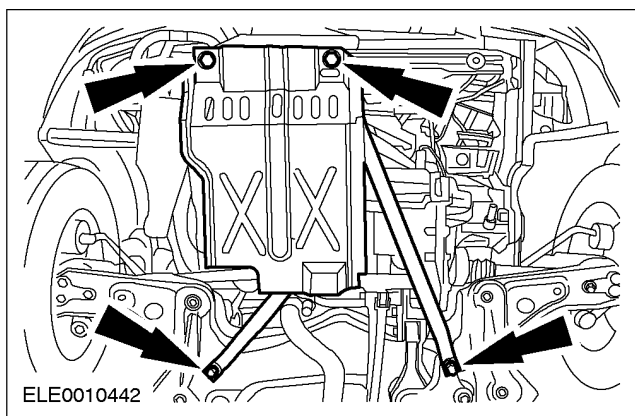
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



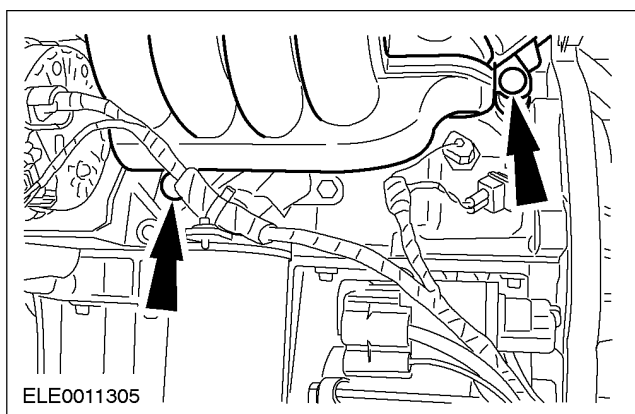
5. Quite las mangueras y el conector eléctrico.
 1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
 2. Manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).
 3. Manguera del respiradero del cárter.
 4. Conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
 5. Manguera de vacío del reforzador del freno



6. Desconecte los conectores eléctricos.
 1. Módulo de control del tren motriz (PCM)
 2. Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

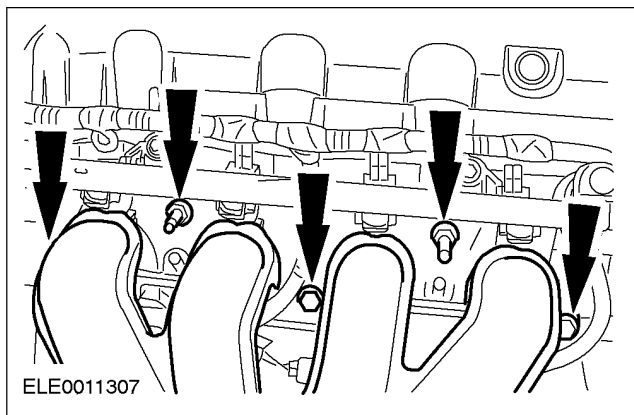


7. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
8. Desmonte la protección debajo del motor.

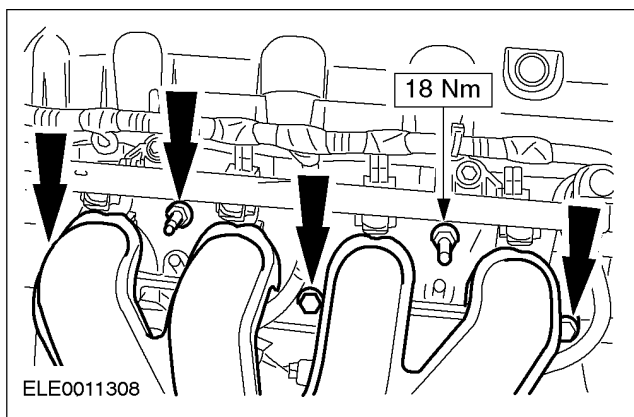


9. Quite los tornillos de retención inferiores del múltiple de admisión (se muestra con el motor desmontado).

10. Baje el vehículo.

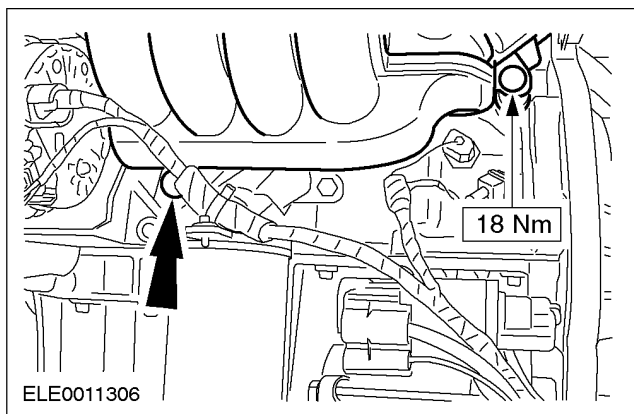
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

11. Desmonte el múltiple de admisión.

Instalación

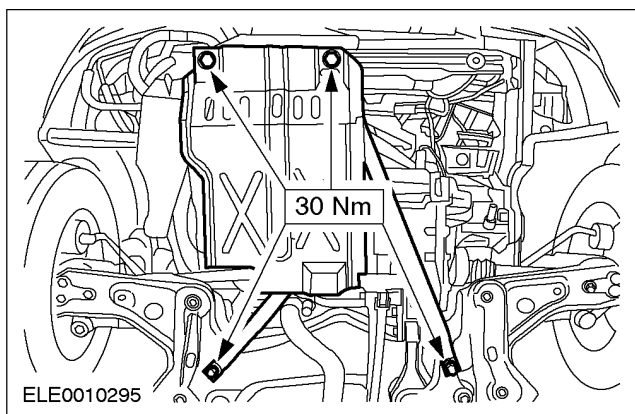
1. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.

Instale el múltiple de admisión.



2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Instale los tornillos de retención inferiores del múltiple de admisión (se muestra con el motor desmontado).

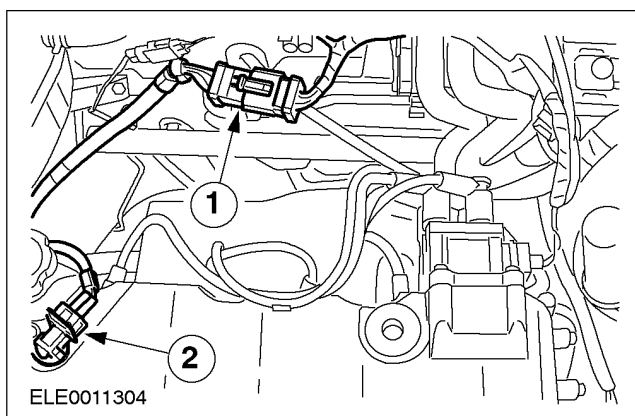
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. Instale la protección debajo del motor.

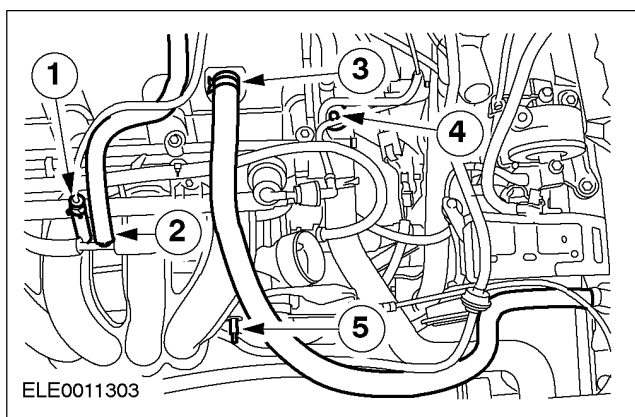
5. Baje el vehículo.

6. Conecte los conectores eléctricos del PCM y del CMP.



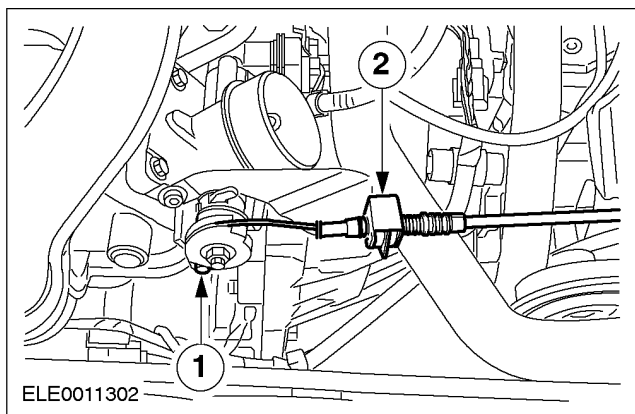
7. Instale las mangueras y conecte el conector eléctrico.

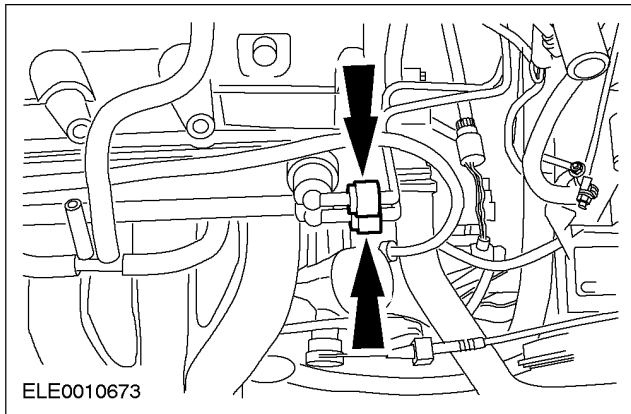
1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
2. Manguera de PCV.
3. Manguera del respiradero del cárter.
4. Conector eléctrico del sensor ECT.
5. Manguera de vacío del reforzador del freno



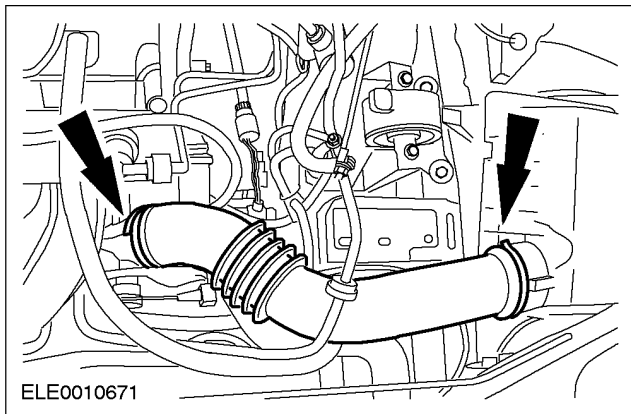
8. Instale el cable del acelerador.

1. Conecte el cable interior.
2. Instale el cable dentro el apoyo de retención, compruebe el asentamiento del cable y asegúrelo usando el broche.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

9. Conecte las tuberías de combustible.



10. Instale el tubo de admisión del filtro de aire.

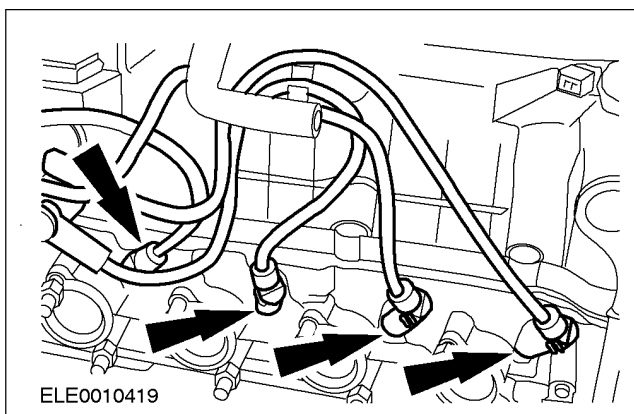
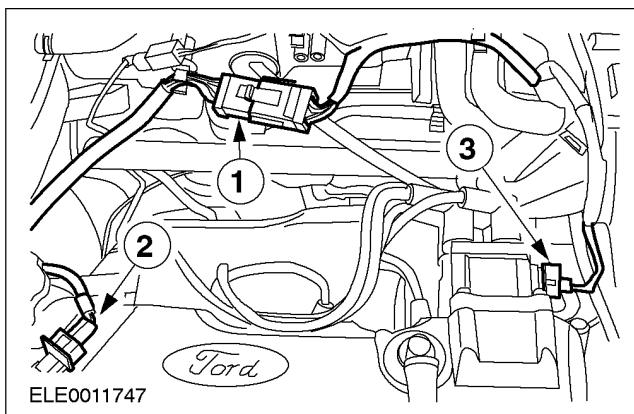
11. Conecte el cable de tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Tapa de punterías (21 140 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desconecte los conectores eléctricos.
 1. Desconecte el módulo de control del tren motriz (PCM).
 2. Desconecte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).
 3. Desconecte la bobina de encendido electrónico (EI).

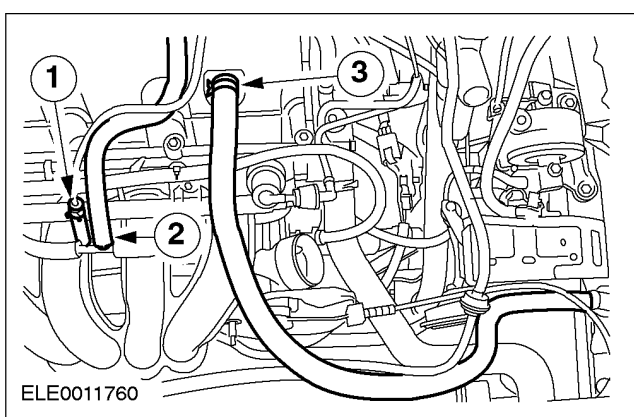


3. **⚠ ATENCIÓN:** No jale el cable cuando quite el conector de la bujía. Si es necesario, desmonte los cables de encendido de la bobina de encendido para evitar torcer los cables. Gire el conector de la bujía ligeramente antes del desmontaje para aflojar el sello.

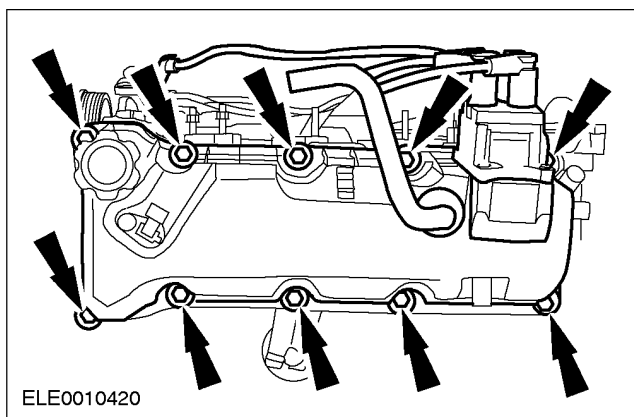
- ⚠ ATENCIÓN:** Extraiga los conectores de bujía en línea con las bujías (para conectores de bujía doblados use la herramienta especial 303-622).

Desconecte los cables de bujía de las bujías.

4. Desconecte las mangueras.
 1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
 2. Manguera de ventilación positiva del cárter
 3. Manguera del respiradero del cárter



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

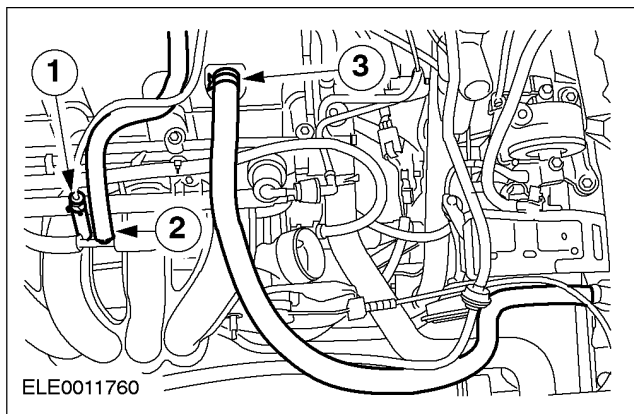
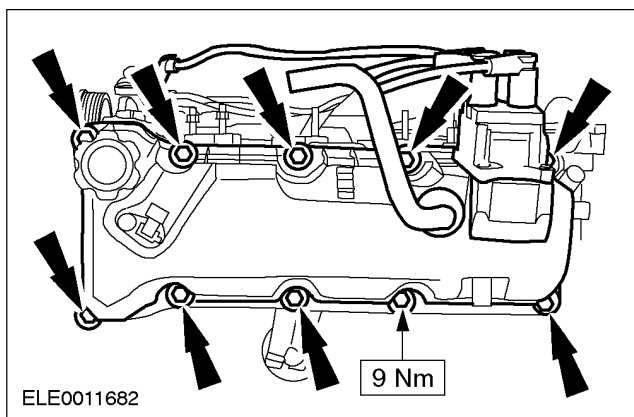


5. Desmonte la tapa de punterías.

Instalación

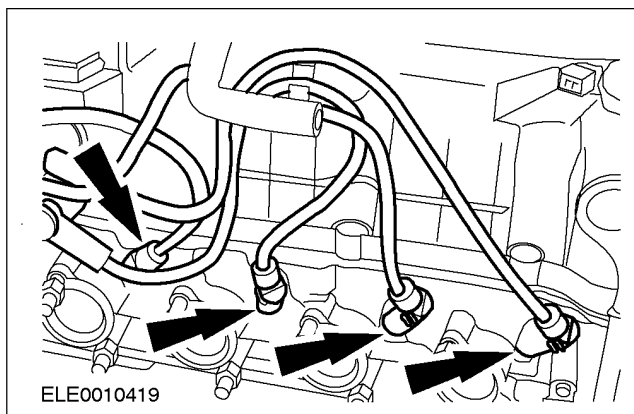
1. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.

Instale la tapa de punterías.

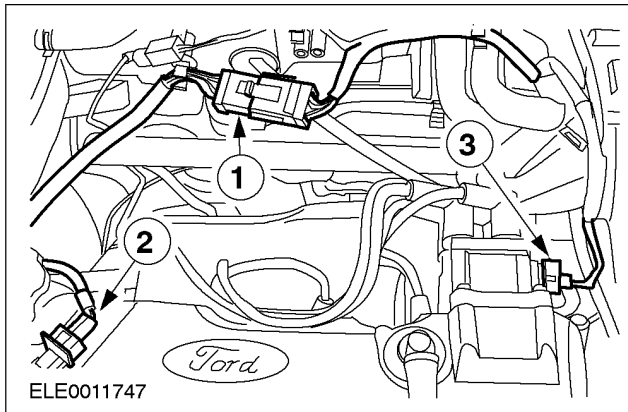


2. Conecte las mangueras.

1. Conecte la manguera de vacío de la válvula del EVAP.
2. Conecte la manguera de PCV.
3. Conecte la manguera del respiradero del cárter.



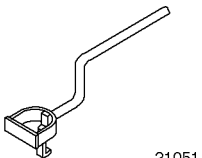
3. Conecte los cables de bujía a las bujías.

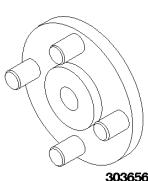
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

4. Conecte los conectores eléctricos del PCM, del sensor CMP y de la bobina de EI.

5. Conecte el cable de tierra de la batería.

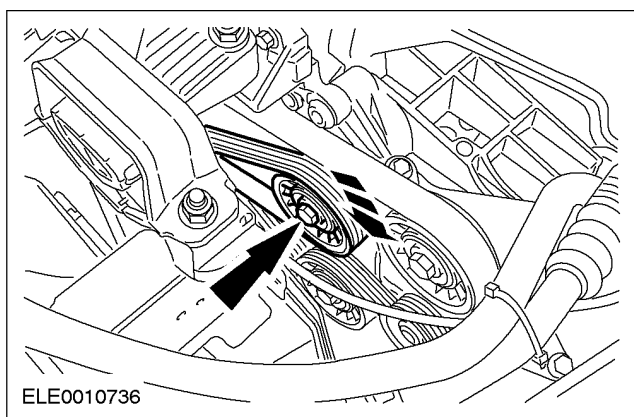
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO**Sello de aceite delantero del cigüeñal (21 467 0)**

Herramientas especiales	
 21051	Extractor de sello de aceite 303-112 (21-051)

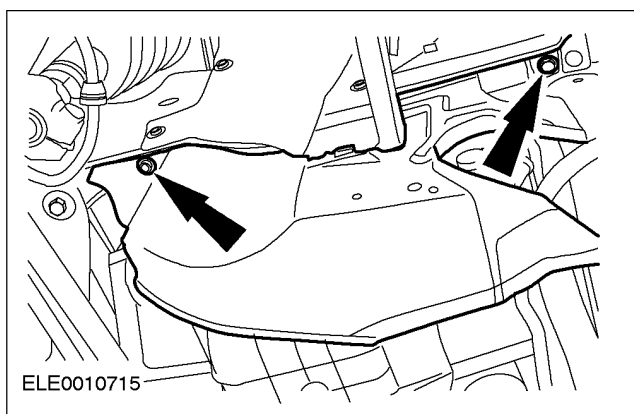
Herramientas especiales	
 303656	Instalador de sello de aceite 303-656 (21-233)

Desmontaje

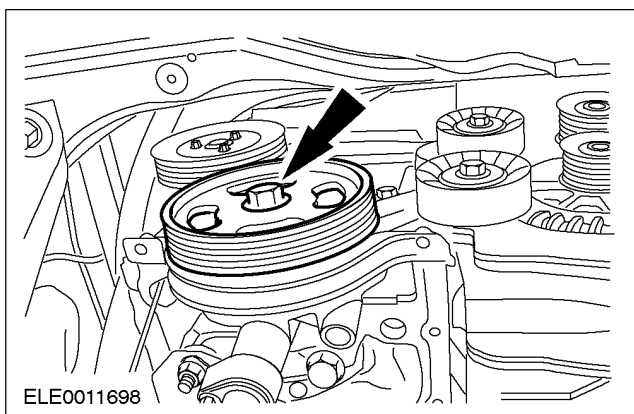
1. Desmonte la banda de accesorios. Para más información, refiérase a la sección 303-05.
 - Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj y deslice la banda fuera de las poleas.



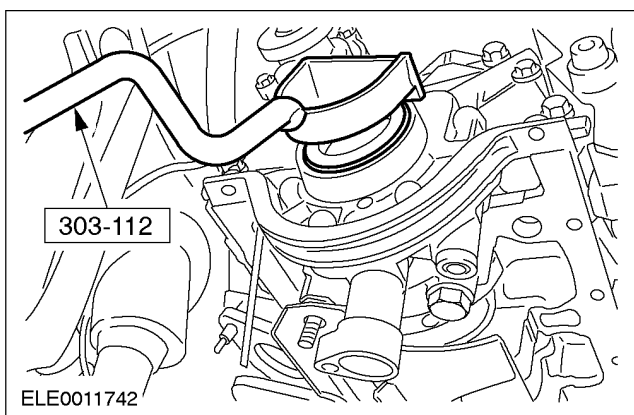
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la cubierta de la banda impulsora de accesorios.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

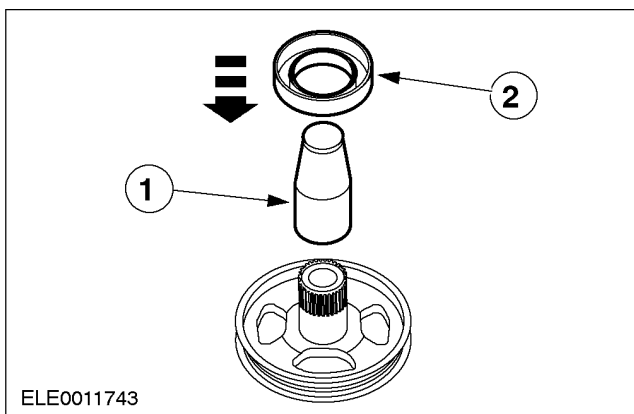


4. Desmonte la polea del cigüeñal.



5. Usando la herramienta especial, quite el sello de aceite. (Se muestra con el cárter desmontado).

Instalación

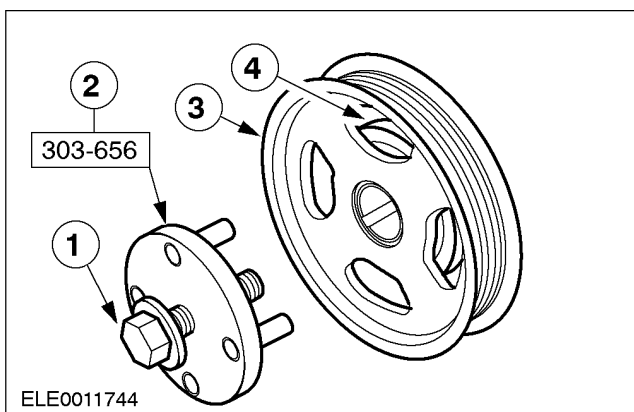


1. NOTA: La polea, la manga de instalación, la carcasa y el labio de sellado deben estar libres de aceite.

NOTA: El sello de aceite nuevo se suministra con una manga de instalación de plástico.

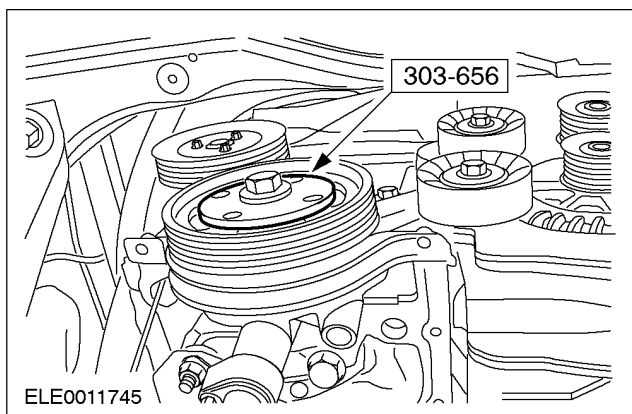
Instale el sello de aceite en la polea del cigüeñal.

1. Coloque la manga de instalación en la polea del cigüeñal.
2. Instale cuidadosamente el sello de aceite en la polea del cigüeñal.
- Desmonte la manga de instalación.



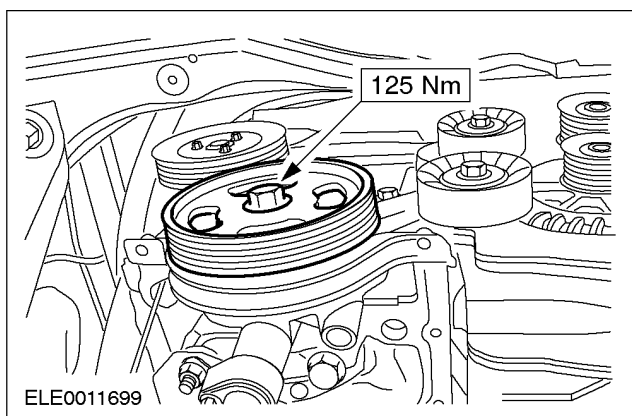
2. Usando la herramienta especial, instale la polea del cigüeñal.

1. Tornillo de la polea del cigüeñal.
2. Herramienta especial.
3. Polea del cigüeñal
4. Sello de aceite nuevo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

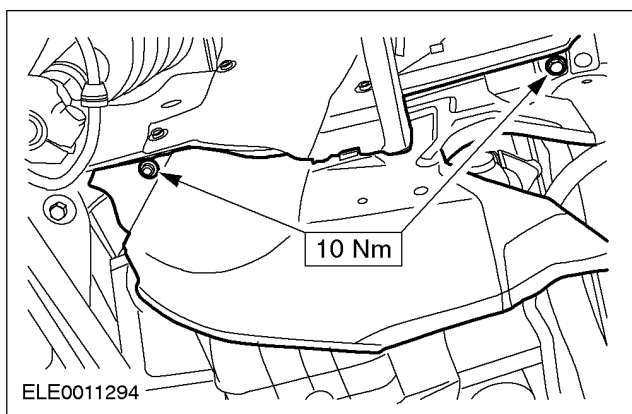
3. **NOTA:** Para evitar daño al sello de aceite, no jale la polea del cigüeñal hacia afuera más de 3 mm durante la instalación del sello.

Apriete el tornillo de la polea del cigüeñal hasta que el sello de aceite se instale completamente.

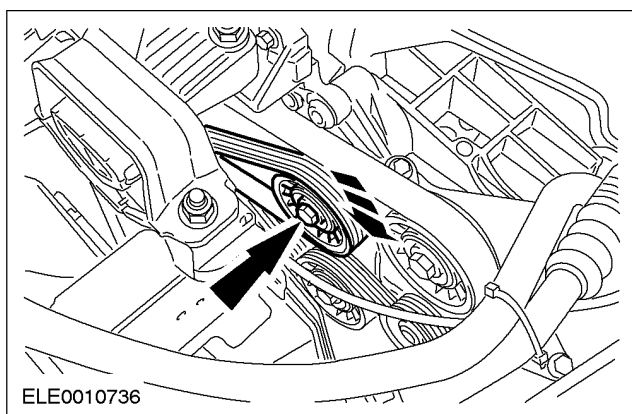


4. Quite el tornillo de la polea del cigüeñal.

5. Instale el tornillo de la polea del cigüeñal.



6. Instale la cubierta de la banda impulsora de accesorios.



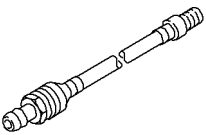
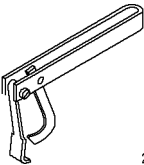
7. Baje el vehículo.

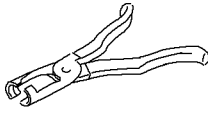
8. Instale la banda impulsora de accesorios.

- Gire el tensor de la banda impulsora en el sentido de las manecillas del reloj e instale la banda sobre las poleas.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

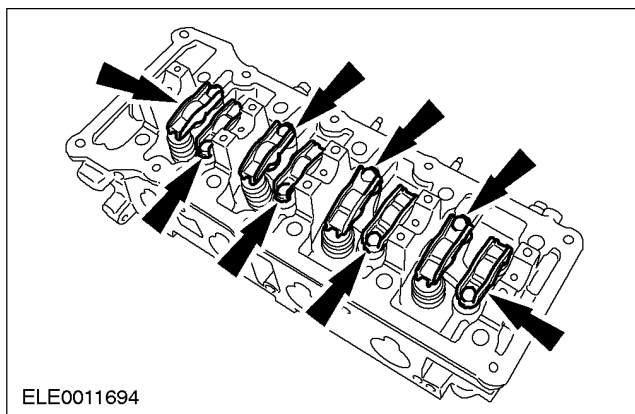
Sellos de válvula (21 238 0)

Herramientas especiales	
	Adaptador de suministro de aire (cabeza de cilindros) 303-363 (21-157)
	Compresor de resorte de válvula 303-461 (21-194)

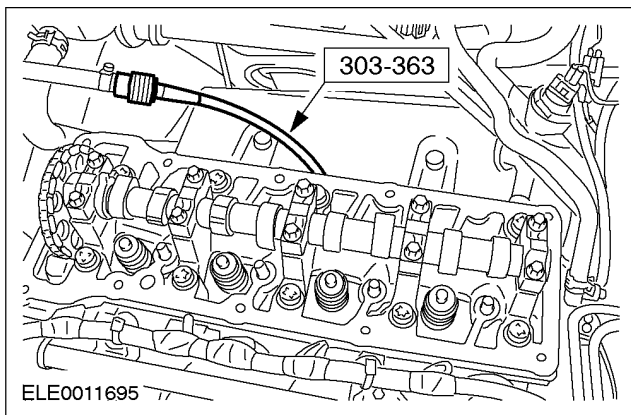
Herramientas especiales	
	Adaptador para 303-461 303-461-01 (21-194-01)
	Pinzas del sello de aceite del vástago de la válvula 303-508 (21-211)

Desmontaje

1. Desmonte la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.
2. Desmonte el árbol de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección.
3. Quite las bujías.
4. Desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas (la cabeza de cilindros se muestra desmontada).
5. Instale el árbol de levas sin los seguidores de leva. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección

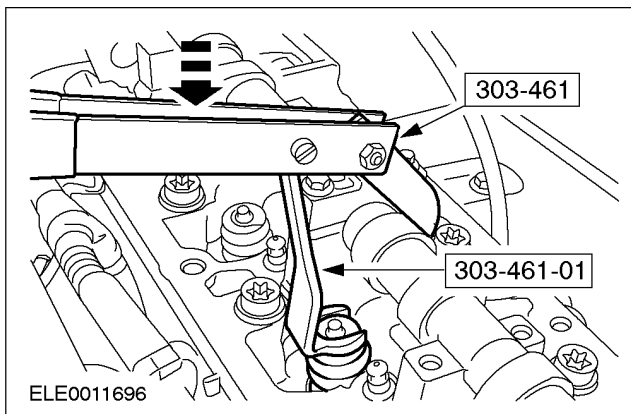


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



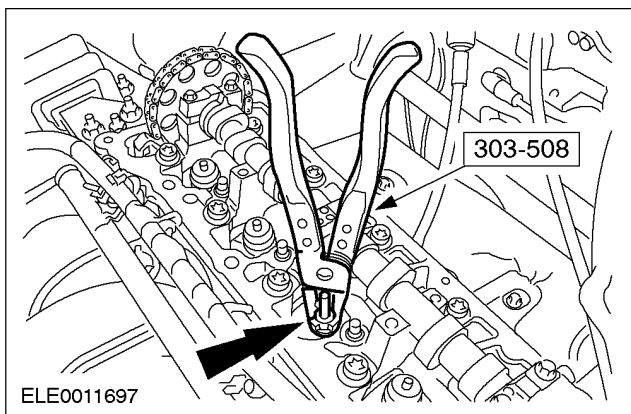
6. Instale la herramienta especial y la tubería de aire de presión alta.

- Conecte un suministro de aire presurizado a 7-10 bar.



7. **NOTA:** Para ayudar en el ensamblaje correcto, mantenga todas las partes en el orden desmontado. Usando las herramientas especiales, desmonte el resorte de válvula.

1. Comprima el resorte de válvula.
2. Desmonte los collares de válvula, el retenedor de resorte de válvula y el resorte de válvula.

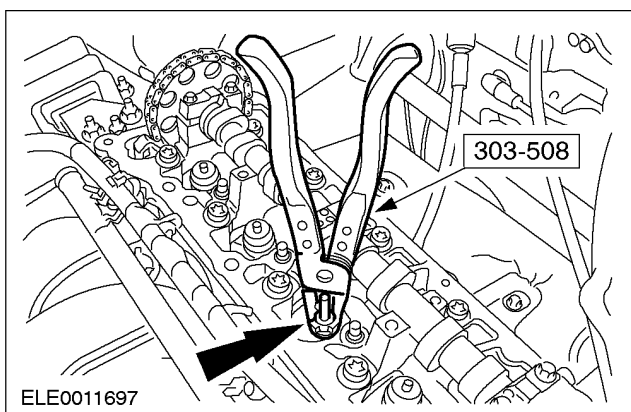


8. Usando la herramienta especial, quite los sellos de válvula.

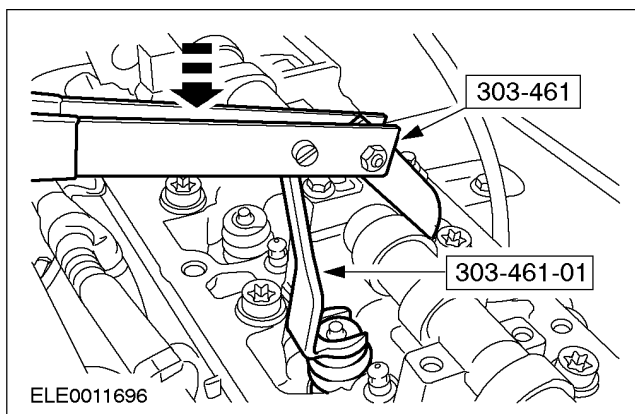
Instalación

1. **NOTA:** A los sellos de válvula los instala completamente la presión de los resortes de válvula.

Usando la herramienta especial, instale los sellos de válvula.

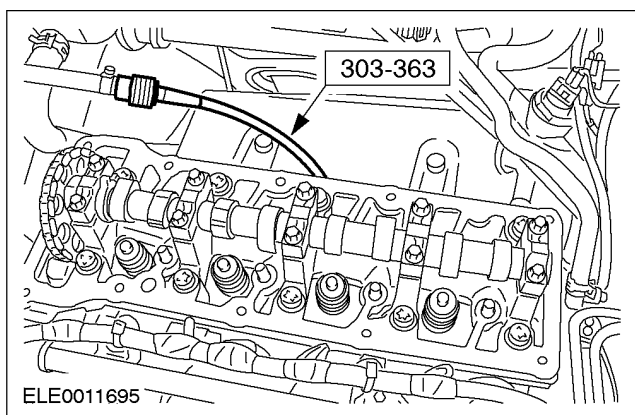


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. Usando las herramientas especiales, instale los resortes de válvula.

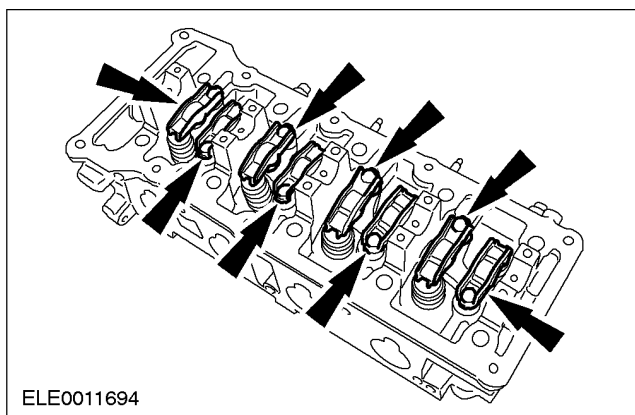
1. Comprima el resorte de válvula y el retenedor de resorte de válvula.
2. Inserte los collares de válvula.



3. Desmonte la tubería de aire de presión alta y la herramienta especial.

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

5. Instale los seguidores de leva de dedo de rodillo. (La cabeza de cilindros se muestra desmontada).

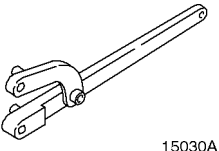


6. Instale el árbol de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección.

7. Instale las bujías.

8. Instale la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.

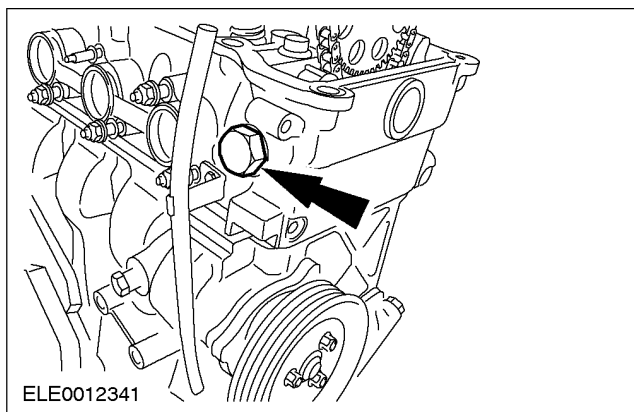
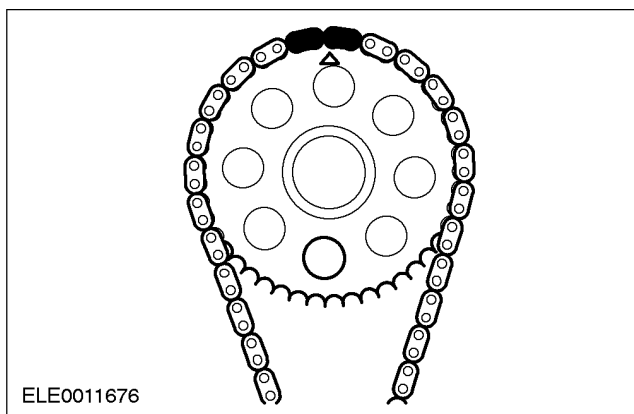
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO**Árbol de levas (21 283 0)**

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de sujeción de brida 205-072 (15-030 A)

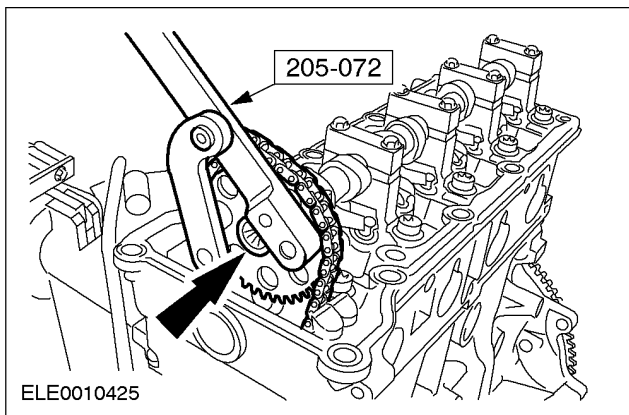
Materiales	Especificación
Aceite hipoidal	SQM-2C9002-AA

Desmontaje

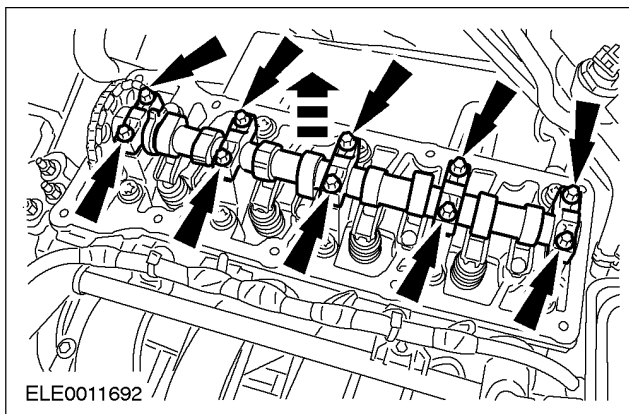
1. Desmonte la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.
2. **NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados en la cadena de sincronización deben estar alineados.
Ponga el motor en el TDC en el cilindro No. 1. y el cable junto con la cadena y la rueda dentada.
3. Desmonte el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. Usando la herramienta especial, desmonte la rueda dentada del árbol de levas.



5. **NOTA:** Secuencia de aflojamiento.

NOTA: Mantenga las tapas de cojinete del árbol de levas en orden para la instalación.

Afloje cada tornillo de las tapas de cojinete del árbol de levas una vuelta hasta que el árbol de levas se libere.

6. Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.

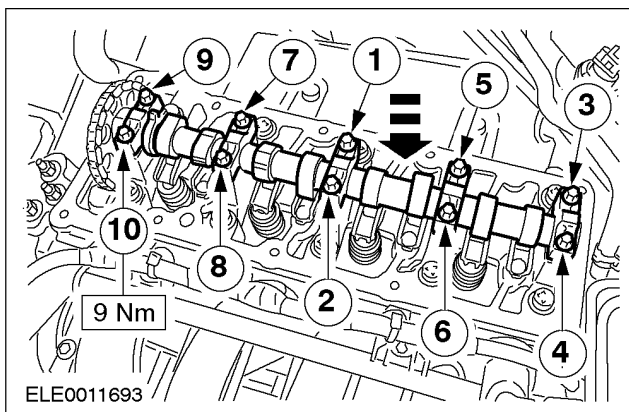
Instalación

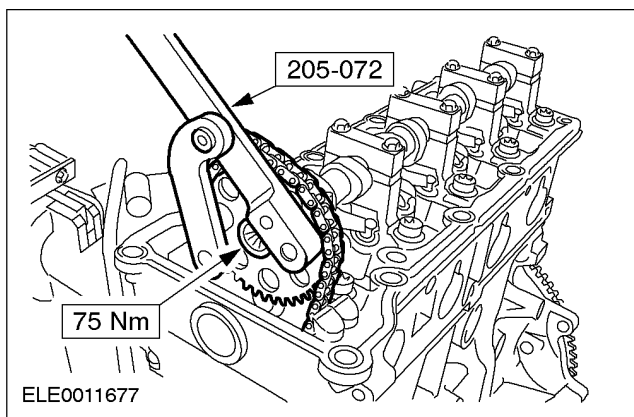
1. **NOTA:** Asegúrese que la ranura de alineación de la rueda dentada en el árbol de levas está en lo más alto (12 en punto) cuando instale el árbol de levas.

NOTA: Aplique una gota de aceite hipoidal (WSQ-2C9002-AA) a cada mitad de cojinete del árbol de levas (superior e inferior).

Instale el árbol de levas y apriete los tornillos en dos etapas.

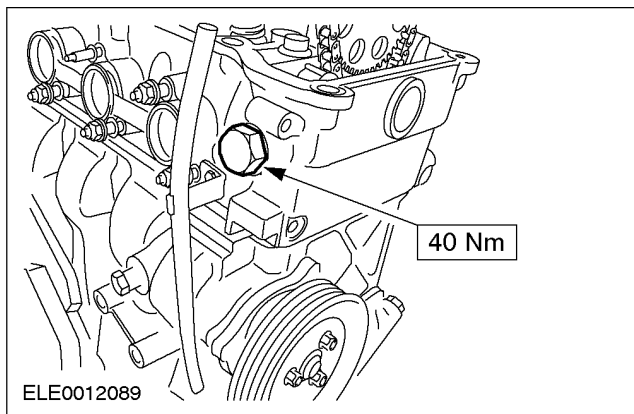
1. Apriete cada uno de los tornillos de tapa de cojinete del árbol de levas 90 grados en la secuencia indicada.
2. Apriete los tornillos al apriete especificado en la secuencia indicada.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

2. **NOTA:** La marca on la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados en la cadena de sincronización deben estar alineados.

Quite el amarre del cable y usando la herramienta especial, instale la rueda dentada del árbol de levas con la cadena de sincronización.

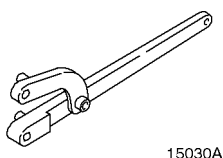


3. Instale el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

4. Instale la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Cadena de sincronización

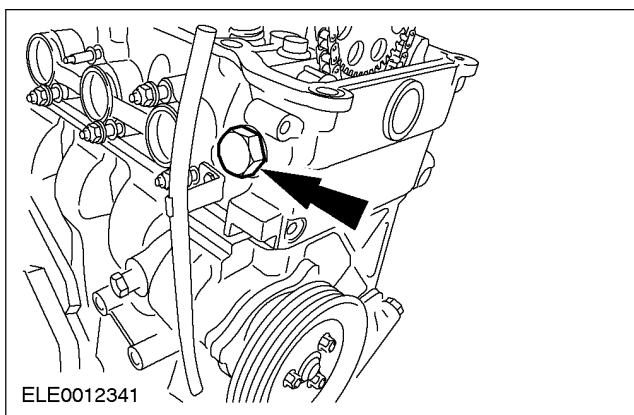
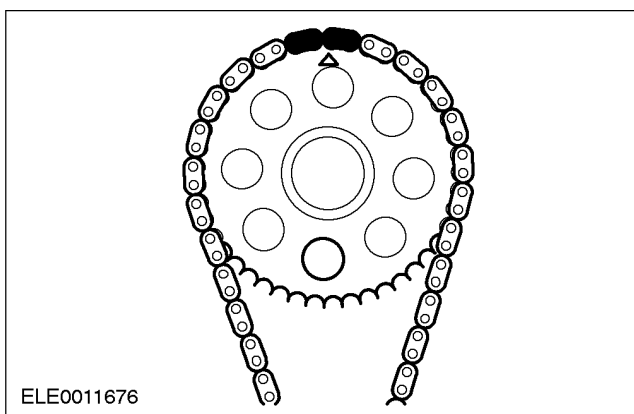
Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de sujeción de brida 205-072 (15-030 A)

Desmontaje

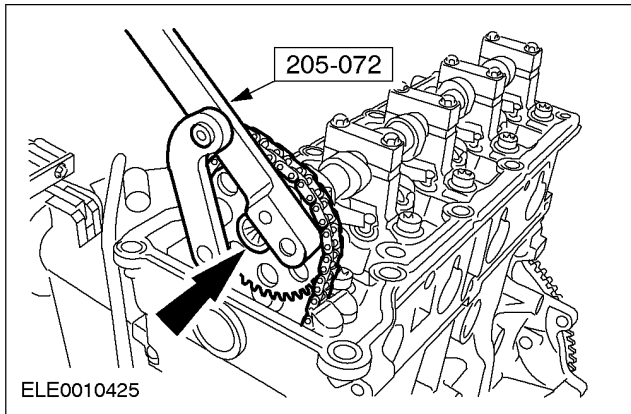
1. Desmonte la bomba de aceite. Para más información, consulte el procedimiento Bomba de aceite incluido en esta sección.
2. Baje el vehículo.
3. Desmonte la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.

4. **NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados de la cadena de sincronización deben estar alineados.

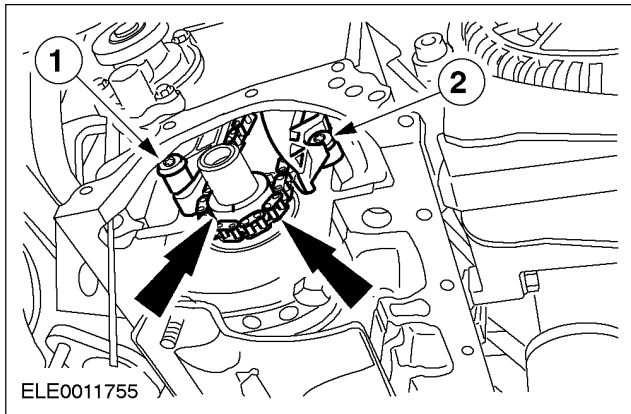
Ponga el motor al TDC en el cilindro n° 1.



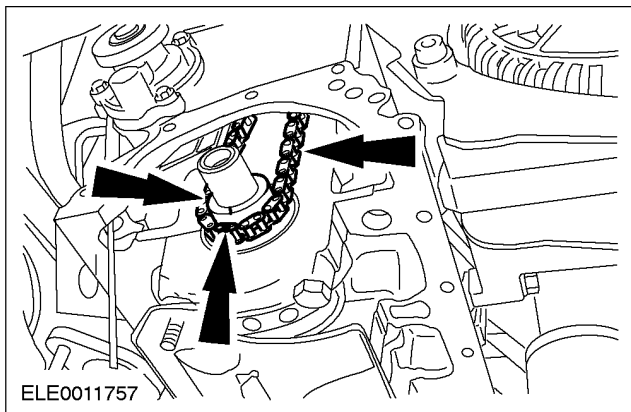
5. Desmonte el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

6. Usando la herramienta especial, desmonte la rueda dentada del árbol de levas.



7. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
8. Desmonte la cadena de sincronización.
1. Desmonte el brazo tensor de la cadena.
 2. Desmonte la guía de la cadena.
- Desmonte la cadena de sincronización y la rueda dentada del cigüeñal.

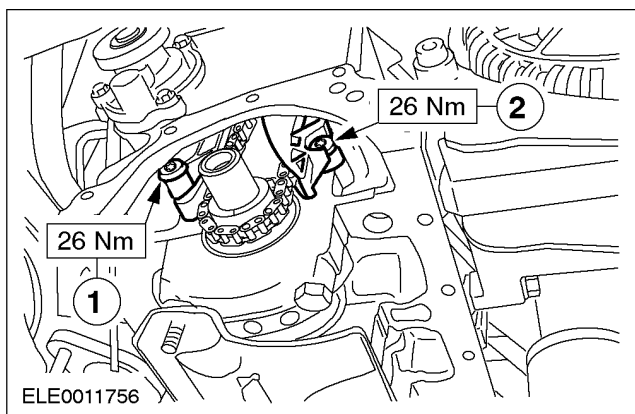
**Instalación**

- 1. NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del cigüeñal y el único eslabón coloreado en la cadena de sincronización deben estar alineados.

NOTA: La marca de sincronización de la rueda dentada del cigüeñal debe estar en la posición de las 6 en punto.

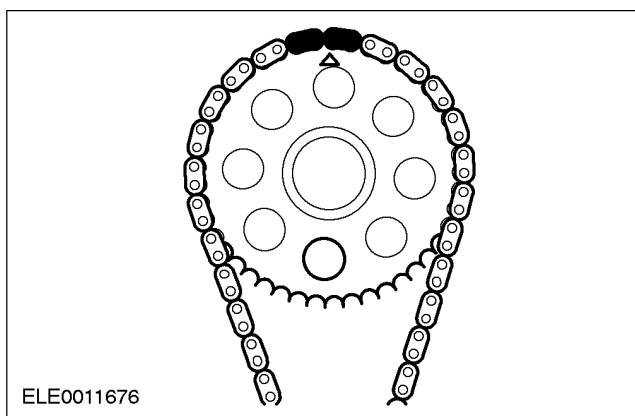
Instale la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de sincronización.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



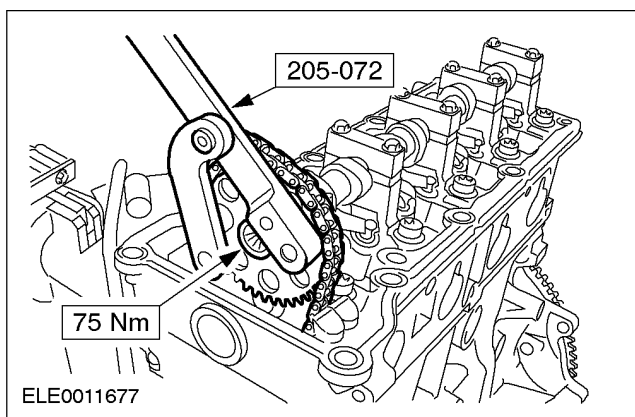
2. Instale el brazo tensor de la cadena de sincronización y la guía de la cadena.
1. Instale el brazo tensor de la cadena.
2. Instale la guía de la cadena.

3. Baje el vehículo.

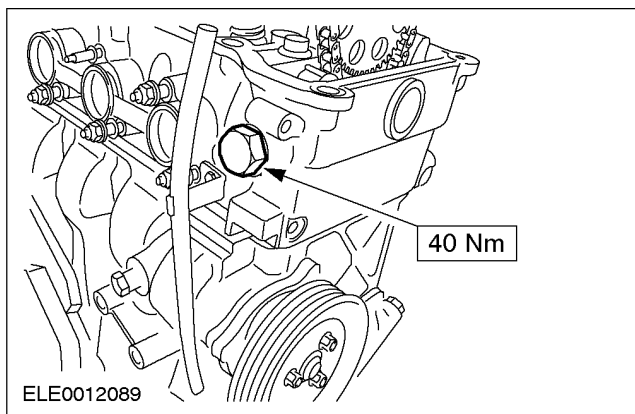


4. **NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados en la cadena de sincronización deben estar alineados.

NOTA: La marca en la rueda dentada del árbol de levas debe estar en la posición de las 12 en punto.
Instale la cadena de sincronización sobre la rueda dentada del árbol de levas.



5. Usando la herramienta especial, apriete el tornillo de retención de la rueda dentada del árbol de levas.



6. Instale el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

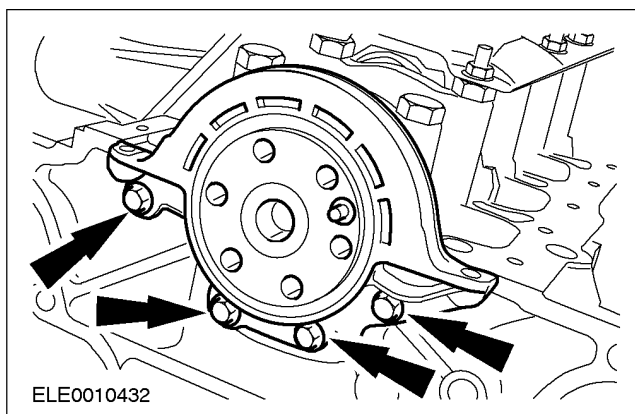
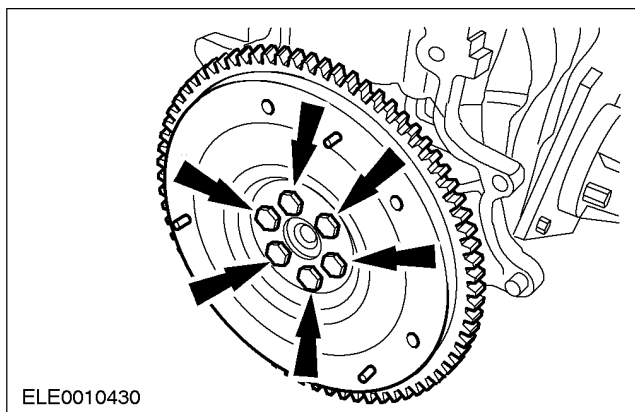
7. Instale la tapa de punterías. Para más información, consulte el procedimiento Tapa de punterías incluido en esta sección.
8. Instale la bomba de aceite. Para más información, consulte el procedimiento Bomba de aceite incluido en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite trasero del cigüeñal

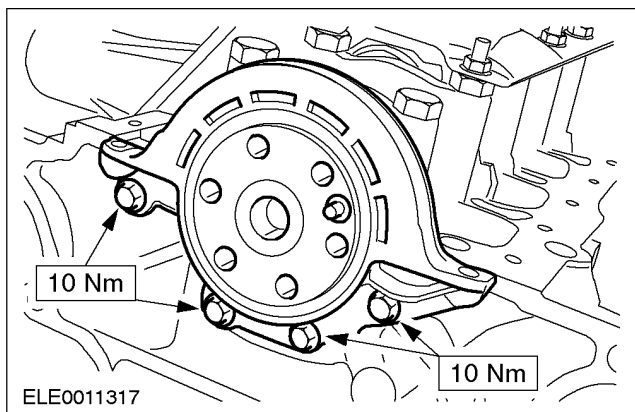
Desmontaje

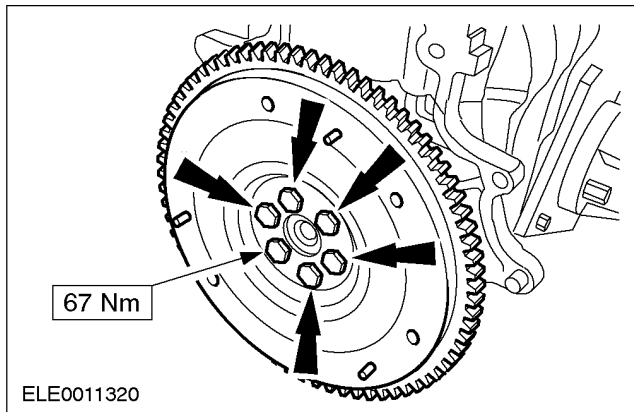
1. Desmonte el transeje. Para más información, consulte la sección 308-03.
2. Desmonte el embrague. Para más información, consulte la sección 308-01.
3. Desmonte el volante.
4. Desmonte el cárter. Para más información, consulte el procedimiento Cárter incluido en esta sección.
5. Quite y deseche el retenedor del sello de aceite trasero y la junta.



Instalación

1. **NOTA:** Se suministra una guía de alineación con cada retenedor de sello de aceite trasero nuevo.
NOTA: El labio de sellado debe estar libre de aceite.
NOTA: Asegúrese que las espigas de alineación están localizadas.
Instale un retenedor de sello de aceite trasero nuevo.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

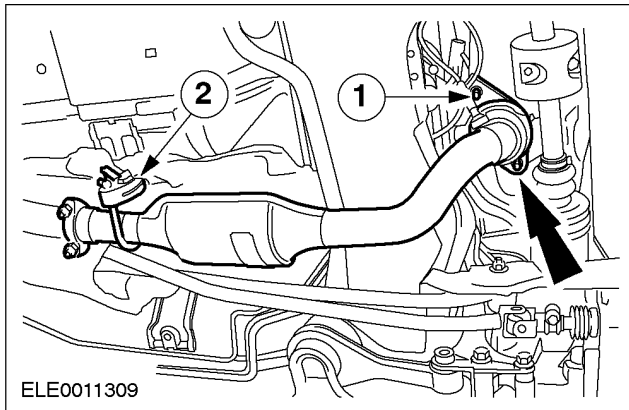
2. Instale el cárter. Para más información, consulte el procedimiento Cárter incluido en esta sección.
3. Instale el volante.
4. Instale el embrague. Para más información, consulte la sección 308-01.
5. Instale el transeje. Para más información, consulte la sección 308-03.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Múltiple de escape (21 186 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desconecte el convertidor catalítico del múltiple de escape y colóquelo a un lado.
 1. Quite las tuercas.
 2. Separe el aislante del suspensor del escape.
 - Quite y deseche la junta.



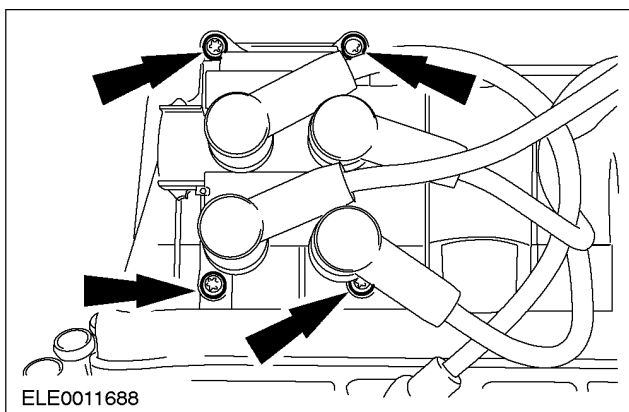
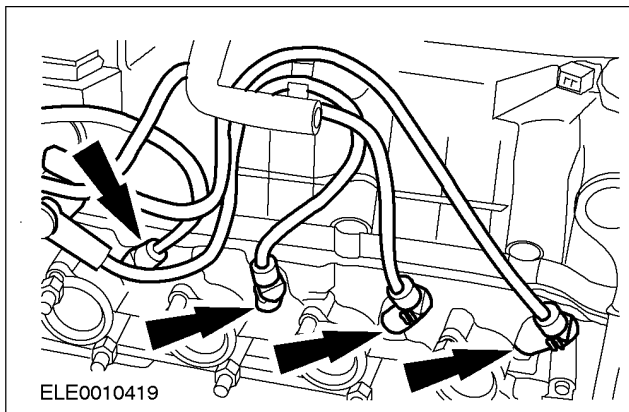
4. Baje el vehículo.

5. **⚠ ATENCIÓN:** No jale el cable cuando quite el conector de la bujía. Si es necesario desmonte los cables de encendido de la bobina de encendido para evitar doblar los cables. Gire el conector de la bujía ligeramente antes del desmontaje para aflojar el sello.

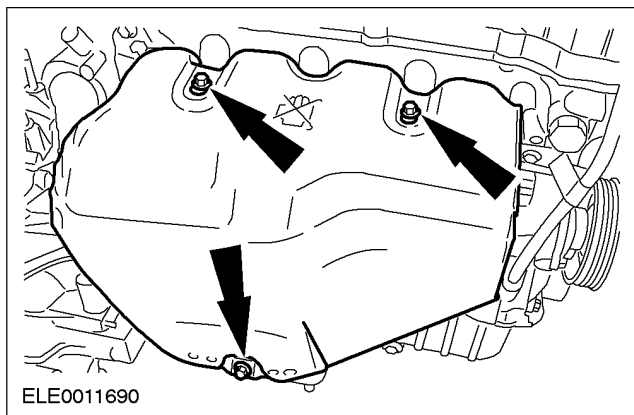
- ⚠ ATENCIÓN:** Extraiga los conectores de bujía en línea con la bujía (para conectores de bujía doblados use la herramienta especial 303-662).

Extraiga el conector de la bujía.

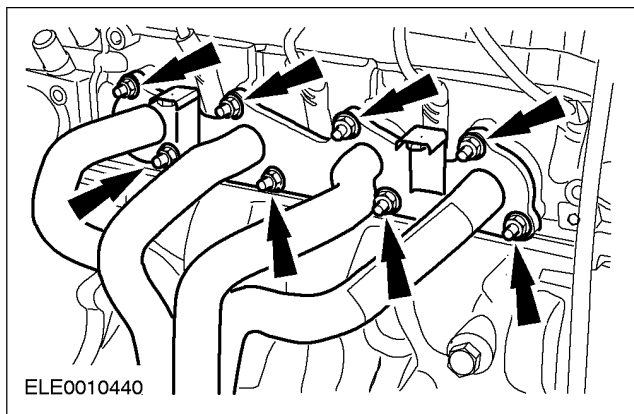
6. Desmonte la bobina de encendido electrónico (EI) y colóquela a un lado.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

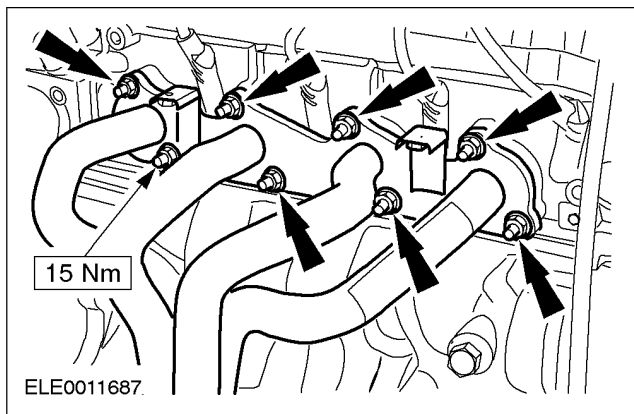


7. Desmonte el protector contra el calor superior (se muestra en el motor desmontado).

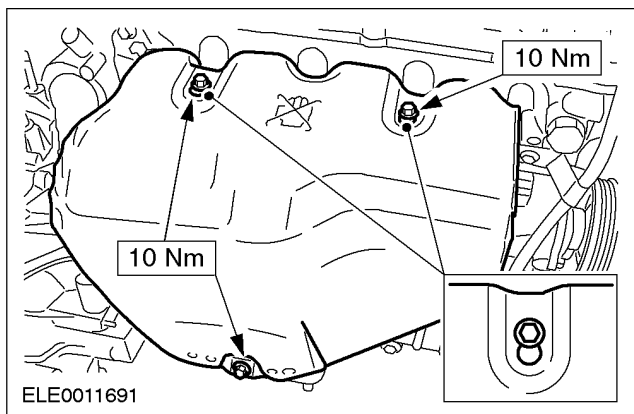


8. Desmonte el múltiple de escape (se muestra en el motor desmontado).
 - Quite y deseche la junta.

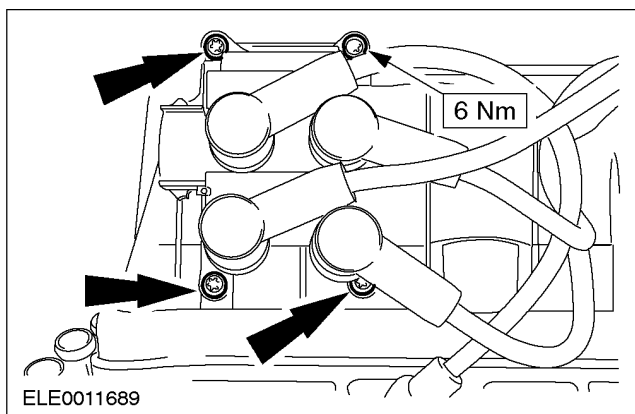
Instalación



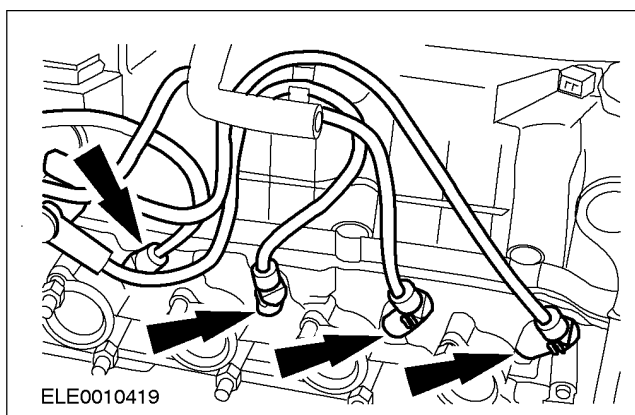
1. **NOTA:** Utilice una junta nueva.
Instale el múltiple de escape.



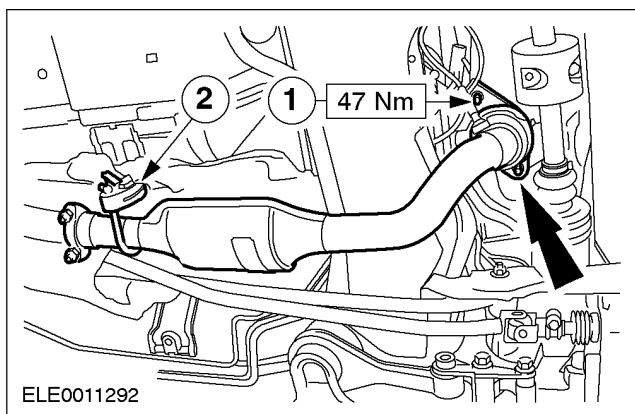
2. Instale el protector contra el calor superior.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

3. Instale la bobina de EI.



4. Instale los conectores eléctricos de bujía.



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

6. Conecte el convertidor catalítico al múltiple de escape.

1. Ponga las tuercas.

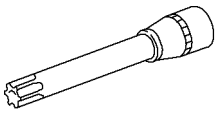
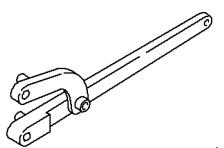
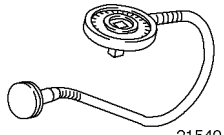
2. Sujete el aislante del suspensor del escape.

7. Baje el vehículo.

8. Conecte el cable de tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

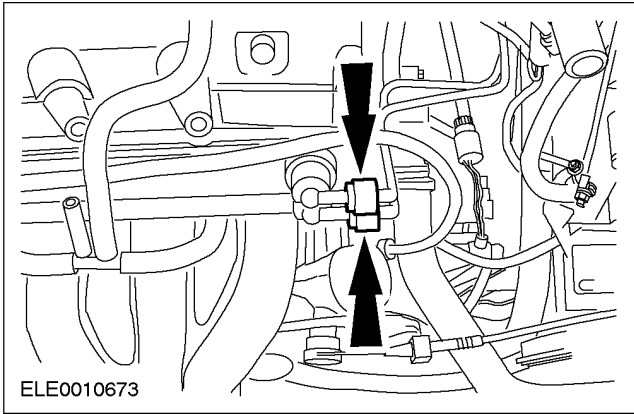
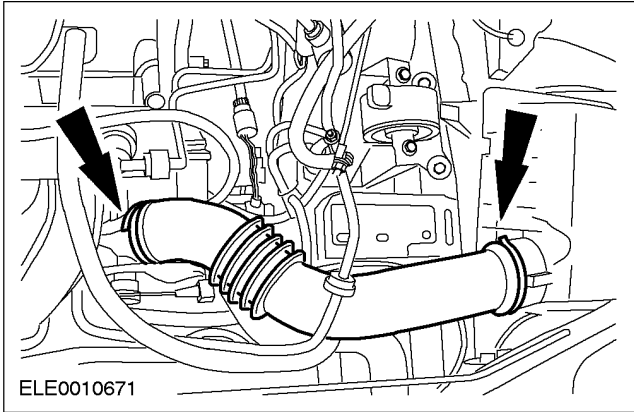
Cabeza de cilindros (21 163 0)

Herramientas especiales	
 21167	Dado para tornillo de cabeza de cilindros 303-392 (21-167)
 15030A	Herramienta universal de sujeción de brida 205-072 (15-030 A)
 21540	Calibrador de ángulo de apriete de tornillo 303-174 (21-540)

Equipo de taller	
Gato de trole	
Materiales	Especificación
Sellador	WSK-M2G349-A4
Aceite para motor	WSS-M2C913-A/ WSS-M2C912-A1

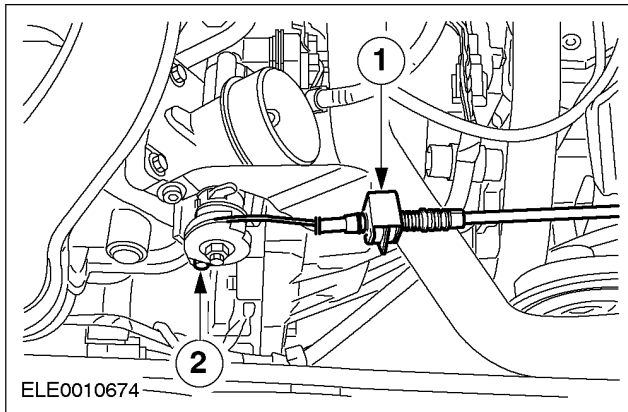
Desmontaje

- Desconecte el cable de tierra de la batería.
- Quite el tubo de entrada del filtro de aire.

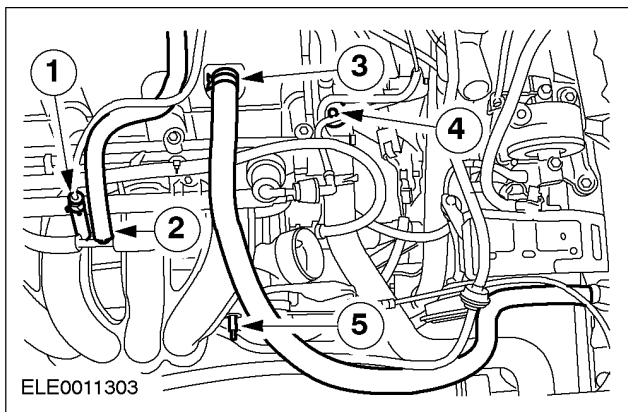


-  **ADVERTENCIA: Combustible que escapa.**
Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.
Desconecte las tuberías de combustible.

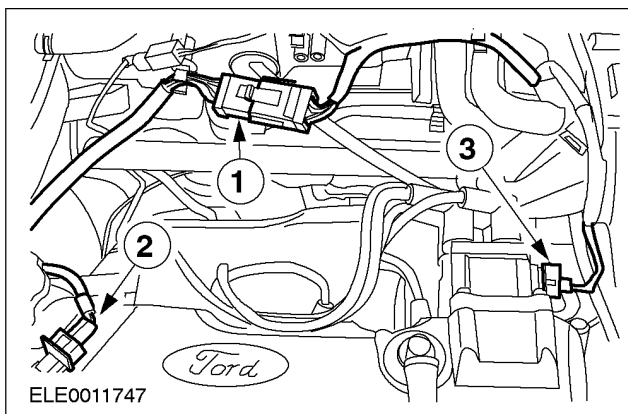
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



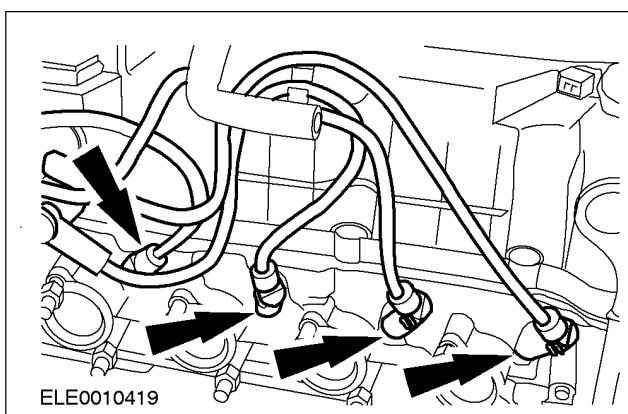
4. Desconecte el cable del acelerador.
 1. Quite el broche y jale el cable del soporte de retención.
 2. Desconecte el cable interno.



5. Desmonte las mangueras y el conector eléctrico.
 1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
 2. Manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).
 3. Manguera del respiradero del cárter.
 4. Conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
 5. Manguera de vacío del reforzador del freno



6. Desconecte los conectores eléctricos.
 1. Módulo de control del tren motriz (PCM)
 2. Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
 3. Bobina de encendido electrónico (EI).

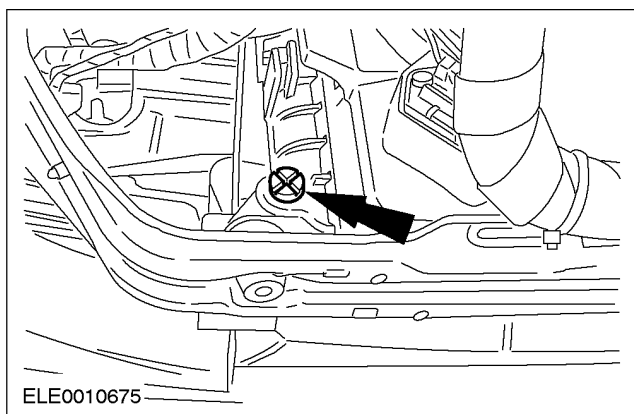


7. **⚠ ATENCIÓN:** No jale el cable cuando quite el conector de la bujía. Si es necesario, desmonte los cables de encendido de la bobina de encendido para evitar torcer los cables. Gire el conector de la bujía ligeramente antes del desmontaje para aflojar el sello.

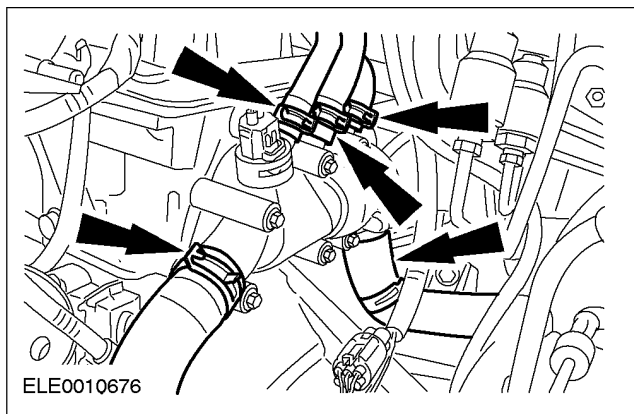
- ⚠ ATENCIÓN:** Extraiga los conectores de bujía en línea con las bujías (para conectores de bujía doblados, use la herramienta especial 303-622).

Quite las bujías.

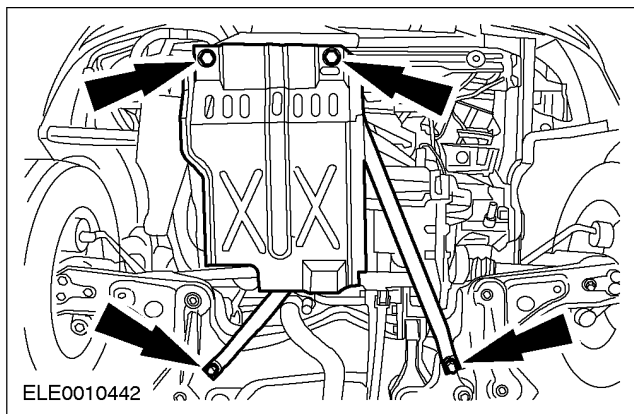
- Desconecte los conectores eléctricos.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

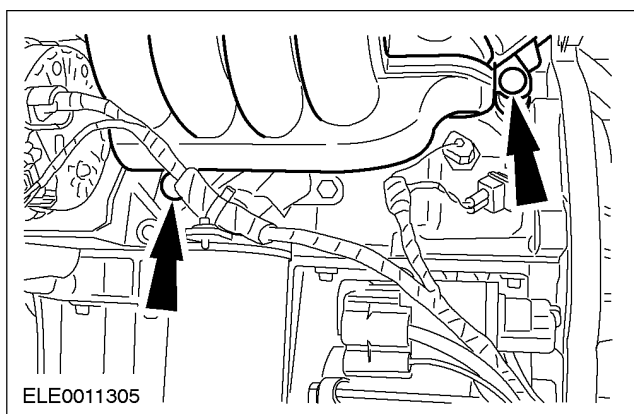
8. **⚠️ ADVERTENCIA:** Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.
Drene el refrigerante (se muestra desde abajo).
• Instale el tapón de drenaje después del drenaje.



9. Desconecte las mangueras de refrigerante.

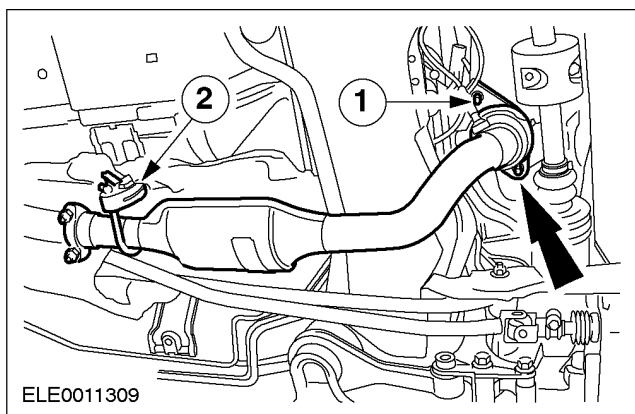


10. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
11. Desmonte la protección debajo del motor.



12. Quite los tornillos inferiores del múltiple de admisión (se muestra el motor desmontado para mayor claridad).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

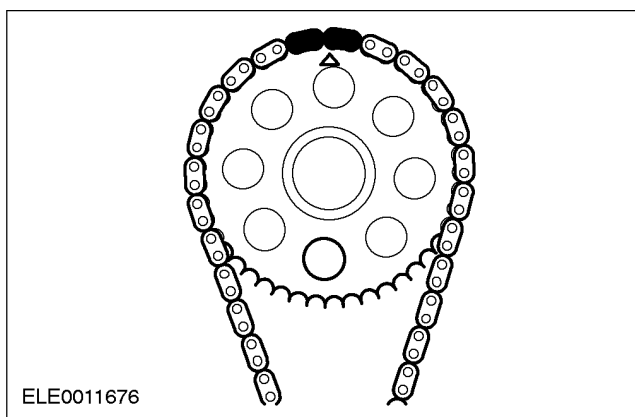
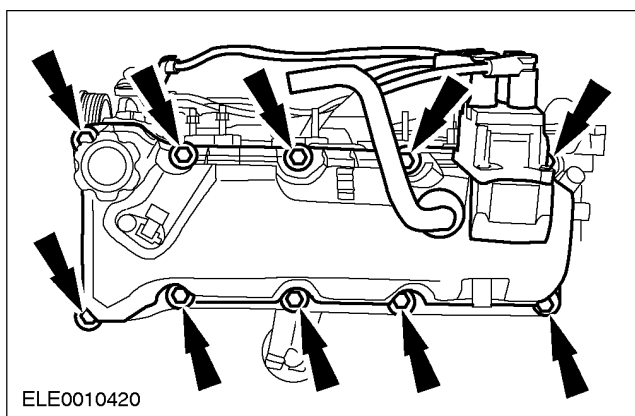


13. Separe el convertidor catalítico del múltiple de escape y colóquelo a un lado.

1. Quite las tuercas.
2. Desconecte el aislante del suspensor.
 - Quite y deseche la junta.

14. Baje el vehículo.

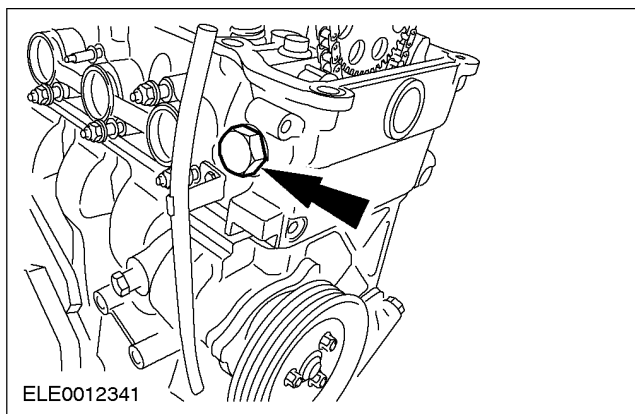
15. Desmonte la tapa de punterías.



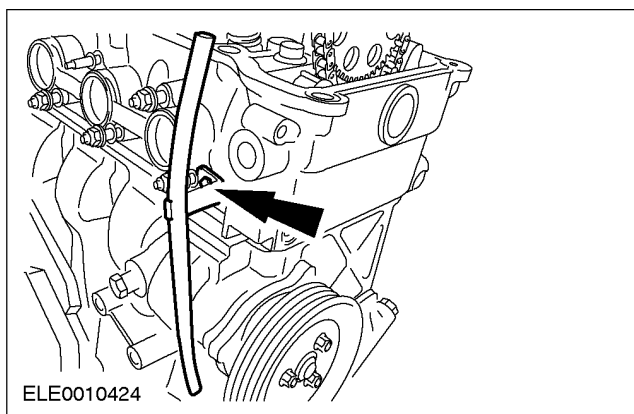
16. NOTA: La marca de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados en la cadena de sincronización deben estar alineados.

NOTA: La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas debe estar en la posición de las 12 en punto.

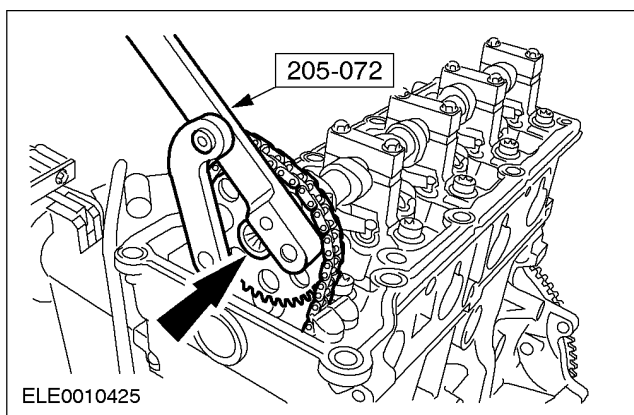
Ponga el motor en el TDC en el cilindro n° 1.



17. Desmonte el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

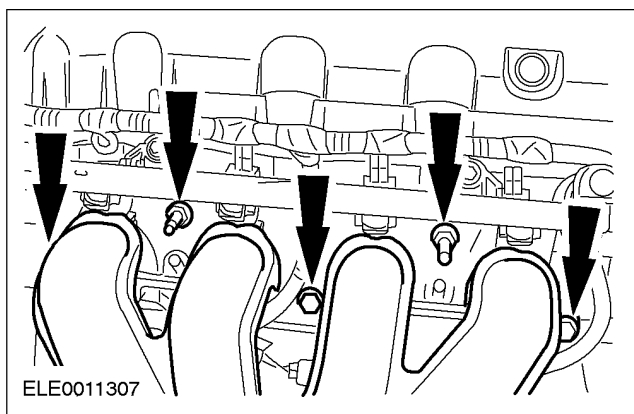
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

18. Quite el tornillo de retención del tubo del indicador de nivel de aceite.



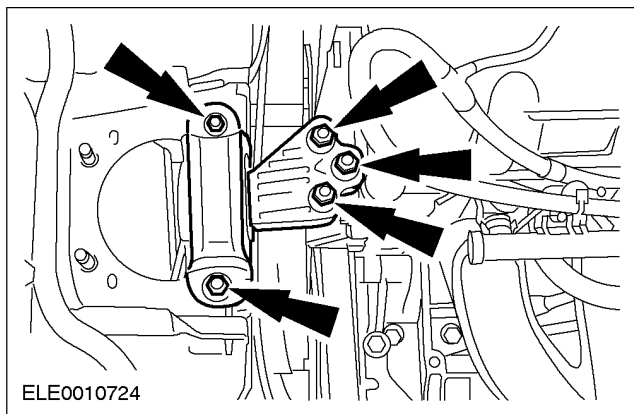
19. **NOTA:** Asegure la cadena de sincronización a un gancho de cable para evitar que caiga dentro del monoblock.

Usando la herramienta especial, desmonte la rueda dentada del árbol de levas.



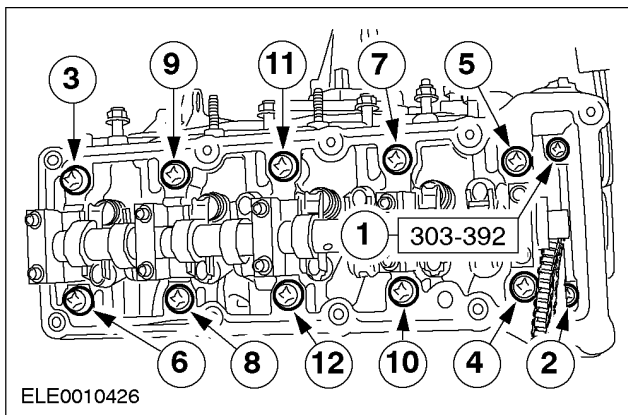
20. Coloque un gato de trole con un bloque de madera debajo del cárter y levante lentamente hasta que el montaje delantero del motor esté libre de esfuerzo.

21. Desmonte el múltiple de admisión.



22. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

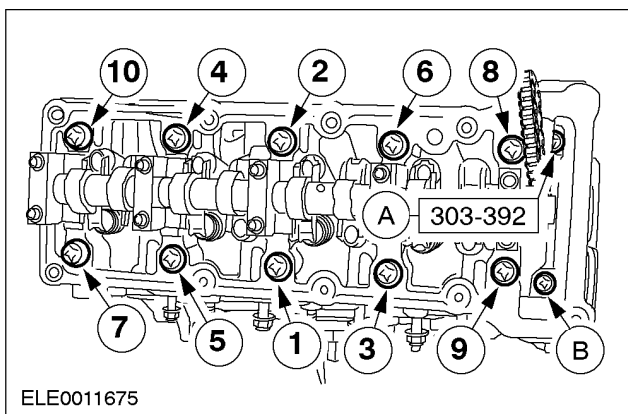


23. **NOTA:** Afloje los tornillos en la secuencia indicada.

Usando la herramienta especial, desmonte la cabeza de cilindros.

- Quite y deseche la junta.

Instalación



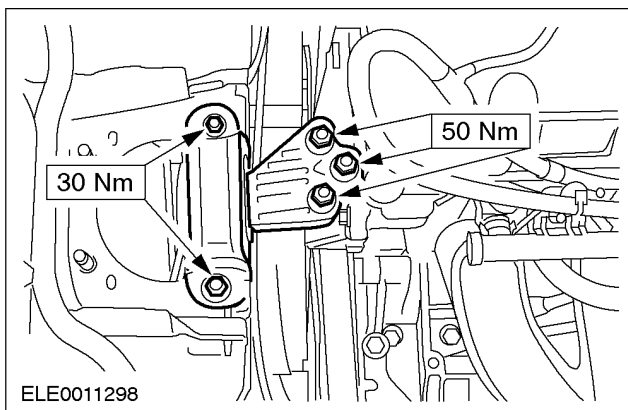
1. **⚠ ATENCIÓN:** Use tornillos de cabeza de cilindros nuevos.

NOTA: Utilice una junta nueva.

Usando la herramienta especial, apriete los tornillos en cuatro etapas.

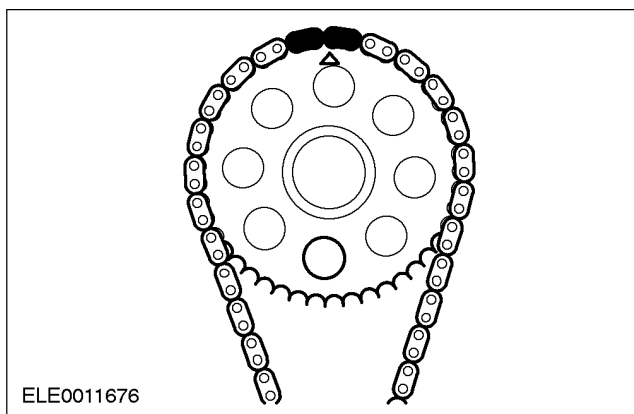
- Etapa 1: Apriete todo los tornillos M11 en la secuencia numérica indicada a 40 Nm.
- Etapa 2: Apriete todo los tornillos M8 en el orden alfabético indicado a 15 Nm.
- Etapa 3: Apriete todo los tornillos M8 en el orden alfabético indicado a 45 grados.
- Etapa 4: Apriete todo los tornillos M11 en la secuencia numérica indicada a 120 grados.

2. Instale el soporte de montaje delantero del motor.



3. Desmonte el gato de trole.

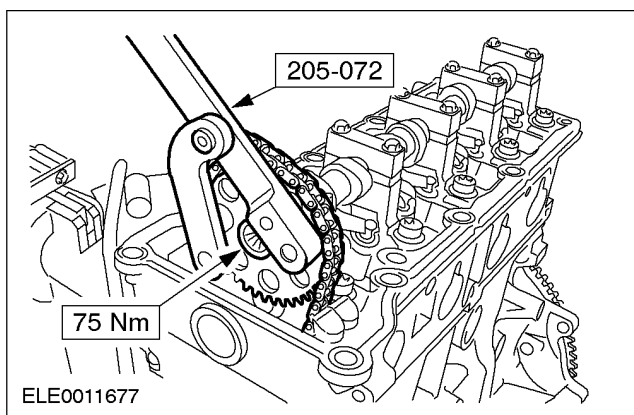
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



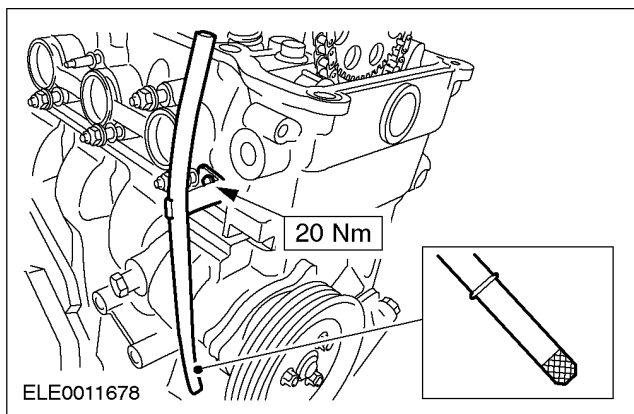
4. **NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados de la cadena de sincronización deben estar alineados.

Instale la cadena de sincronización en la rueda dentada del árbol de levas.

- La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas debe estar en la posición de las 12 en punto.

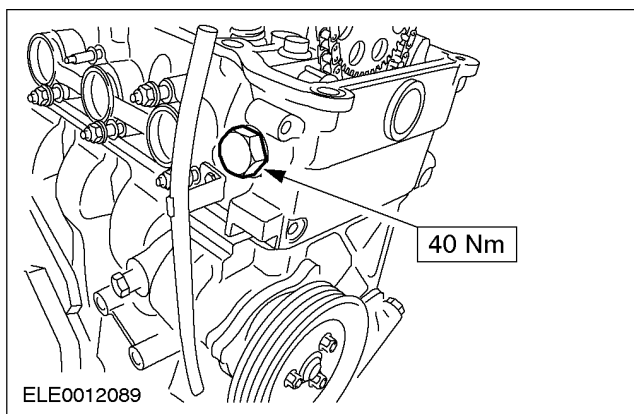


5. Usando la herramienta especial, instale la rueda dentada del árbol de levas.



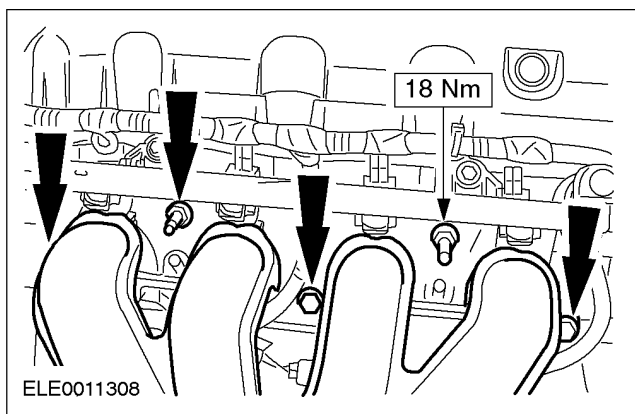
6. **NOTA:** Si se desmontó el tubo del indicador de nivel de aceite aplique sellador (WSK-M2G349-A4) al extremo inferior.

Apriete el tornillo del tubo del indicador de nivel de aceite.

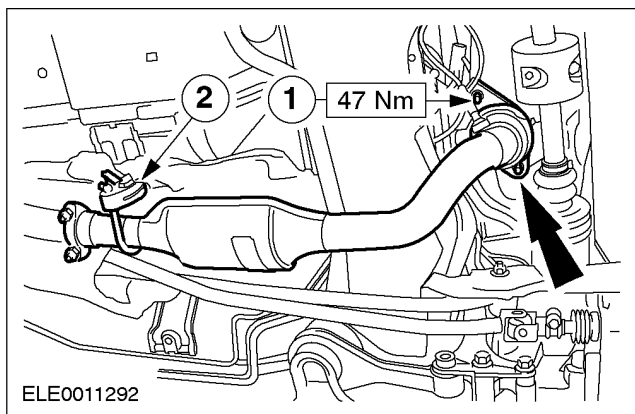


7. Instale el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

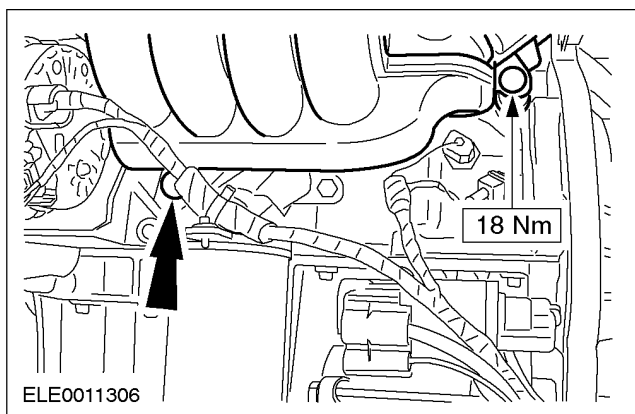
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



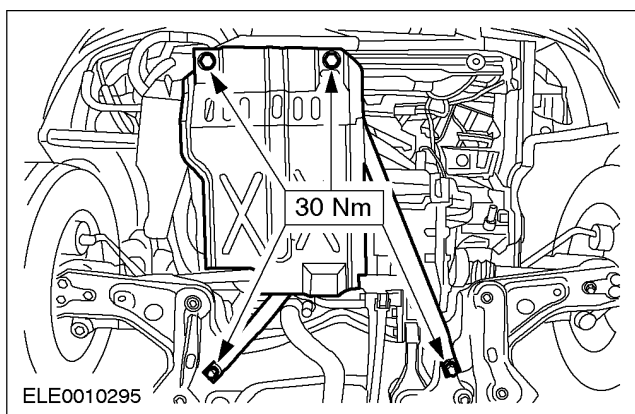
8. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.
 Instale el múltiple de admisión.



9. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
10. Conecte el convertidor catalítico.
1. Ponga las tuercas.
 2. Conecte el aislante del suspensor de retención.



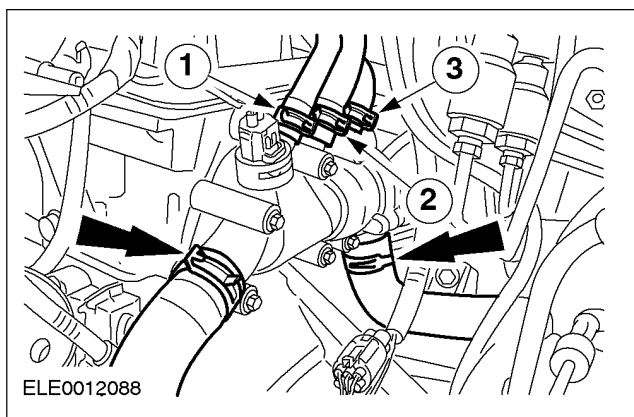
11. Instale los tornillos de retención inferiores del múltiple de admisión (se muestra el motor desmontado para mayor claridad).



12. Instale la protección debajo del motor.

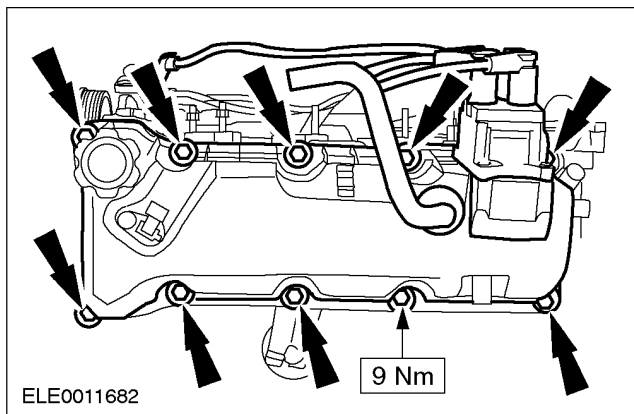
13. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



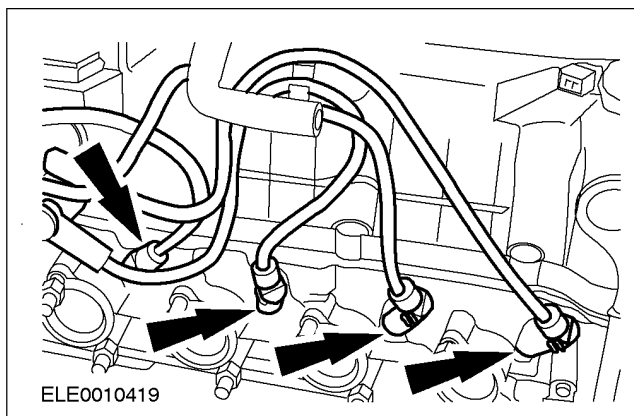
14. Conecte las mangueras del refrigerante.

1. Al tanque de expansión del refrigerante
2. Al calefactor de la cabina
3. Del calefactor de la cabina

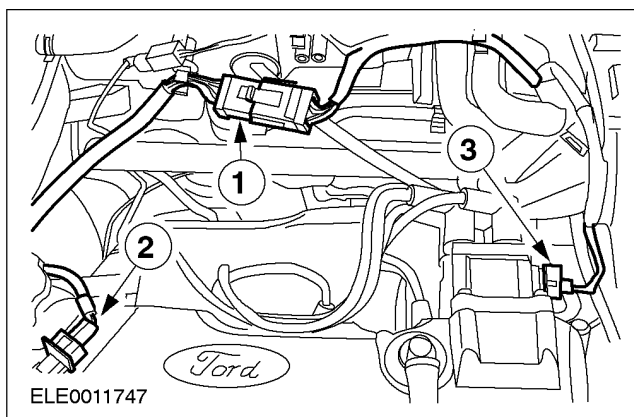


15. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.

Instale la tapa de punterías.



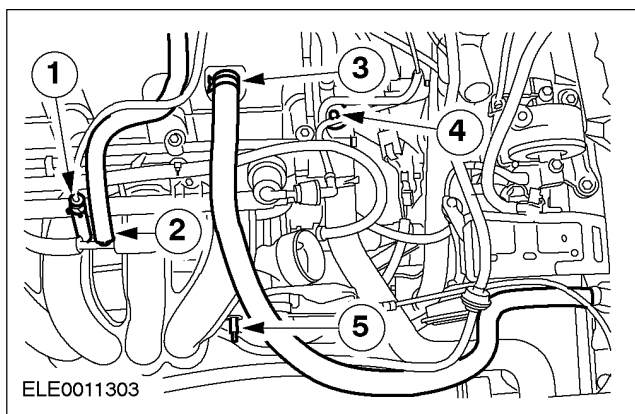
16. Instale las bujías y conecte los cables de bujía.



17. Conecte los conectores eléctricos del PCM, del sensor CMP y de la bobina de EI.

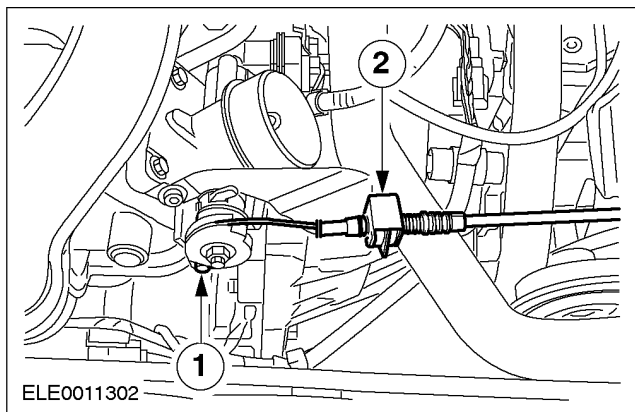
1. Conector del PCM
2. Conector del CMP
3. Conector de la bobina de EI

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



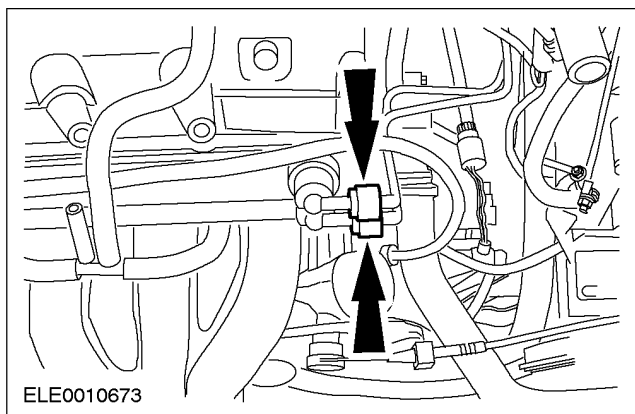
18. Instale las mangueras y el conector eléctrico.

1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
2. PCV
3. Manguera del respiradero del cárter
4. Conector eléctrico del sensor ECT
5. Manguera de vacío del reforzador del freno

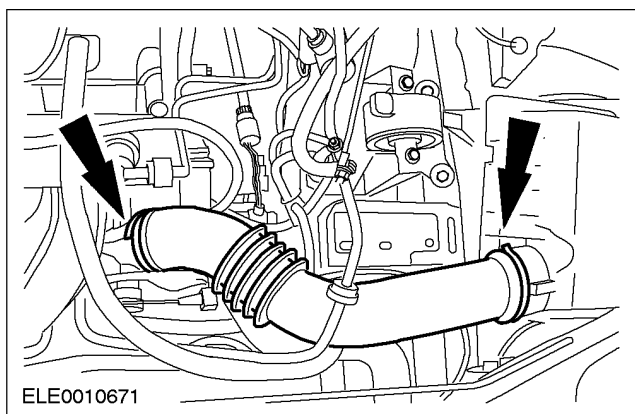


19. Instale el cable del acelerador.

1. Enganche el cable interno.
2. Instale el cable en el soporte, ajuste el cable y asegúrelo con el broche.



20. Conecte las tuberías de combustible.



21. Instale el tubo de admisión del filtro de aire.

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

23. Conecte el cable de tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

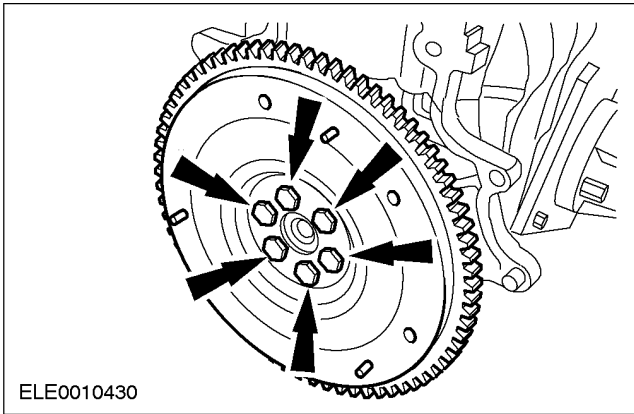
Cárter (21 154 0)

Materiales	Especificación
Sellador	WSEM-4G323-A
Aceite para motor	WSS-M2C913-A/ WSS-M2C912-A1

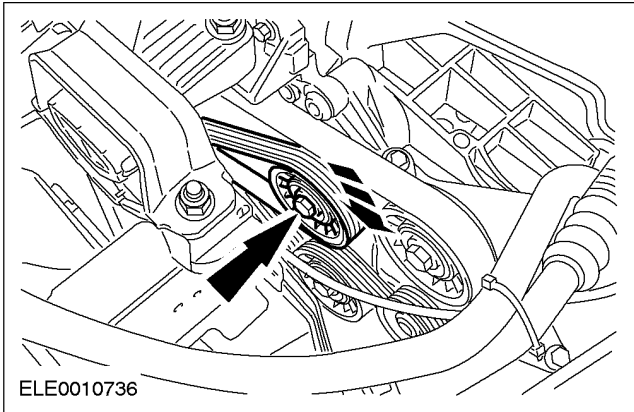
Desmontaje

Todos los vehículos

- 1. Desmonte el transeje. Para más información, consulte la sección 308-03.
- 2. Desmonte el embrague. Para más información, consulte la sección 308-01.
- 3. Desmonte el volante.



- 4. Baje el vehículo.
- 5. Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj y desmonte la banda.

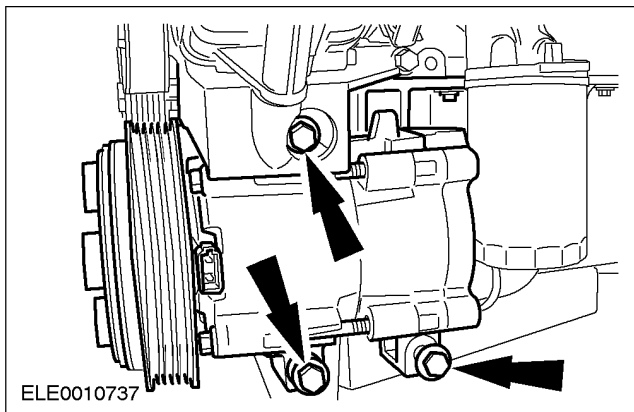


- 6. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

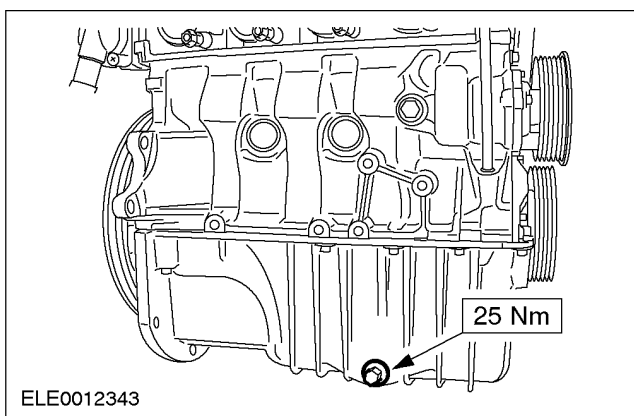
Vehículos con aire acondicionado

7. Desmonte el compresor del aire acondicionado y asegúrelo al travesaño del radiador.

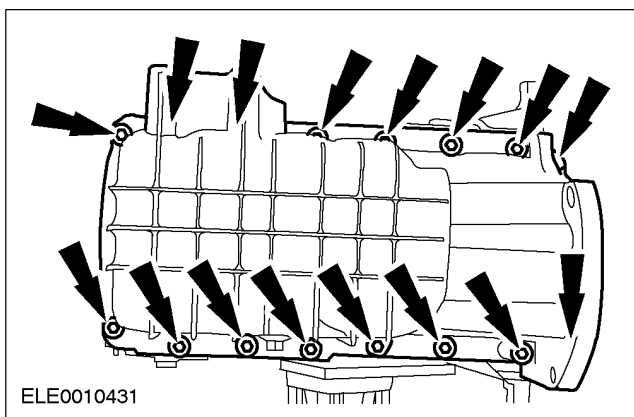


Todos los vehículos

8. Drene el aceite del motor.
9. Instale el tapón de drenaje.



10. Desmonte el cárter.
 - Quite y deseche la junta.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Instalación

Todos los vehículos

1. Operaciones preparatorias.

NOTA: No dañe las superficies de contacto.

- Usando una espátula o rascador quite cualquier rastro de sellador o residuo de junta de las caras de contacto.

NOTA: Las caras de contacto deben estar libres de aceite y residuos de junta.

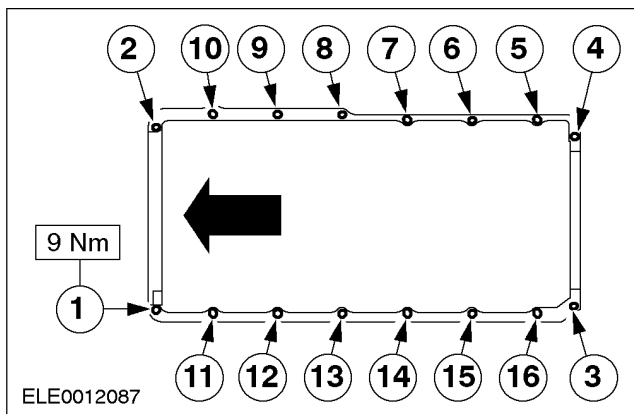
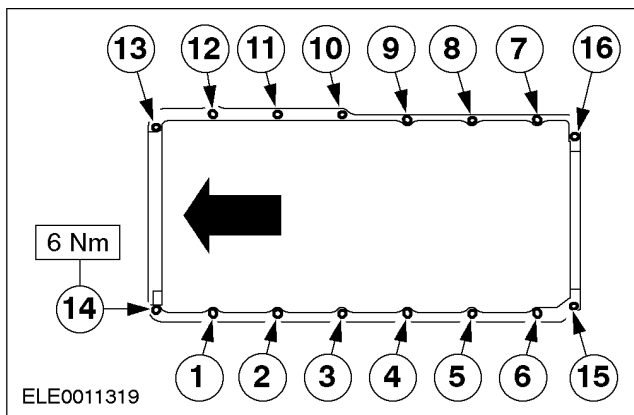
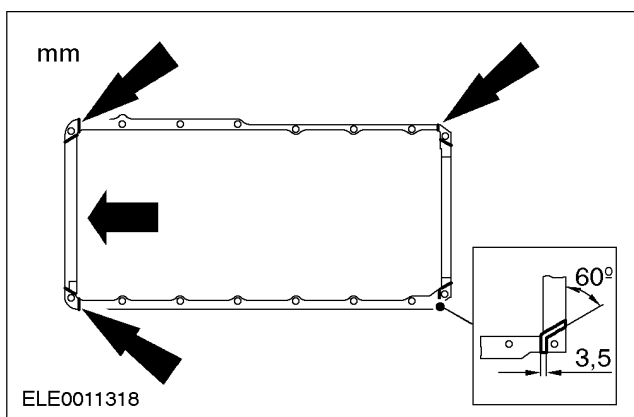
- Limpie el cárter para eliminar cualquier residuo de aceite o lodo.

2. **NOTA:** Aplique un cordón de sellador (WSEM-4G323-A) de 3 a 5 mm a las áreas marcadas.

NOTA: Instale el cárter dentro de 5 minutos de la aplicación de los cordones de sellador.

Usando una regla, alinee el cárter al ras de la superficie trasera del monoblock.

- No espere más de 5 minutos para instalar la junta del cárter.



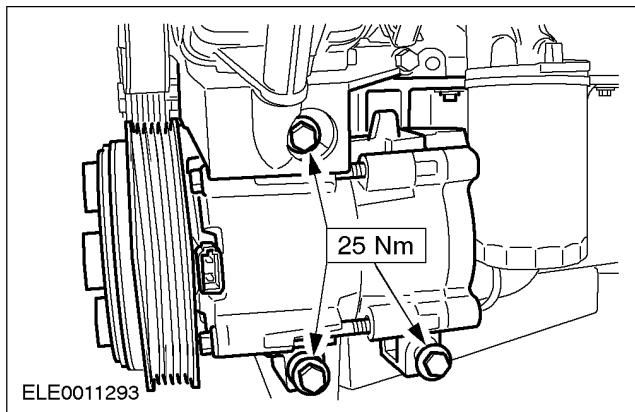
3. Instale y apriete los tornillos de retención del cárter (etapa 1).

4. Apriete los tornillos de retención del cárter (etapa 2).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

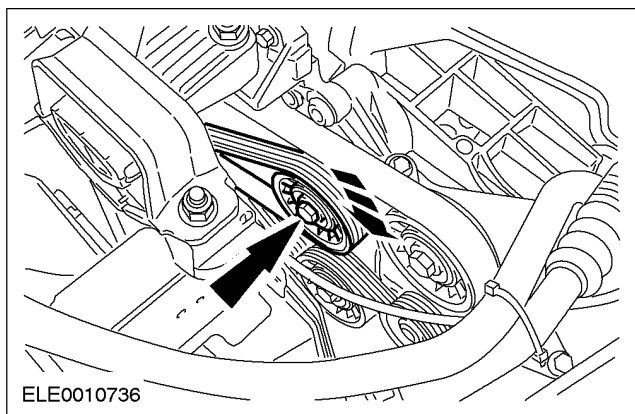
Vehículos con aire acondicionado

5. Instale el compresor del A/C.



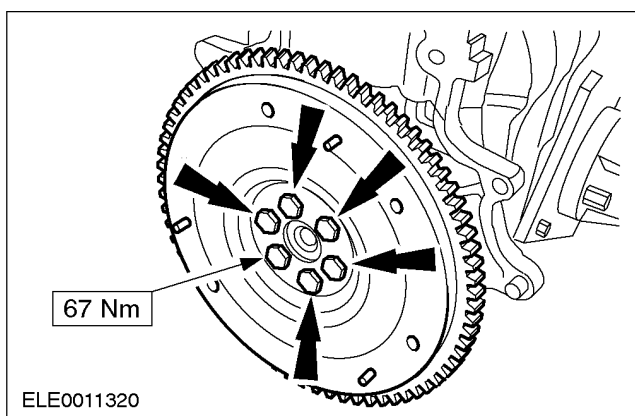
Todos los vehículos

6. Baje el vehículo.
7. Instale la banda impulsora de accesorios.
 - Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj e instale la banda.



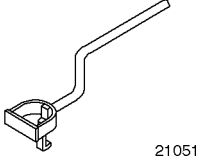
8. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

9. Instale el volante.



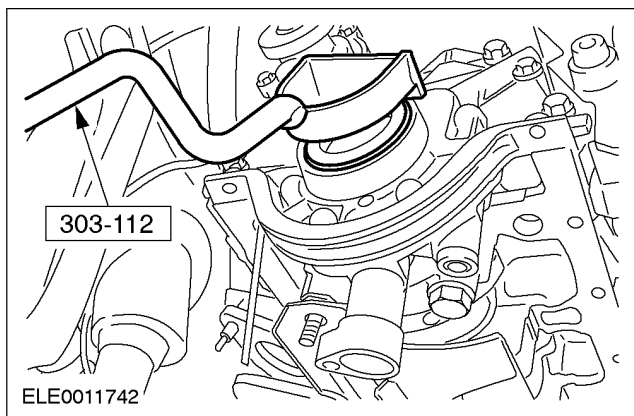
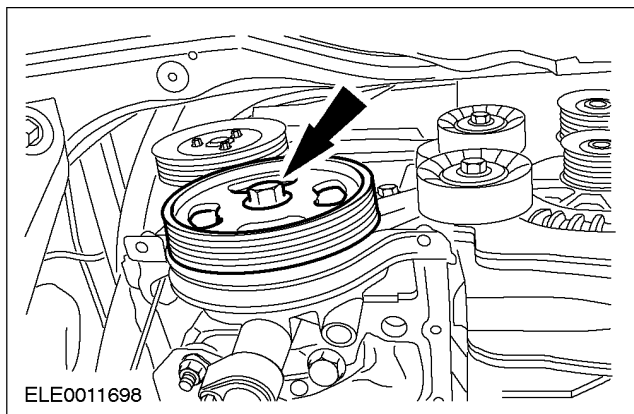
10. Instale el embrague y el plato opresor. Para más información, consulte la sección 308-01.
11. Instale el transeje. Para más información, consulte la sección 308-03.
12. Llene el motor con aceite de fricción baja que cumpla la especificación Ford WSS-M2C913-A o WSS-M2C912-A1.

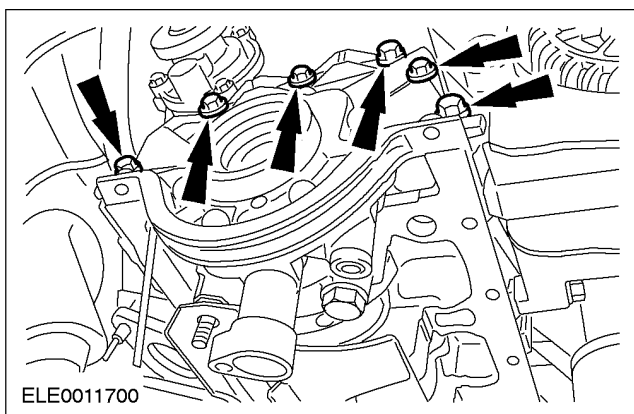
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO**Bomba de aceite (21 154 0)**

Herramientas especiales	
 21051	Extractor de sello de aceite 303-112 (21-051)

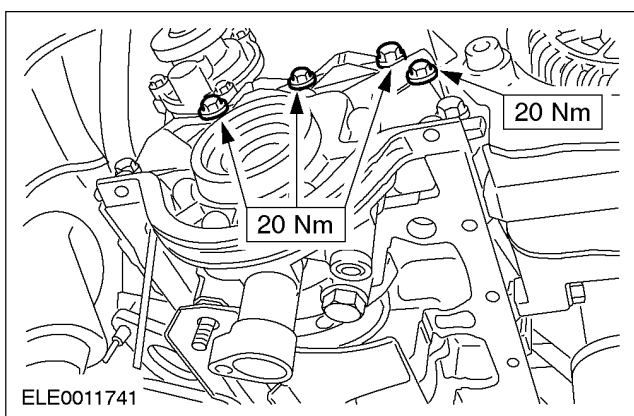
Desmontaje

1. Desmonte el cárter. Para más información, consulte el procedimiento Cárter incluido en esta sección.
2. Desmonte la polea del cigüeñal.
3. Usando la herramienta especial, quite el sello de aceite delantero.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

4. Desmonte la bomba de aceite.
 - Quite y deseche la bomba de aceite y la junta.

**Instalación**

1. **NOTA:** Asegúrese de que las superficies de contacto de la junta están limpias.
NOTA: Use una bomba de aceite y junta nuevas.
NOTA: El borde de sellado de la bomba de aceite debe estar dentro de $\pm 20\text{mm}$ de los bordes de sellado inferiores del monoblock.
Instale los tornillos de la bomba de aceite.

2. Instale un sello de aceite delantero nuevo. Para más información, consulte el procedimiento Sello de aceite delantero incluido en esta sección
3. Instale el cárter. Para más información, consulte el procedimiento Cárter incluido en esta sección.

DESMONTAJE

Motor (21 132 0)

Equipo de taller
Banda de retención
Banco de ensamblaje

Desmontaje

Todos los vehículos

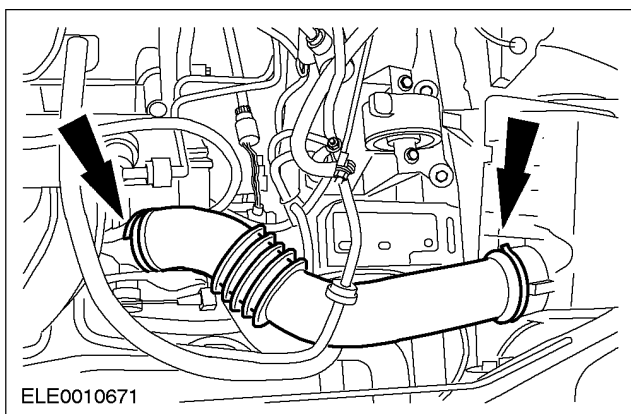
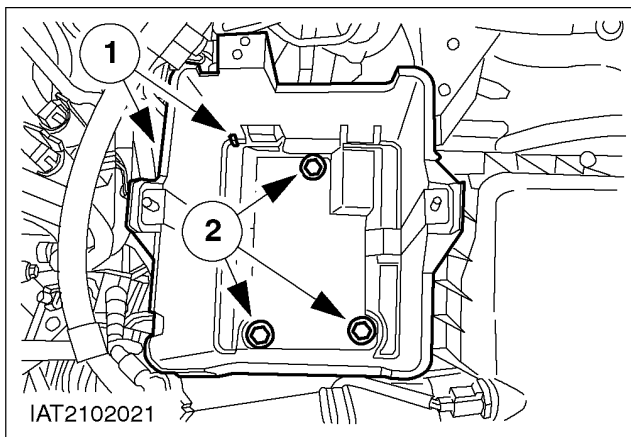
1. Notas generales.

- La ubicación de los montajes del motor y los aislantes de soporte del motor se describen mirando del transeje al motor.
- Los pasos que aplican sólo a variantes particulares se indican con una nota.
- Si es necesario, corte los amarres de cable e instale nuevos durante la instalación.

2. Quite la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

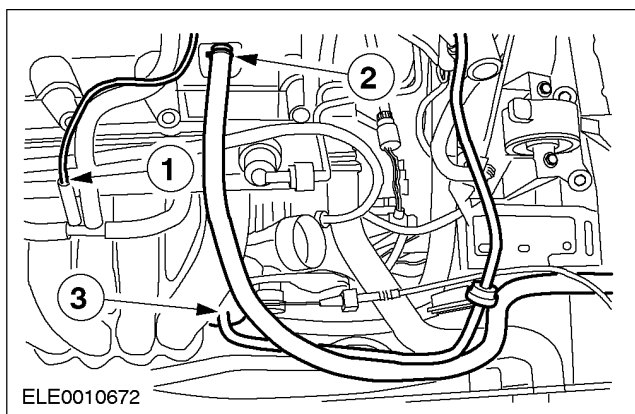
3. Quite la charola de la batería.

1. Corte los amarres de cable.
2. Retire los tornillos.



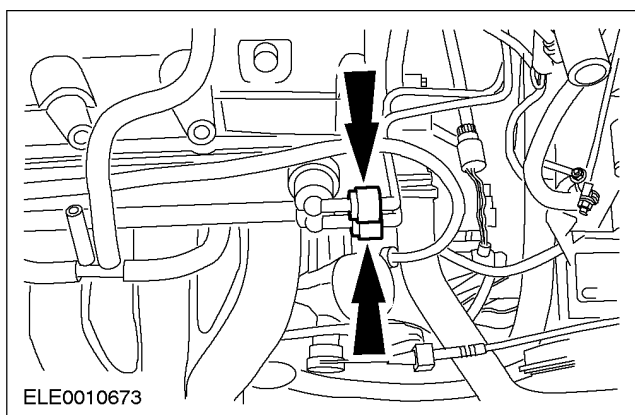
4. Quite el tubo de entrada del filtro de aire.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

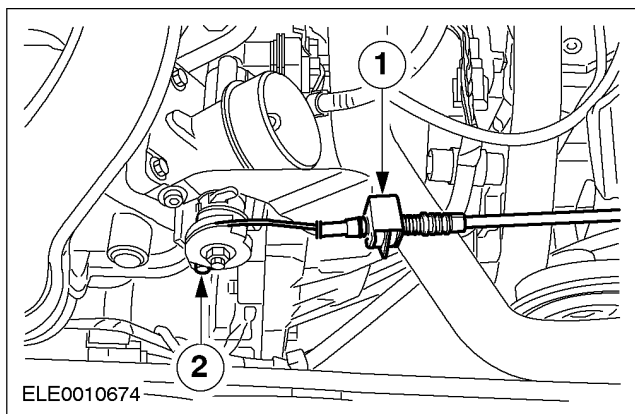


5. Desmonte las mangueras.

1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
2. Manguera de ventilación positiva del cárter
3. Manguera de vacío del reforzador del freno

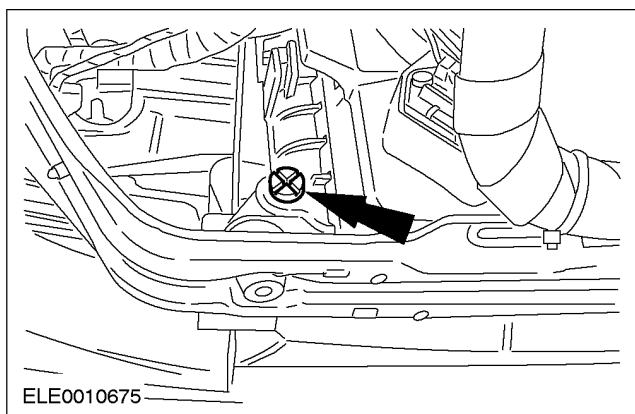


6. **⚠ ADVERTENCIA: Combustible que escapa.**
Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.
 Desconecte las tuberías de combustible.

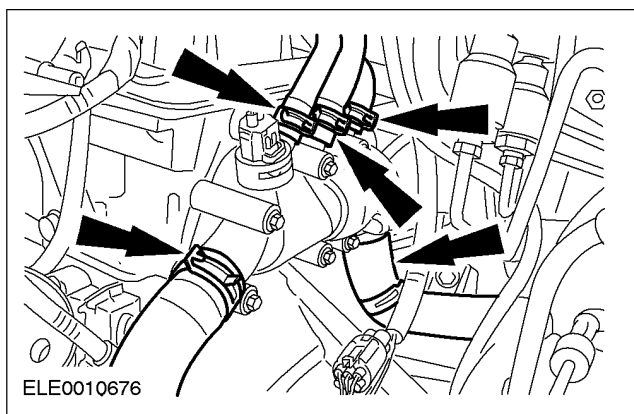


7. Desmonte el cable del acelerador.

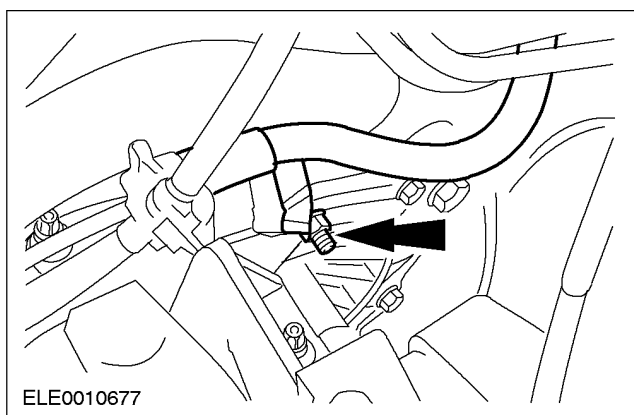
1. Quite el broche y jale el cable del soporte.
2. Desenganche el cable interno.



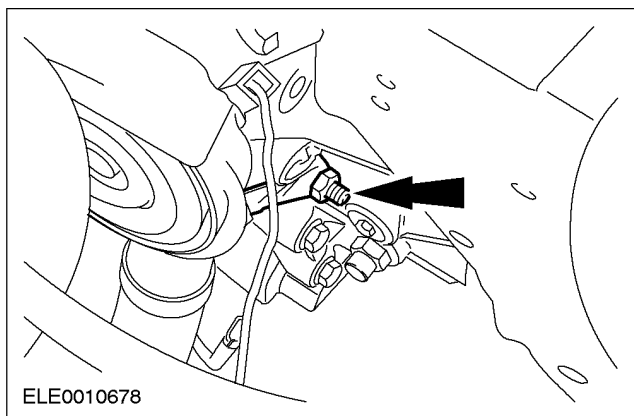
8. **⚠ ADVERTENCIA: Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.**
 Drene el refrigerante (se muestra desde abajo).
 • Atornille el tapón de drenaje después del drenaje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

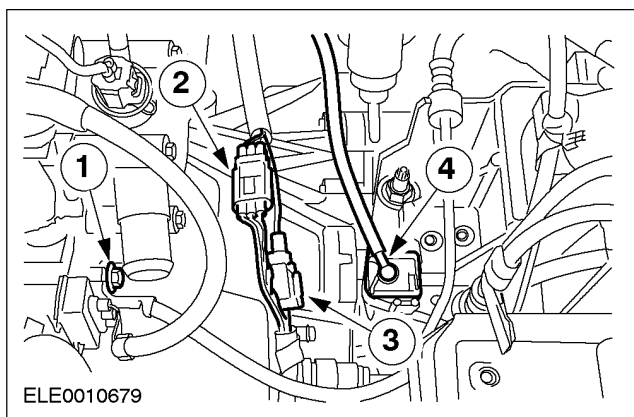
9. Desmonte las mangueras del refrigerante.



10. Desmonte el soporte derecho de la manguera de refrigerante.

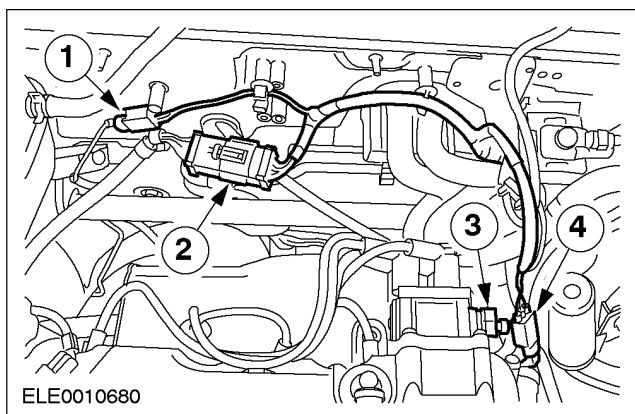


11. Desmonte el soporte izquierdo de la manguera de refrigerante.



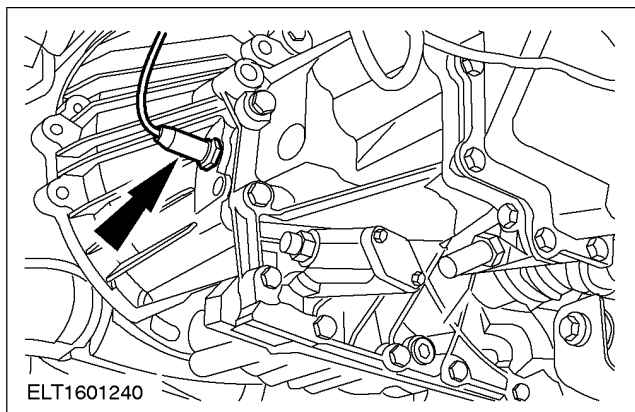
12. Desconecte el cable de tierra, los conectores eléctricos y el respirador de la transmisión.

1. Desconecte el cable a tierra.
2. Desconecte el conector eléctrico del generador.
3. Desconecte el conector eléctrico del motor de arranque.
4. Desconecte el respirador de la transmisión.

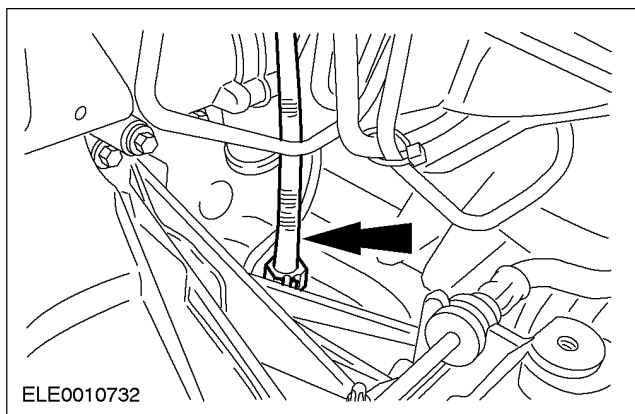
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

13. Desconecte los conectores eléctricos.

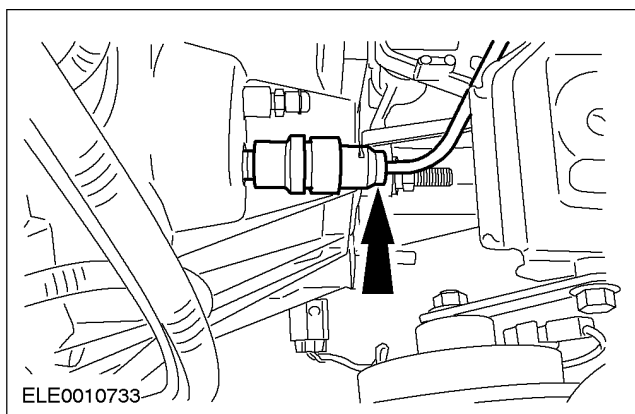
1. Desconecte el sensor calentado de oxígeno (HO2S).
2. Desconecte el módulo de control del tren motriz (PCM).
3. Desconecte la bobina de encendido electrónico (EI).
4. Desconecte el sensor de velocidad del vehículo (VSS).



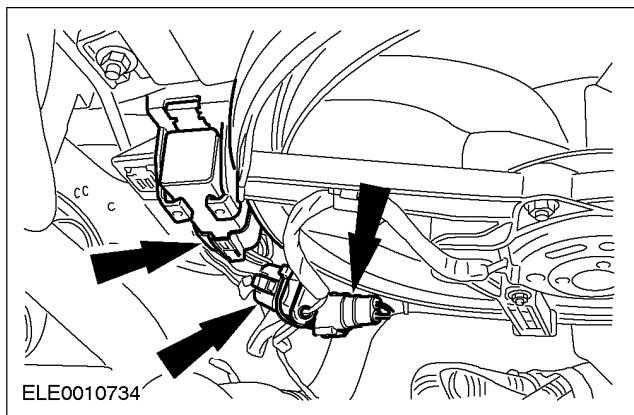
14. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de la luz de reversa.



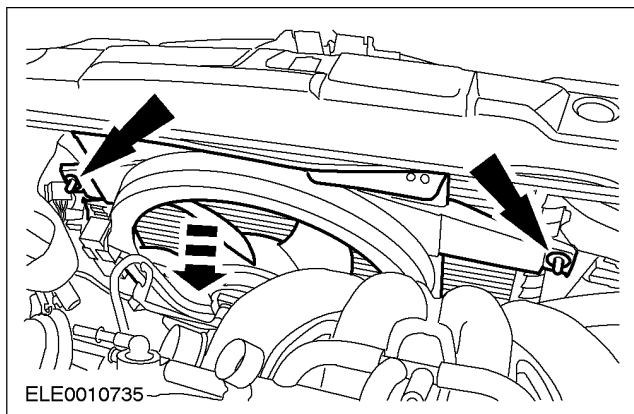
15. Desconecte el cable impulsor del velocímetro del transeje.



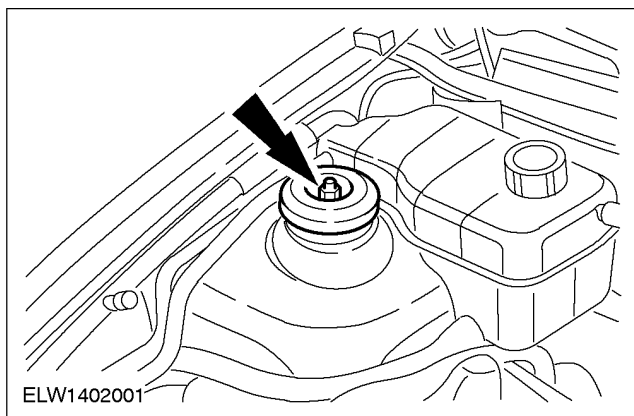
16. Desconecte la tubería hidráulica del cilindro esclavo del embrague.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

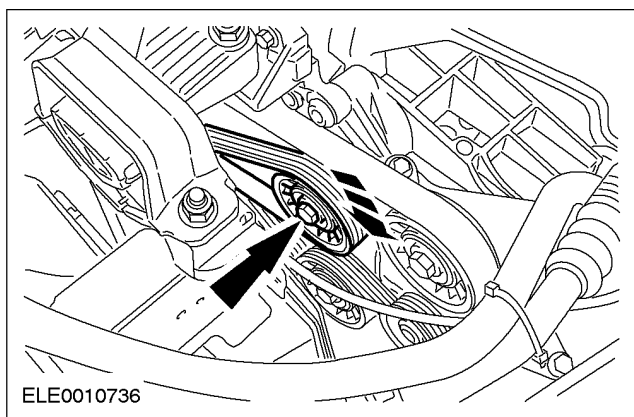
17. Desconecte los conectores eléctricos del ventilador de enfriamiento.



18. Desmonte el ventilador de enfriamiento.
- Primero deslice el ventilador hacia arriba y después desmóntelo de abajo del vehículo.



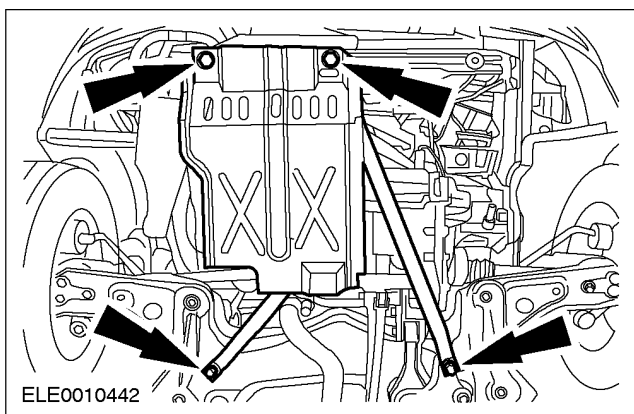
19. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que la barra del pistón gire.
- Afloje la tuerca de retención de la barra de la suspensión cinco vueltas en ambos lados (se muestra el lado derecho).



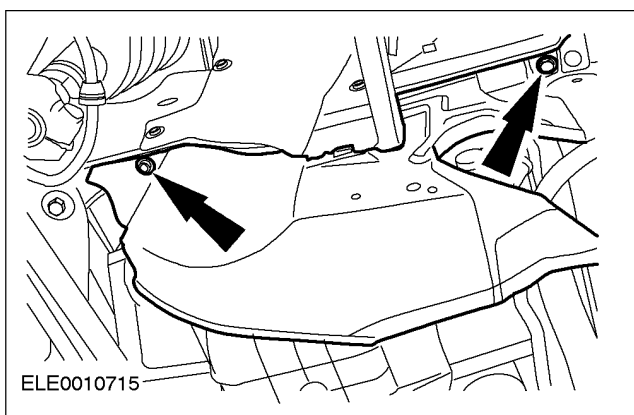
20. Desmonte la banda impulsora de accesorios.
- Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj y deslice la banda fuera de las poleas.

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

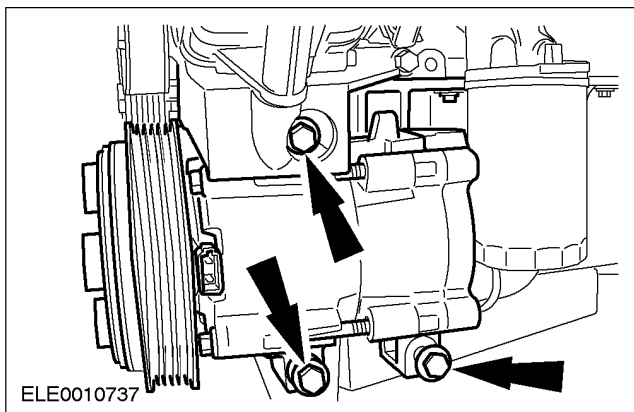
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



22. Desmonte la protección debajo del motor.

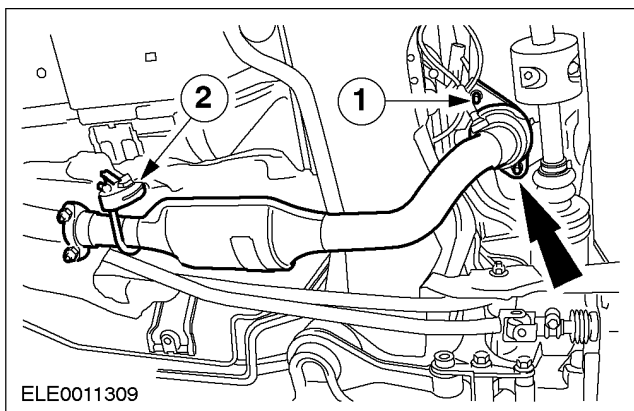


23. Desmonte la cubierta de la banda impulsora de accesorios.



Vehículos con aire acondicionado

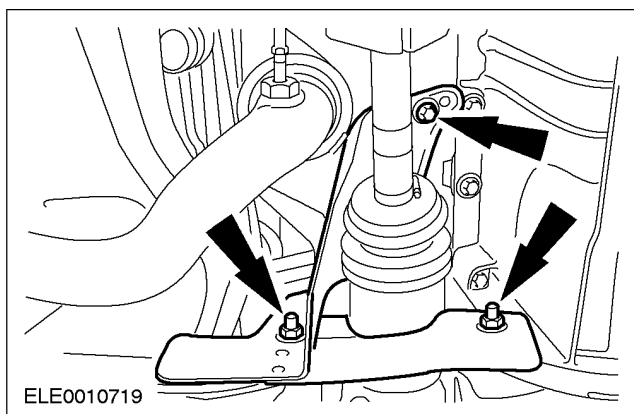
24. Desmonte el compresor del A/C y asegúrelo al travesano del radiador.



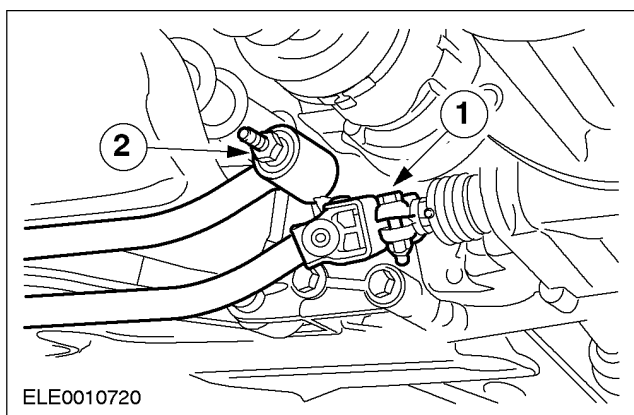
Todos los vehículos

25. Desconecte el convertidor catalítico del múltiple de escape y colóquelo a un lado.

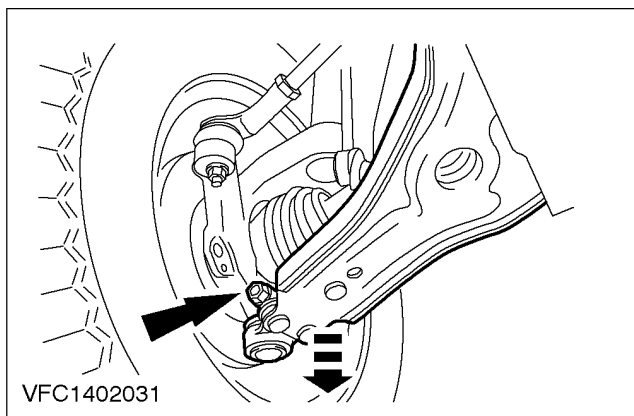
1. Quite las tuercas.
2. Separe el aislante del suspensor del escape.
 - Quite y deseche la junta.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

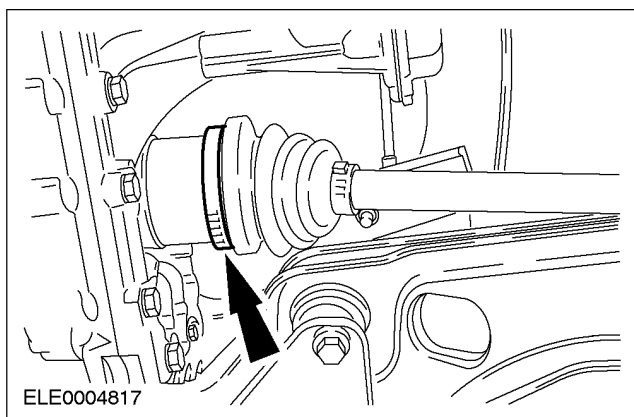
26. Desmonte la sección central del protector contra el calor inferior del escape.



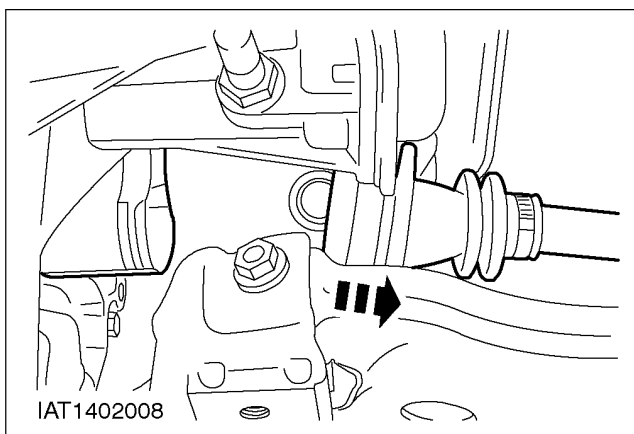
27. Desconecte la varilla de cambios y el estabilizador de la palanca de cambio.
1. Desmonte la varilla de cambios.
 2. Desmonte el estabilizador de la palanca de cambio.



28. Desconecte el brazo inferior del mango de la rueda en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).



29. Desmonte la abrazadera de la bota de la junta interior de velocidad constante (CV) en ambos lados (se muestra el lado derecho).

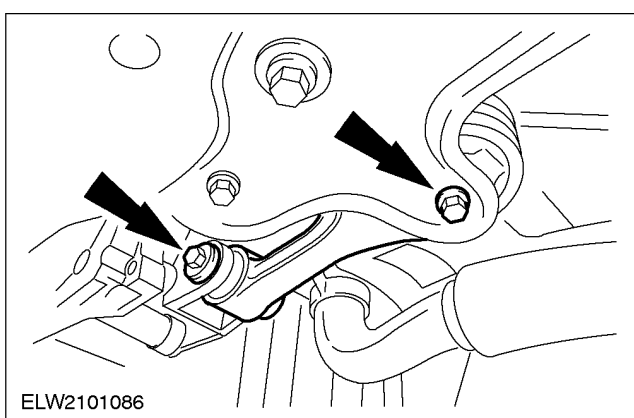
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

30. **⚠ ATENCIÓN:** Para evitar daño a las juntas y botas de la semiflecha, no doble las juntas interiores de la semiflecha más de 18 grados, la exterior no más de 45 grados.

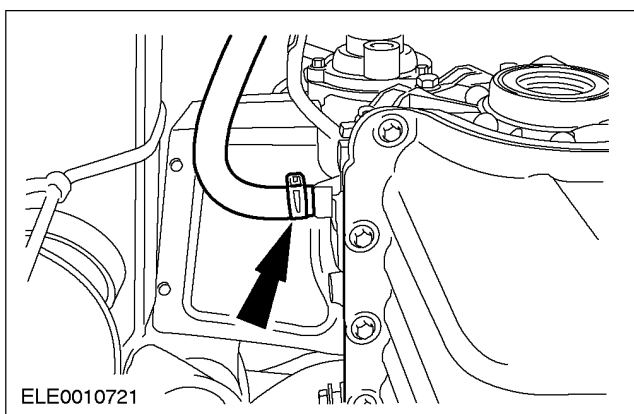
NOTA: Quite la grasa de la parte externa de la carcasa.

Desmonte las semiflechas en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).

- Asegure las semiflechas a un lado.



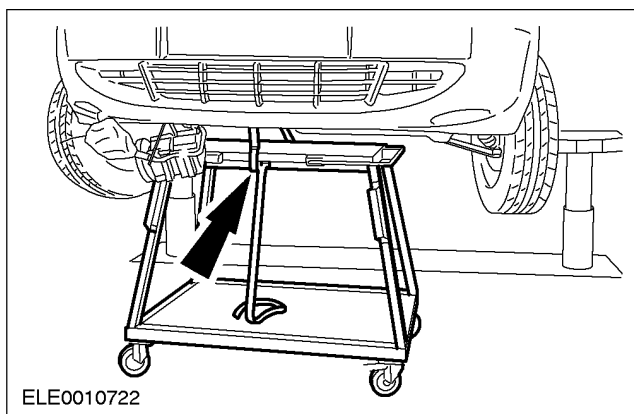
31. **NOTA:** El restrictor de rodamiento del motor está bajo tensión.
Desmonte el restrictor de rodamiento del motor.



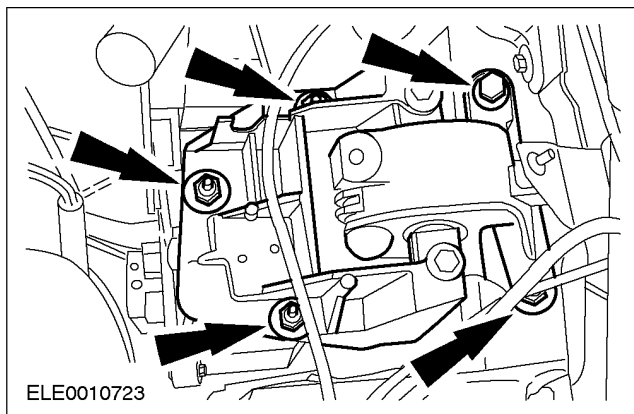
32. Desmonte la manguera de retorno de refrigerante.

33. Coloque el banco de ensamblaje con bloques de madera debajo del vehículo.

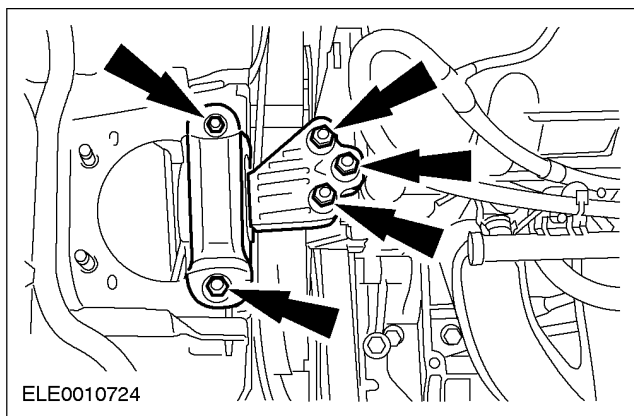
34. Baje cuidadosamente el vehículo hasta que el ensamblaje de motor y transeje descansen sobre el banco de ensamblaje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

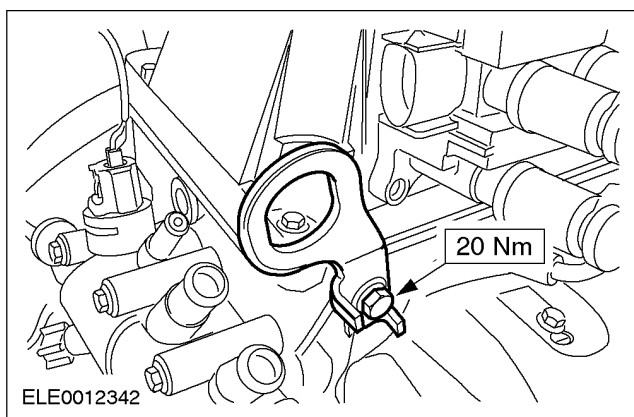
35. Asegure el ensamble de motor y transeje sobre el banco de ensamblaje con correas de retención.



36. Desmonte el soporte de montaje trasero del motor.

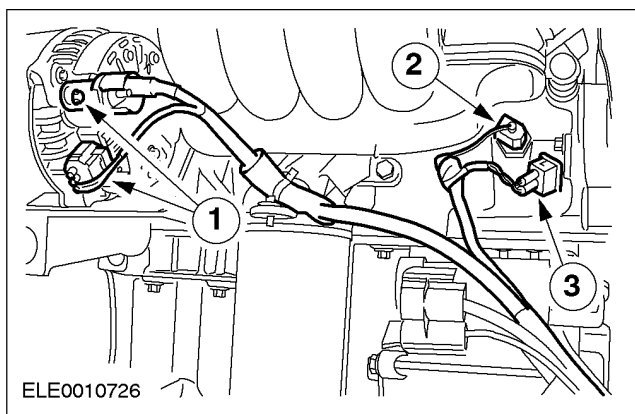


37. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

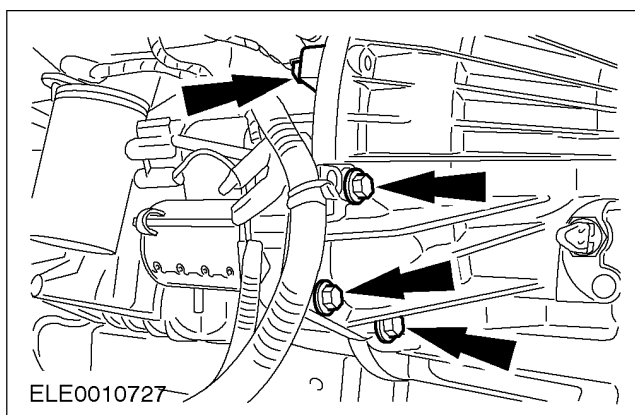


38. Mueva el banco de ensamblaje hacia adelante con el ensamble de motor y transeje.

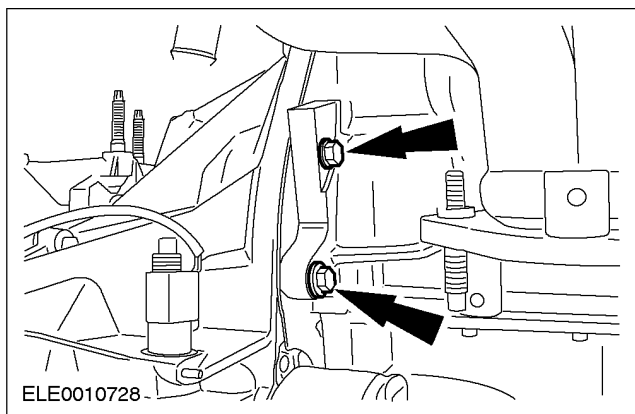
39. Instale una argolla de levantamiento del motor.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

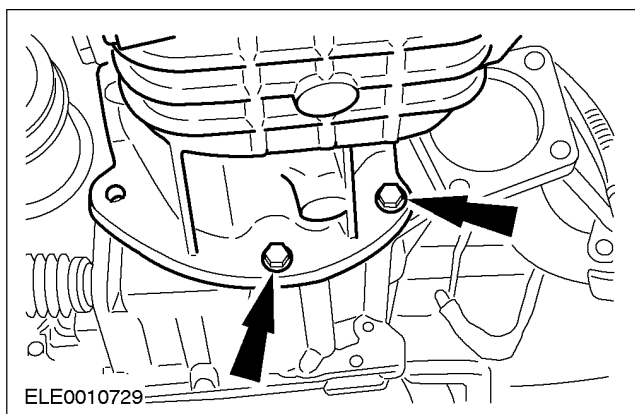
40. Desconecte los conectores eléctricos del arnés de cableado del motor.
1. Quite los conectores eléctricos del generador.
 2. Desmonte el interruptor de presión de aceite
 3. Desmonte el sensor CKP.



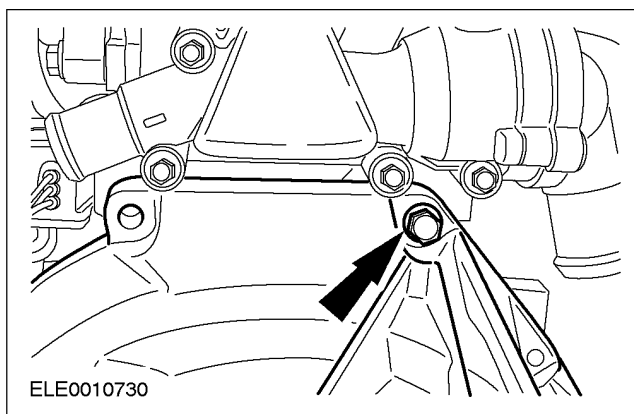
41. Quite el motor de arranque y el tornillo de brida izquierdo del transeje.



42. Quite los tornillos de brida derechos del transeje.



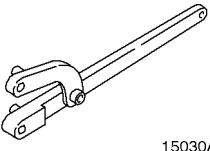
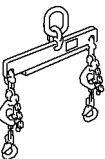
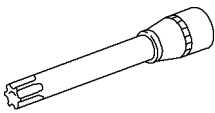
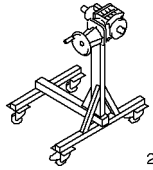
43. Quite los tornillos de brida inferiores del transeje.

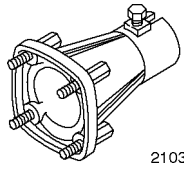
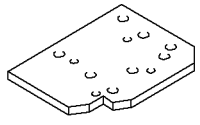
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

44. Quite el tornillo de brida superior del transeje.

45. Separe el transeje del motor.

DESENSAMBLE**Motor (21 134 8)**

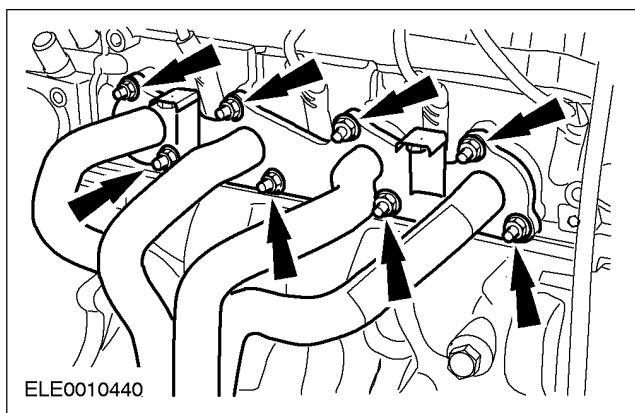
Herramientas especiales	
 15030A	Herramienta universal de sujeción de brida 205-072 (15-030 A)
 21068A	Soporte de levantamiento del motor 303-122 (21-068 A)
 21167	Dado para tornillo de cabeza de cilindros 303-392 (21-167)
 21187	Banco de montaje 303-435 (21-187)

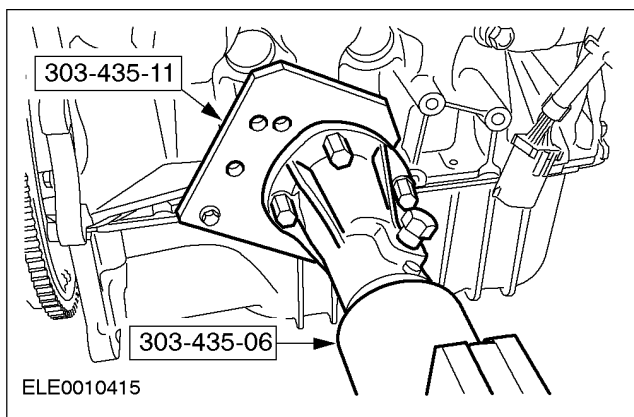
Herramientas especiales	
 21031B	Soporte de montaje para 21-187 303-435-06 (21-031 B)
 PZ21146C	Placa de montaje para 21-031 303-435-11 (21-146 C)

Materiales	Especificación
Cable	
Amarres de cable	

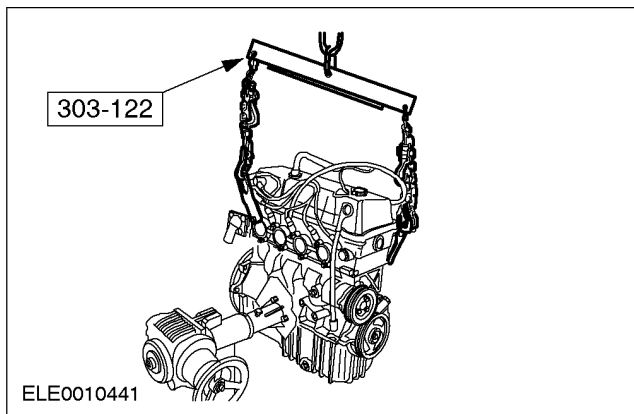
Desmontaje

- Notas generales.
 - Corte los amarres de cable según sea necesario y coloque nuevos durante la instalación.
- Desmonte el múltiple de escape.
 - Quite y deseche la junta.

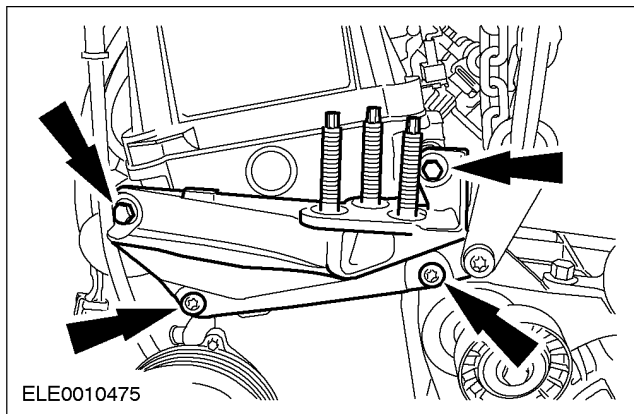


DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

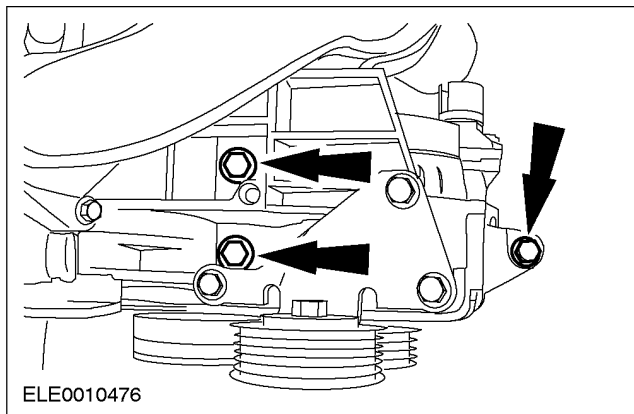
3. Usando las herramientas especiales, asegure el motor al banco de montaje.



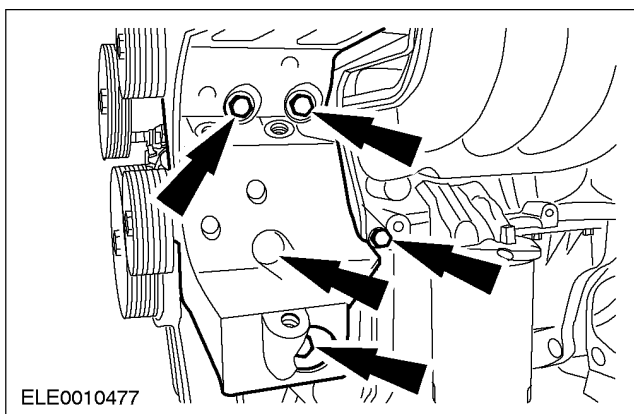
4. Desmonte la herramienta especial.



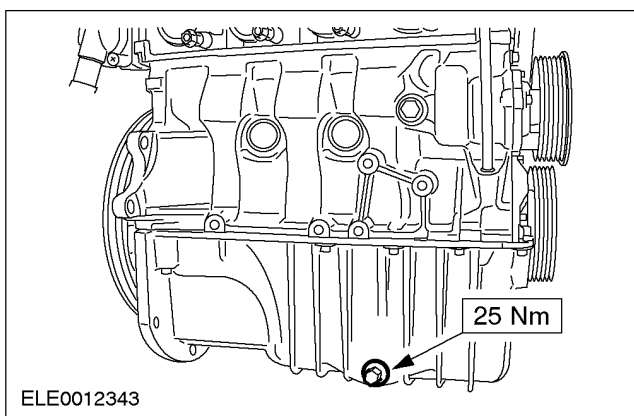
5. Desmonte el soporte de montaje del motor.



6. Desmonte el generador.

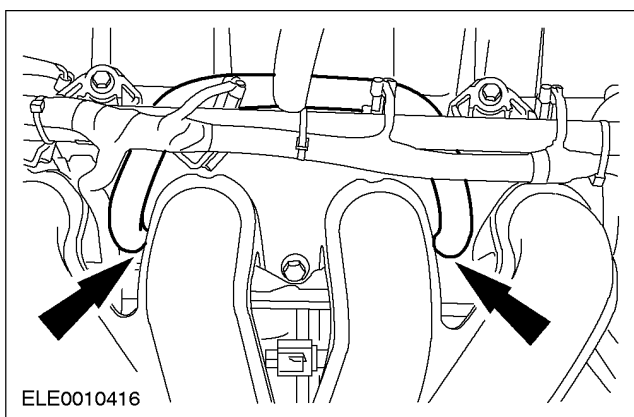
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

7. Desmonte el soporte del generador.

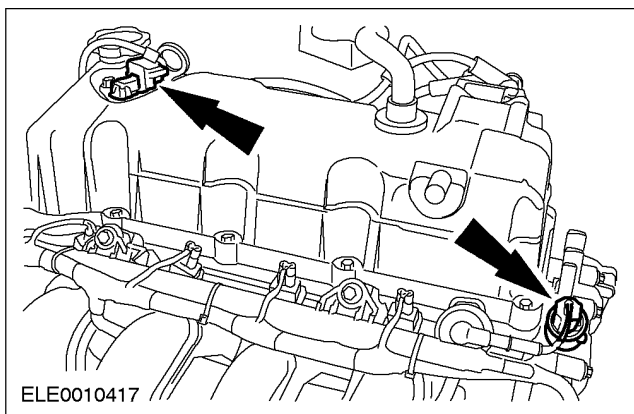


8. Drene el aceite del motor.

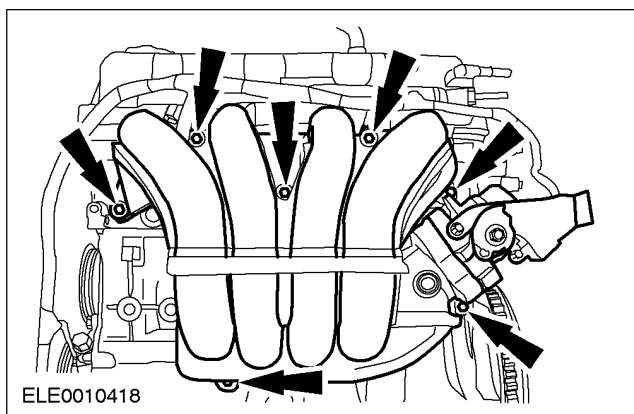
9. Instale el tapón de drenaje.



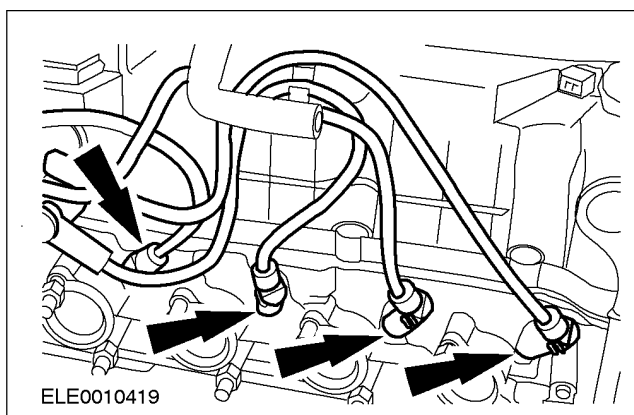
10. Desconecte las mangueras de vacío.



11. Desconecte los conectores eléctricos del sensor de posición del árbol de levas (CMP) y del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).

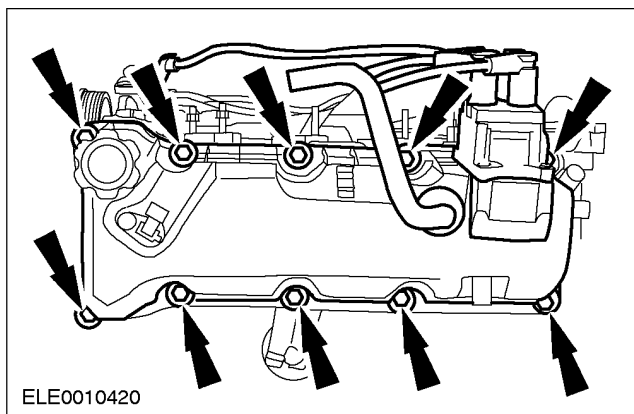
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

12. Desmonte el múltiple de admisión.

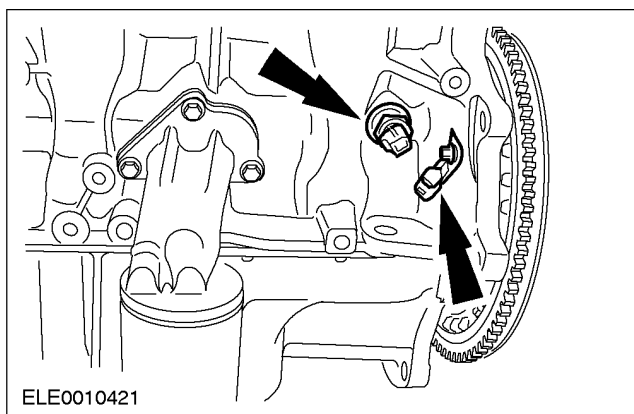


13. **⚠ ATENCIÓN:** No jale el cable cuando quite el conector de la bujía. Si es necesario quite los cables de encendido de la bobina de encendido para evitar doblar los cables. Gire los conectores de bujía antes del desmontaje para aflojar el sello.

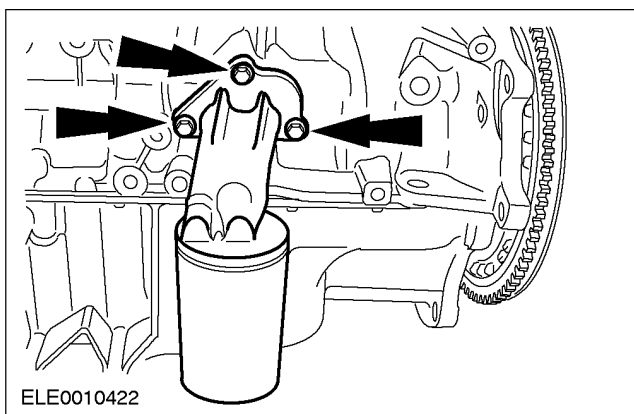
⚠ ATENCIÓN: Extraiga los conectores de bujía en línea con las bujías (para conectores de bujía doblados use la herramienta especial 303-622). Quite las bujías.



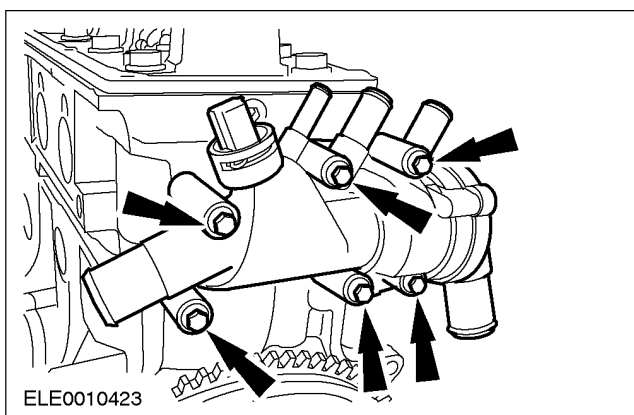
14. Desmonte la tapa de punterías.



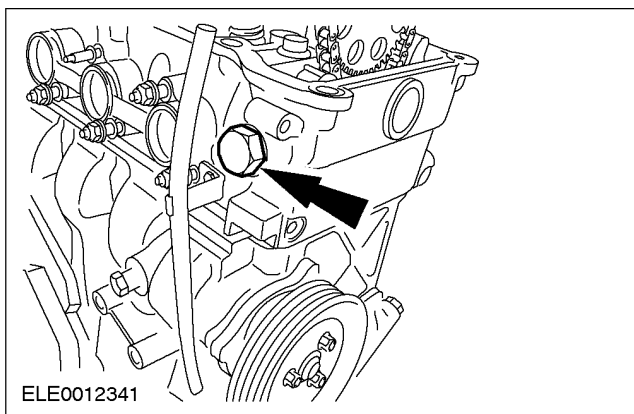
15. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el interruptor de presión de aceite.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

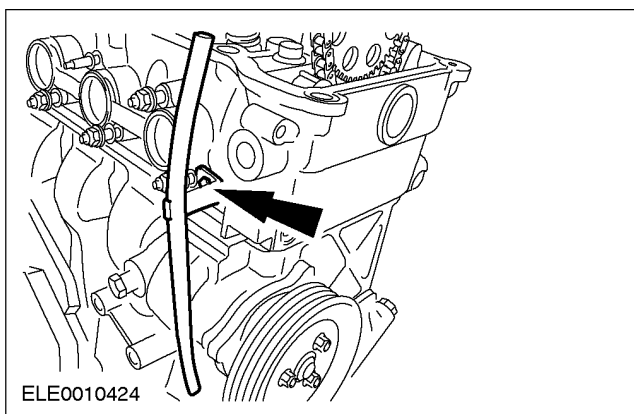
16. Desmonte el filtro de aceite.



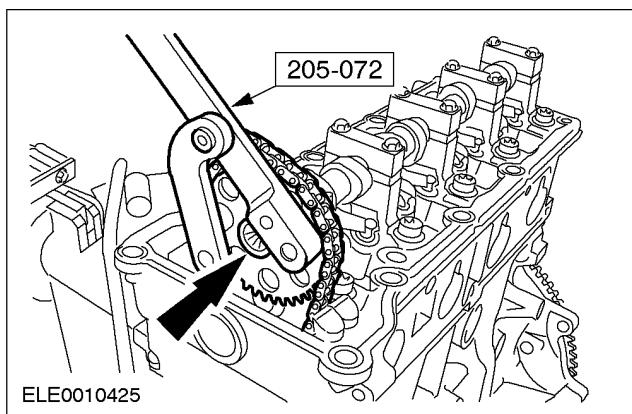
17. Desmonte la carcasa de control de flujo del refrigerante.



18. Desmonte el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

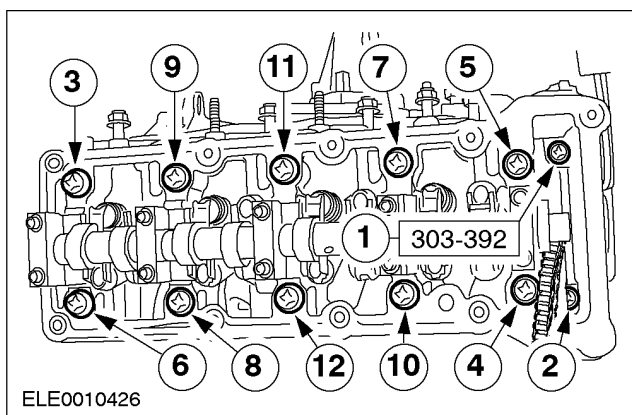


19. Quite el tornillo de retención del tubo del indicador de nivel de aceite.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

20. **⚠ ATENCIÓN:** Asegure la cadena de sincronización con a un gancho de cable para evitar que caiga dentro del monoblock.

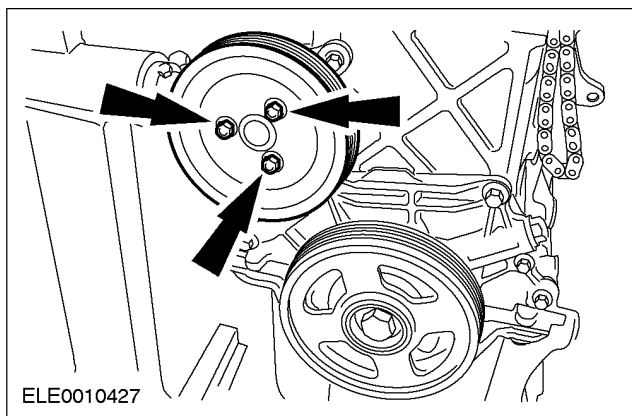
Usando la herramienta especial, desmonte la rueda dentada del árbol de levas.



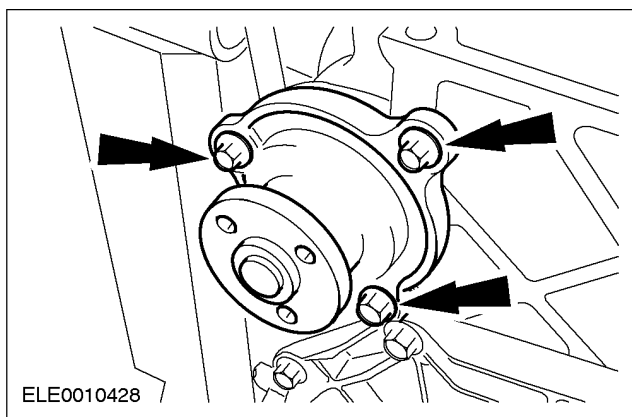
21. **NOTA:** Afloje los tornillos en la secuencia indicada.

Usando la herramienta especial, desmonte la cabeza de cilindros.

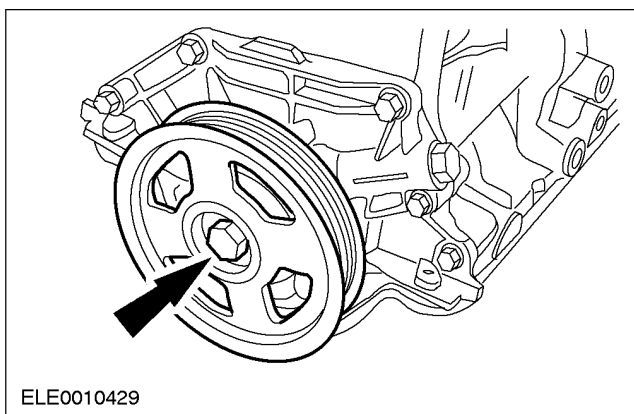
1. Quite los tornillos de la cabeza de cilindros.
2. Quite y deseche la junta.



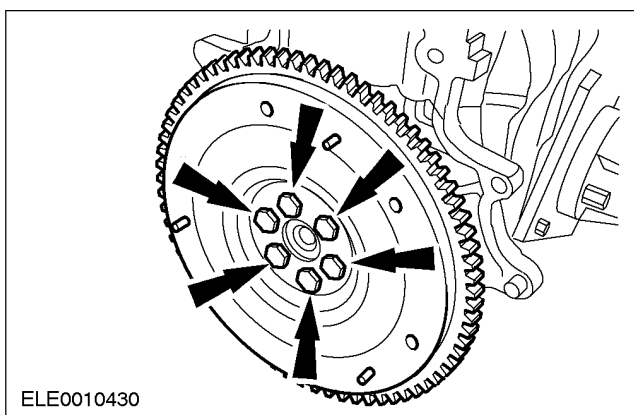
22. Desmonte la polea de la bomba de agua.



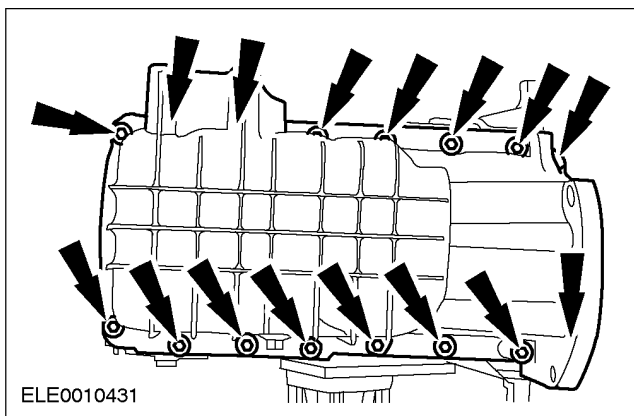
23. Desmonte la bomba de agua.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

24. Desmonte la polea del cigüeñal.



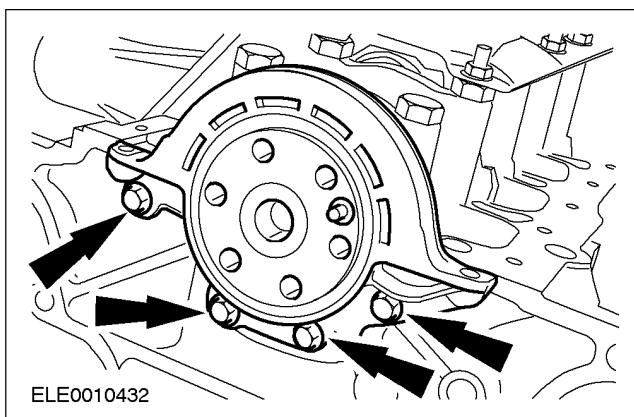
25. Desmonte el volante.



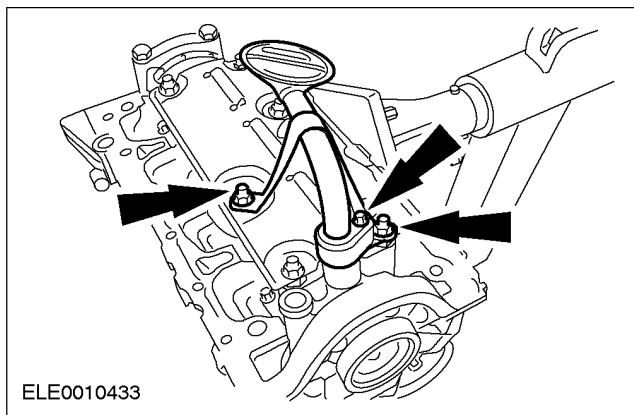
26. **⚠ ATENCIÓN:** Desmonte el cárter jalándolo hacia abajo para evitar que los depósitos de aceite o las partículas desgastadas por rozamiento entren al motor.

Desmonte el cárter.

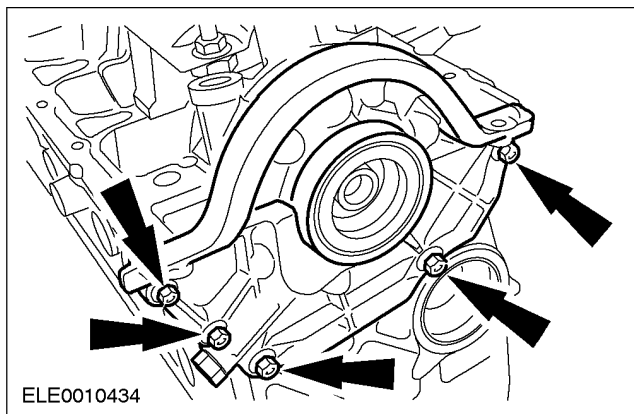
- Quite y deseche la junta.



27. Desmonte y deseche el retenedor del sello de aceite trasero.

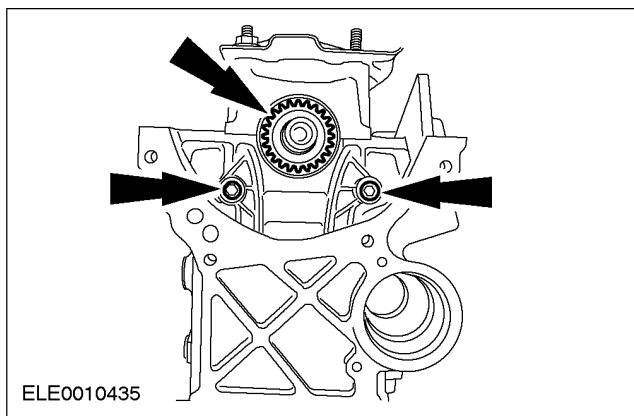
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

28. Desmonte el cedazo de la bomba de aceite y el tubo captador.

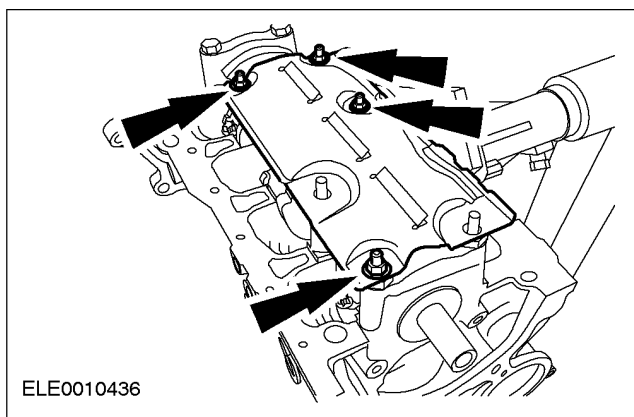


29. Desmonte la bomba de aceite.

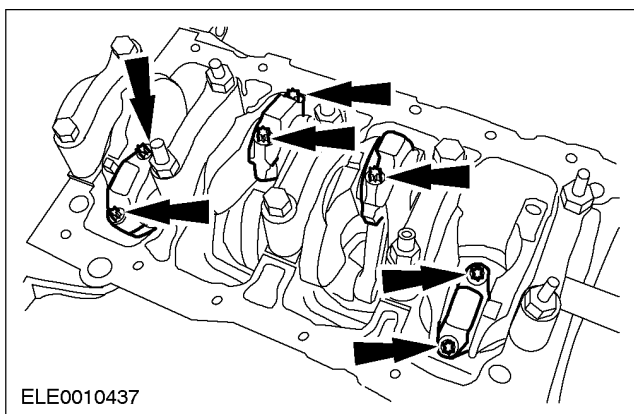
- Quite y deseche la junta y el sello de aceite delantero del cigüeñal.
- Desmonte la cadena de sincronización.



30. Desmonte la guía de la cadena, el brazo tensor de la cadena y la rueda dentada del cigüeñal.



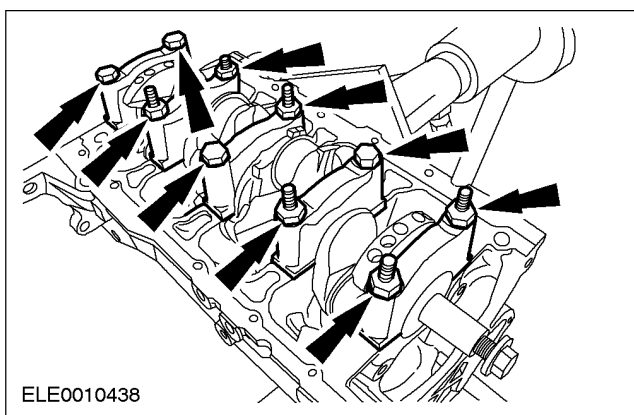
31. Desmonte el deflector del cárter.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

32. NOTA: No dañe las superficies de la camisa de cilindro. Mantenga las bielas, los cascos de cojinete y las tapas de cojinete en orden para volverlas a ensamblar.

Desmonte los pistones.

1. Desmonte la tapa de cojinete de biela.
2. Empuje hacia afuera los pistones con las bielas y los cascos de cojinete.



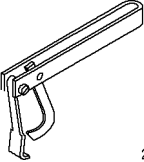
33. NOTA: Mantenga los cascos de cojinete y las semirroldanas de empuje en orden.

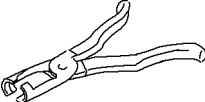
Desmonte el cigüeñal.

1. Desmonte las tapas de cojinete de bancada.
2. Desmonte el cigüeñal.
3. Desmonte los cascos de cojinete y las roldanas de empuje. Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Cabeza de cilindros (21 165 6)

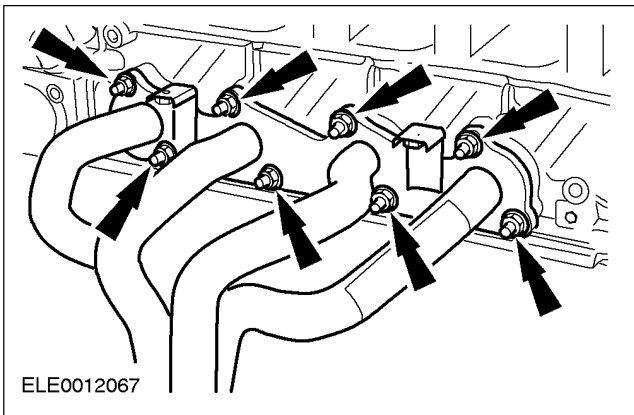
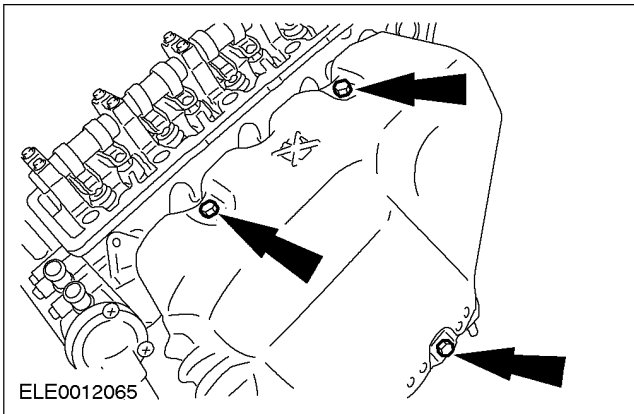
Herramientas especiales	
 21194	Compresor de resorte de válvula 303-461 (21-194)
 2119401	Adaptador para 303-461 303-461-01 (21-194-01)

Herramientas especiales	
 PZ21211	Pinzas del sello de aceite del vástago de la válvula 303-508 (21-211)

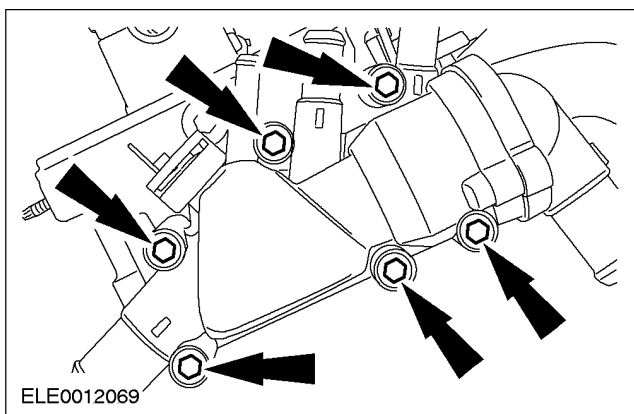
Materiales	Especificación
Aceite hipoidal	SQM-2C 9002-AA

Desmontaje

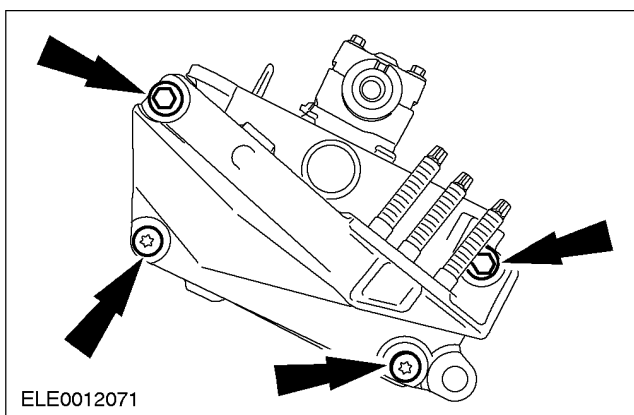
- Desmonte el protector contra el calor del escape.
- Desmonte el múltiple de escape.
 - Quite y deseche la junta.



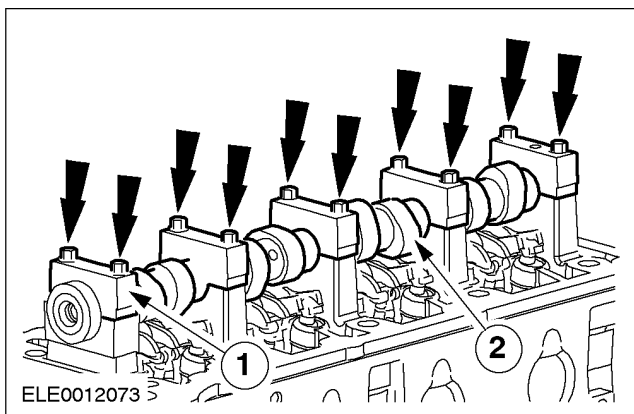
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



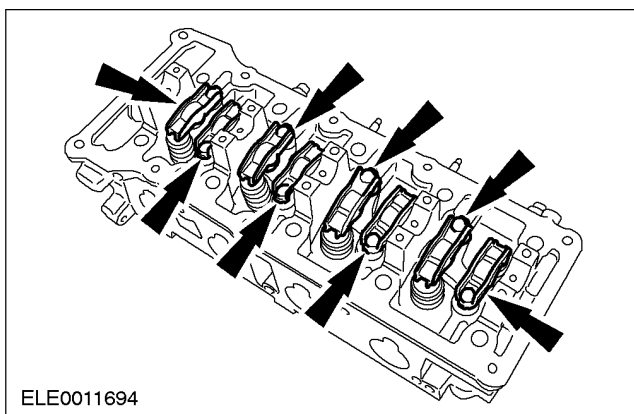
3. Desmonte la carcasa de control de flujo del refrigerante.



4. Desmonte el soporte de montaje del motor.

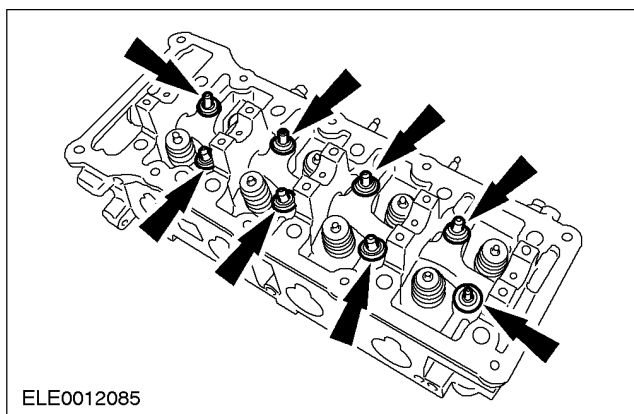


5. Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.
 - Afloje cada tornillo de las tapas de cojinete del árbol de levas una vuelta hasta que el árbol de levas se libere.
1. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas.
2. Desmonte el árbol de levas.

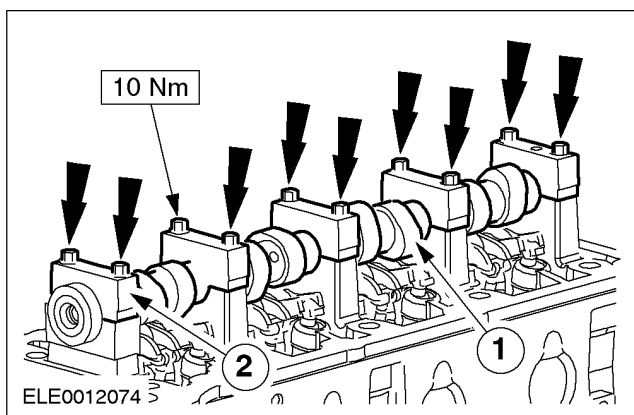


6. **NOTA:** Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.
Desmonte los seguidores de leva de dedo de rodillo.

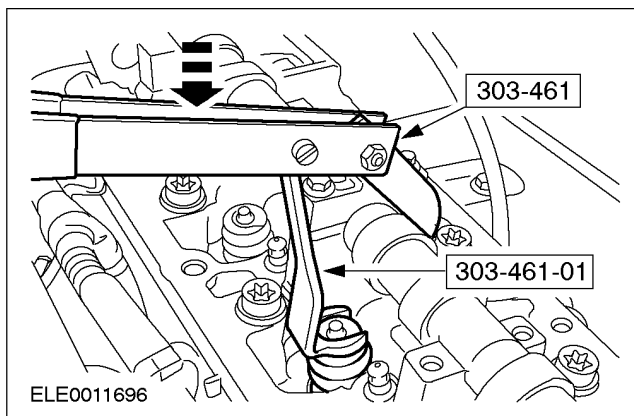
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



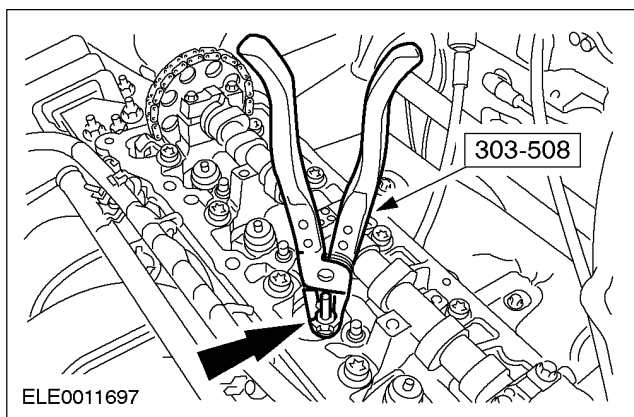
7. **NOTA:** Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.
Desmonte los ajustadores automáticos de juego.



8. Instale el árbol de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas.
1. Instale el árbol de levas.
 2. Instale las tapas de cojinete del árbol de levas.

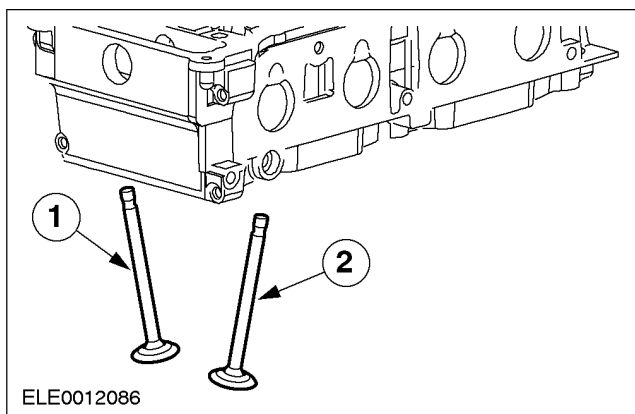


9. **NOTA:** Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.
Usando la herramienta especial, desmonte los resortes de válvula.
1. Comprima los resortes de válvula.
 2. Desmonte los collares de válvula, los retenedores de resorte de válvula y los resortes de válvula.



10. Usando la herramienta especial, quite los sellos de válvula.

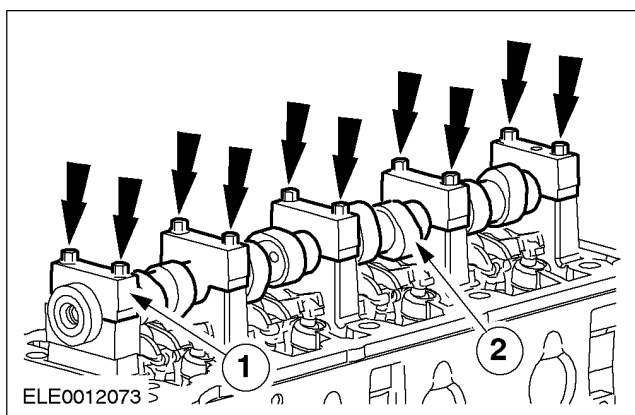
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



11. NOTA: Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.

Retire las válvulas.

1. Válvula de escape
2. Válvula de admisión

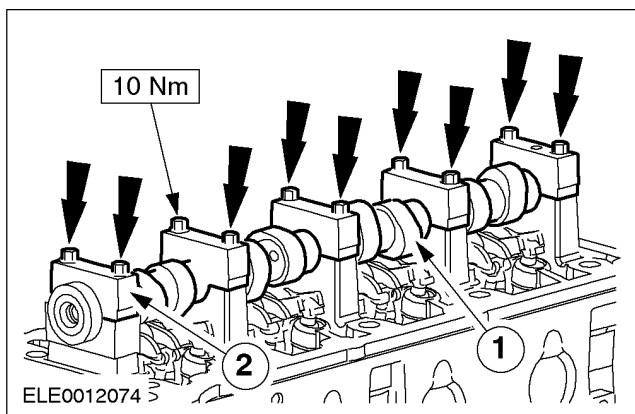


12. NOTA: Mantenga todas las partes en orden para volverlas a ensamblar.

Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.

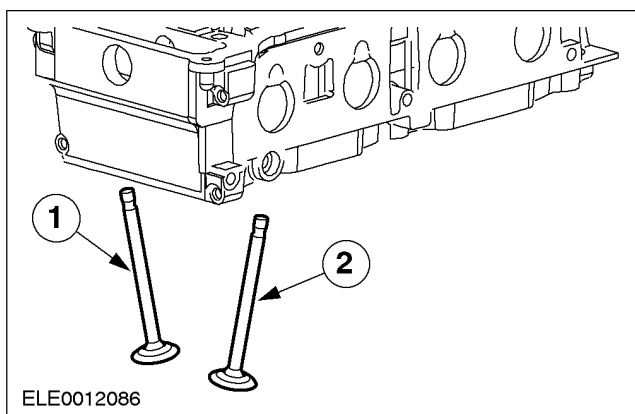
1. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas.
2. Desmonte el árbol de levas.

Montaje



1. Instale el árbol de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas.

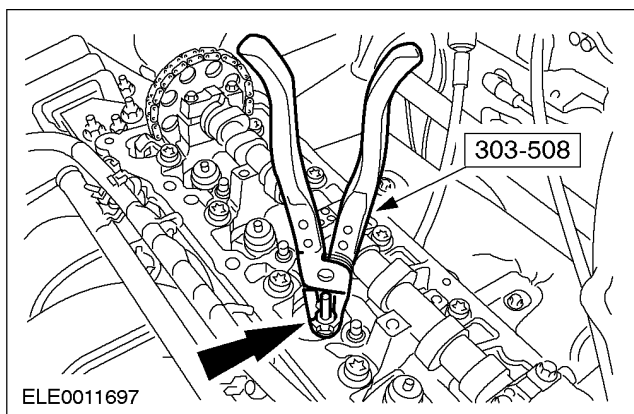
1. Instale el árbol de levas.
2. Instale las tapas de cojinete del árbol de levas.



2. Instale las válvulas.

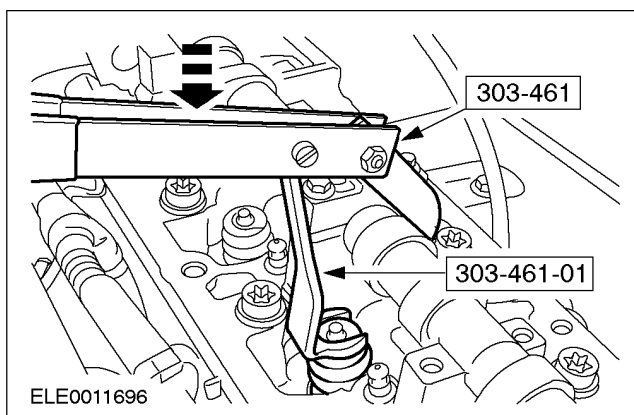
1. Válvula de escape
2. Válvula de admisión

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



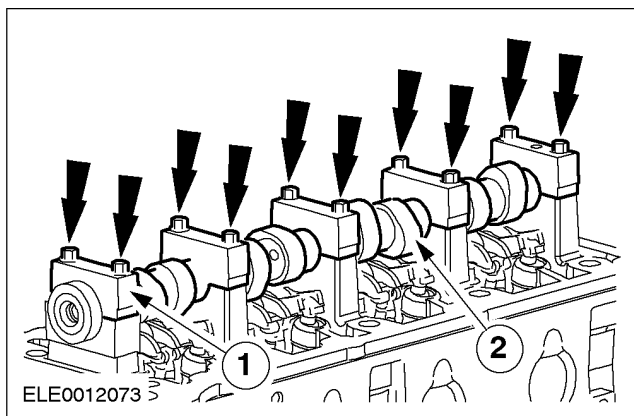
3. **NOTA:** Los sellos de válvula se insertan completamente por la presión del resorte de válvula.

Usando la herramienta especial, instale los sellos de válvula.



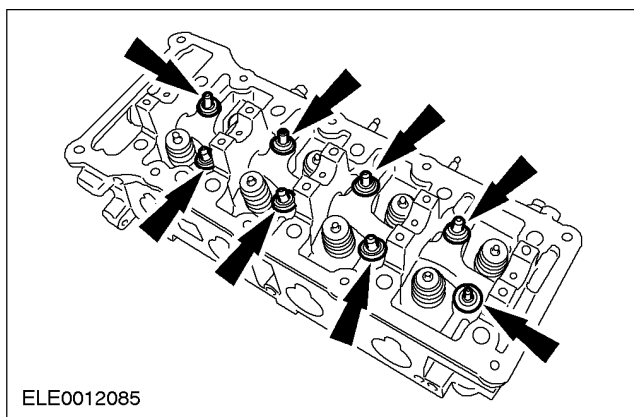
4. Usando las herramientas especiales, instale el resorte de válvula.

1. Comprima el resorte de válvula y el retenedor de resorte de válvula.
2. Inserte los collares de válvula.



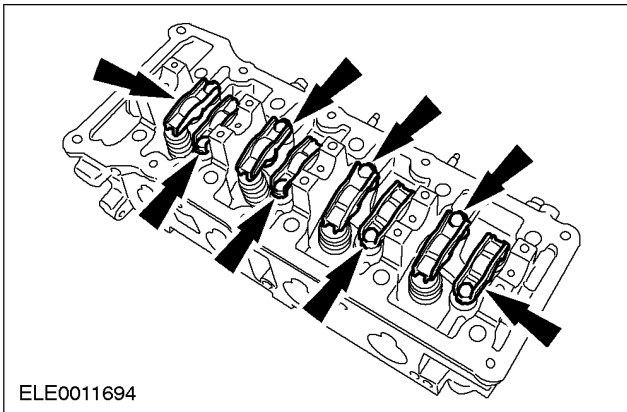
5. Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.

1. Desmonte las tapas de cojinete del árbol de levas.
2. Desmonte el árbol de levas.

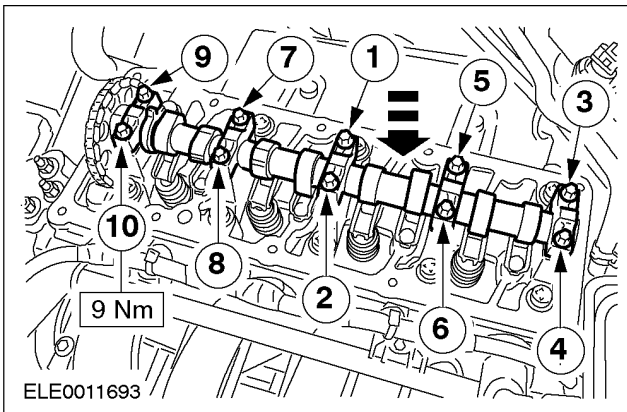


6. Instale los ajustadores automáticos de juego.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. Instale los seguidores de leva de dedo de rodillo.

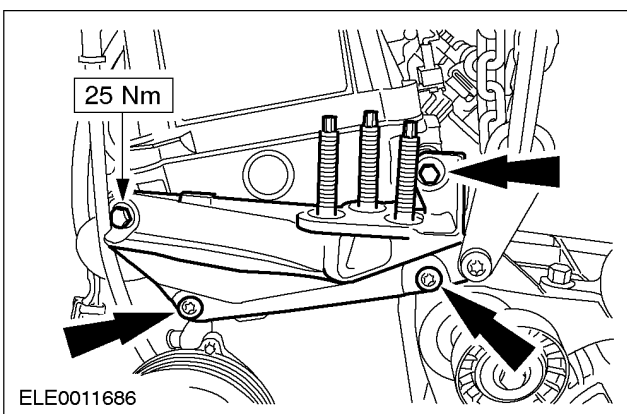


8. **NOTA:** Asegúrese que la ranura de alineación de la rueda dentada del árbol de levas en la ranura del árbol de levas está en lo más alto (12 en punto) cuando instale el árbol de levas.

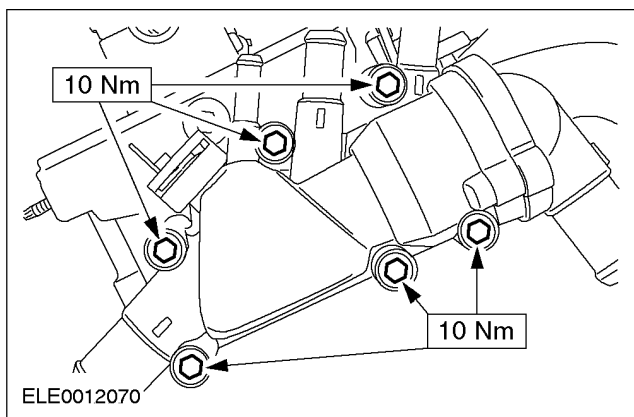
NOTA: Aplique una gota de aceite hipoidal (WSQ-2C9002-AA) a cada mitad de cojinete del árbol de levas (superior e inferior).

Instale el árbol de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas.

1. Instale el árbol de levas y apriete las tapas de cojinete en dos etapas.
2. Apriete cada uno de los tornillos de tapa de cojinete del árbol de levas 90 grados en la secuencia indicada.
3. Apriete los tornillos al apriete especificado en la secuencia indicada.

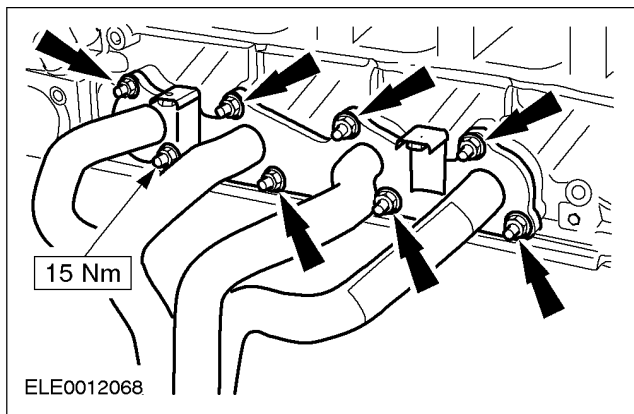


9. Instale el soporte de montaje del motor.

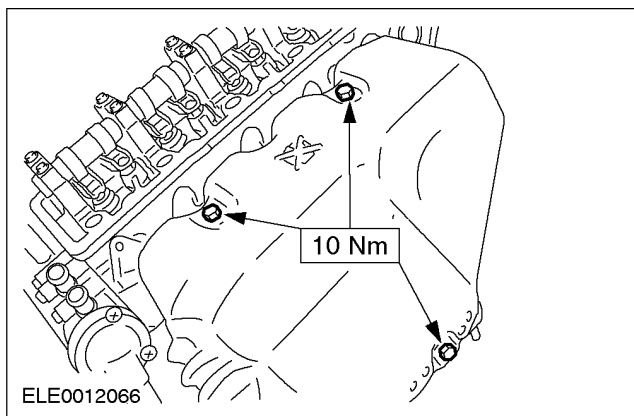
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

10. NOTA: Instale una junta nueva si la original está dañada.

Instale la carcasa de control de flujo del refrigerante.

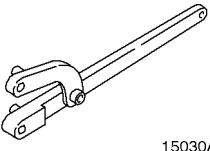
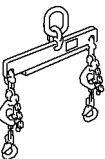
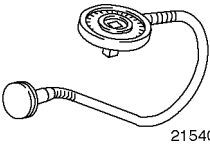
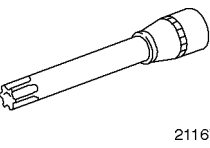
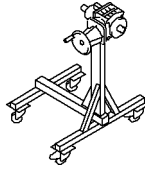


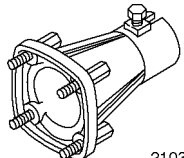
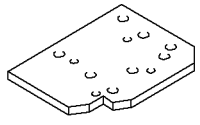
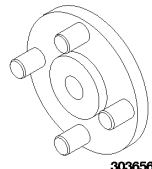
11. Instale el múltiple de escape con una junta nueva.



12. Instale el protector contra el calor del escape.

ENSAMBLE**Motor (21 134 8)**

Herramientas especiales	
 15030A	Herramienta universal de sujeción de brida 205-072 (15-030 A)
 21068A	Soporte de levantamiento del motor 303-122 (21-068 A)
 21540	Calibrador de ángulo 303-174 (21-540)
 21167	Dado para tornillo de cabeza de cilindros 303-392 (21-167)
 21187	Banco de montaje 303-435 (21-187)

Herramientas especiales	
 21031B	Soporte de montaje 303-435-06 (21-031 B)
 PZ21146C	Placa de montaje 303-435-11 (21-146 C)
 303656	Instalador de sello de aceite 303-656 (21-233)

Equipo de taller

Banco de ensamblaje

Amarres de cable

Cable

Compresor de anillo de pistón

Materiales	Especificación
Aceite para motor	WSS-M2C912-A1
Sellador	WSEM-4G323-A
Sellador	WSK-M2G349-A4

Montaje

1. Mida el cigüeñal. Para más información, consulte la sección 303-00.
2. Mida el árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-00.
3. Mida el diámetro del cilindro. Para más información, consulte la sección 303-00.
4. Mida los pistones. Para más información, consulte la sección 303-00.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

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

6. Compruebe la cabeza de cilindros en busca de deformación. Para más información, consulte la sección 303-00.

7. **NOTA:** Las ranuras de aceite en las semirroldanas de empuje deben ser visibles.

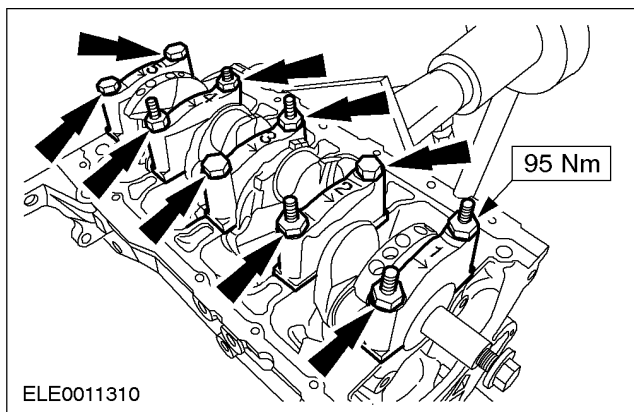
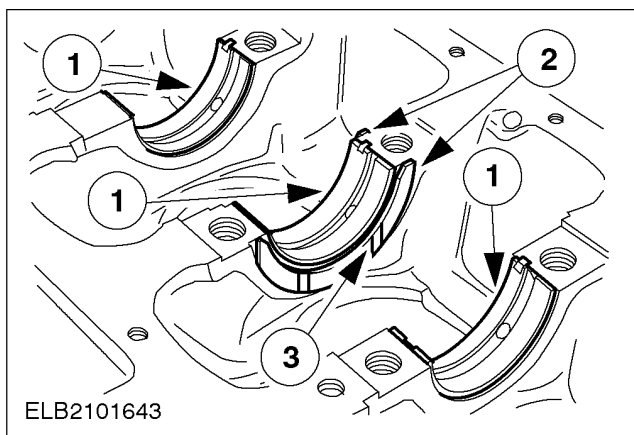
Instale los cascos de cojinete de bancada.

1. Inserte los cascos de cojinete de bancada.
2. Inserte las semirroldanas de empuje en el cojinete de bancada central.

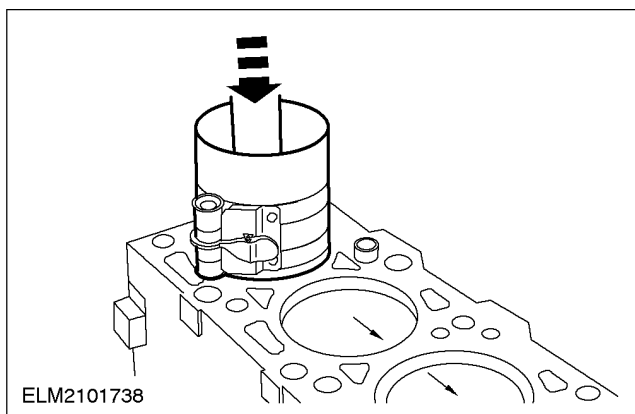
8. **NOTA:** La numeración de la tapa de cojinete empieza en el extremo de la cadena de sincronización, al que las flechas también apuntan.

Instale el cigüeñal.

1. Lubrique los muñones de cojinete de bancada y los cascos de cojinete con aceite para motor.
2. Instale las tapas de cojinete de bancada del cigüeñal con sus cascos de cojinete asociados.
3. Apriete los tornillos.
4. Asegúrese que el cigüeñal está en la posición de TDC del cilindro nº 1.



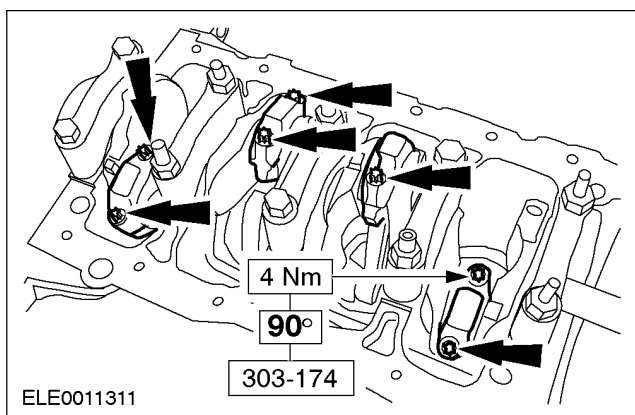
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



9. NOTA: La numeración de la biela empieza en el extremo de la cadena de sincronización. La flecha en la corona del pistón apunta hacia el extremo de la cadena de sincronización.

Instale los pistones.

- Lubrique los pistones y las camisas de cilindro con aceite para motor.
- Distribuya los claros de la punta del anillo de pistón uniformemente alrededor de la circunferencia. Esto también aplica a los elementos del anillo rascador de aceite.
- Comprima los anillos de pistón usando un compresor de anillos de pistón.
- Usando el mango de un martillo, empuje los pistones 1 y 4 dentro de los cilindros. El muñón de cojinete de biela debe estar en el BDC.
- Compruebe que los cascos de cojinete están limpios y secos e instáloselos en las bielas y las tapas de cojinete asociadas.
- Instale las tapas de cojinete.
- Gire el cigüeñal 180 grados de extremo a extremo e instale los pistones nº 2 y 3.

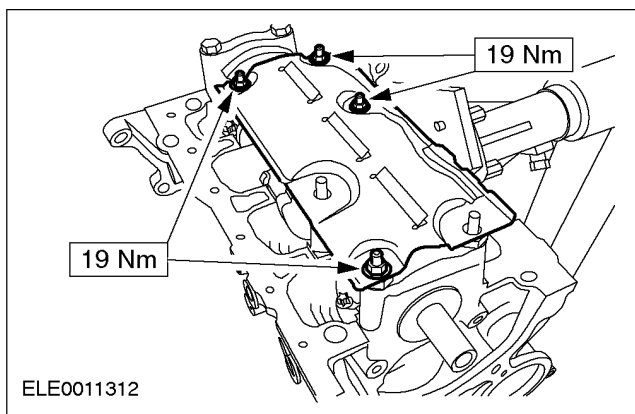


10. ⚠ ATENCIÓN: Use tornillos nuevos.

NOTA: Las bielas y las tapas de cojinete de biela tienen la misma numeración.

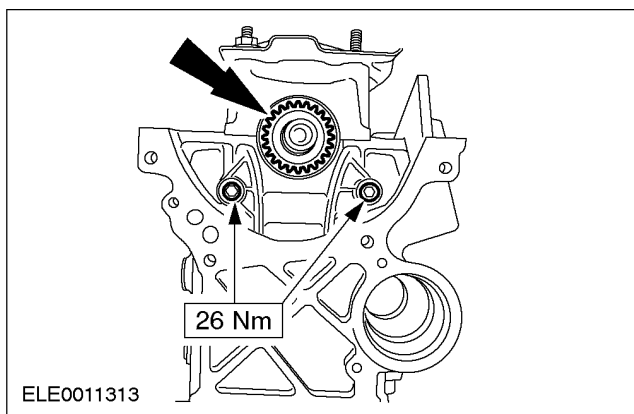
Asiente las tapas de cojinete.

- Lubrique los cascos de cojinete y los muñones con aceite para motor.
- Instale las tapas de cojinete de biela y los cascos de cojinete adecuados y apriételos en dos etapas.
- Etapa I: 4 Nm
- Etapa II: 90 grados

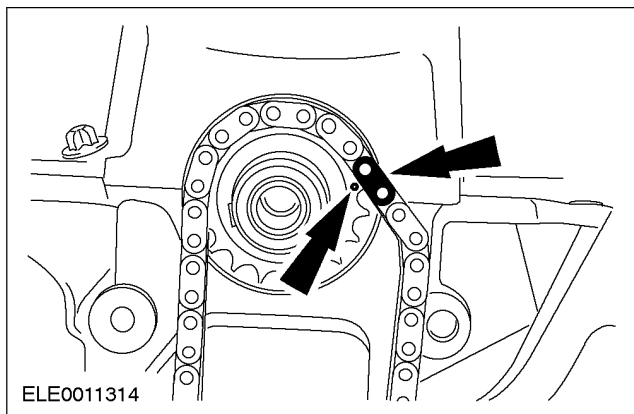


11. Instale el deflector del cárter.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

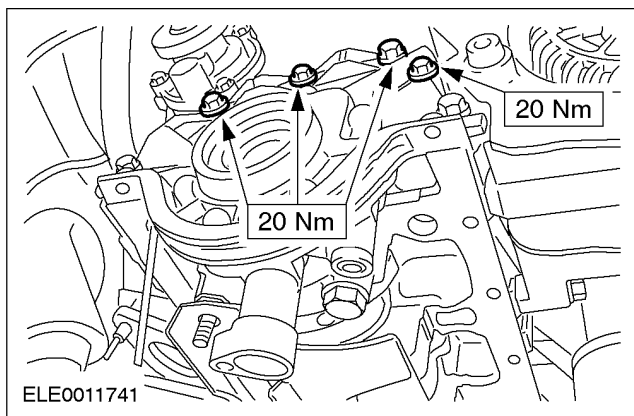


12. Instale la guía de la cadena, el brazo tensor de la cadena y la rueda dentada de sincronización del cigüeñal.



13. **NOTA:** La marca en la rueda dentada de sincronización del cigüeñal y el único eslabón coloreado de la cadena de sincronización deben estar alineados.

Instale la cadena de sincronización.

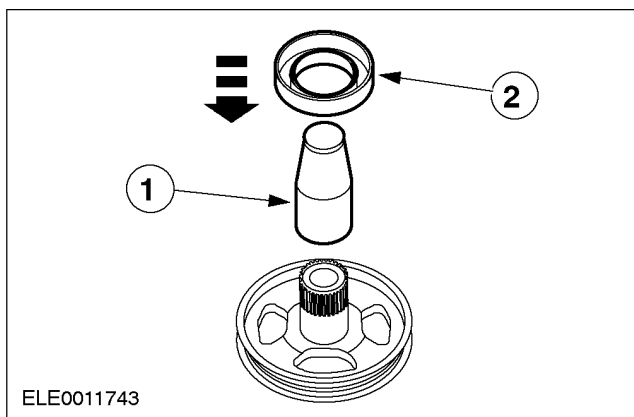


14. **NOTA:** Use una bomba de aceite nueva.

NOTA: Utilice una junta nueva.

NOTA: El borde de sellado de la bomba de aceite debe estar dentro de ± 0.20 mm de los bordes de sellado inferiores del monoblock.

Instale la bomba de aceite.



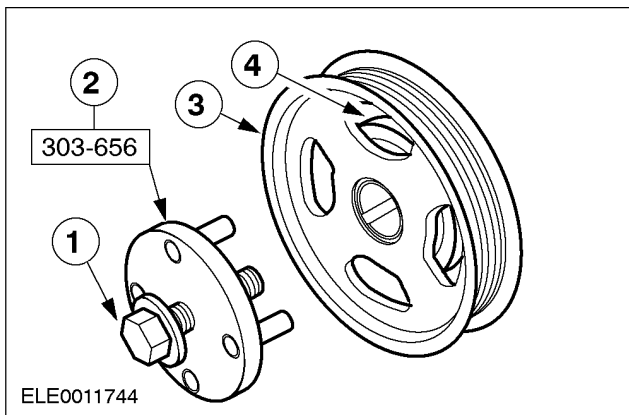
15. **NOTA:** La polea, la manga, la carcasa y el labio de sellado deben estar libres de aceite.

NOTA: Cada sello de aceite nuevo se suministra con una manga de ensamblaje de plástico.

Instale el sello de aceite en la polea del cigüeñal.

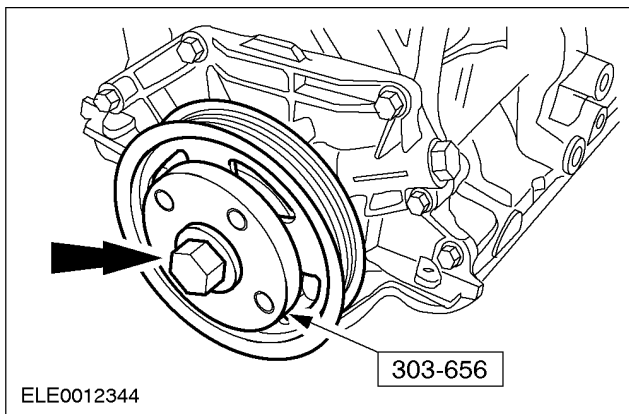
1. Instale la manga de plástico en la polea del cigüeñal.
 2. Instale el sello de aceite en la polea del cigüeñal.
- Desmonte la manga de plástico.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



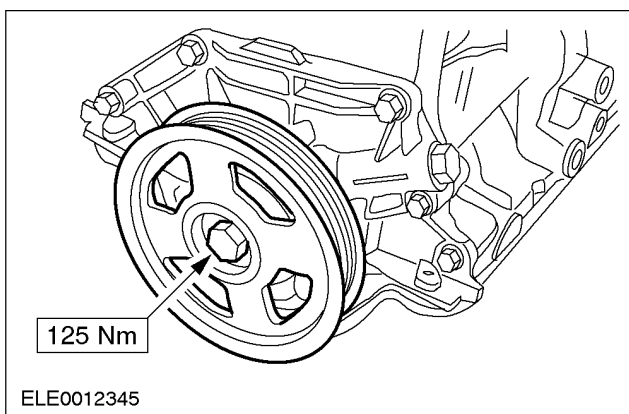
16. Usando la herramienta especial, instale la polea del cigüeñal.

1. Tornillo de la polea del cigüeñal
2. Herramienta especial
3. Polea del cigüeñal
4. Sello de aceite nuevo



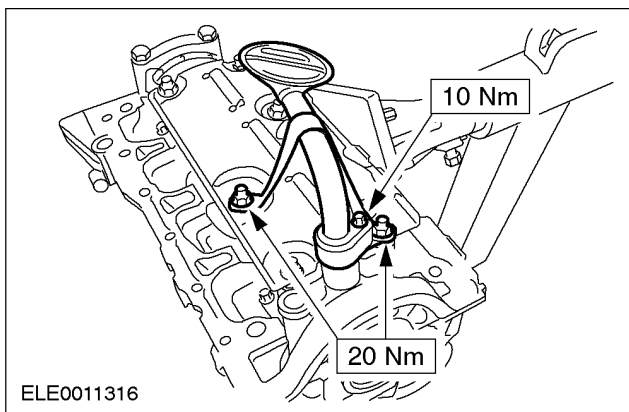
17. **⚠ ATENCIÓN:** Para evitar daño al sello de aceite, no jale la polea del cigüeñal hacia afuera más de 3 mm durante la instalación del sello.

Apriete el tornillo de la polea del cigüeñal hasta que el sello de aceite se instale completamente.



18. Quite el tornillo de la polea del cigüeñal.

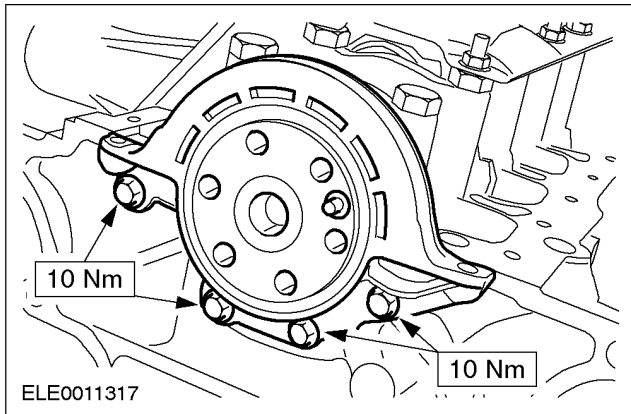
19. Instale el tornillo de la polea del cigüeñal.



20. **NOTA:** Asegúrese que el sello de anillo "O" está localizado correctamente.

Instale el cedazo de la bomba de aceite y el tubo captador.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

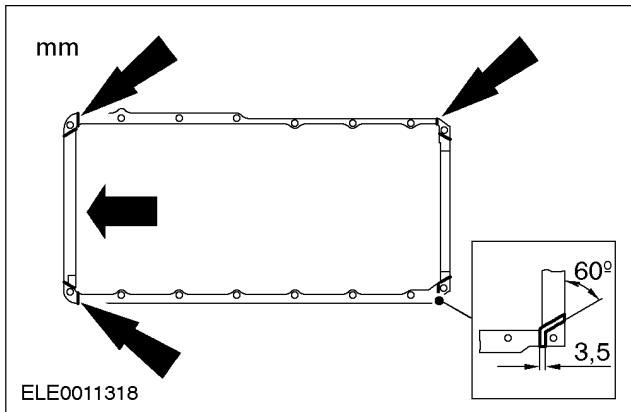


21. NOTA: Se suministra una guía especial para ensamblaje con el retenedor del sello de aceite trasero nuevo.

NOTA: El labio de sellado debe estar libre de aceite.

NOTA: Asegúrese que los pasadores guía están localizado correctamente

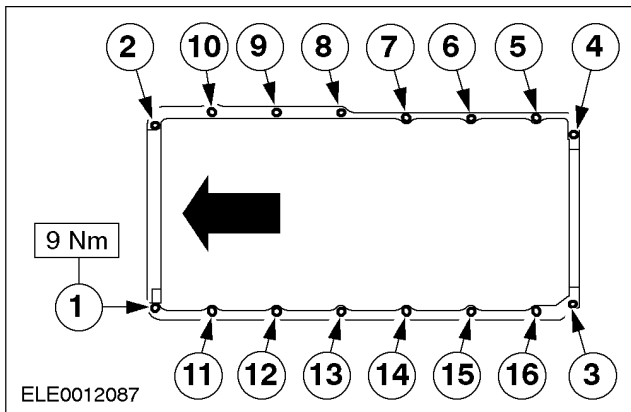
Instale un retenedor de sello de aceite trasero nuevo.



22. NOTA: Aplique un cordón de sellador (WSEM-4G323-A) de 3 a 5 mm de ancho a las áreas marcadas.

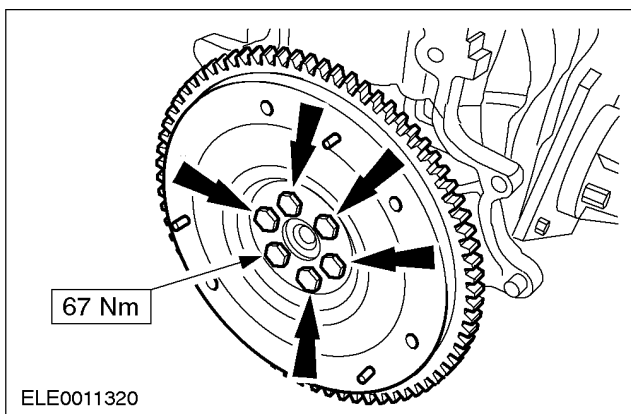
Aplique sellador a las uniones del monoblock.

- No espere más de 5 minutos para instalar la junta del cárter.



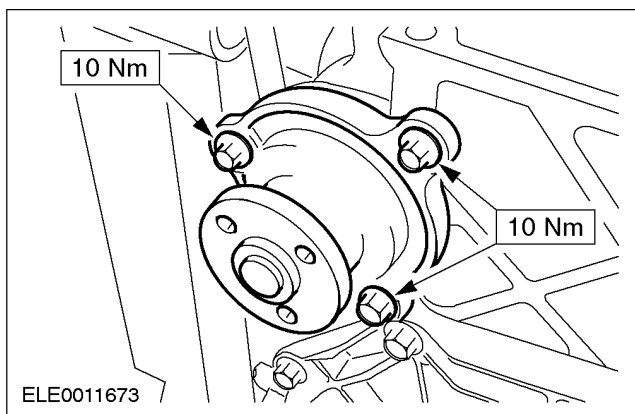
23. Etapa II - Instale el cárter.

- Apriete los tornillos del cárter en la secuencia indicada.

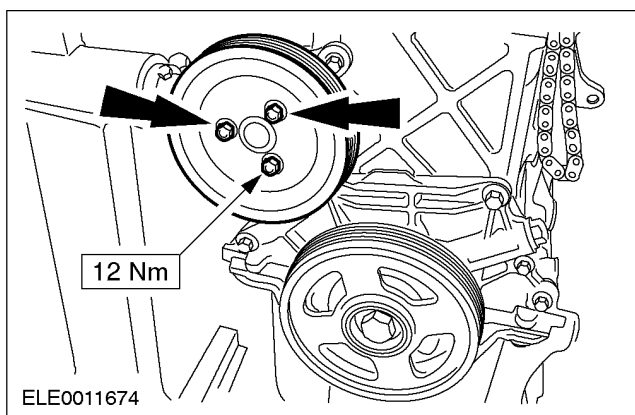


24. Instale el volante.

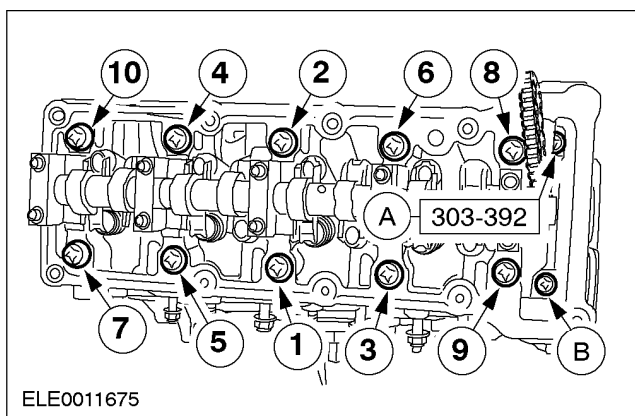
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



25. Instale la bomba de agua con una junta nueva.



26. Instale la polea de la bomba de agua.



27. **⚠ ATENCIÓN:** Use tornillos de cabeza de cilindros nuevos.

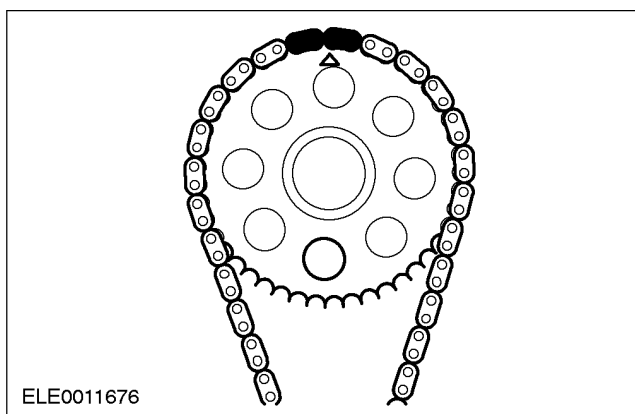
Instale una junta nueva si la original está dañada y apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en cuatro etapas.

- Etapa 1: Apriete todos los tornillos M11 en la secuencia numérica indicada a 40 Nm.
- Etapa 2: Apriete todos los tornillos M8 en el orden alfabético indicado a 15 Nm.
- Etapa 3: Apriete todos los tornillos M8 en el orden alfabético indicado a 45 grados.
- Etapa 4: Apriete todos los tornillos M11 en la secuencia numérica indicada a 120 grados.

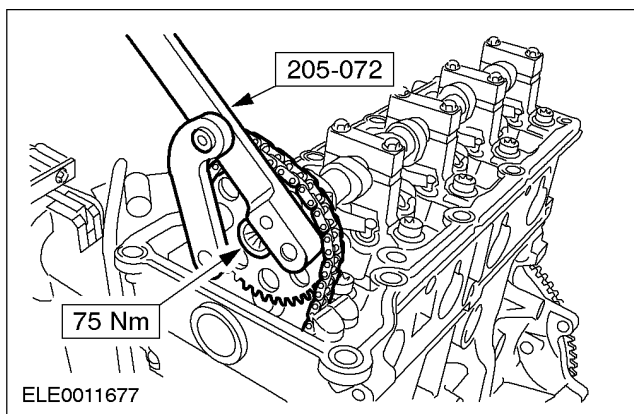
28. **NOTA:** La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas y ambos eslabones coloreados de la cadena de sincronización deben estar alineados.

Instale la cadena de sincronización en la rueda dentada del árbol de levas.

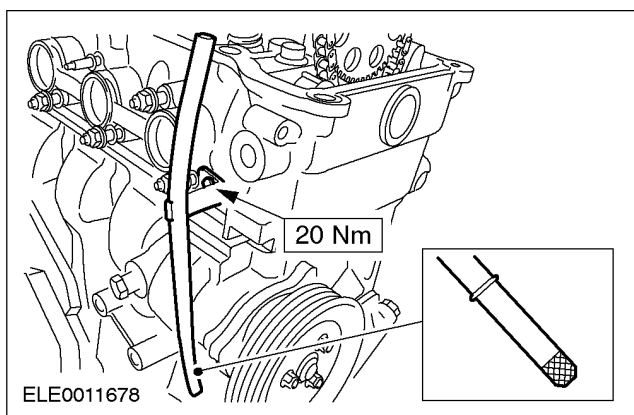
- La marca de sincronización de la rueda dentada del árbol de levas debe estar en la posición de las 12 en punto con el cilindro No.1 en el TDC.



ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

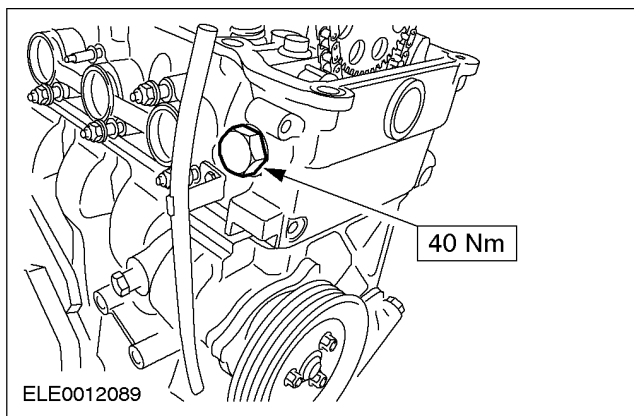


29. Usando la herramienta especial, instale la rueda dentada del árbol de levas.

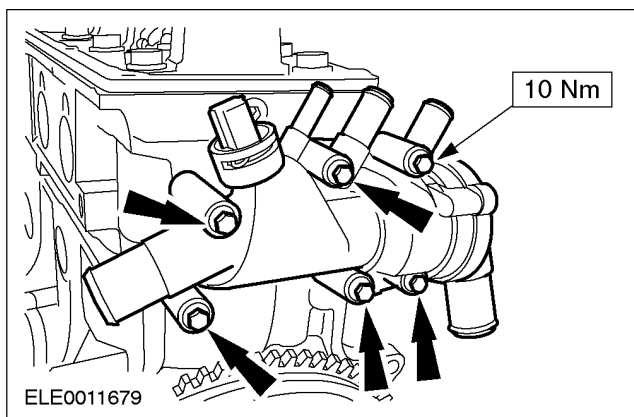


30. **NOTA:** Aplique sellador (WSK-M2G349-A4) al extremo inferior del tubo del indicador de nivel de aceite.

Apriete el tornillo de retención del tubo del indicador de nivel de aceite.

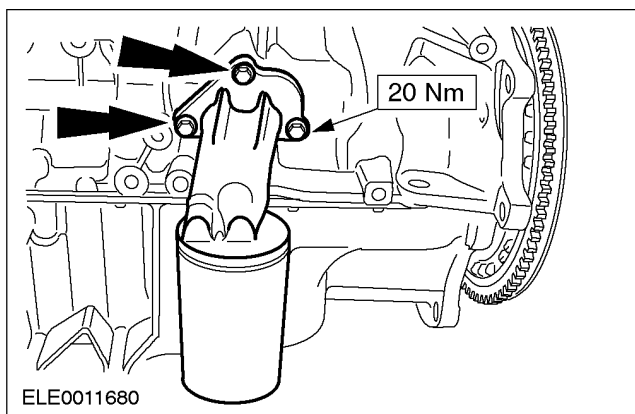


31. Instale el tensor hidráulico de la cadena de sincronización.

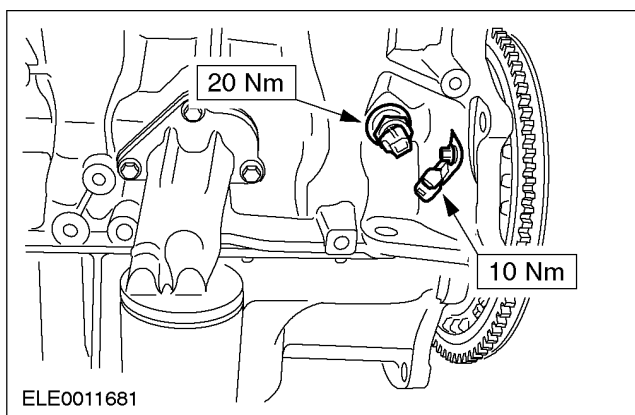


32. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.

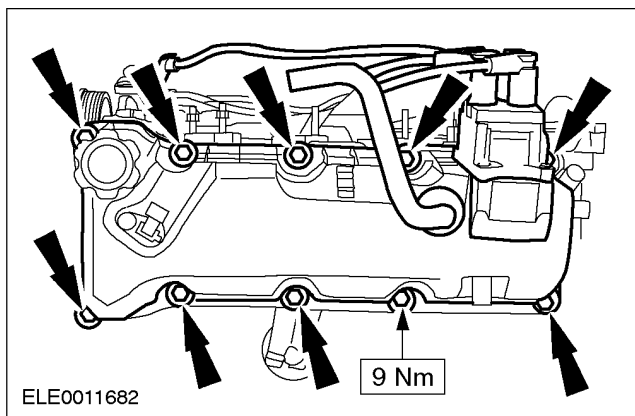
Instale la carcasa de control de flujo del refrigerante.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

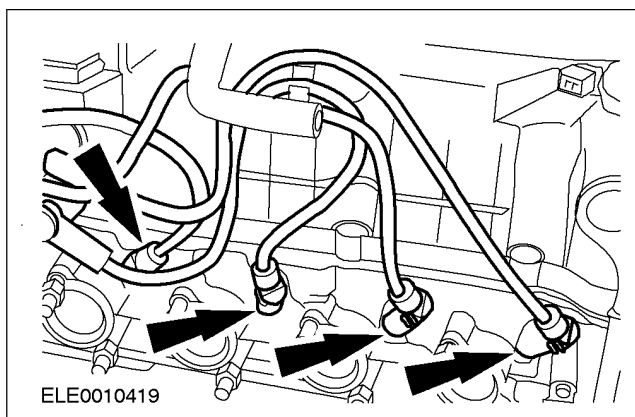
33. Instale el filtro de aceite con una junta nueva.



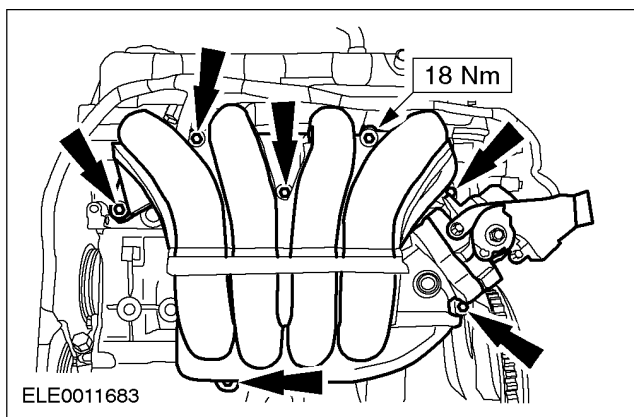
34. Instale el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el interruptor de presión de aceite.



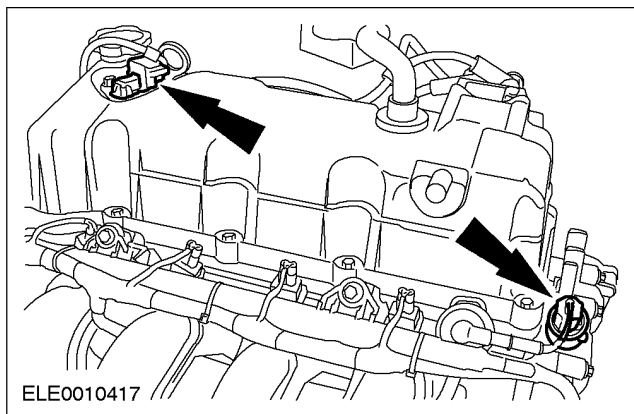
35. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.
Instale la tapa de punterías.



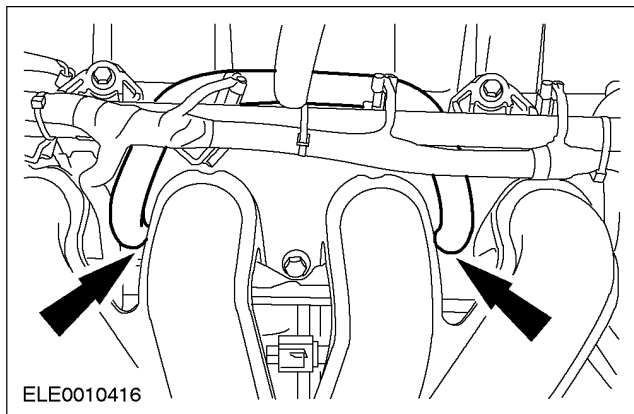
36. Instale las bujías y conecte los cables de bujía.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

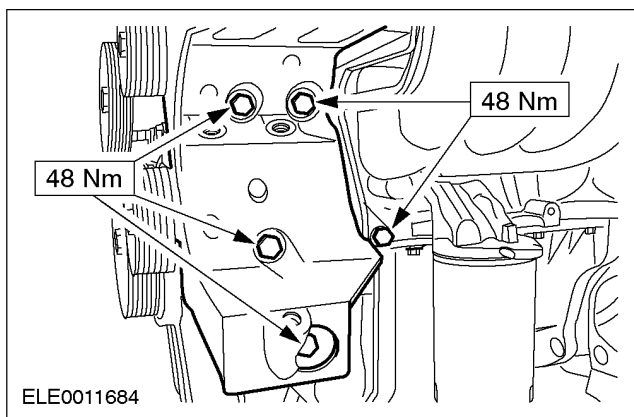
37. **NOTA:** Instale una junta nueva si la original está dañada.
Instale el múltiple de admisión.



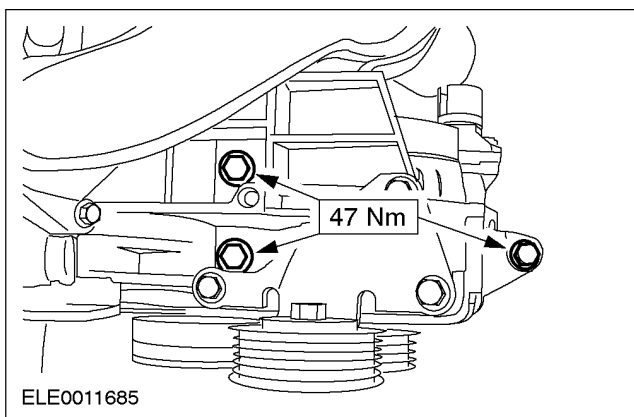
38. Conecte los conectores eléctricos del sensor de posición del árbol de levas (CMP) y del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).



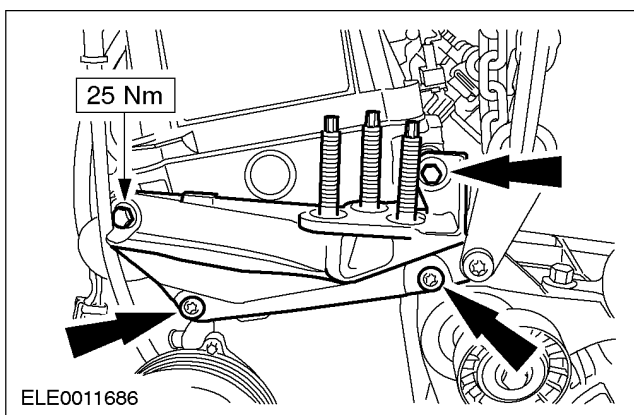
39. Instale las mangueras de vacío.



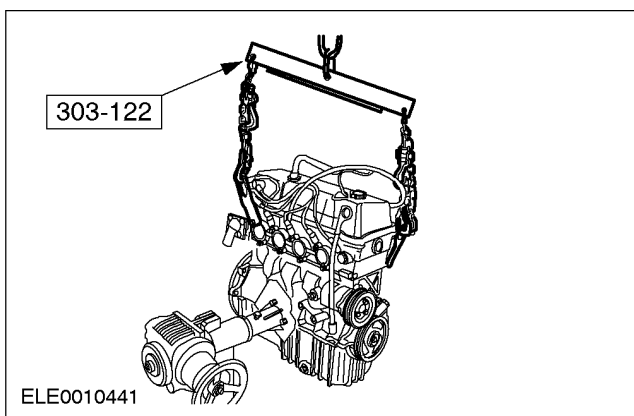
40. Instale el soporte del generador.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

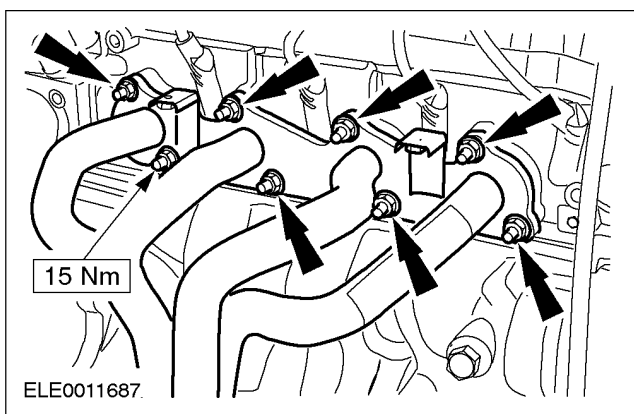
41. Instale el generador.



42. Instale el soporte de montaje del motor.



43. Instale la herramienta especial.

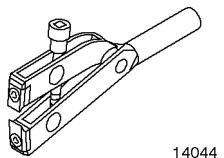


44. Asegure el motor a la mesa de ensamblaje con las bandas de retención.

45. Instale el múltiple de escape con una junta nueva.

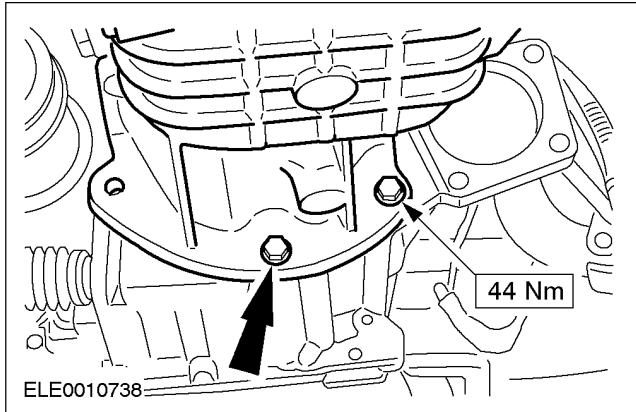
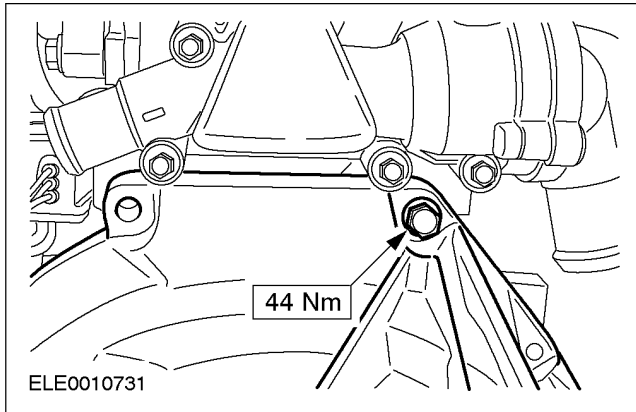
INSTALACIÓN

Motor (21 132 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de sujeción de la banda de retención de la bota 204-169 (14-044)

Equipo de taller
Bandas de retención
Banco de ensamblaje

Materiales	Especificación
Aceite para motor	WSS-M2C913-A/ WSS-M2C912-A1
Grasa de temperatura alta	WSD-M1C230-A

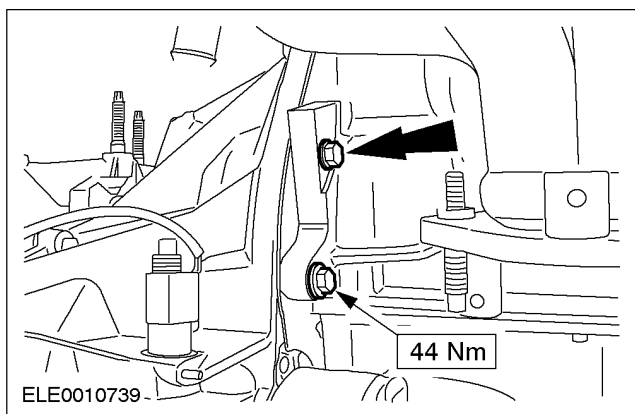


Instalación

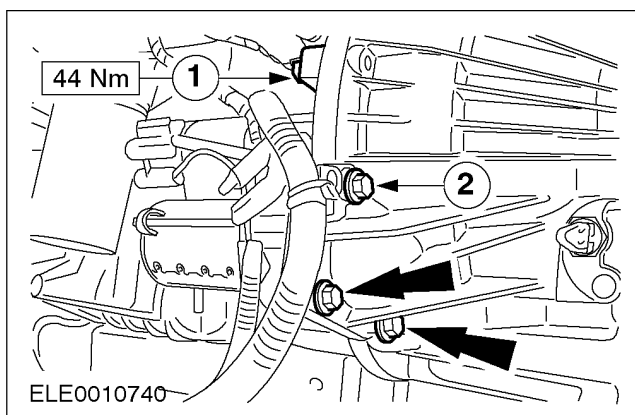
Todos los vehículos

1. Instale el transeje al motor.
2. Instale el tornillo de brida superior del transeje.
3. Instale los tornillos de brida inferiores del transeje.

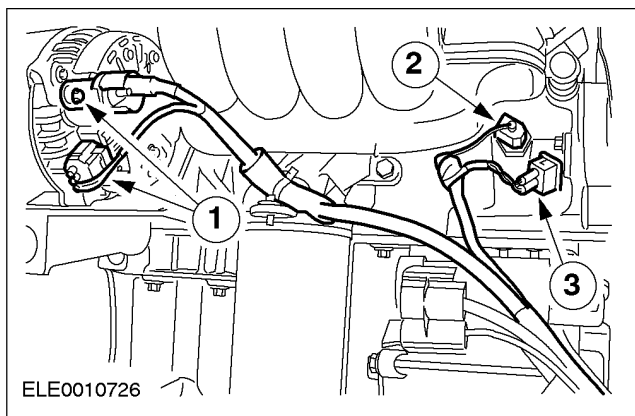
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



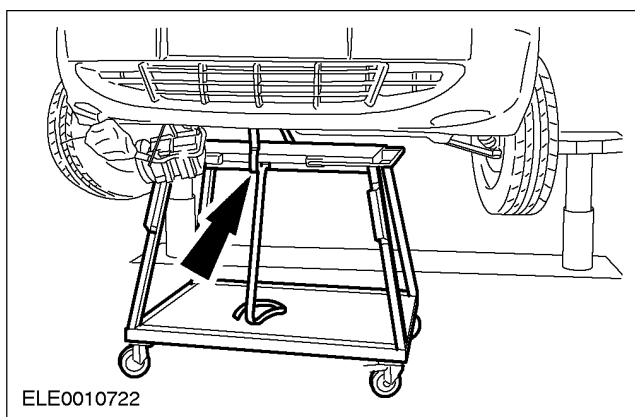
4. Instale los tornillos de brida derechos del transeje.



5. Coloque los tornillos.
 1. Tornillo de brida izquierdo de la transmisión
 2. Tornillos del motor de arranque

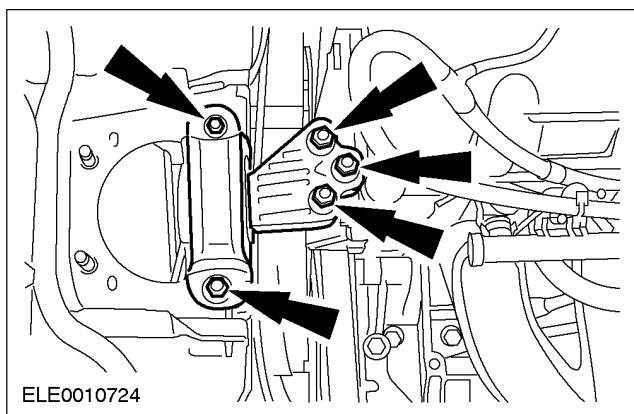


6. Conecte los conectores eléctricos del arnés de cableado del motor.
 1. Conecte los conectores eléctricos del generador.
 2. Conecte los conectores eléctricos del interruptor de presión de aceite.
 3. Conecte el conector eléctrico del sensor CKP.



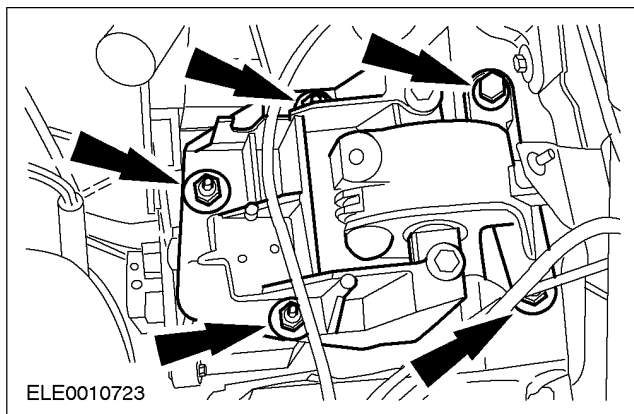
7. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
8. Asegure el ensamble de motor y transmisión con unas bandas de retención al banco de ensamblaje y colóquelo para la instalación abajo del vehículo.

9. Baje el vehículo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

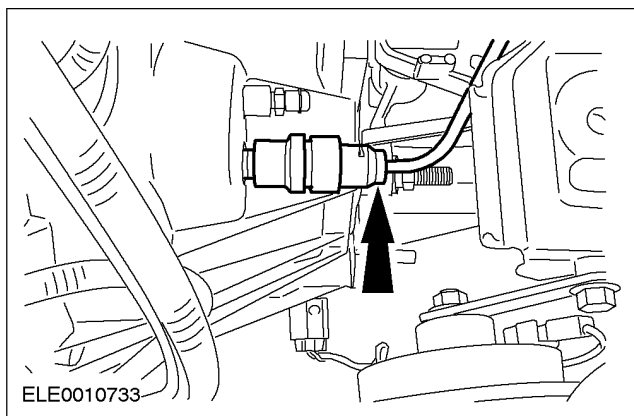
- 10. NOTA:** Instale las tuercas apretándolas con los dedos.

Instale el soporte de montaje delantero del motor.



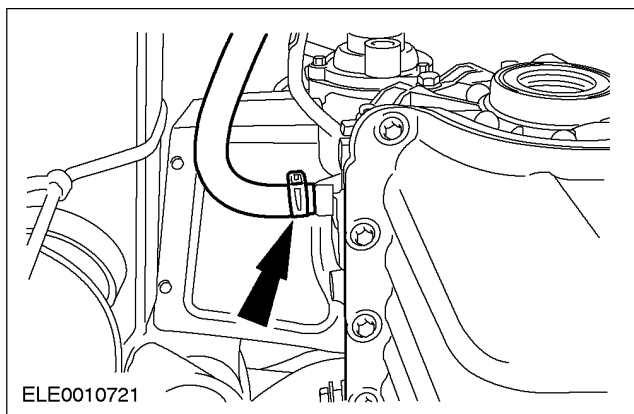
- 11. NOTA:** Instale los tornillos y las tuercas apretándolos con los dedos

Instale el soporte de montaje trasero del motor.



- 12. ⚠ ATENCIÓN:** El líquido de freno escapará. Observe los reglamentos de seguridad para el uso del líquido de freno. Para más información, consulte la sección 206-00.

Conecte la tubería hidráulica del cilindro esclavo del embrague.

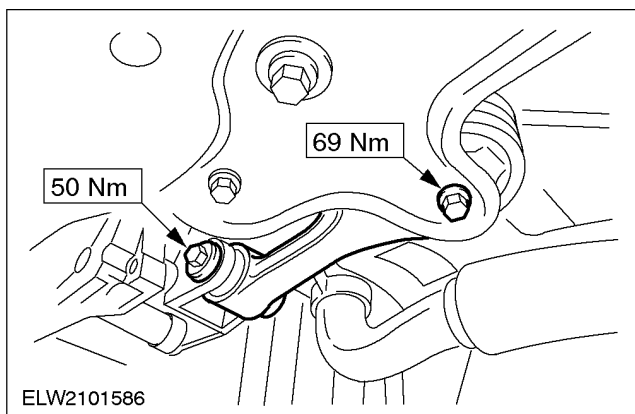


13. Desmonte las bandas de retención del motor.

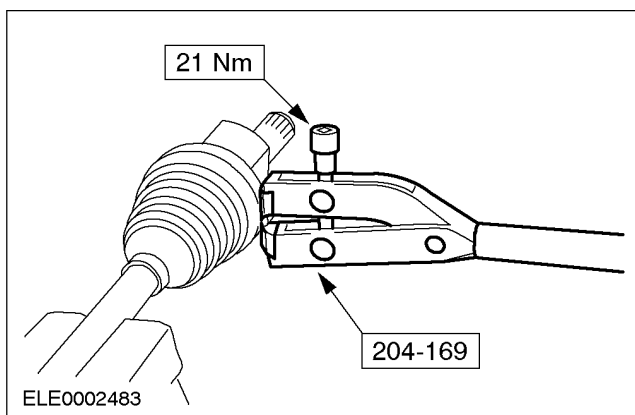
14. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

15. Instale la manguera de retorno de refrigerante.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



16. Instale el restrictor de giro del motor.

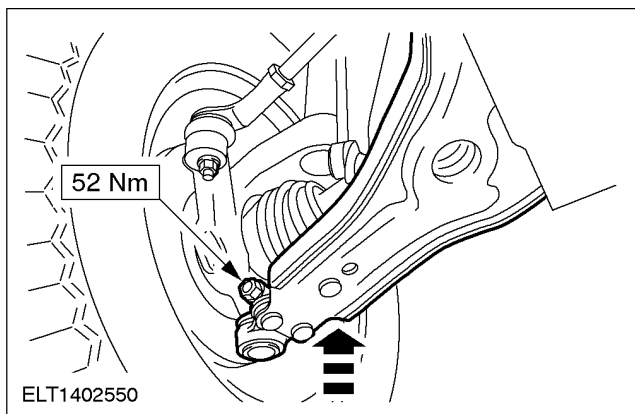


17. **⚠ ATENCIÓN:** La parte interior de la junta de velocidad constante no debe ser doblada más de 18 grados y la parte exterior no más de 45 grados.

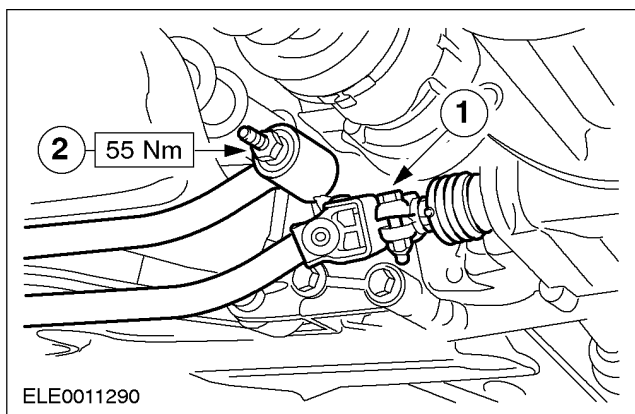
NOTA: Llene la carcasa de la junta con 60 gramos de grasa de temperatura alta (WSD-M1C230-A).

NOTA: Usando la herramienta especial, asegure una abrazadera de bota nueva.

Instale ambas semiflechas impulsoras delanteras.



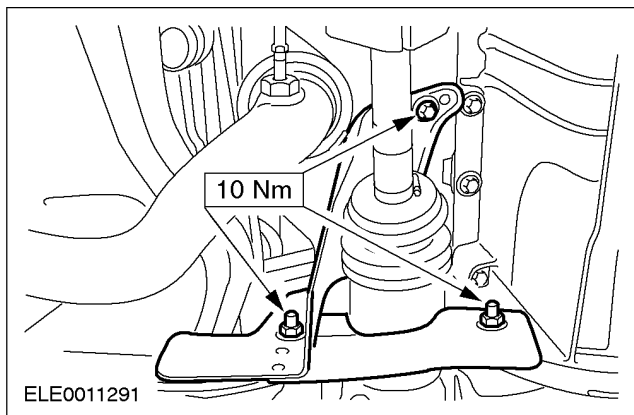
18. Conecte los brazos inferiores a los mangos de rueda en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).



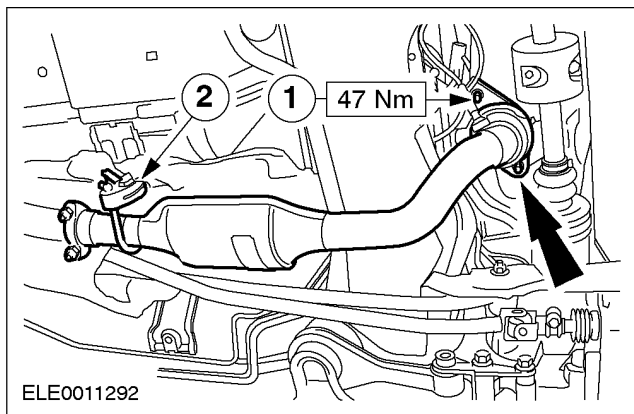
19. Instale la varilla de cambios y el estabilizador de la palanca de cambio.

1. Instale la varilla de cambios.

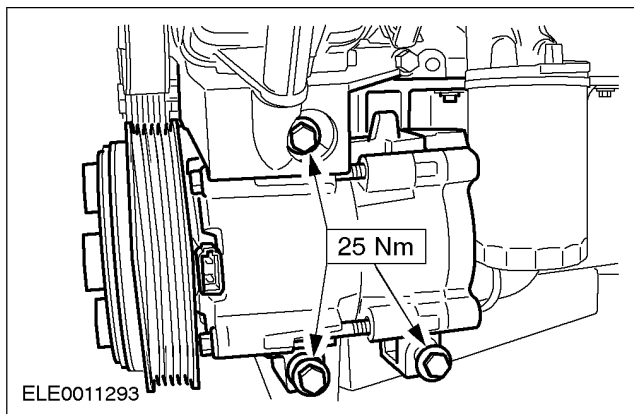
2. Instale el estabilizador de la palanca de cambio.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

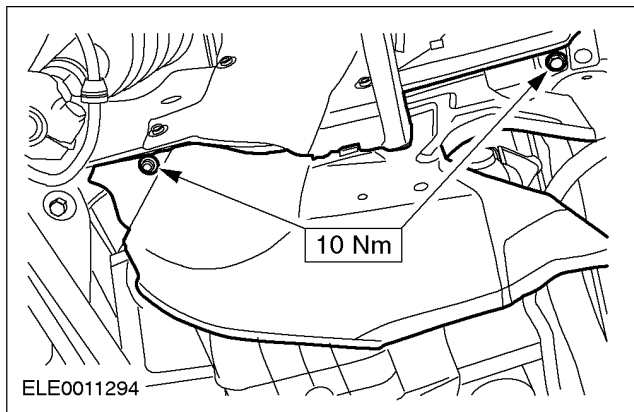
20. Instale el protector contra el calor inferior del escape.



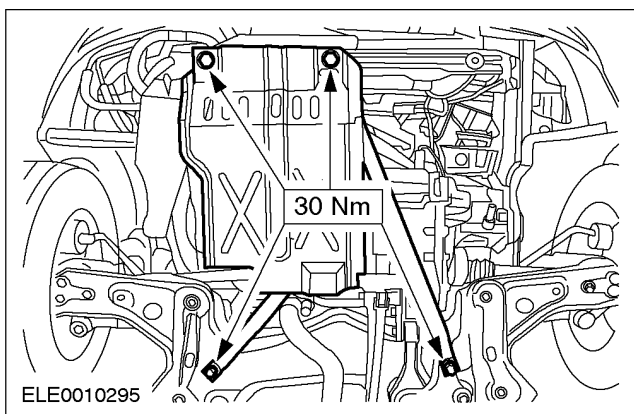
21. Conecte el convertidor catalítico al múltiple de escape con una junta nueva.
1. Ponga las tuercas.
 2. Sujete el aislante del suspensor del escape.

**Vehículos con aire acondicionado**

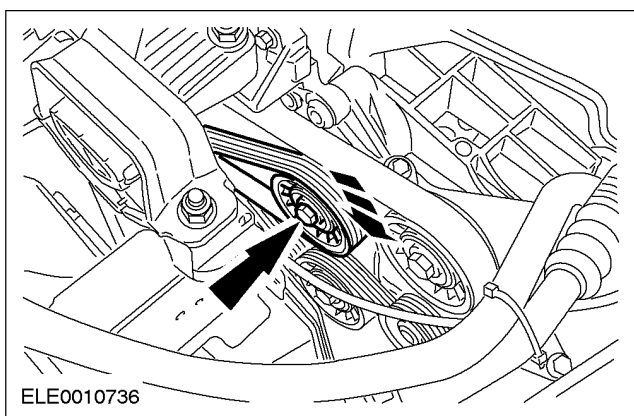
22. Instale el compresor del aire acondicionado (A/C).

**Todos los vehículos**

23. Instale la cubierta de la banda impulsora de accesorios.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

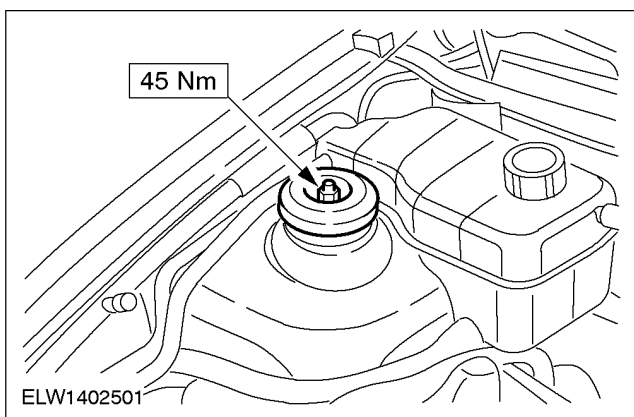
24. Instale la protección debajo del motor.



25. Baje el vehículo.

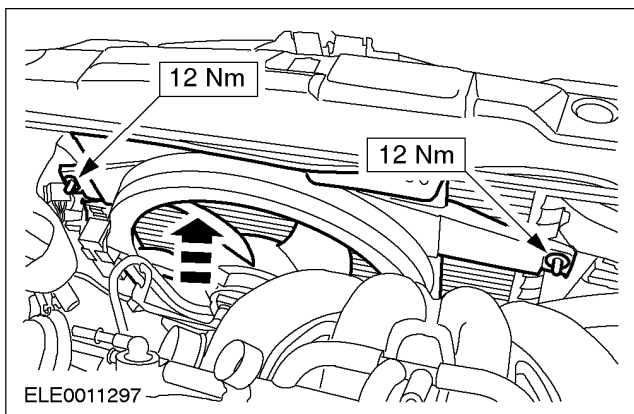
26. Instale la banda impulsora de accesorios.

- Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj y deslice la banda sobre todas las poleas.

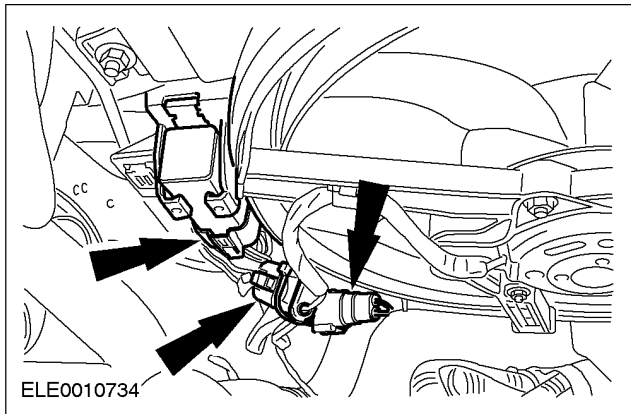


27. **NOTA:** Use una llave Allen para detener el giro de la biela del pistón.

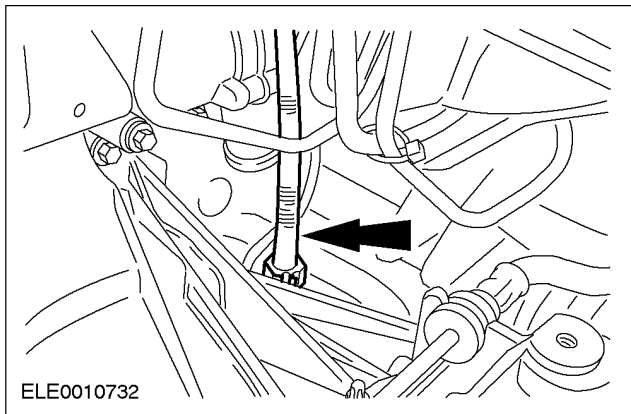
Apriete la tuerca de retención de la barra de la suspensión en ambos lados (se muestra el lado derecho).



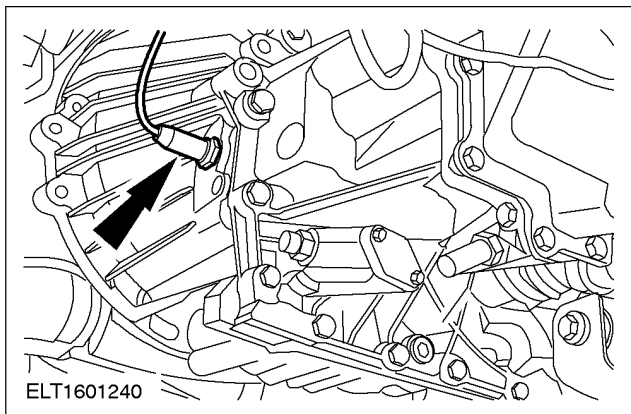
28. Instale el ventilador de enfriamiento.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

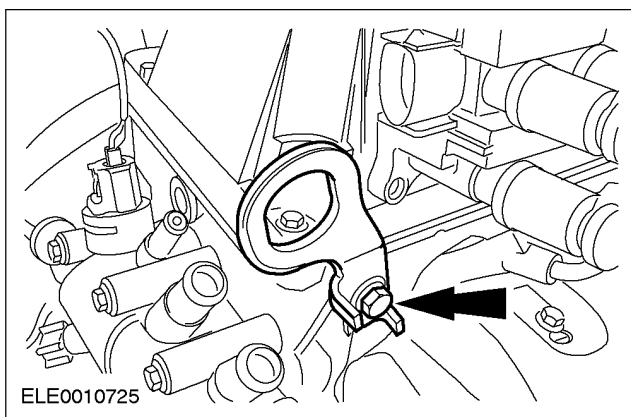
29. Conecte los conectores eléctricos del ventilador de enfriamiento.



30. Conecte el cable impulsor del velocímetro al transeje.

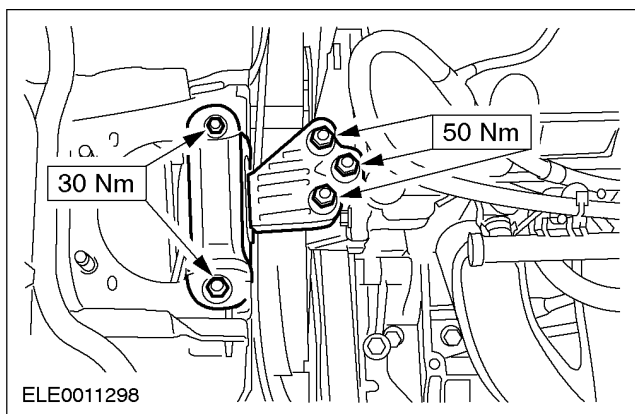


31. Conecte el conector eléctrico del interruptor de la lámpara de reversa.

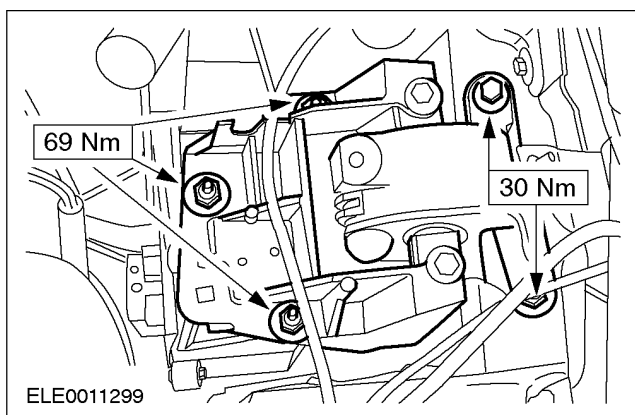


32. Desmonte la argolla de levantamiento del motor.

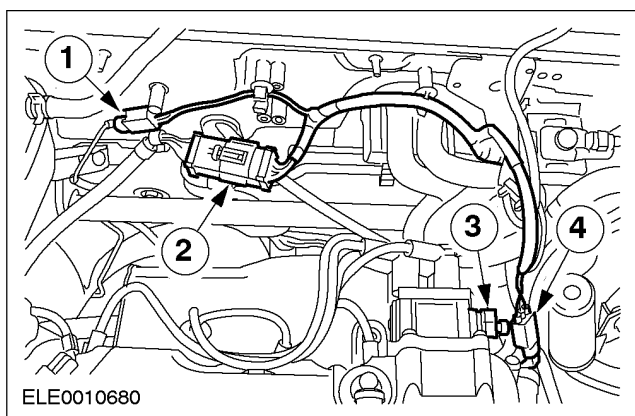
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



33. Apriete el soporte de montaje delantero del motor.

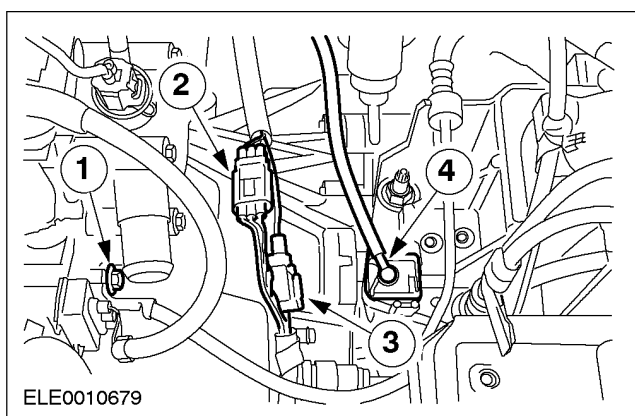


34. Apriete el soporte de montaje trasero del motor.



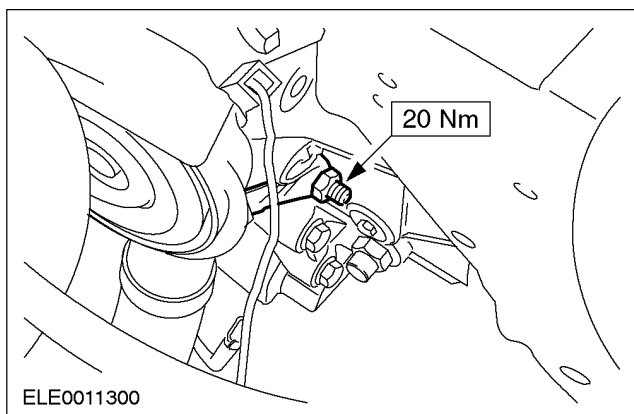
35. Conecte los conectores eléctricos del sensor calentado de oxígeno (HO2S), del módulo de control del tren motriz (PCM), de la bobina de encendido electrónico (EI) y del sensor de velocidad del vehículo (VSS).

1. Sensor HO2S
2. PCM
3. Bobina de EI
4. Sensor VSS

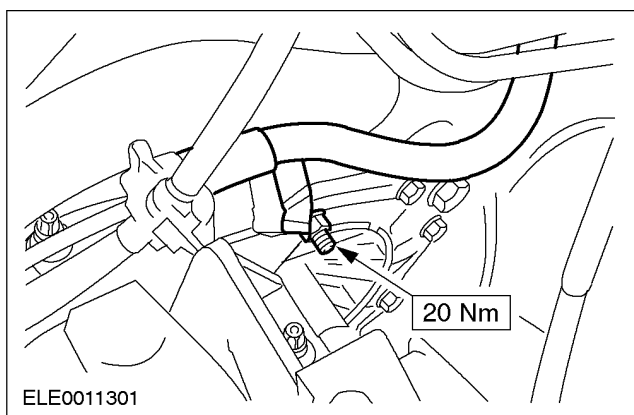


36. Instale el cable de tierra, los conectores eléctricos y el respirador de la transmisión.

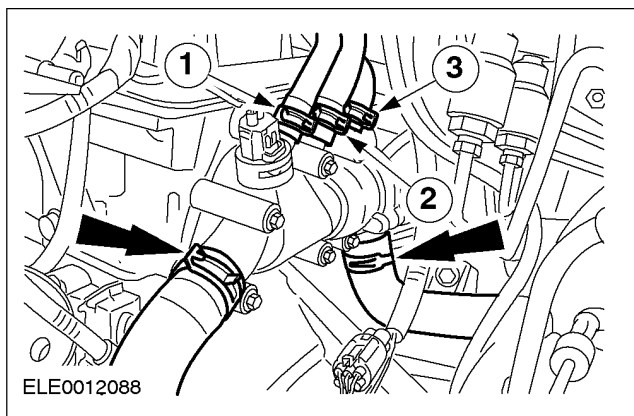
1. Cable de tierra
2. Conector eléctrico del generador
3. Conector eléctrico del motor de arranque
4. Respirador de la transmisión

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

37. Instale el soporte izquierdo de la manguera de refrigerante.

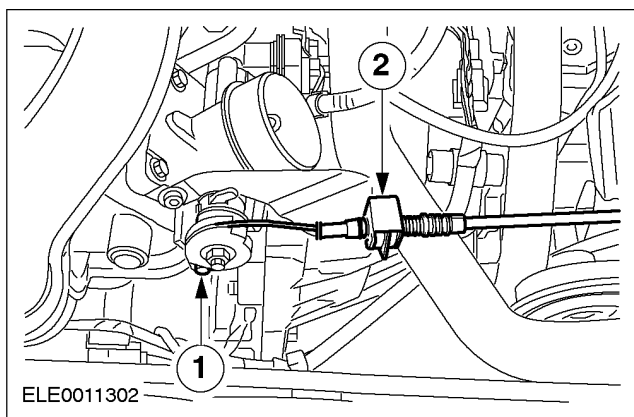


38. Instale el soporte derecho de la manguera de refrigerante.



39. Instale las mangueras de refrigerante.

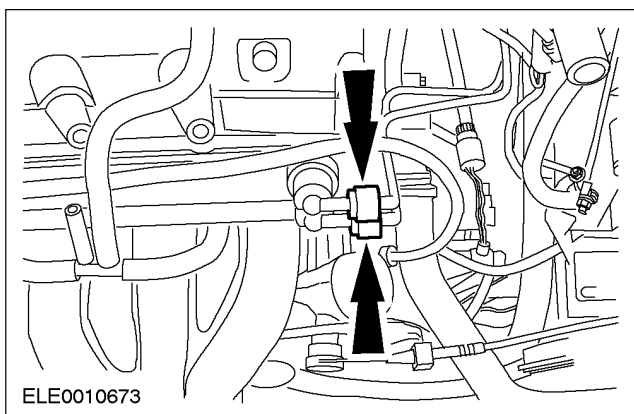
1. Al tanque de expansión del refrigerante
2. Al calefactor de la cabina
3. Del calefactor de la cabina



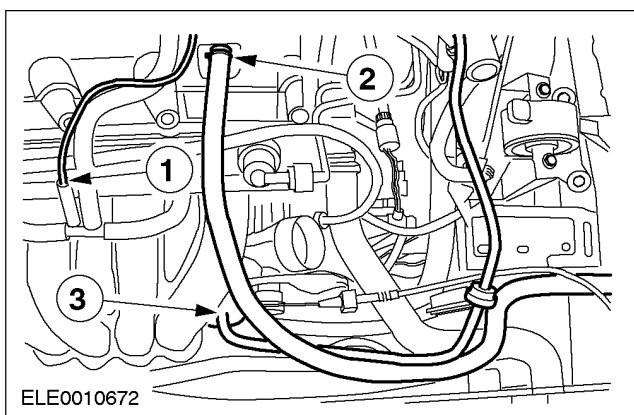
40. Instale el cable del acelerador.

1. Enganche el cable interno.
2. Instale el cable dentro del soporte, ajústelo y asegúrelo usando el broche.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

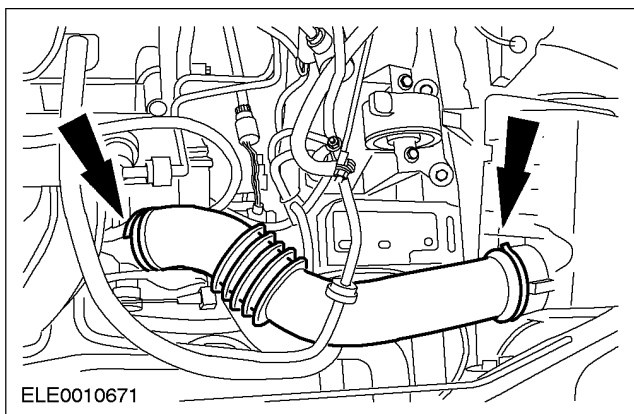


41. Conecte las tuberías de combustible.

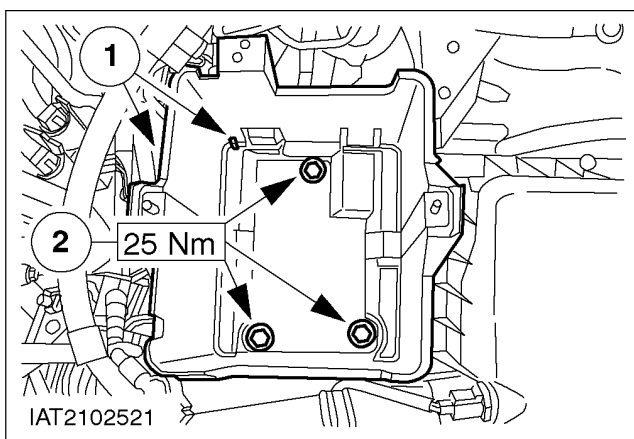


42. Instale las mangueras y las tuberías de vacío.

1. Manguera de vacío de la válvula solenoide del EVAP
2. Manguera de ventilación positiva del cárter
3. Manguera de vacío del reforzador del freno



43. Instale el tubo de admisión del filtro de aire.



44. Instale la charola de la batería.

1. Instale amarres de cable nuevos.
2. Coloque los tornillos.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

45. Compruebe el nivel de aceite en el motor. Si es necesario, llene el motor con aceite de fricción baja que cumpla la especificación Ford WSS-M2C913-A o WSS-M2C912-A1.
46. Instale la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
47. Llene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte la sección 303-03.
48. Ajuste el varillaje de cambio de velocidad. Para más información, consulte la sección 308-06.
49. Purgue el sistema de embrague. Para más información, consulte la sección 308-00.

ESPECIFICACIONES

Datos del motor

Descripción		Motor 1.6L
Código del motor		CLTA
Diámetro de cilindro	mm	82.070
Carrera	mm	75.480
Capacidad cúbica	cm ³	1597
Relación de compresión		8.4 : 1
Salida de potencia	PS	85.5
a rpm	l/min	5.300
Salida de potencia	kW	63
a rpm	l/min	5.300
Par motor	Nm	103
a rpm	l/min	2.500
Velocidad máxima del motor (intermitente)	l/min	6175
Velocidad máxima del motor (continua)	l/min	5950
Velocidad de marcha mínima	l/min	850-910

Aceite para motor

Aceite para motor recomendado	Viscosidad/temperatura	Especificación
Aceite para moto Ford de economía Fórmula E	SAE 5W-30/-20°C por encima de +4°C	WSS-M2C912-A1 ó WSS-M2C913-A

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Sellador	WSK-M2G349-A4
Sellador	WSEM-4G323-A4
Grasa de temperatura alta	WSD-M1C230-A
Refrigerante	ESD-M97B49-A
Líquido para transmisión iB5	WSD-M2C200-C
Aceite hipoidal Ford	SQM-2C9002-AA

Capacidades de llenado

	Litros
Aceite para motor, llenado inicial incluyendo filtro	3.5
Aceite para motor, incluyendo cambio de filtro	3.25
Aceite para motor, excluyendo cambio de filtro	2.75
Refrigerante	6.4
Líquido para transmisión (iB5)	2.8

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Presión de aceite**

Presión de aceite (temperatura de aceite mín. 80°C) a 880 l/min	bar	1.0-3.5
Presión de aceite (temperatura de aceite mín. 80°C) a 2,000 l/min	bar	2.5-5.5
Presión de apertura de la válvula de alivio de presión	bar	4.0-5.0

Cigüeñal

Descripción		Especificación
Diámetro de muñón de cojinete de bancada del cigüeñal (estándar)	mm	56.98-57.0
Diámetro de muñón de cojinete de bancada de cigüeñal (bajo medida)	mm	56.726-56.746
Ancho de casco de muñón de cojinete de bancada de cigüeñal	mm	18.29-18.69
Diámetro de muñón de biela de cigüeñal (estándar)	mm	40.99-41.01
Diámetro de muñón de biela de cigüeñal (bajo medida)	mm	40.74-40.76
Diámetro de muñón de biela de cigüeñal (servicio 0.508)	mm	40.49-40.51
Diámetro de muñón de biela de cigüeñal (servicio 0.762)	mm	40.24-40.26
Juego axial del cigüeñal	mm	0.075-0.285
Espesor de roldana de empuje de cigüeñal (estándar)	mm	2.80-2.85
Espesor de roldana de empuje de cigüeñal (sobremedida)	mm	2.99-3.04
El cigüeñal no se debe remaquinar.		

Pistón

Diámetro de pistón (estándar)	mm	82.015-82.030
Diámetro de pistón (sobremedida n° 1)	mm	82.165-82.180
Diámetro de pistón (sobremedida n° 2)	mm	82.515-82.53
Holgura del pistón al diámetro interior del cilindro (producción)	mm	0.04-0.07
Holgura del pistón al diámetro interior del cilindro (servicio)	mm	0.04-0.07
Claro de la punta del anillo de pistón (instalado) (superior)	mm	0.20-0.40
Claro de la punta del anillo de pistón (instalado) (segundo)	mm	0.25-0.50
Holgura del anillo del pistón a la ranura (superior)	mm	0.051-0.088
Holgura del anillo del pistón a la ranura (segundo)	mm	0.03-0.07
Posición del claro de la punta del anillo de pistón (superior)		Descentrado 180 grados del claro de la punta del anillo rascador de aceite
Posición del claro de la punta del anillo de pistón, segundo		Descentrado 90 grados del claro de la punta del anillo rascador de aceite
Longitud del perno de pistón	mm	60.2-59.9
Diámetro del perno de pistón	mm	18.03-18.034
Interferencia del perno de pistón al diámetro del alojamiento	mm	0.012-0.036

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Holgura de deslizamiento del perno de pistón (21°C)	mm	0.014-0.020
---	----	-------------

Biela

Diámetro interior del extremo grande de la biela	mm	43.99-44.01
Diámetro interior del extremo pequeño de la biela	mm	17.998-18.018
Casco de cojinete de biela, diámetro vertical interior, estándar	mm	41.016-41.05
Holgura del cojinete de biela (radial)	mm	0.006-0.060
Holgura del cojinete de biela (axial)	mm	0.100-0.250

Tren de válvulas

Longitud libre del resorte de válvula	mm	43.2
Diámetro interior del resorte de válvula (admisión)	mm	14.8-15.2
Diámetro interior del resorte de válvula (escape)	mm	18.8-19.2
Diámetro del material del resorte de válvula	mm	3.7
Número de espiras del resorte de válvula	mm	6.7
Longitud total de la válvula (admisión)	mm	109.37-109.83
Longitud total de la válvula (escape)	mm	109.95-110.05
Diámetro de la cabeza de la válvula (admisión)	mm	39.87-40.13
Diámetro de la cabeza de la válvula (escape)	mm	33.87-34.13
Diámetro del vástago de la válvula (admisión)	mm	5.967-5.985
Diámetro del vástago de la válvula (escape)	mm	5.957-5.975
Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula (admisión)	mm	0.015-0.053
Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula (escape)	mm	0.028-0.068
Elevación de la válvula (admisión)	mm	9.74
Elevación de la válvula (escape)	mm	9.74

Monoblock

Número de cojinetes de bancada		5
Diámetro interior de cilindros (estándar)	mm	82.7-82.085
Diámetro interior de cilindros (sobremedida n° 1)	mm	82.22-82.235
Diámetro interior de cilindros (sobremedida n° 2)	mm	82.57-82.585

Árbol de levas

Sistema de propulsión		Cadena
Número de eslabones de cadena		114

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Paso de la cadena	mm	8.0
Sincronización de válvula, la de admisión abre (1 mm de elevación) después del TDC	grado	12
Sincronización de válvula, la de admisión cierra (1 mm de elevación) después del BDC	grado	24
Sincronización de válvula, la de escape abre (1 mm de elevación) antes del BDC	grado	24
Sincronización de válvula, la de escape cierra (1 mm de elevación) antes del TDC	grado	12
Elevación de válvula de leva de admisión	mm	5.25
Elevación de válvula de leva de escape	mm	5.25
Diámetro de muñón de cojinete del árbol de levas	mm	23.96-23.98
Diámetro del alojamiento de muñón de cojinete del árbol de levas	mm	24.0-24.03
Extremo flotante del árbol de levas	mm	0.075-0.185

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tapón de galería de aceite	22	16	-
Tornillos de cojinete de bancada	95	70	-
Retenedor de sello de aceite trasero	10	-	89
Tornillos de biela - Etapa 1	4	-	35
Tornillos de biela - Etapa 2	90 grados	-	-
Tensor hidráulico de la cadena de sincronización	40	30	-
Tornillo del brazo tensor de la cadena	26	19	-
Tornillo de la guía de la cadena	26	19	-
Bomba de aceite	20	15	-
Tornillo de la polea del cigüeñal	125	92	-
Tornillo de retención del cedazo de la bomba de aceite y el tubo captador	10	-	89
Tornillo del deflector del cárter	19	14	-
Tornillos de retención del cárter - Etapa 1	6	-	53
Tornillos de retención del cárter - Etapa 2	9	-	80
Adaptador del filtro de aceite	20	15	-
Tornillos de retención del sensor de posición del cigüeñal	10	-	89
Tornillos de retención de la bomba de agua	10	-	89
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua	12	9	-
Tornillos de retención del volante	67	49	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del embrague	29	21	-
Tornillos de retención del compresor del A/C	25	18	-
Tornillos de retención del motor de arranque	35	26	-
Interruptor de presión de aceite	20	15	-
Tapón de drenaje de aceite	25	18	-
Argolla de levantamiento del motor	20	15	-
Tornillos de tapa de árbol de levas	9	-	80
Tornillos de cabeza de cilindros - Etapa 1 (tornillos M11)	40	30	-
Tornillos de cabeza de cilindros - Etapa 2 (tornillos M8)	15	11	-
Tornillos de cabeza de cilindros - Etapa 3 (tornillos M8)	45 grados	-	-
Tornillos de cabeza de cilindros - Etapa 4 (tornillos M11)	120 grados	-	-
Tornillo de rueda dentada del árbol de levas	75	55	-
Tornillos de tapa de punterías	9	-	80
Tornillo de retención del sensor de posición del cigüeñal	5	-	44
Tornillos de retención de la bobina de encendido	6	-	53
Tornillos de retención del tubo del indicador de nivel de aceite	20	15	-
Tornillos de retención de la carcasa del control de flujo del refrigerante	10	-	89
Bujías	15	11	-
Tuercas de retención del múltiple de admisión	18	13	-
Tornillos de retención del múltiple de admisión	18	13	-
Tuercas de retención del múltiple de escape	15	11	-
Tornillos de retención superiores del protector contra el calor del múltiple de escape	10	-	89
Tuerca de retención superior del protector contra el calor del múltiple de escape	10	-	89
Tuercas de retención del protector contra el calor inferior	10	-	89
Tuercas de retención del convertidor catalítico	47	35	-
Tuercas del soporte delantero de montaje del motor a la carrocería	30	22	-
Tuercas del soporte delantero de montaje del motor a la cabeza de cilindros	50	37	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del soporte delantero de montaje del motor a la cabeza de cilindros	25	18	-
Tornillos de retención del soporte trasero de montaje del motor a la carrocería	30	22	-
Tornillos del soporte trasero de montaje del motor al transeje	69	51	-
Estabilizador de cambio de velocidades	55	41	-
Tornillo superior de la brida del transeje	44	32	-
Tornillos inferiores de la brida del transeje	44	32	-
Tornillo izquierdo de la brida del transeje	44	32	-
Tornillos derechos de la brida del transeje	44	32	-
Tornillos de retención del restrictor de giro del motor a la carrocería	50	37	-
Tornillos de retención del restrictor de giro del motor al transeje	69	51	-
Brazo inferior	52	38	-
Tuercas de retención de la barra de la suspensión	45	33	-
Tornillos de retención del ventilador de enfriamiento	12	9	-
Tuerca del soporte izquierdo de la manguera de refrigerante	20	15	-
Tuerca del soporte derecho de la manguera de refrigerante	20	15	-
Cubierta de la banda impulsora de accesorios	10	-	89
Protector debajo del motor	30	22	-
Bandeja de la batería	25	18	-

SECCIÓN 303-03 Enfriamiento del motor

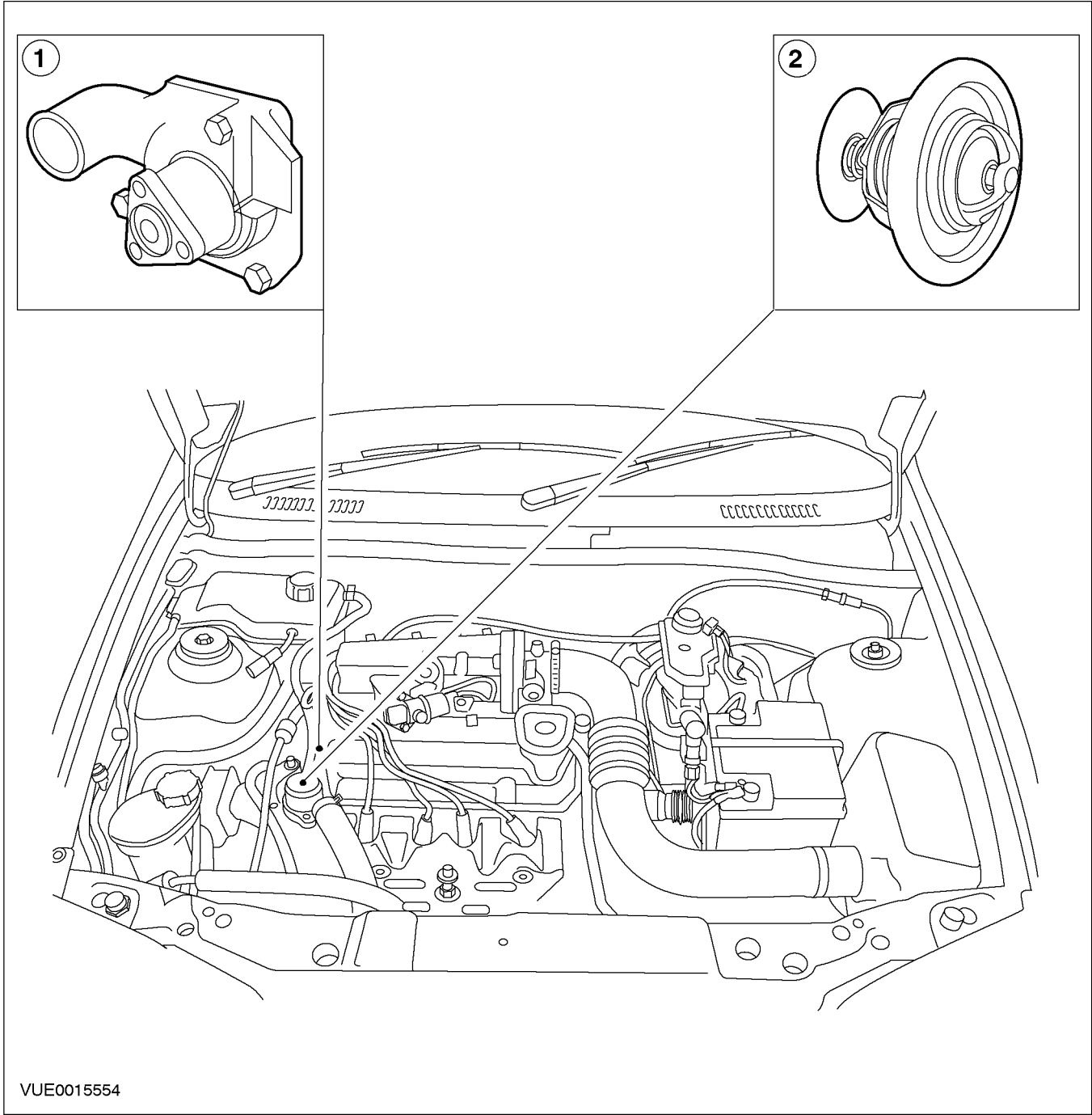
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Enfriamiento del motor	303-03-2
Todos los vehículos.....	303-03-4
Vehículos con motor de 1.6L o diesel.....	303-03-6
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Enfriamiento del motor	303-03-7
Inspección y verificación.....	303-03-7
Tabla de síntomas.....	303-03-7
Prueba de componentes	303-03-9
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Termostato..... (24 454 0)	303-03-11
Alojamiento del termostato..... (24 001 0)	303-03-13
Bomba de agua..... (24 404 0)	303-03-16
Radiador	(24 254 0) 303-03-19
Motor del ventilador de enfriamiento	(24 222 0) 303-03-28
Depósito de expansión del refrigerante..... (24 284 0)	303-03-31
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento..... (24 122 0)	303-03-32
Lavado del sistema de enfriamiento.....	303-03-34
Retrolavado del sistema de enfriamiento	303-03-35
Retrolavado del núcleo del calefactor.....	303-03-37
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-03-39
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	303-03-39
Capacidades	303-03-39
Refrigerante	303-03-39
Presiones	303-03-39
Pares de apriete	303-03-39

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Enfriamiento del motor

Vehículos con motor de 1.3L



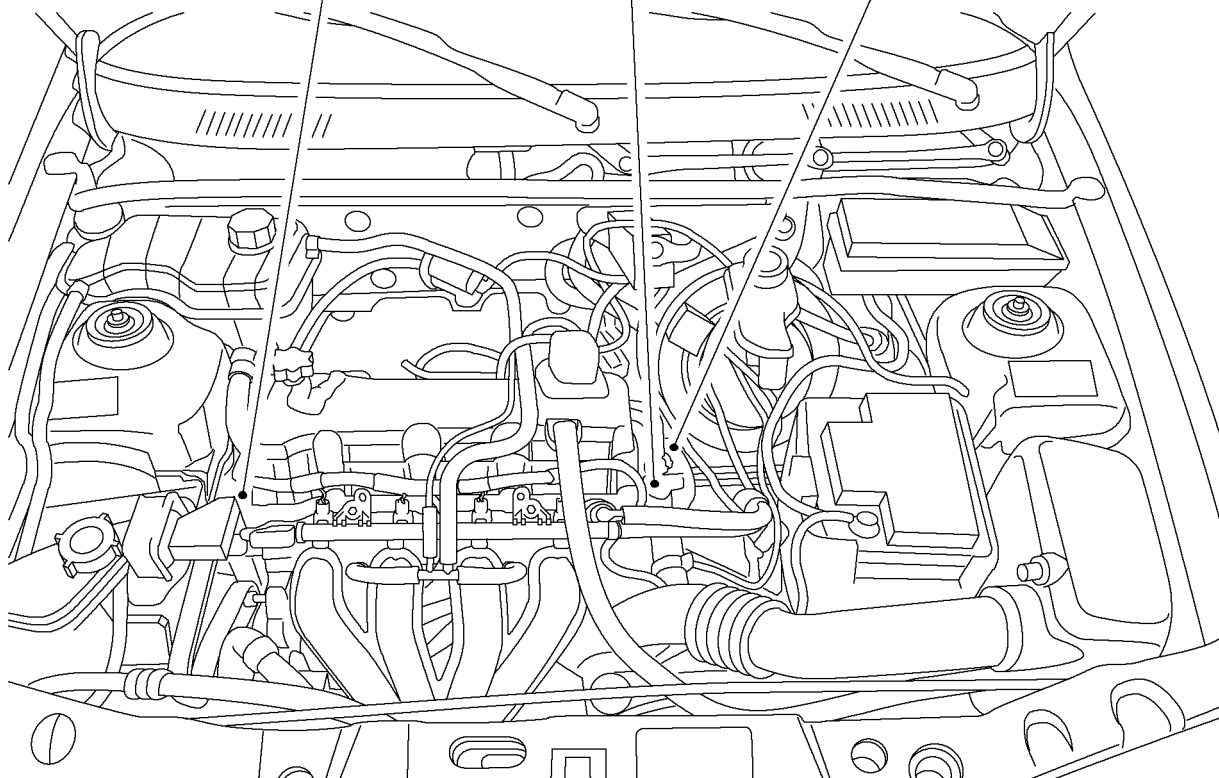
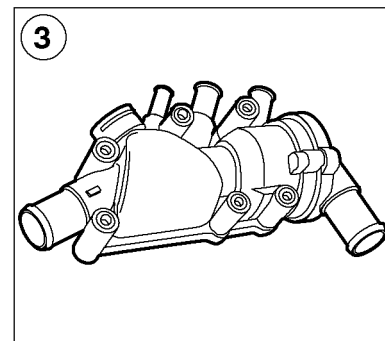
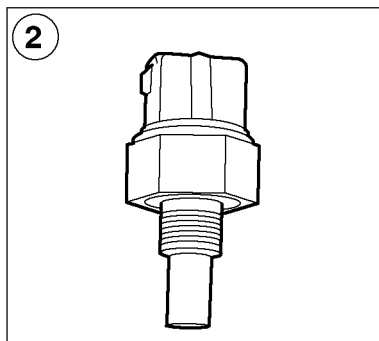
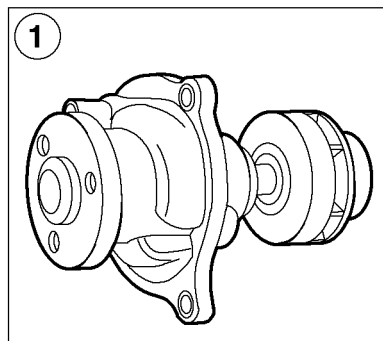
VUE0015554

Ref.	Descripción
1	Bomba del refrigerante

Ref.	Descripción
2	Termostato

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos con motor de 1.6L



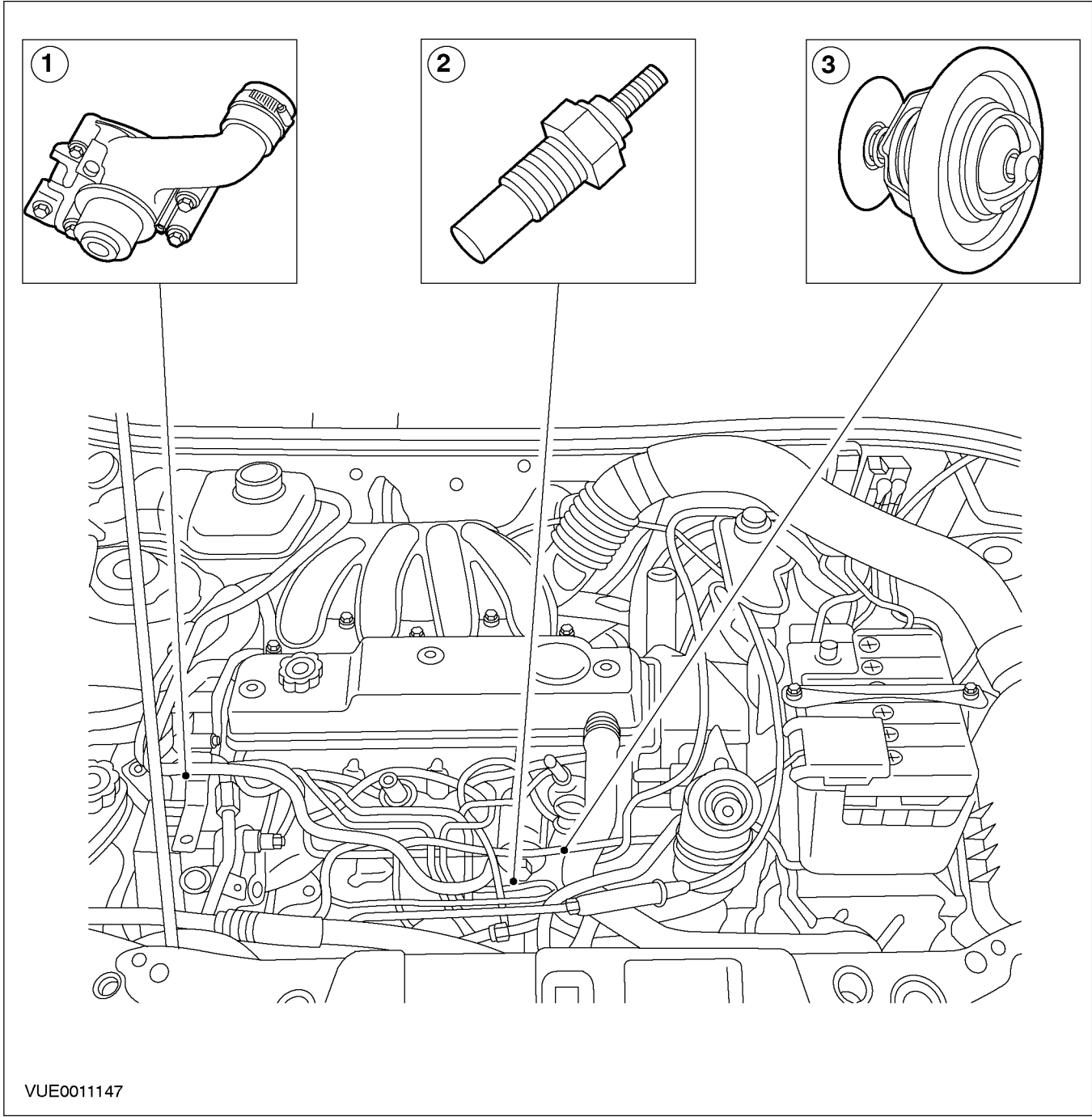
VUE0010354

Ref.	Descripción
1	Bomba del refrigerante
2	Unidad transmisora de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Ref.	Descripción
3	Alojamiento del termostato

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos con motor diesel



VUE0011147

Ref.	Descripción
1	Bomba de refrigerante
2	Unidad transmisora de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
3	Termostato

Todos los vehículos

⚠️ ADVERTENCIA: Nunca quite el tapón del depósito de expansión, bajo ninguna circunstancia, mientras el motor esté funcionando. No seguir esta instrucción provocará lesiones personales, daño al sistema de enfriamiento o daño al motor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

⚠️ ADVERTENCIA: Para evitar quemaduras por agua caliente o vapor expulsado del sistema de enfriamiento, tenga mucho cuidado cuando quite el tapón del depósito de expansión de un sistema de enfriamiento caliente. Espere hasta que el motor se haya enfriado y luego envuelva un trapo grueso alrededor del tapón del depósito de expansión del refrigerante, gire lentamente el tapón hasta que la presión comience a liberarse. Retírese mientras la presión es liberada completamente del sistema de enfriamiento. Si no se observa esta instrucción, pueden provocarse lesiones personales.

⚠️ ADVERTENCIA: Desconecte la batería cuando trabaje en el área del ventilador de enfriamiento. El ventilador de enfriamiento es controlado por el sistema de manejo del motor y un incremento en la temperatura del refrigerante puede causar que opere aún con el encendido en la posición de OFF. No observar esta instrucción, puede resultar en lesiones personales.

⚠️ ADVERTENCIA: No opere el motor con el cofre abierto hasta haber examinado el ventilador de enfriamiento en busca de daño. No observar estas instrucciones, puede resultar en lesiones personales.

⚠️ ATENCIÓN: Al drenar el refrigerante o cambiar cualquier componente del sistema de enfriamiento, es imprescindible que el refrigerante del motor no entre en contacto con la banda de sincronización ni con la banda de impulsión de accesorios. Si fuera necesario, las bandas de impulsión deben quitarse, ya que la contaminación puede provocar su falla.

NOTA: El sistema de enfriamiento debe mantenerse con la concentración y especificación correctas del refrigerante del motor para evitar daños de corrosión.

NOTA: En el caso que el refrigerante del motor no se haya contaminado con otros fluidos o materia extraña, sus fuertes propiedades de resistencia a la corrosión permiten que vuelva a ser utilizado después de cambiar algún componente del sistema de enfriamiento, aún cuando la concentración siempre debe comprobarse y mantenerse dentro de la especificación.

La concentración del refrigerante del motor debe comprobarse con un hidrómetro a través del cuello del depósito de expansión del refrigerante. El rango aceptable de la gravedad específica (sg) de los fluidos correctamente balanceados está entre 1.06 y 1.07 kg/l,

lo cual representa una concentración del refrigerante del motor entre 28% y 32%. Si la concentración disminuye del 28% hay una protección de temperatura baja insuficiente y la resistencia a la corrosión será inadecuada. En esos casos la concentración debe ser regresada a la especificación.

Se utiliza un anticongelante para motor Motorcraft Super Plus 2000 de color azul. Este es un anticongelante de etilenglicol y no debe mezclarse con otros tipos de anticongelante. Para llenar a nivel el sistema de enfriamiento, use solamente anticongelante que cumpla con la especificación ESD-M97B49-A (Motorcraft Super Plus 2000).

El refrigerante del motor debe cambiarse después de un periodo de 10 años o 240,000 km (150,000 millas), lo que ocurra primero. Vuelva a llenar con anticongelante que cumpla con la especificación ESD-M97B49-A (Motorcraft Super Plus 2000), mezclado a la concentración correcta.

Radiador

El radiador es del tipo núcleo de tubo y aletas de persiana con los tubos acomodados horizontalmente para un flujo transversal del refrigerante. Dos tanques, uno en cada lado del radiador, proporcionan distribución uniforme del refrigerante a los tubos de flujo transversal.

Bomba de agua

La bomba de agua es impulsada por banda desde el cigüeñal.

Termostato

El termostato es del tipo de cera. Permite un calentamiento rápido del motor al restringir el flujo del refrigerante del motor al monoblock, cabeza de cilindros y sistema del calefactor a temperaturas de operación más bajas. También ayuda a mantener las temperaturas de operación del motor entre límites predeterminados.

Depósito de expansión del refrigerante

El depósito de expansión del refrigerante está equipado con un tapón de presión. Ayuda a mantener el nivel correcto del refrigerante en el sistema de enfriamiento, separando el aire atrapado y volviendo a llenar el sistema de enfriamiento con refrigerante a través de una manguera. También sirve como una ubicación para llenado de servicio, presurización del sistema de enfriamiento, expansión del refrigerante durante el calentamiento y la separación de aire durante la operación. Está diseñado para tener de 0.5 a 1 litro de aire aproximadamente cuando está frío para permitir la expansión del refrigerante.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**Ventilador de enfriamiento**

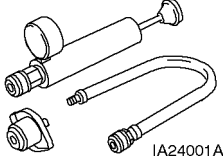
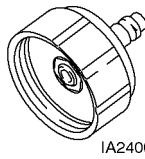
El ventilador de enfriamiento es operado eléctricamente y consiste de un ventilador y un motor montado dentro de una tolva, detrás del radiador.

Vehículos con motor de 1.6L o diesel**Unidad transmisora de temperatura del refrigerante del motor (ECT)**

La unidad transmisora ECT mide la temperatura del refrigerante del motor y controla la posición de la aguja del indicador de temperatura.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriamiento del motor

Herramientas especiales	
	Probador de presión, sistema de enfriamiento 303-396 (24-001 A)
	Adaptador para 303-396 303-396-01 (24-001-01 A)

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Fugas del refrigerante • Radiador • Bomba del refrigerante • Termostato • Depósito de expansión del refrigerante • Ventilador del enfriador • Banda de accesorios.	• Fusibles • Relevadores • Arnés de cableado • Conectores eléctricos • Motor del ventilador de enfriamiento • Unidad transmisora de temperatura del refrigerante del motor (ECT) • Sensor de ECT • Interruptor del motor del ventilador de enfriamiento • Módulo de control del motor (PCM)

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si no se puede detectar el problema a simple vista, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Pérdida del refrigerante	• Radiador	• Compruebe el radiador. Instale un radiador nuevo si fuera necesario.
	• Bomba del refrigerante	• Compruebe la bomba de agua. Instale una bomba de agua nueva si es necesario.
	• Depósito de expansión del refrigerante	• Compruebe el depósito de expansión del refrigerante. Instale un depósito de expansión del refrigerante si fuera necesario.
	• Motor	• Compruebe el motor. CONSULTE la sección 303-00.
	• Mangueras del refrigerante.	• Compruebe las mangueras del refrigerante. Instale unas mangueras del refrigerante nuevas si fuera necesario.
	• Núcleo del calefactor	• Compruebe el núcleo del calefactor. Instale un núcleo de calefactor nuevo si fuera necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El motor se sobrecalienta	•Nivel del refrigerante.	•Compruebe el nivel del refrigerante. Llene como sea necesario.
	•Restricción del sistema.	•Inspeccione el sistema en busca de restricciones. Repare según sea necesario.
	•Parrilla del radiador.	•Inspeccione la parrilla del radiador en busca de restricciones. Repare según sea necesario.
	•Bomba del refrigerante	•Compruebe la bomba de agua. Instale una bomba de agua nueva si fuera necesario.
	•Termostato.	•Compruebe la correcta operación y especificación del termostato. Instale un termostato nuevo si fuera necesario.
	•Ventilador del enfriador	•Compruebe el ventilador de enfriamiento. Instale un ventilador de enfriamiento nuevo si fuera necesario.
	•Motor del ventilador de enfriamiento	•Compruebe la correcta operación del motor del ventilador de enfriamiento. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	•Banda de accesorios.	•Compruebe la banda de impulsión de accesorios. Instale una banda de impulsión de accesorios nueva si fuera necesario.
	•Sensor de ECT.	•Compruebe si el sensor de ECT opera correctamente. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	•Interruptor del motor del ventilador de enfriamiento.	•Compruebe la correcta operación del interruptor del motor del ventilador de enfriamiento. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	•Módulo de control del motor (PCM)	•Compruebe la correcta operación del PCM. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	•Circuitos.	•Compruebe los circuitos. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	•Relevadores.	•Realice la prueba de componente del relevador. Refiérase a los diagramas de cableado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Motor	• Compruebe si el motor opera correctamente. CONSULTE la sección 303-00.
• El motor no alcanza la temperatura de operación normal	• Nivel del refrigerante.	• Compruebe el nivel del refrigerante. Llene según sea necesario.
	• Restricción del sistema.	• Inspeccione el sistema en busca de restricciones. Repare según sea necesario.
	• Termostato.	• Compruebe la operación y especificación correcta del termostato. Instale un termostato nuevo si fuera necesario.
	• Unidad transmisora de ECT.	• Compruebe la correcta operación de la unidad transmisora del ECT. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	• Sensor de ECT.	• Compruebe la correcta operación del sensor de ECT. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	• Interruptor del motor del ventilador de enfriamiento.	• Compruebe si el interruptor del motor del ventilador de enfriamiento opera correctamente. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	• PCM.	• Compruebe la correcta operación del PCM. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	• Circuitos.	• Compruebe los circuitos. Refiérase al WDS/FDS 2000 para diagnosticar el sistema.
	• Relevadores.	• Realice la prueba de componente del relevador. Refiérase a los diagramas de cableado.

Prueba de componentes**Prueba de presión**

1. Quite el tapón del depósito de expansión del refrigerante.
2. Instale las herramientas especiales.
3. Presurice el sistema a la presión de liberación del tapón del depósito de expansión del refrigerante.
4. Observe la lectura del manómetro del probador de presión del sistema de enfriamiento durante dos

minutos aproximadamente. La presión no debe caer durante este tiempo. Si el sistema mantiene la presión, proceda al paso 5. Si el sistema no mantiene la presión, compruebe perfectamente en busca de fugas. Si no se puede encontrar una fuga del refrigerante, compruebe el motor en busca de una fuga en los cilindros. CONSULTE la sección 303-00. Repare cualquier fuga de refrigerante y vuelva a llenar el sistema según sea necesario.

5. Vuelva a comprobar el sistema repitiendo los pasos 3 y 4 por lo menos dos veces.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Prueba del termostato**

Quite e inspeccione el termostato, fíjese en su temperatura de abertura y sumérjalo en agua. Caliente el agua hasta que alcance esa temperatura. El termostato debe comenzar a abrir. Si no empieza a abrir, instale un termostato nuevo. Continúe calentando el agua hasta que el termostato abra completamente, 5.8 mm (0.2 de pulgada), o más fuera del asiento de la válvula. Si no abre completamente, instale un termostato nuevo.

Prueba de fugas del radiador, desmontado del vehículo

Limpie el radiador perfectamente antes de probar las fugas para evitar la contaminación del agua en el tanque de prueba. Pruebe las fugas del radiador en agua limpia con una presión de aire de 1.38 bar (20 psi). Inspecciónelo minuciosamente en busca de fugas de aire. Instale un radiador nuevo si fuera necesario.

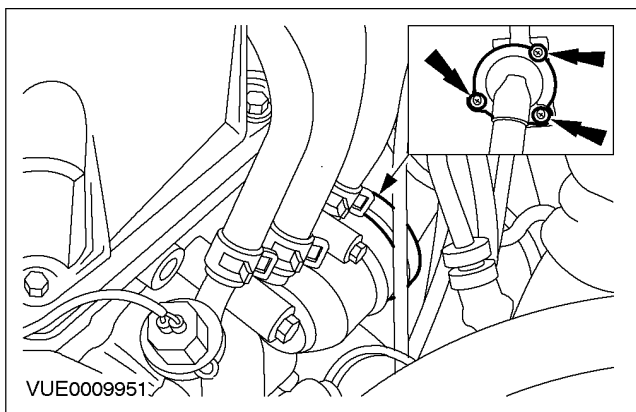
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Termostato (24 454 0)

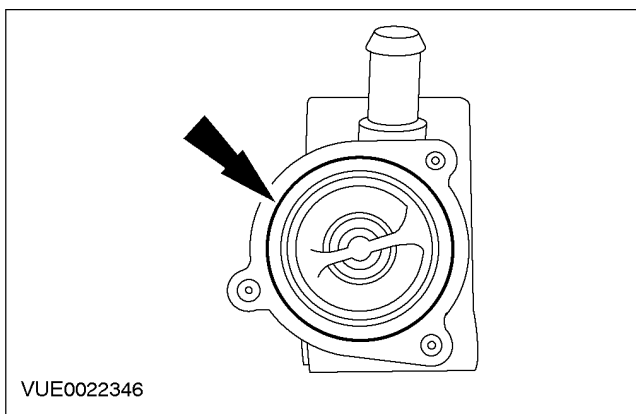
Desmontaje

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .

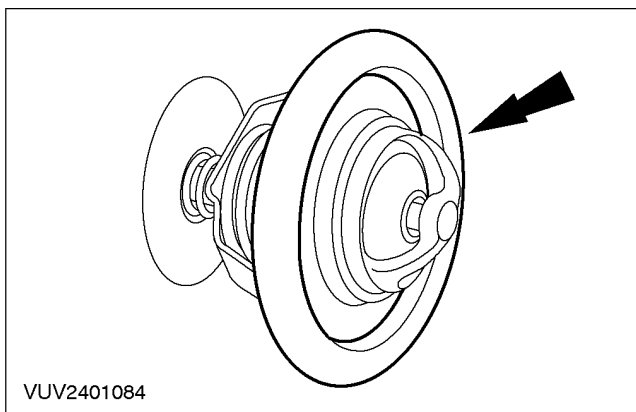
2. Separe la cubierta del termostato.



3. Desmonte el termostato.

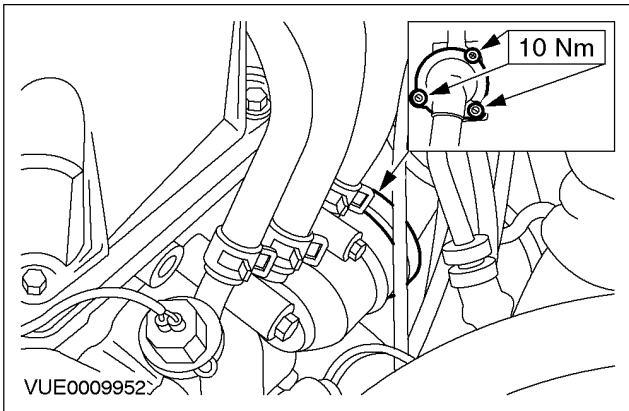


4. Quite y deseche el sello de anillo "O".



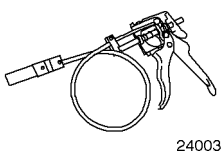
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. **NOTA:** Instale un sello de anillo "O" del termostato nuevo.
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



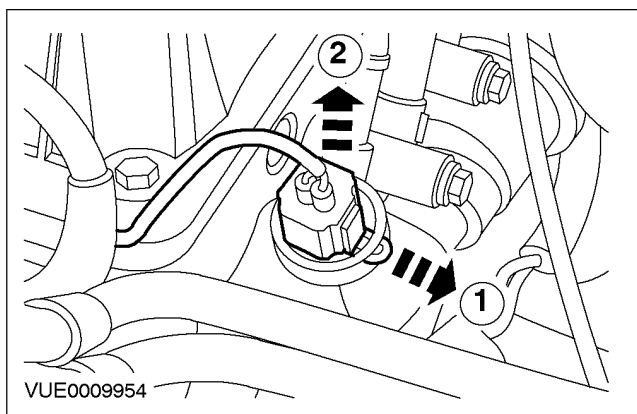
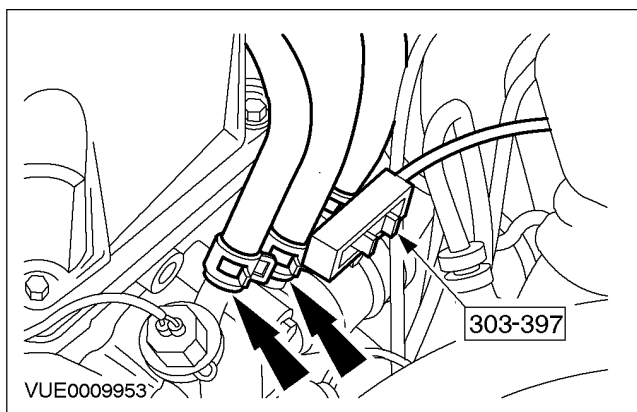
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Alojamiento del termostato (24 001 0)

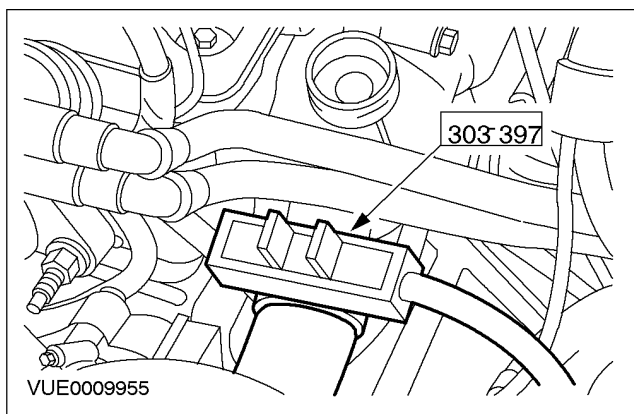
Herramientas especiales	
 24003	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera 303-397 (24-003)

Desmontaje

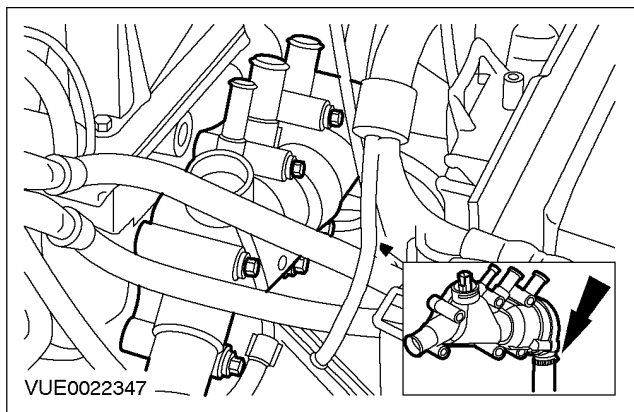
1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
2. Baje el vehículo.
3. Usando la herramienta especial, desconecte las mangueras del refrigerante del alojamiento del termostato.



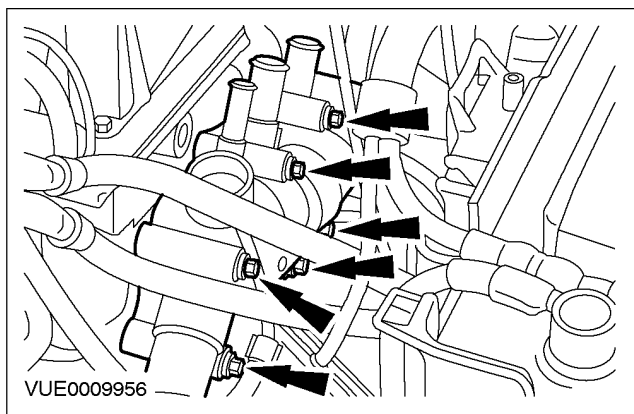
4. Separe el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
 1. Quite el broche.
 2. Separe el sensor ECT.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

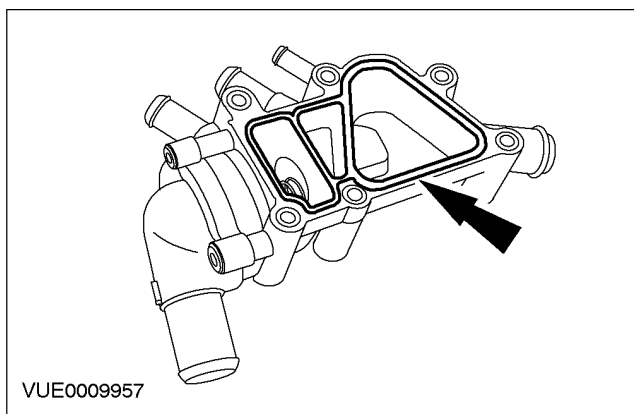
5. Usando la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del alojamiento del termostato.



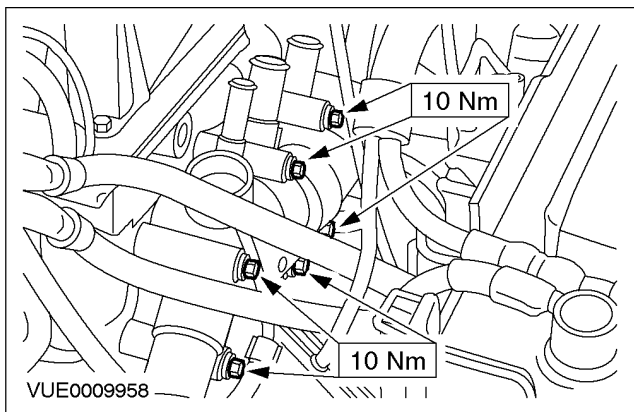
6. Desconecte la manguera de refrigerante del alojamiento del termostato.



7. Desmonte el alojamiento del termostato.



8. Quite y deseche la junta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. NOTA: Instale una junta del alojamiento del termostato nueva.

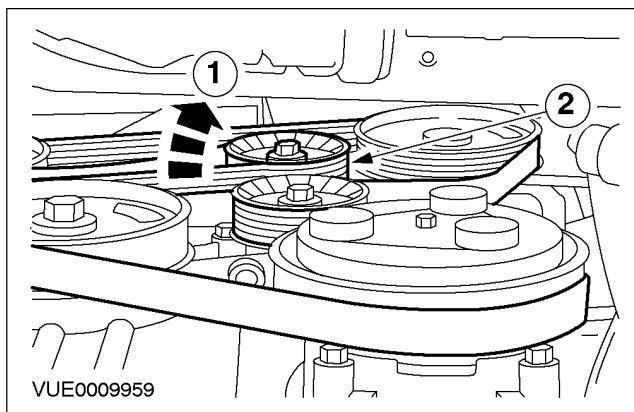
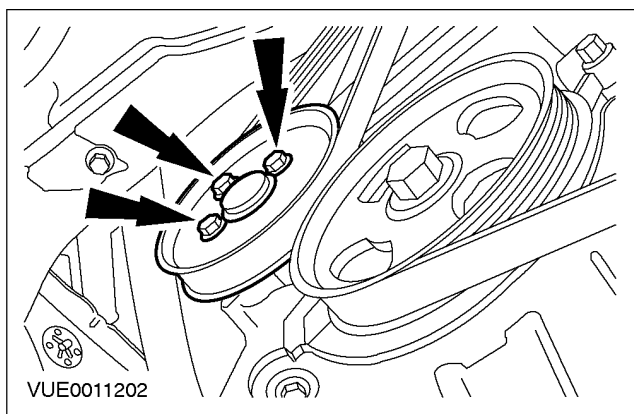
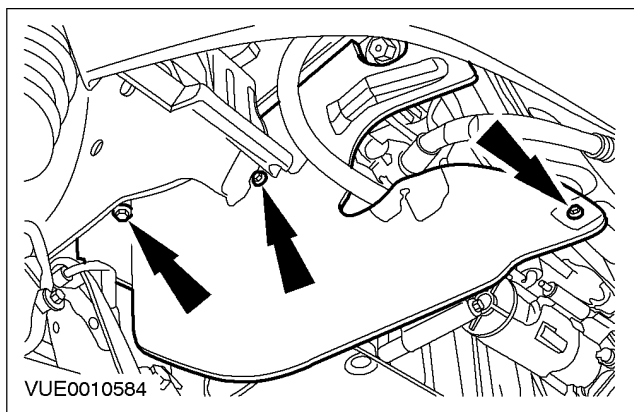
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

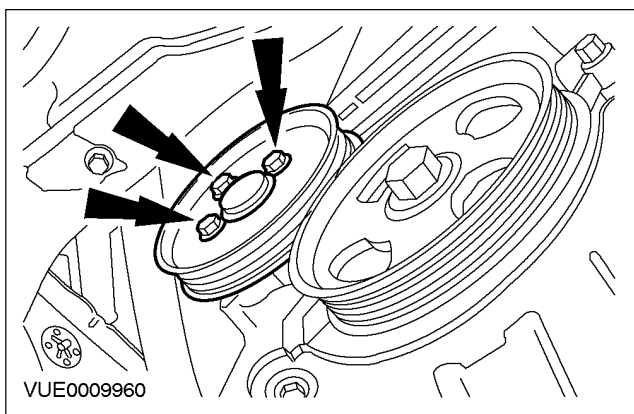
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de agua (24 404 0)

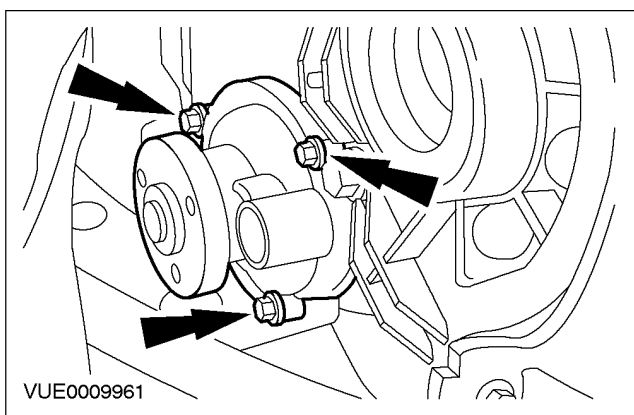
Desmontaje

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
2. Quite la tolva contra salpicaduras.
3. Afloje los tornillos de la polea de la bomba de agua.
4. Desmonte la banda de accesorios.
 1. Gire el tensor en el sentido de las manecillas del reloj.
 2. Desmonte la banda de accesorios.

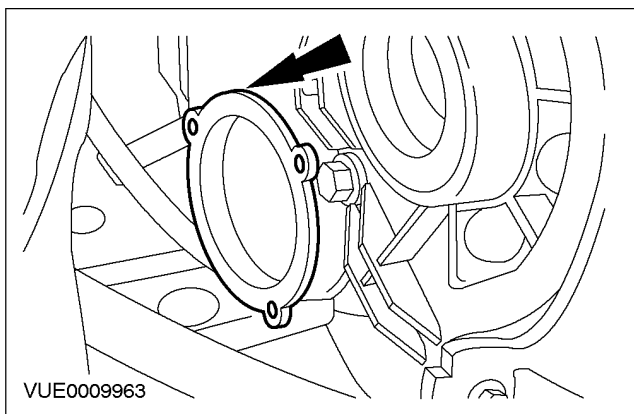


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

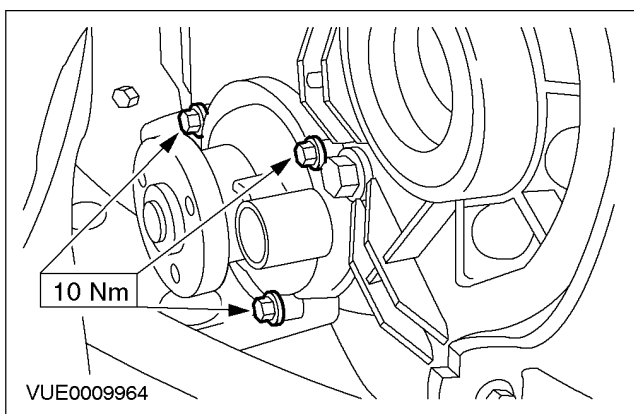
5. Desmonte la polea de la bomba de agua.



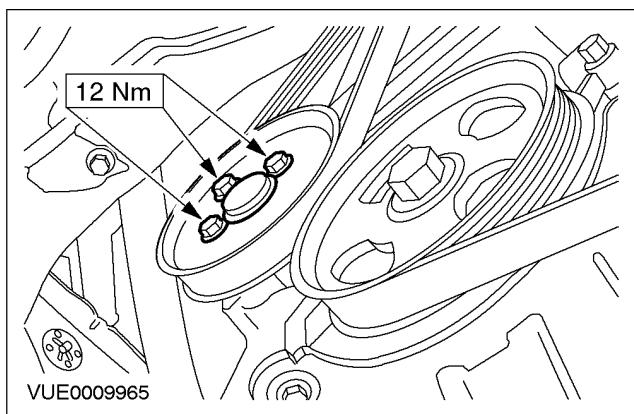
6. Quite la bomba de agua (para claridad se muestra sin la polea del cigüeñal).



7. Quite y deseche la junta de la bomba de agua (para claridad se muestra sin la polea del cigüeñal).

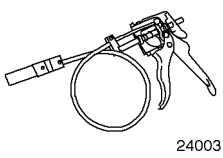
Instalación

1. NOTA: Instale una junta de bomba de agua nueva. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Radiador (24 254 0)

Herramientas especiales	
	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera 303-397 (24-003)

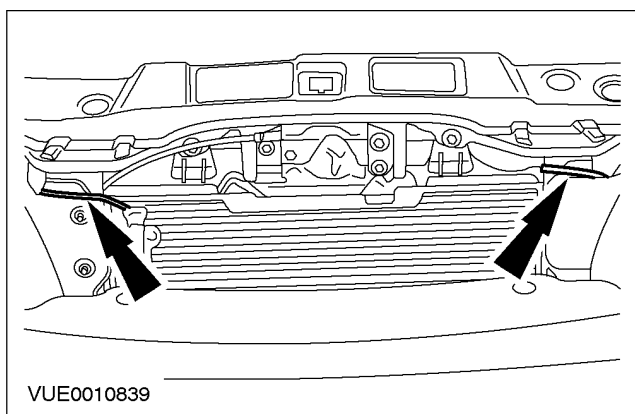
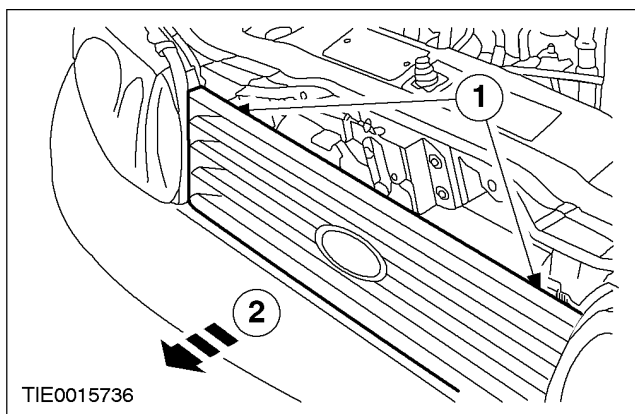
Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

Vehículos con aire acondicionado

2. Desmonte la parrilla del radiador.
 1. Separe los broches.
 2. Desmonte la parrilla del radiador.



3. Asegure el condensador del aire acondicionado (A/C) al panel del pestillo del cofre.

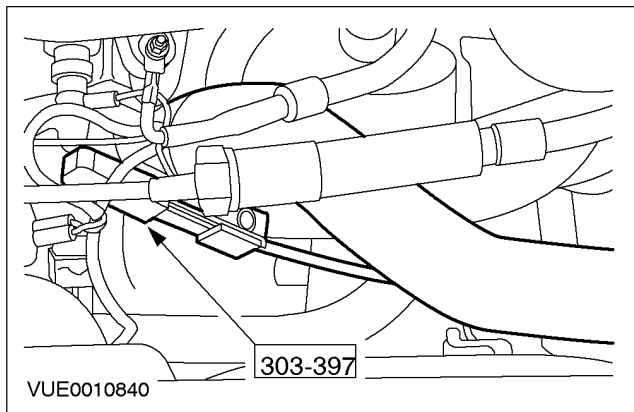
Todos los vehículos

4. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
5. Baje el vehículo.

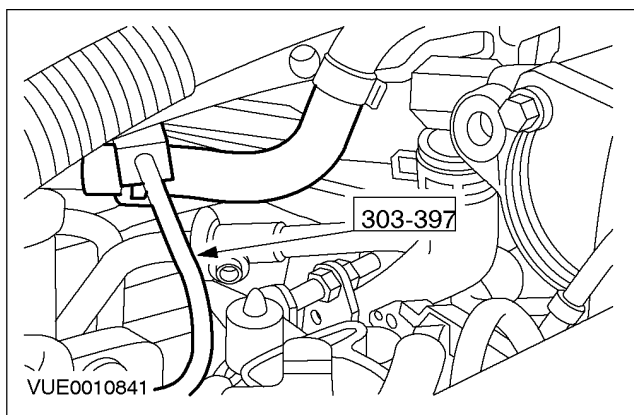
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con motor diesel

6. Con la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del alojamiento del termostato.

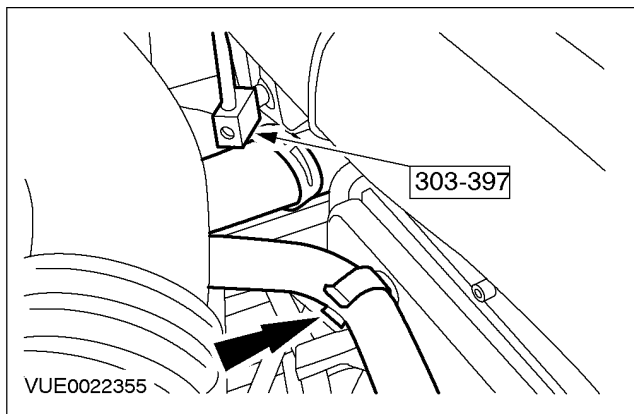


7. Con la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del radiador.

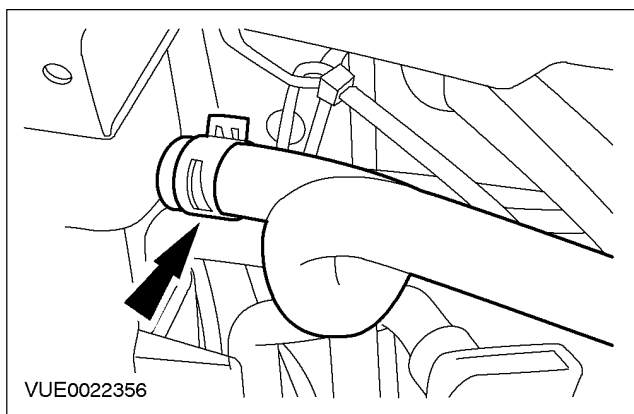


Todos, excepto vehículos con motor diesel

8. Con la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del radiador y separe la manguera de ventilación.



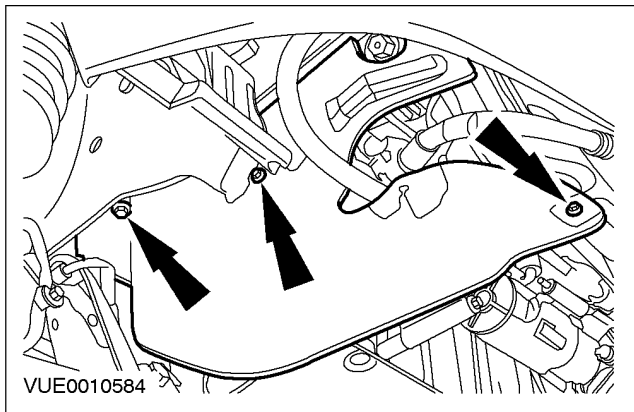
9. Desconecte la manguera de refrigerante del radiador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

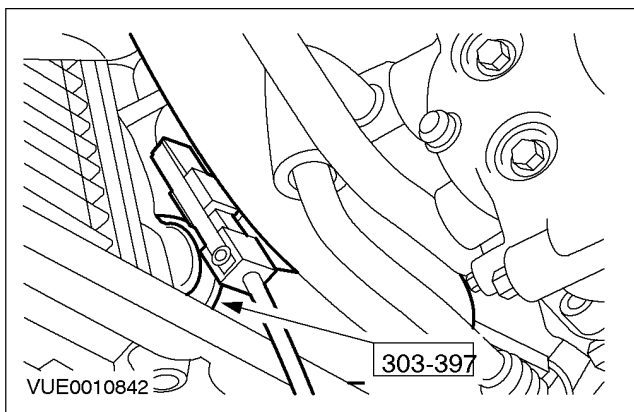
Todos los vehículos

10. Retire el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.
11. Retire la tolva contra salpicaduras.

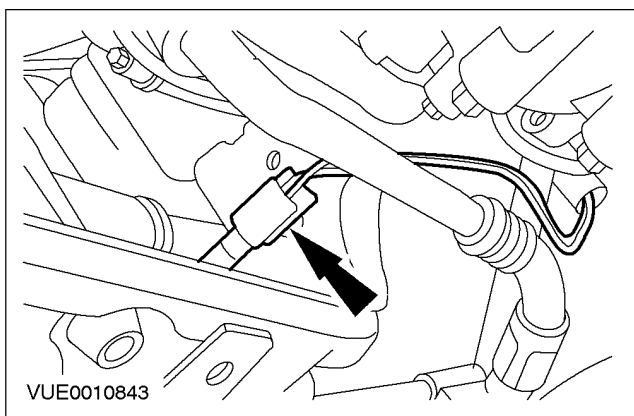


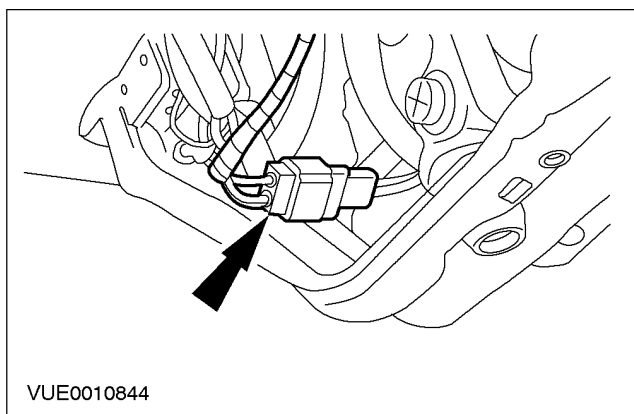
Vehículos con motor diesel

12. Con la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del radiador.

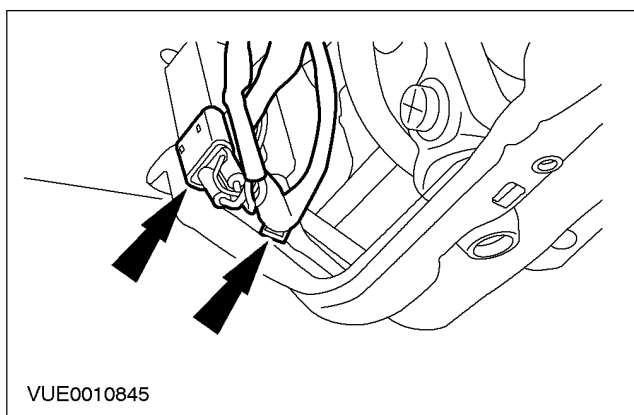


13. Separe el diodo de la ménsula de soporte del radiador.

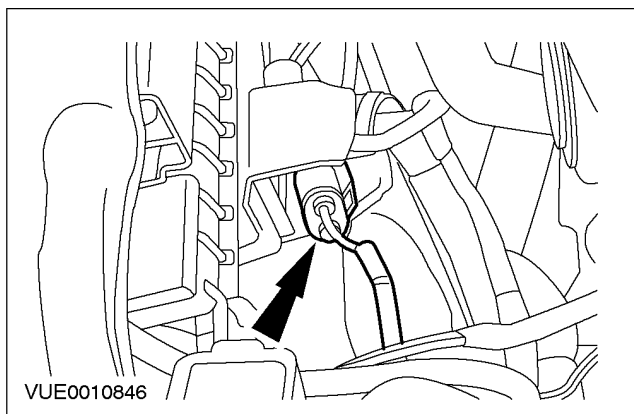


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

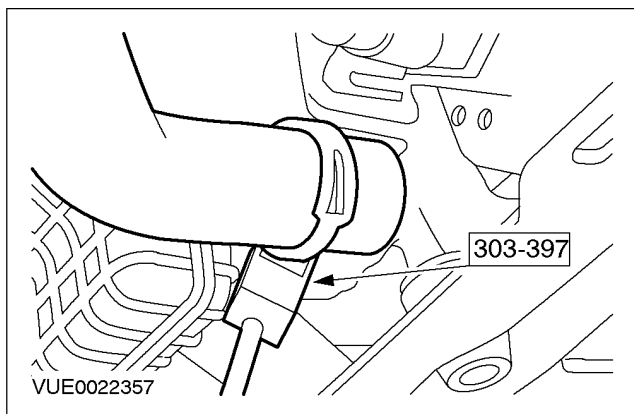
14. Desconecte y separe el conector eléctrico del resistor del motor del ventilador de enfriamiento.



15. Desconecte y separe el conector eléctrico del relevador del motor del ventilador de enfriamiento.

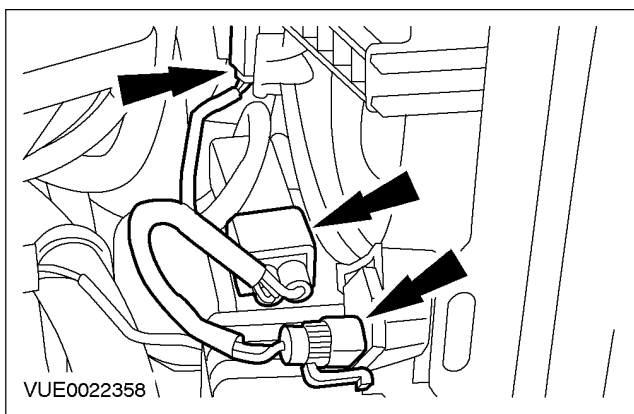


16. Desconecte el conector eléctrico del motor del ventilador de enfriamiento.

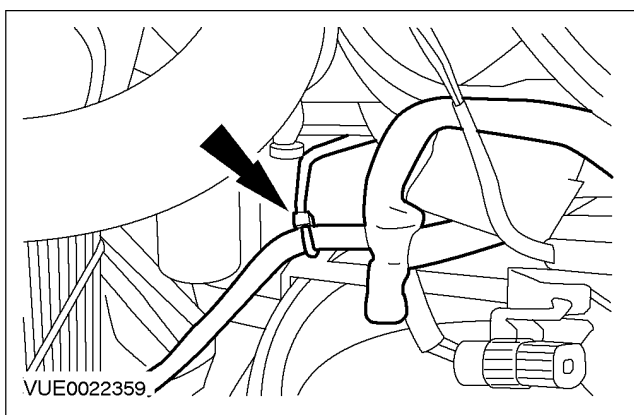


Todos excepto vehículos con motor diesel

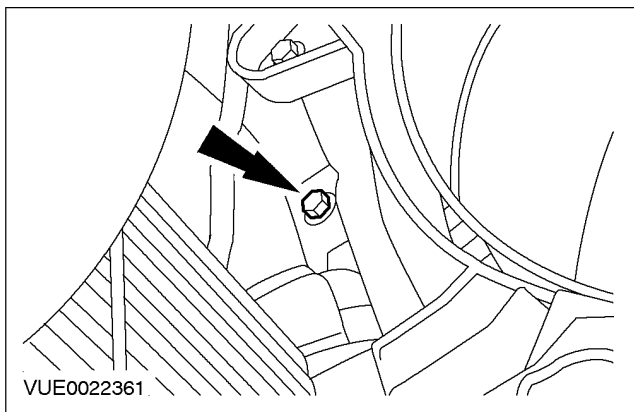
17. Con la herramienta especial, desconecte la manguera de refrigerante del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

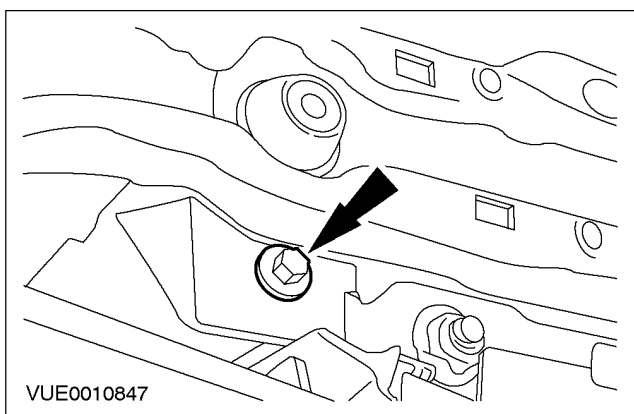
18. Desconecte los conectores eléctricos del resistor del motor del ventilador de enfriamiento, del motor del ventilador de enfriamiento y del relevador del motor del ventilador de enfriamiento.



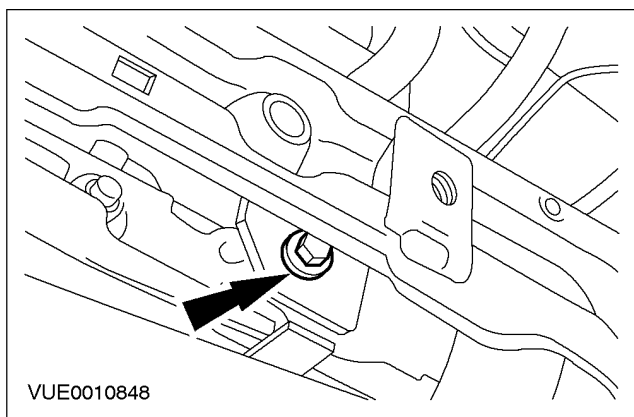
19. Separe el cableado del motor del ventilador de enfriamiento.

**Vehículos con aire acondicionado**

20. Quite los tornillos de retención superiores del condensador del A/C. (Se muestra el tornillo superior izquierdo. El derecho es similar).

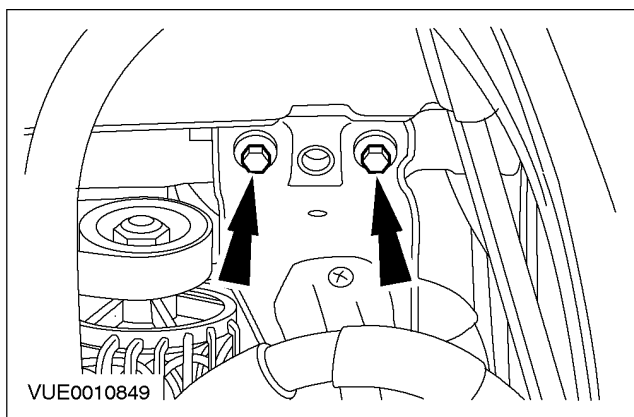


21. Quite el tornillo de retención inferior izquierdo del condensador del A/C.

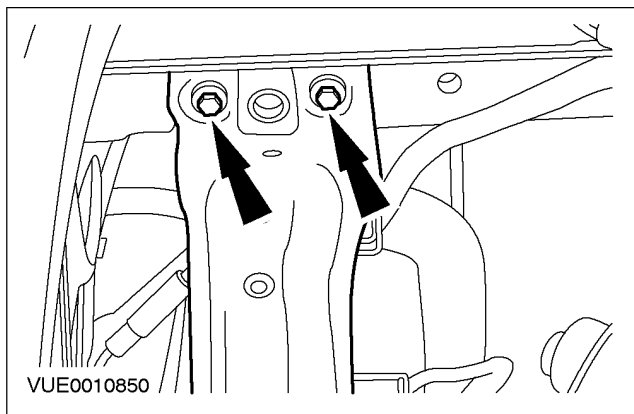
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

22. Quite el tornillo de retención derecho del condensador del A/C.

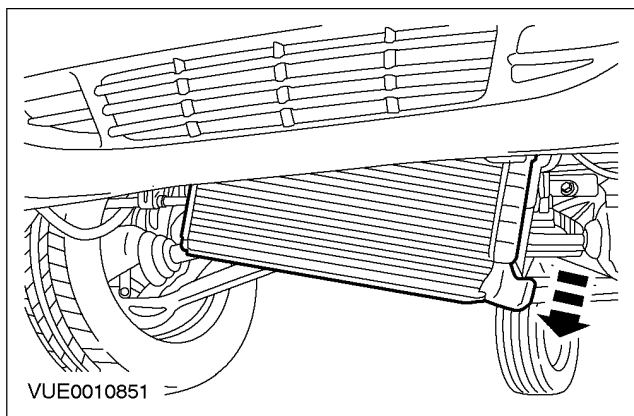
Todos los vehículos



23. Quite los tornillos de retención derechos de la ménsula de soporte del radiador.

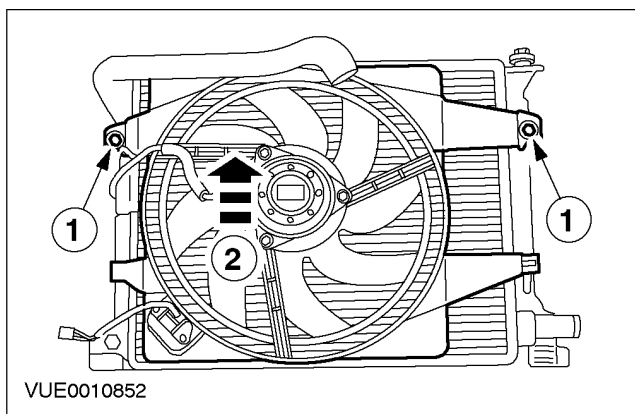


24. Quite la ménsula de soporte del radiador.



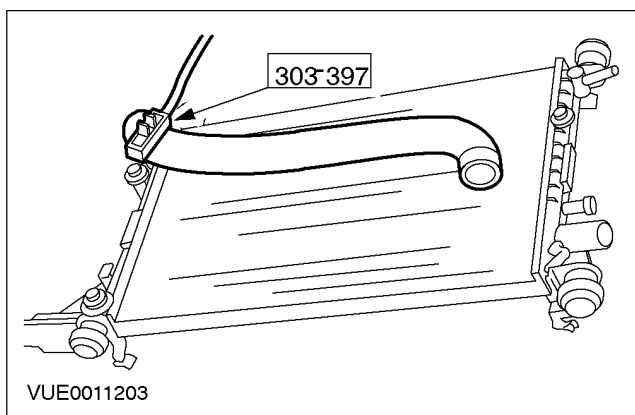
25. Retire el radiador, el motor del ventilador de enfriamiento y la tolva.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

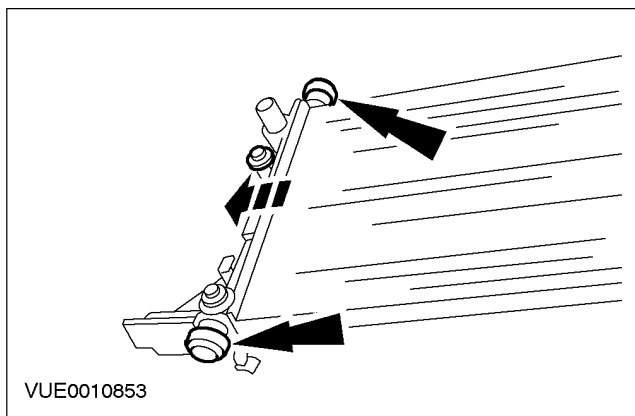


26. Retire el motor y la tolva del ventilador de enfriamiento.

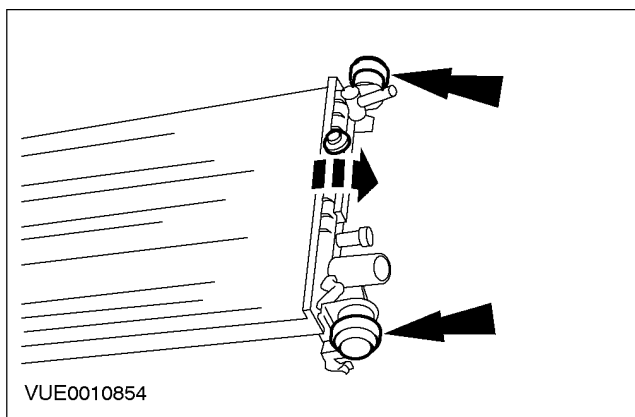
1. Afloje las tuercas de la tolva del ventilador de enfriamiento.
2. Retire el motor y la tolva del ventilador de enfriamiento.



27. Con la herramienta especial, quite la manguera de refrigerante del radiador.



28. Quite los aisladores izquierdos del radiador y la tuerca y tornillo de la tolva del ventilador de enfriamiento.

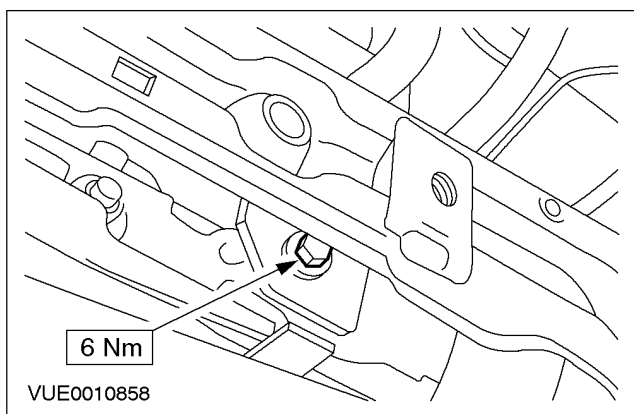
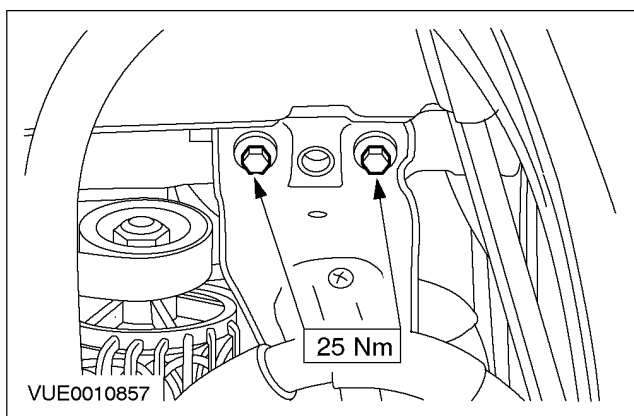
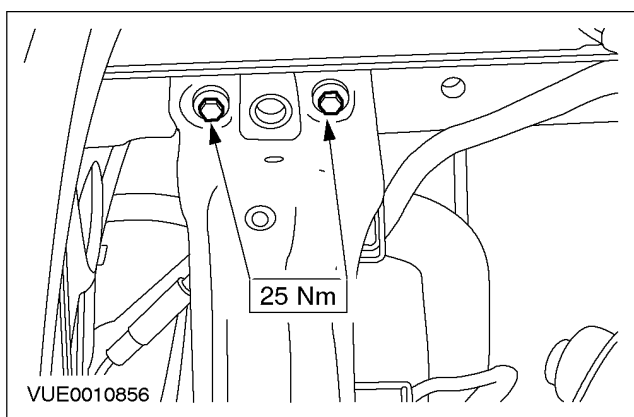
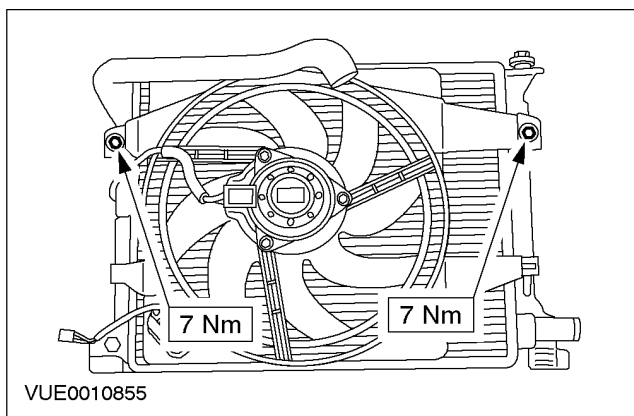


29. Quite los aisladores derechos del radiador y la tuerca y tornillo de la tolva del ventilador de enfriamiento.

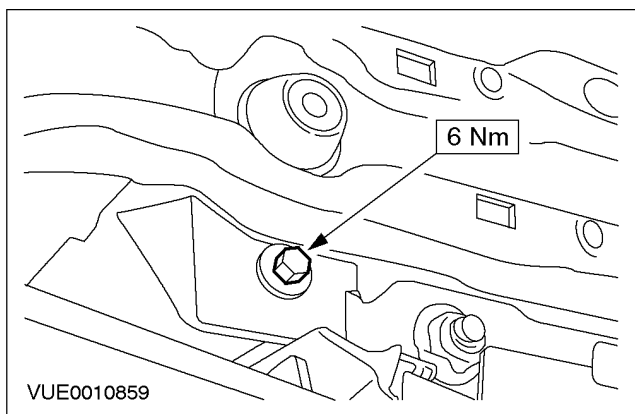
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

Todos los vehículos

- 1. NOTA:** Asegúrese de que las lengüetas de ubicación superiores del condensador del A/C estén correctamente instaladas dentro de los soportes de ubicación superiores del radiador. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



Vehículos con aire acondicionado

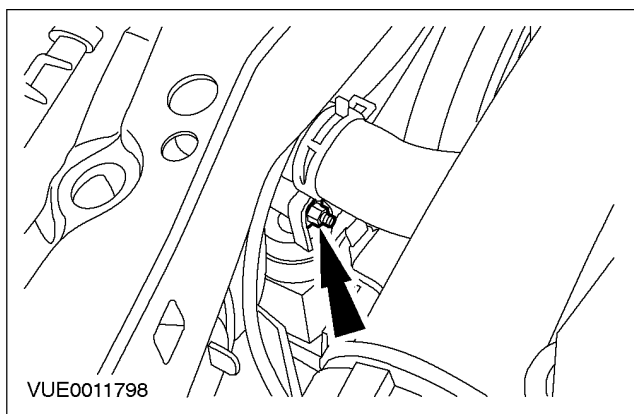
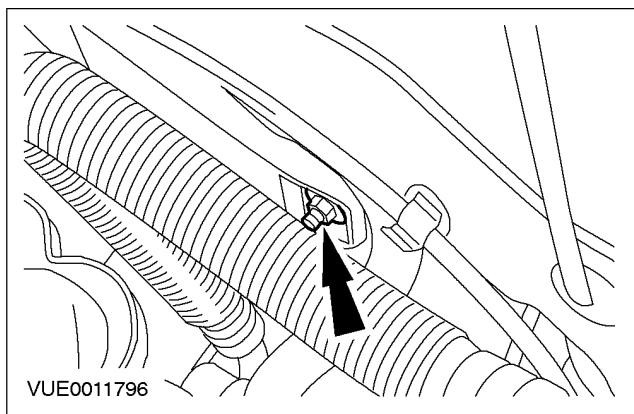
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

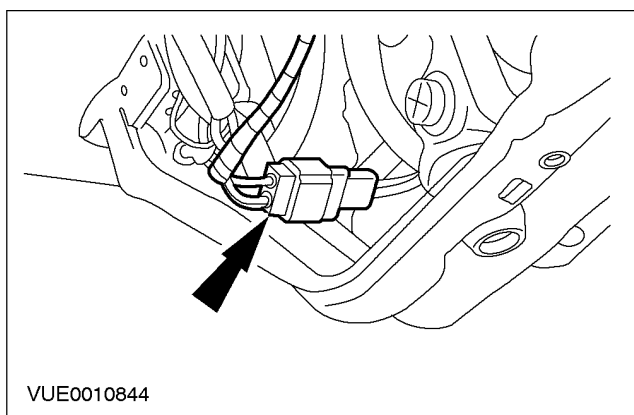
Motor del ventilador de enfriamiento (24 222 0)

Desmontaje

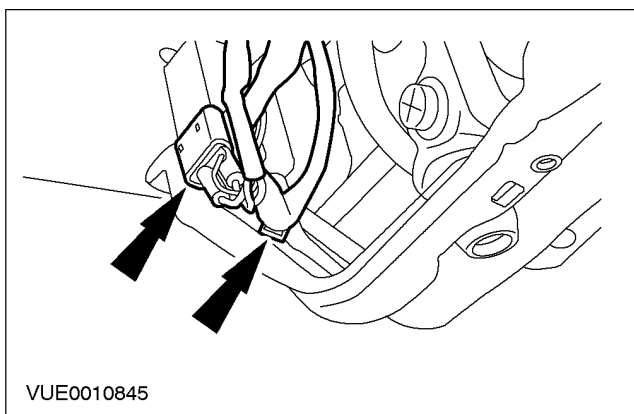
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Quite la tuerca de retención derecha de la tolva del ventilador de enfriamiento.



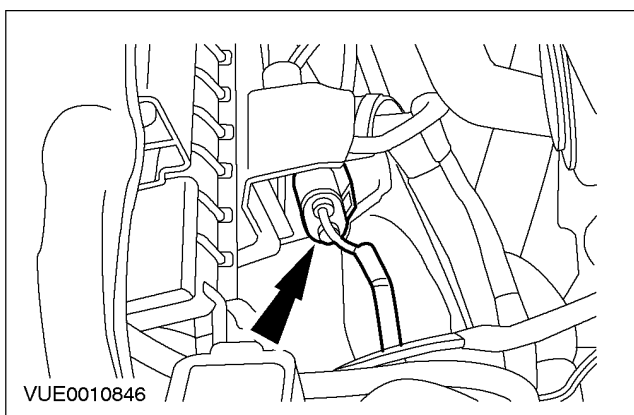
3. Quite la tuerca de retención izquierda de la tolva del ventilador de enfriamiento.



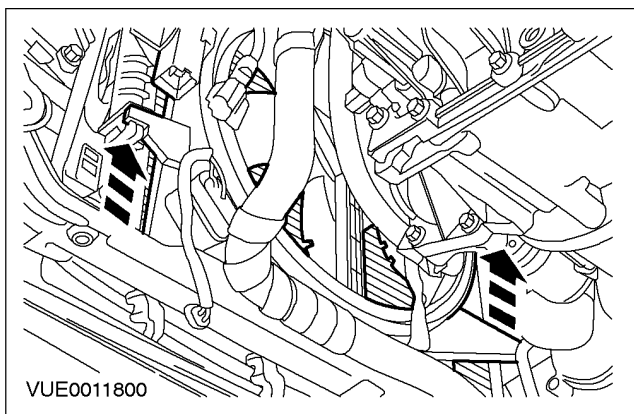
4. Retire el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.
5. Desconecte y separe el conector eléctrico del resistor del motor del ventilador de enfriamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

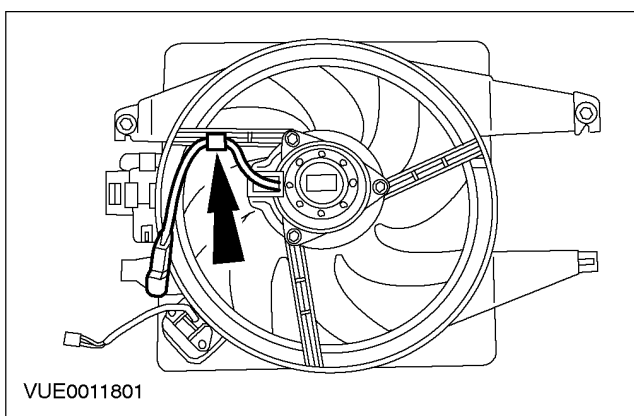
6. Desconecte y separe el conector eléctrico del relevador del motor del ventilador de enfriamiento.



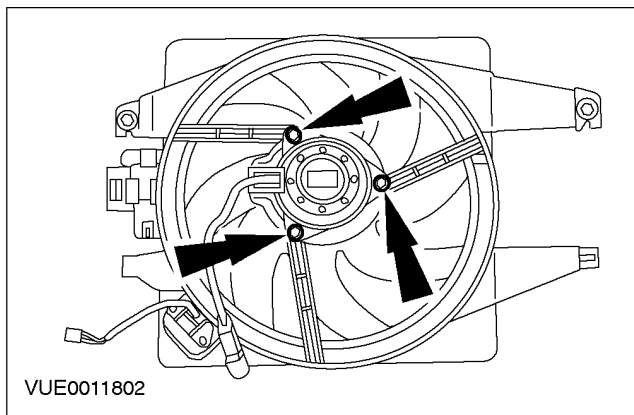
7. Desconecte el conector eléctrico del motor del ventilador de enfriamiento.



8. Retire el motor y la tolva del ventilador de enfriamiento.
- Levante y quite el motor y la tolva del ventilador de enfriamiento de los soportes de ubicación inferiores del radiador.



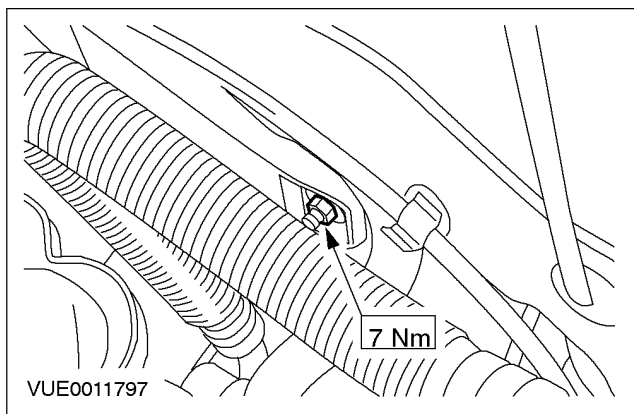
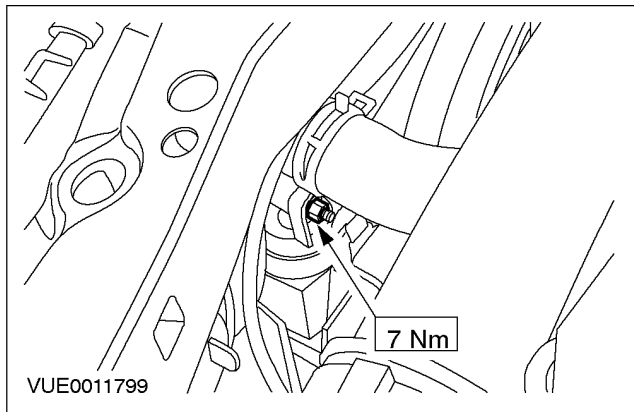
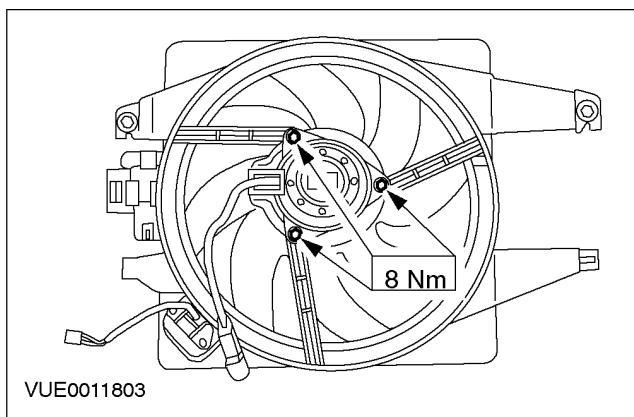
9. Separe el arnés de cableado del motor del ventilador de enfriamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

10. Retire el motor del ventilador de enfriamiento.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

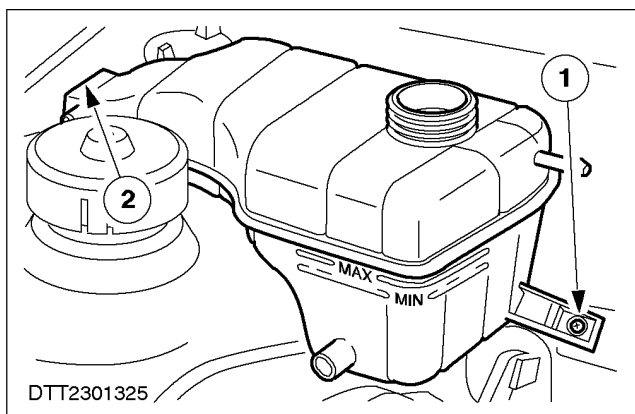
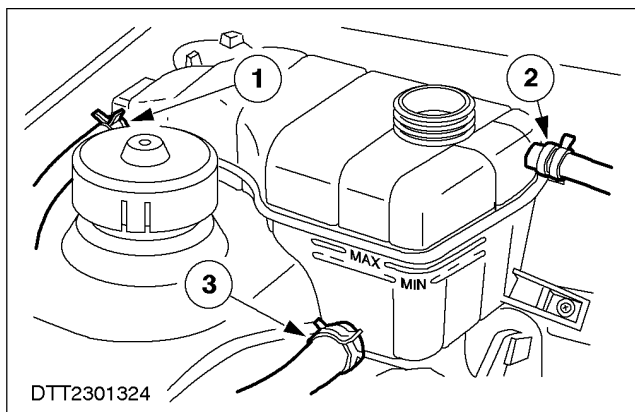


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Depósito de expansión del refrigerante (24 284 0)

Desmontaje

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
2. Desconecte las mangueras del depósito de expansión
 1. Desconecte la manguera del radiador al depósito de expansión.
 2. Desconecte la manguera del motor al depósito de expansión.
 3. Desconecte la manguera de alimentación del motor.
3. Retire el depósito de expansión.
 1. Retire el tornillo de retención del depósito de expansión.
 2. Retire el depósito de expansión del soporte de montaje.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
2. Rellene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento (24 122 0)

Drenaje

1. **⚠ ADVERTENCIA:** Cuando despresurice el sistema, cubra el tapón del depósito de expansión con un paño grueso para evitar quemarse con el refrigerante.

Alivie la presión del sistema de enfriamiento.

- Destornille el tapón lentamente.

2. Quite el tapón.

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

4. Quite el protector inferior del radiador.

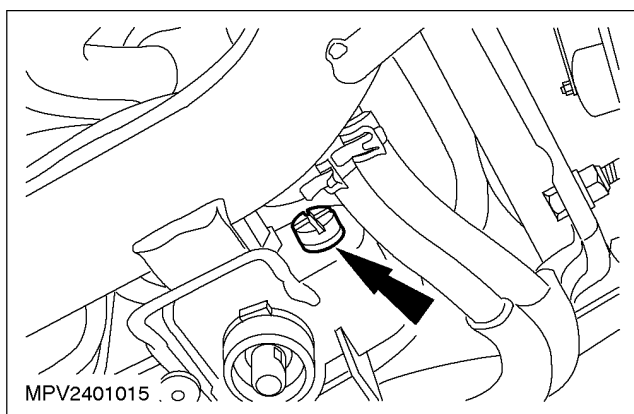
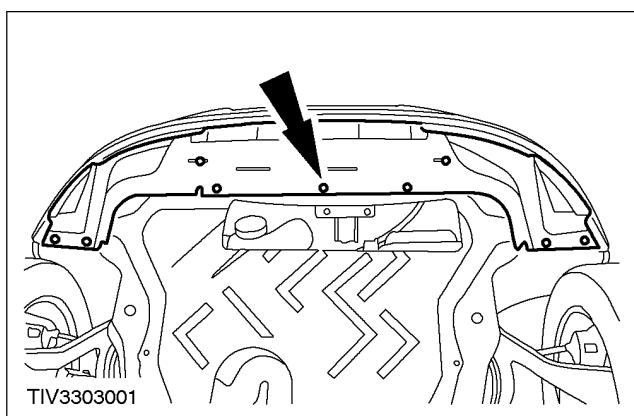
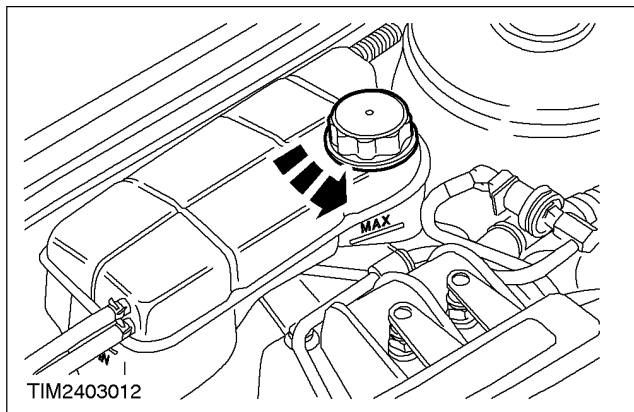
5. Quite el tapón de drenaje.

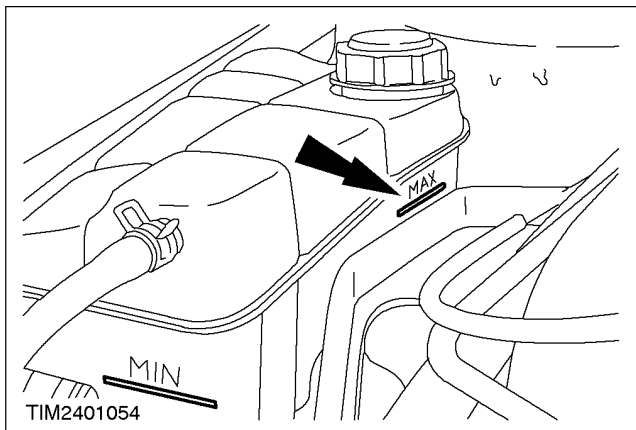
- Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.

6. Vuelva a ajustar el tapón de drenaje cuando se haya drenado todo el refrigerante.

7. Vuelva a ajustar el protector inferior del radiador.

8. Baje el vehículo.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**Llenado**

1. **NOTA:** Para vehículos con un motor diesel, es necesario agregar un litro adicional de refrigerante sobre la marca MAX para asegurar que se alcance el nivel correcto después de que el sistema se desgasifica.
Llene el tanque de expansión hasta la marca MAX.

2. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que se alcance la temperatura de operación normal. Revise si hay fugas y agregue refrigerante si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Lavado del sistema de enfriamiento

1. Para quitar el óxido, el lodo y otras materias extrañas del sistema de enfriamiento, use líquido Premium del sistema de enfriamiento, que es seguro para usarlo con radiadores de aluminio. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección. Quite el termostato antes del lavado a presión. Esta limpieza restablece la eficacia del sistema de enfriamiento y ayuda a evitar el sobrecalentamiento. La dirección invertida o en pulsos del agua de lavado aflojará el sedimento más rápidamente que un flujo estable en la dirección normal del flujo del anticongelante. En casos severos en los que los solventes de limpieza no pueden limpiar el sistema de enfriamiento adecuadamente para su operación eficaz, será necesario usar el método de lavado a presión usando el lavador del sistema de enfriamiento. Deseche el refrigerante viejo y el agua de lavado contaminada con anticongelante y químicos de limpieza de acuerdo con las leyes locales, estatales o federales.
2. Quite el radiador.
3.  **ATENCIÓN: La presión interna del radiador no debe exceder los 138 kPa (20 psi). Pueden ocasionarse daños.**
Retrolave el radiador colocado de cabeza con una manguera de agua a alta presión en la posición de la manguera inferior y retrolave.
4. Quite el termostato. Refiérase a Termostato en esta sección.
5. Retrolave el motor. Coloque la manguera de agua a alta presión dentro del motor a través del retorno del motor y retrolave el motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Retrolavado del sistema de enfriamiento

 **ATENCIÓN:** El núcleo del calefactor se debe retrolavar por separado del sistema de enfriamiento del motor para asegurar que la dirección del flujo de agua de retrolavado a través del núcleo del calefactor sea la correcta. Todos los procedimientos de lavado y retrolavado del sistema de enfriamiento deben incluir un retrolavado por separado del núcleo del calefactor o del núcleo del calefactor del sistema de A/C después del lavado o retrolavado del sistema de enfriamiento del motor, para evitar que las partículas del sistema de enfriamiento del motor obstruyan los tubos del núcleo del calefactor y reduzcan (o eviten) el flujo del refrigerante a través del núcleo del calefactor.

1. Desconecte la manguera de salida del calefactor del conector de admisión del motor e instale una manguera de jardín (de una llave de agua), con un adaptador macho, al extremo de la manguera de salida del calefactor. Asegure la manguera con una abrazadera.
2. Conecte una manguera de jardín al conector de admisión del motor y asegúrela con una abrazadera de manguera. Permita que el extremo abierto drene en un recipiente o drenaje adecuado.
3. Abra y cierre la llave de agua varias veces, de forma que la acción de oleaje ayude a desalojar las partículas más grandes y difíciles de quitar de los tubos del núcleo del calefactor. Permita que la presión del agua fluya durante cinco minutos aproximadamente.
4. Quite la manguera de jardín con el adaptador macho de la manguera de salida del calefactor. Quite la manguera de jardín del conector de admisión del motor y reconecte la manguera de admisión del motor al conector de admisión del motor.
5. Llene el sistema de enfriamiento como se describió, usando una mezcla 50/50 de líquido Ford del sistema de enfriamiento y agua. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección .

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

6. Pruebe el sistema para comprobar que la operación del calefactor sea la correcta dentro de las condiciones del sistema de enfriamiento del motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Retrolavado del núcleo del calefactor

 **ATENCIÓN:** El núcleo del calefactor se debe retrolavar por separado del sistema de enfriamiento del motor para asegurar la dirección correcta del flujo de agua de retrolavado a través del núcleo del calefactor. Todos los procedimientos de lavado y retrolavado del sistema de enfriamiento deben incluir un retrolavado por separado del núcleo del calefactor o del núcleo del calefactor del sistema de A/C después del lavado o retrolavado del sistema de enfriamiento del motor, para evitar que las partículas del sistema de enfriamiento del motor obstruyan los tubos del núcleo del calefactor y reduzcan (o eviten) el flujo del refrigerante a través del núcleo del calefactor.

1. Desconecte la manguera de salida del calefactor del motor e instale una manguera de jardín hembra y un adaptador de conexión en el extremo de la manguera de agua de salida del calefactor. Asegure con una abrazadera de manguera.
2. Conecte el extremo hembra de la manguera de salida de agua del calefactor al extremo macho de una manguera de jardín de suministro de agua.
3. Desconecte la manguera de entrada de agua del calefactor del motor y permita que se drene en un contenedor adecuado.
4. Abra y cierre la llave de agua varias veces, de forma que la acción de oleaje ayude a desalojar las partículas más grandes y difíciles de retirar de los tubos del núcleo del calefactor. Permita que la presión del agua fluya durante cinco minutos aproximadamente.
5. Retire la abrazadera de la manguera y el adaptador hembra del extremo de la manguera de jardín de la manguera de salida de agua del calefactor y vuelva a conectar la manguera de salida de agua del calefactor al motor.
6. Conecte la manguera del agua de admisión del calefactor al motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

7. Llene el sistema de enfriamiento como se describe, utilizando una mezcla de 50/50 de líquido para sistema de enfriamiento Premium E2FZ-19549-AA ó -B de Ford (en Canadá Motorcraft CXC-8-B) o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M97B44-A, y agua.
8. Pruebe el sistema para verificar el funcionamiento adecuado del calefactor con las condiciones del sistema de enfriamiento del motor especificadas.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Motorcraft Super Plus 2000	ESD-M97B49-A
Lavado del sistema de enfriamiento premium	EGR-M14P7-A

Capacidades

Descripción	Litros
Sistema de enfriamiento, incluyendo sistema de calefacción y depósito de expansión de refrigerante (1.3L)	5.6
Sistema de enfriamiento, incluyendo sistema de calefacción y depósito de expansión de refrigerante (1.6L)	6.3
Sistema de enfriamiento, incluyendo sistema de calefacción y depósito de expansión de refrigerante (diesel)	9.3

Refrigerante

Gravedad específica (siempre y cuando no haya otro aditivo en el refrigerante)	Porcentaje aproximado de anticongelante (por volumen)	Permanece líquido a	Se solidifica a
1.061 a +15°C	30%	-25°C (-13°F)	-30°C (-22°F)

Presiones

Descripción	Presión en bares (psi)
Comprobación de presión del radiador	1.38 (20)
Presión de liberación del tapón del depósito de expansión del refrigerante	0.89-1.28 (13-18)

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del alojamiento del termostato (1.6L)	10	-	89
Tornillos de retención del alojamiento del termostato (1.6L)	10	-	89
Tornillos de retención del alojamiento del termostato (diesel)	10	-	89
Tornillos de retención de la bomba de agua (1.3L y 1.6L)	10	-	89
Tornillos de retención de la bomba de agua (diesel)	33	24	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua (1.3L)	11	8	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua (1.6L)	12	9	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención de la polea loca (diesel)	46	34	-
Tornillos de retención del soporte de montaje del motor (diesel)	33	24	-
Tuercas de retención de la tolva del ventilador de enfriamiento	7	-	62
Tornillos de retención de la ménsula de soporte del radiador	25	18	-
Tornillos de retención del condensador del aire acondicionado (A/C)	6	-	53
Tornillos de retención del motor del ventilador de enfriamiento	8	-	71

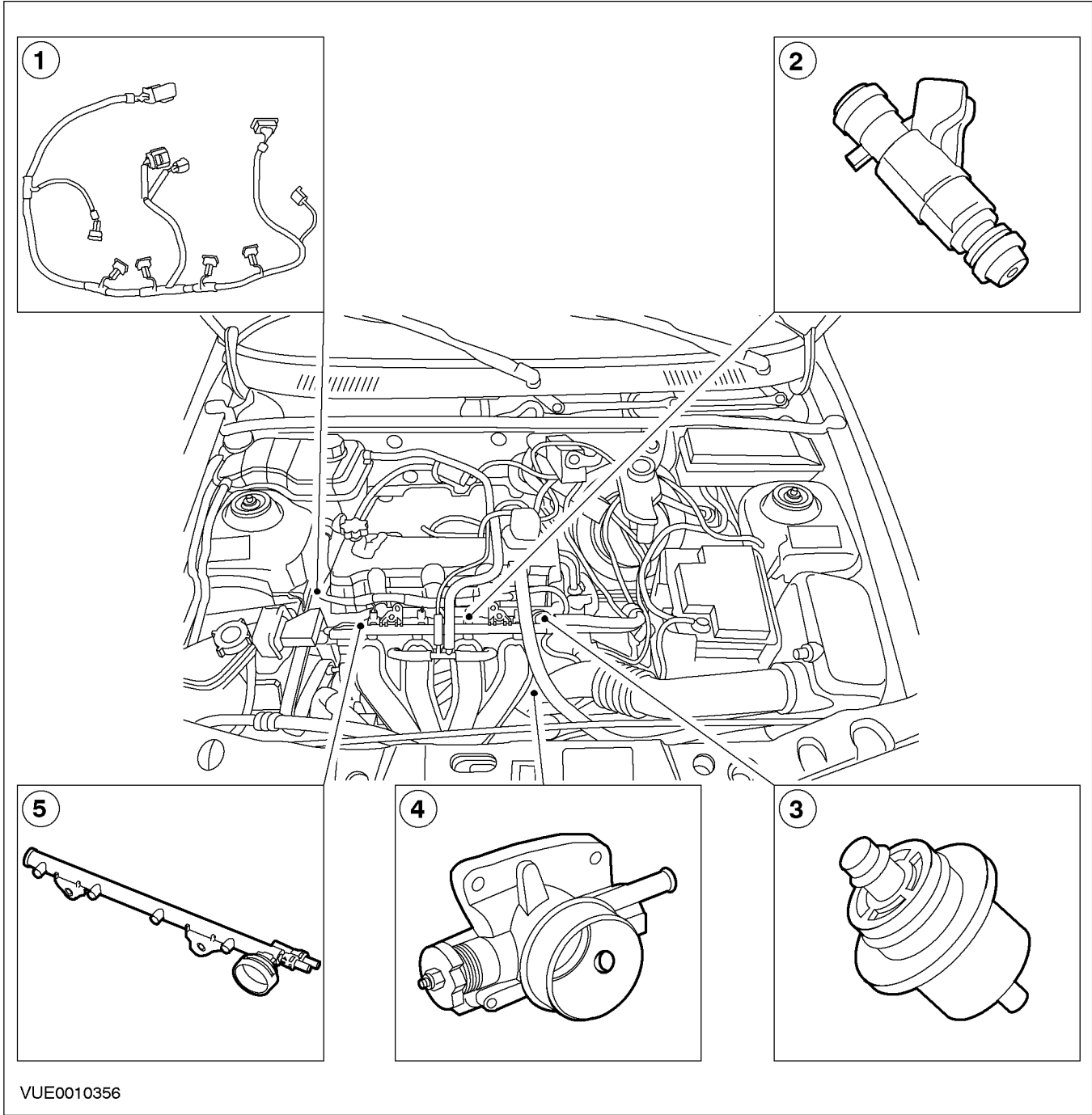
SECCIÓN 303-04A Carga de combustible y controles - Motor de 1.6L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Carga de combustible y controles	303-04A-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Carga de combustible y controles	303-04A-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cuerpo de la mariposa..... (23 198 0)	303-04A-5
Inyectores de combustible..... (23 455 0)	303-04A-8
Arnés de cableado del sistema de carga de combustible..... (36 437 0)	303-04A-12
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-04A-15
Pares de apriete	303-04A-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles



VUE0010356

Ref.	Descripción
1	Arnés de cableado de carga de combustible
2	Inyector de combustible
3	Regulador de presión de combustible
4	Cuerpo de la mariposa
5	Múltiple de alimentación de inyección de combustible

Arnés de cableado de carga de combustible

El arnés de cableado de carga de combustible conecta los inyectores de combustible al sistema de manejo del motor.

Regulador de presión de combustible

El regulador de presión de combustible es operado por vacío con un diafragma cargado a resorte. Está diseñado para mantener una presión constante de combustible en el múltiple de alimentación de inyección de combustible, regresando el exceso de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

combustible al tanque de combustible. El sellado se logra mediante dos sellos de anillo "O".

Múltiple de alimentación de inyección de combustible

El múltiple de alimentación de inyección de combustible es una moldura de plástico de una pieza con orificios para el regulador de presión de combustible y los inyectores de combustible. El sellado se logra mediante seis sellos de anillo "O".

Cuerpo de la mariposa

El cuerpo de la mariposa es de construcción de aluminio con un orificio para el sensor de posición de

la mariposa. El sellado se logra mediante una junta y un sello de anillo "O".

Inyectores de combustible

Los inyectores de combustible son del tipo de alimentación por la parte superior. Se activan secuencialmente por el módulo de control del tren motriz (PCM) el cual modifica la inyección de combustible ajustando los tiempos de apertura del inyector de combustible de acuerdo a las condiciones de operación del motor. El sellado se logra mediante los sellos de anillo "O" superior e inferior.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Carga de combustible y controles

No hay comunicación disponible en este momento.

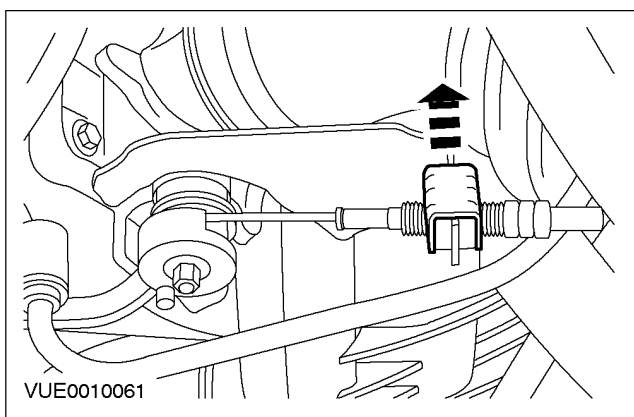
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cuerpo de la mariposa (23 198 0)

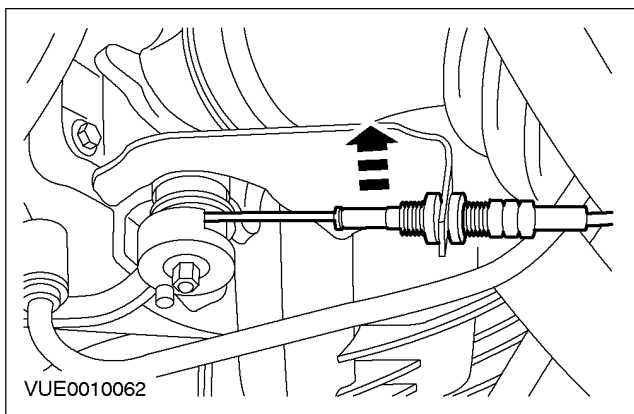
Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: No intente limpiar el cuerpo de la mariposa. El diámetro interior y el plato del acelerador tienen un recubrimiento especial que se aplicó durante la fabricación, el cual no debe quitarse.

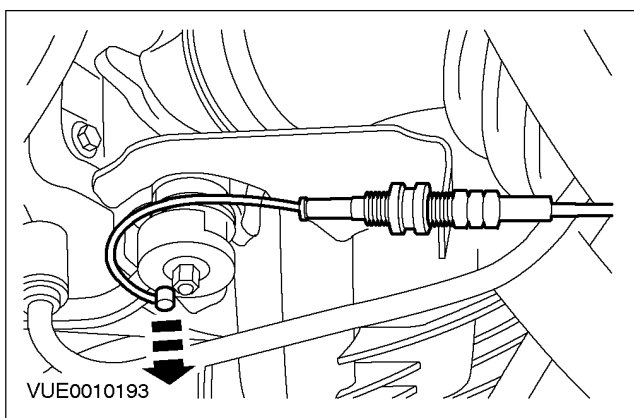
1. Quite el broche del cable del acelerador.

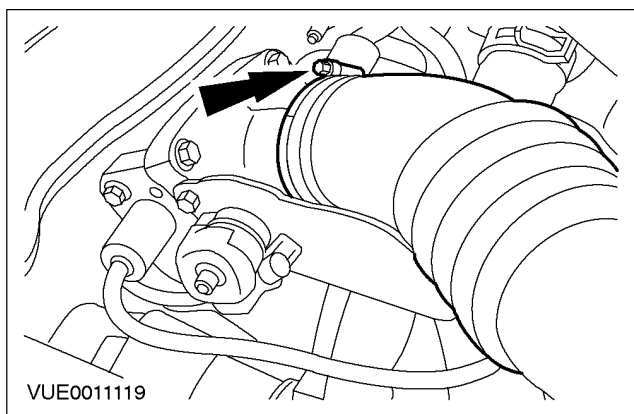


2. Separe el cable exterior del acelerador.

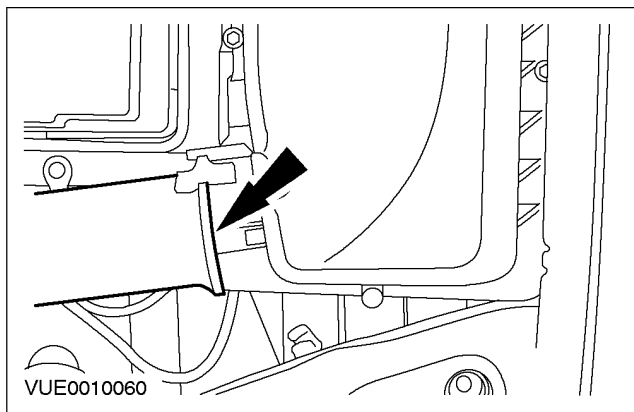


3. Desconecte el cable interior del acelerador.

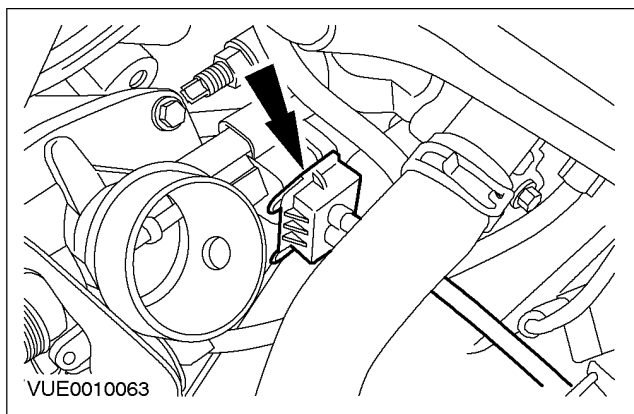


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

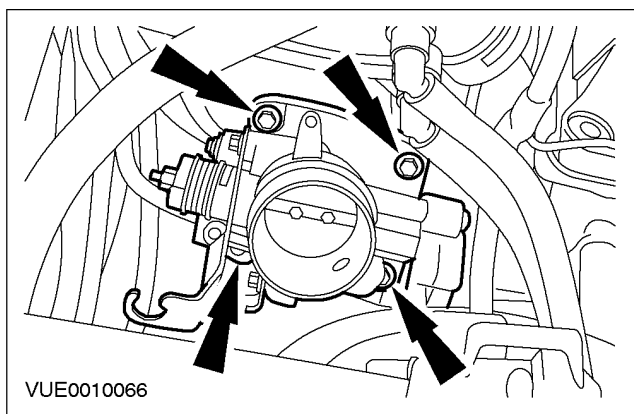
4. Desconecte el tubo de salida del purificador de aire.



5. Quite el tubo de salida del purificador de aire.



6. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa (TP).

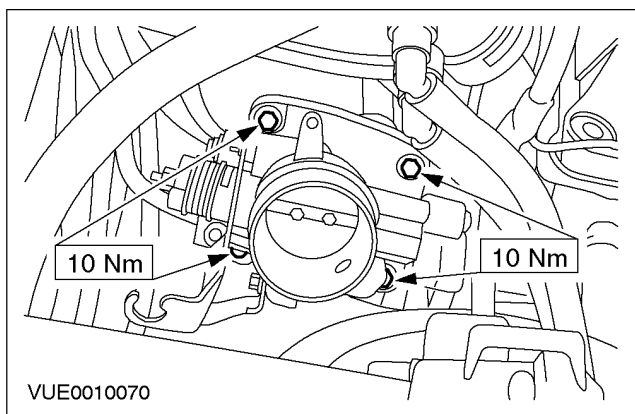


7. Quite el cuerpo de la mariposa.
- Deseche la junta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

⚠ ATENCIÓN: No intente limpiar el cuerpo de la mariposa. El diámetro interior y el plato del acelerador tienen un recubrimiento especial que se aplicó durante la fabricación el cual no debe quitarse.

- 1. NOTA:** Instale una junta nueva.
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

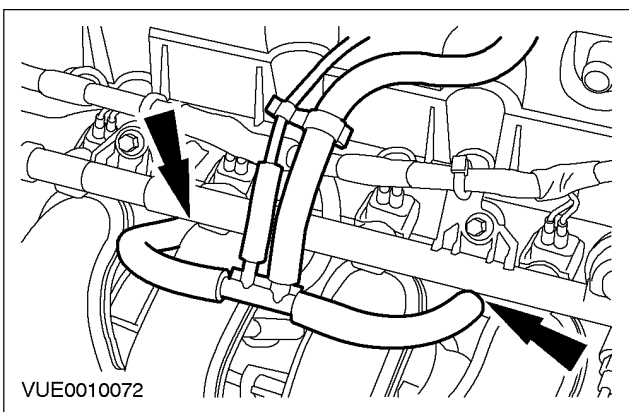
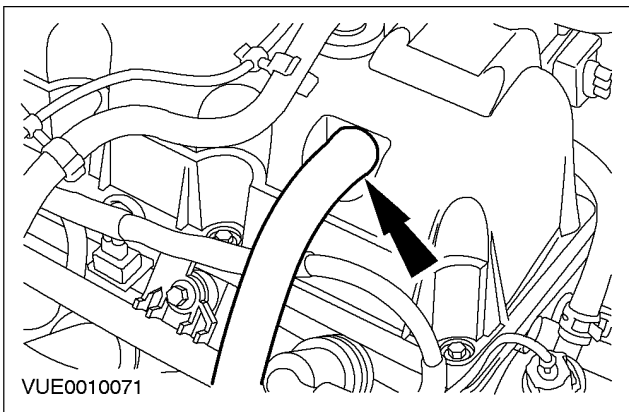
Inyectores de combustible (23 455 0)

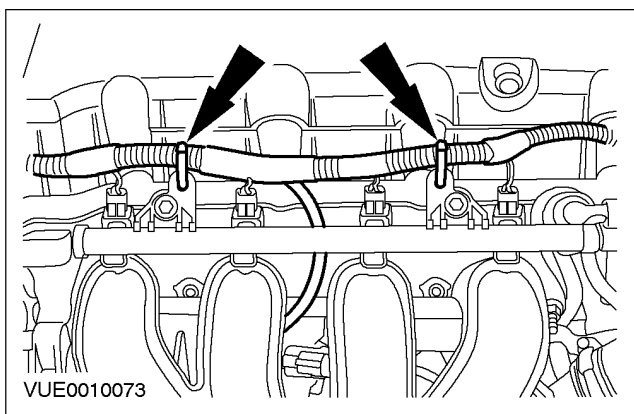
Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado para derrames eventuales de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

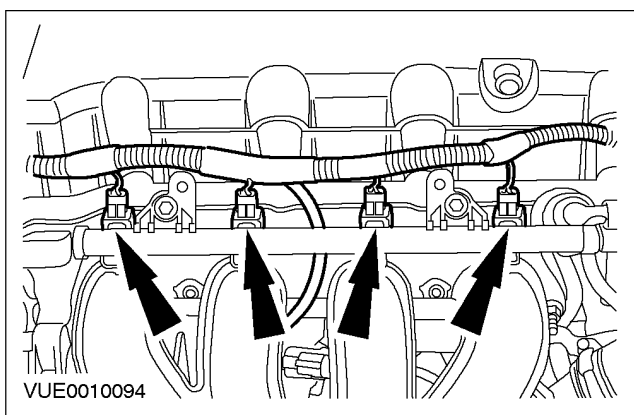
1. Libere la presión del sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
3. Desconecte la manguera de ventilación del motor.
4. Desconecte las mangueras de ventilación del motor y asegúrelas en un costado.



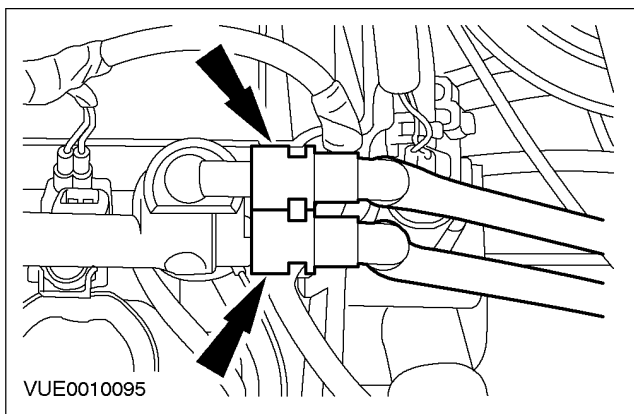
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Separe el arnés de cableado de carga de combustible.

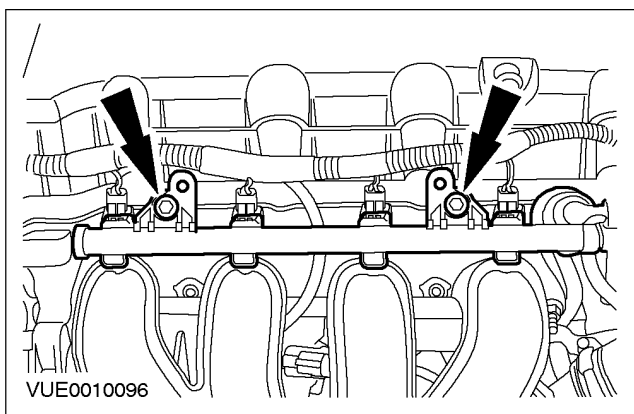
- Quite los amarres de cable.



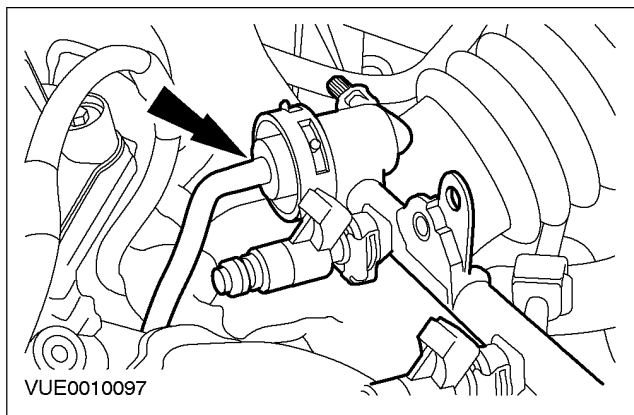
6. Desconecte los conectores eléctricos del inyector de combustible.



7. Desconecte las líneas de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

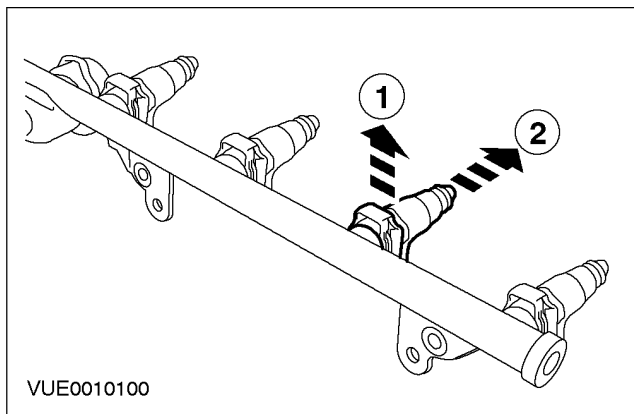


8. Separe el múltiple de alimentación de inyección de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

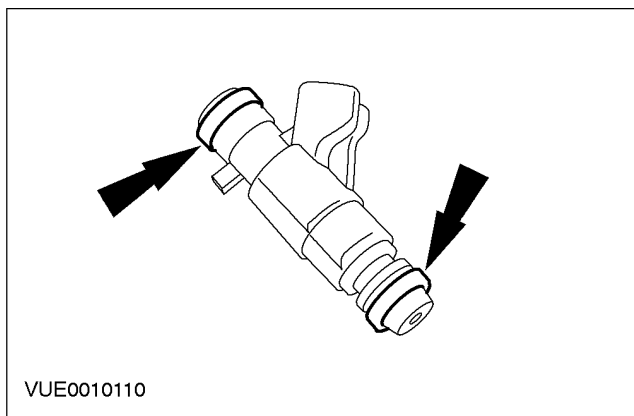
9. Quite el múltiple de alimentación de inyección de combustible.

- Desconecte la línea de vacío del regulador de presión de combustible.



10. Quite los inyectores de combustible.

1. Quite el broche.
2. Quite los inyectores de combustible.



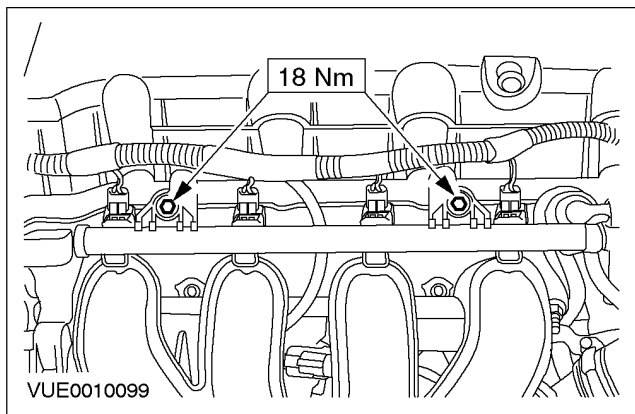
11. Quite y deseche los sellos de anillo "O".

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado para derrames eventuales de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.



1. **⚠ ATENCIÓN:** No use grasa de silicón para lubricar los sellos de anillo "O", ya que bloqueará los inyectores de combustible.

NOTA: Instale nuevos sellos de anillo "O".

NOTA: Lubrique los sellos de anillo "O" con aceite limpio de motor para ayudar en la instalación

NOTA: Instale nuevos amarres de cable.

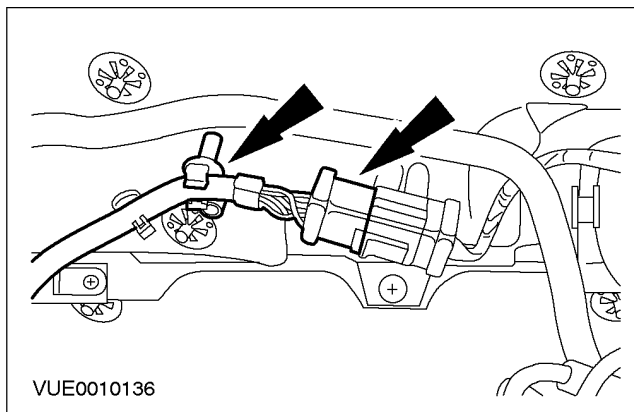
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

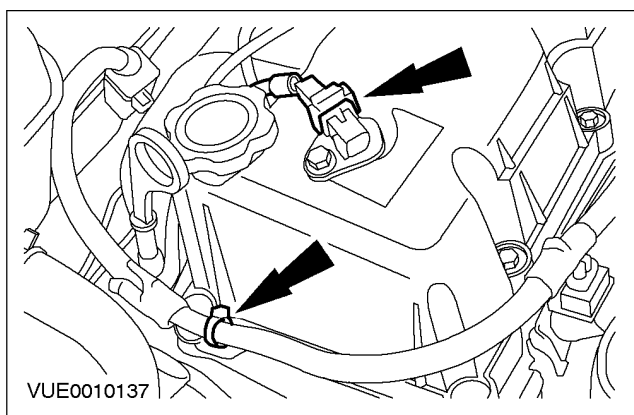
Arnés de cableado del sistema de carga de combustible (36 437 0)

Desmontaje

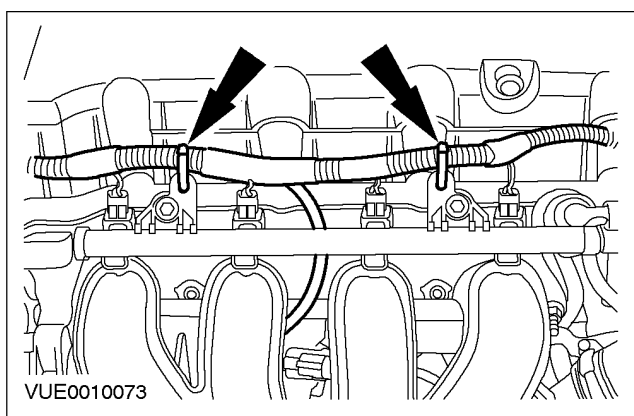
1. Separe el arnés de cableado de carga de combustible y desconecte el conector eléctrico.



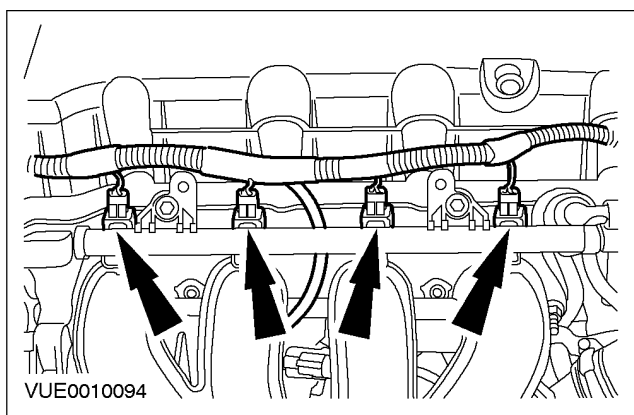
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP) y separe el arnés de cableado de carga de combustible.
 - Quite el amarre de cable.

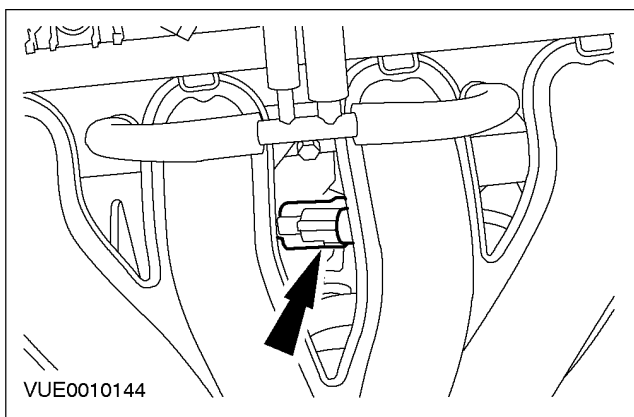


3. Separe el arnés de cableado de carga de combustible.
 - Quite los amarres de cable.

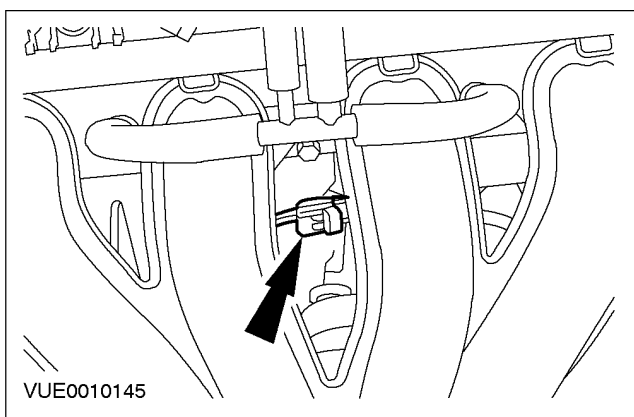


4. Desconecte los conectores eléctricos del inyector de combustible.

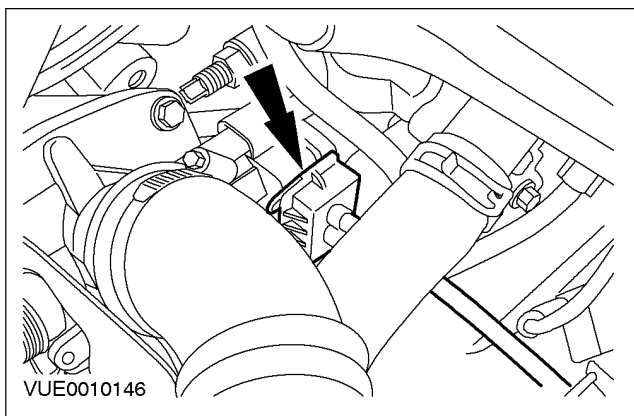


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

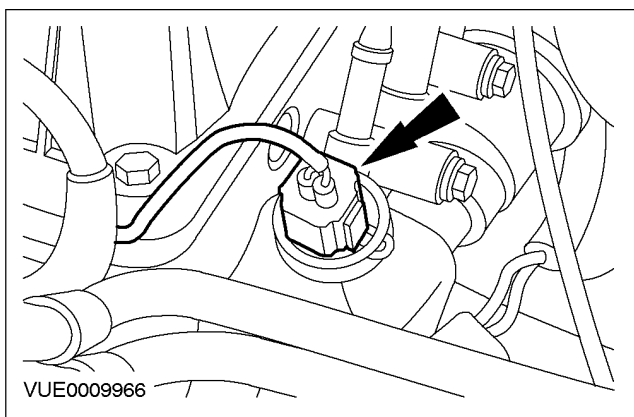
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura y presión absoluta del múltiple (T-MAP).



6. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC).



7. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa (TP).



8. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y quite el arnés de cableado de carga de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del cuerpo de la mariposa	10	-	89
Tornillos de retención del múltiple de alimentación de inyección de combustible	18	13	-

SECCIÓN 303-05 Banda de accesorios

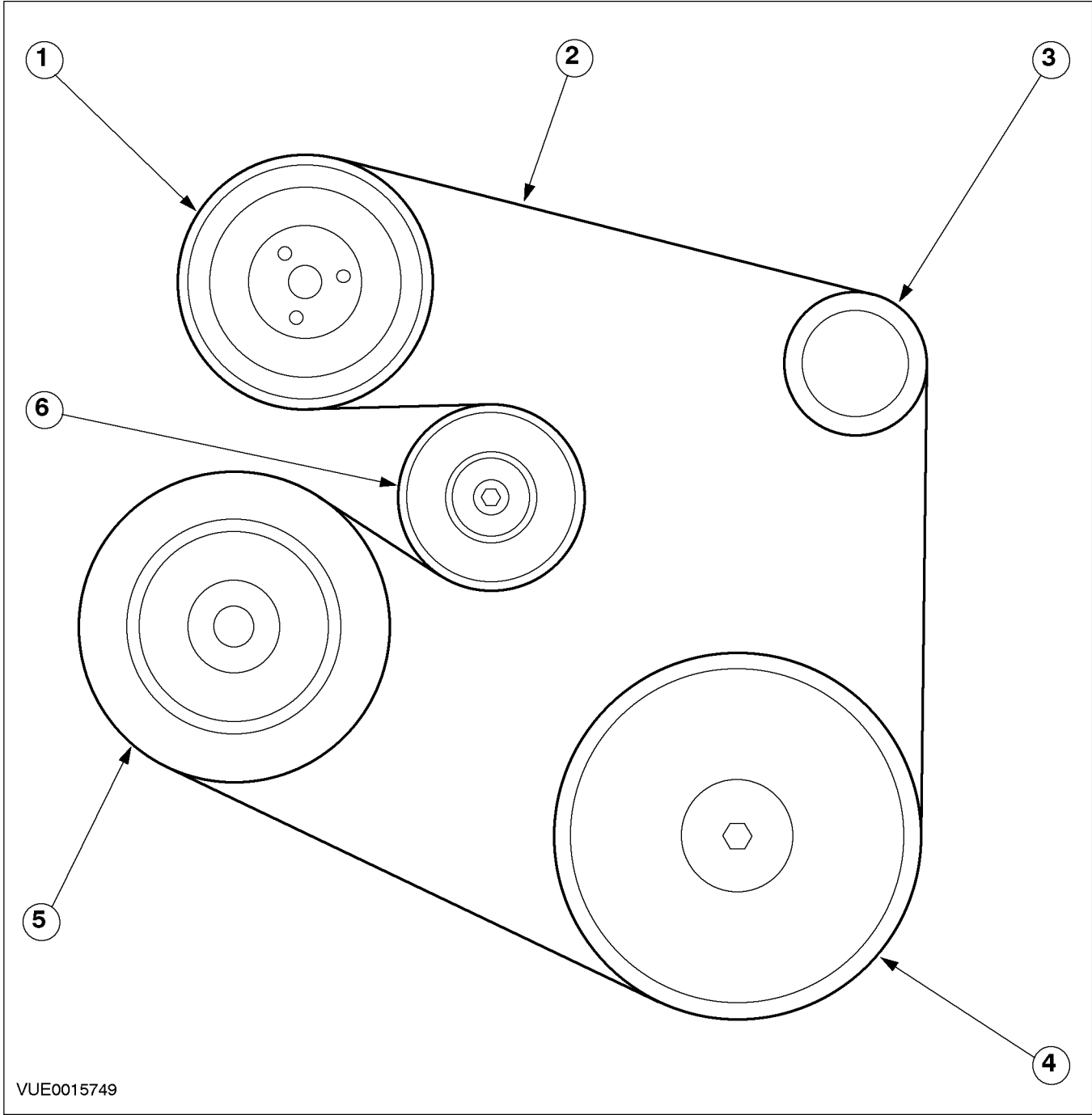
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Banda de accesorios.....	303-05-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Banda de accesorios.....	303-05-7
Inspección y verificación.....	303-05-7
Tabla de síntomas.....	303-05-8
Pruebas de componentes.....	303-05-9
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Tensor del cinturón de la banda de accesorios	303-05-11
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-05-14
Pares de apriete	303-05-14

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Banda de accesorios

Vehículos con motor de 1.3L sin dirección hidráulica



VUE0015749

Ref.	Descripción
1	Polea de la bomba de agua
2	Banda de accesorios.
3	Polea del generador
4	Polea del compresor del aire acondicionado (A/C)
5	Polea del cigüeñal

Ref.	Descripción
6	Polea del tensor de la banda

Banda de accesorios.

La banda de accesorios es una banda con ranuras múltiples.

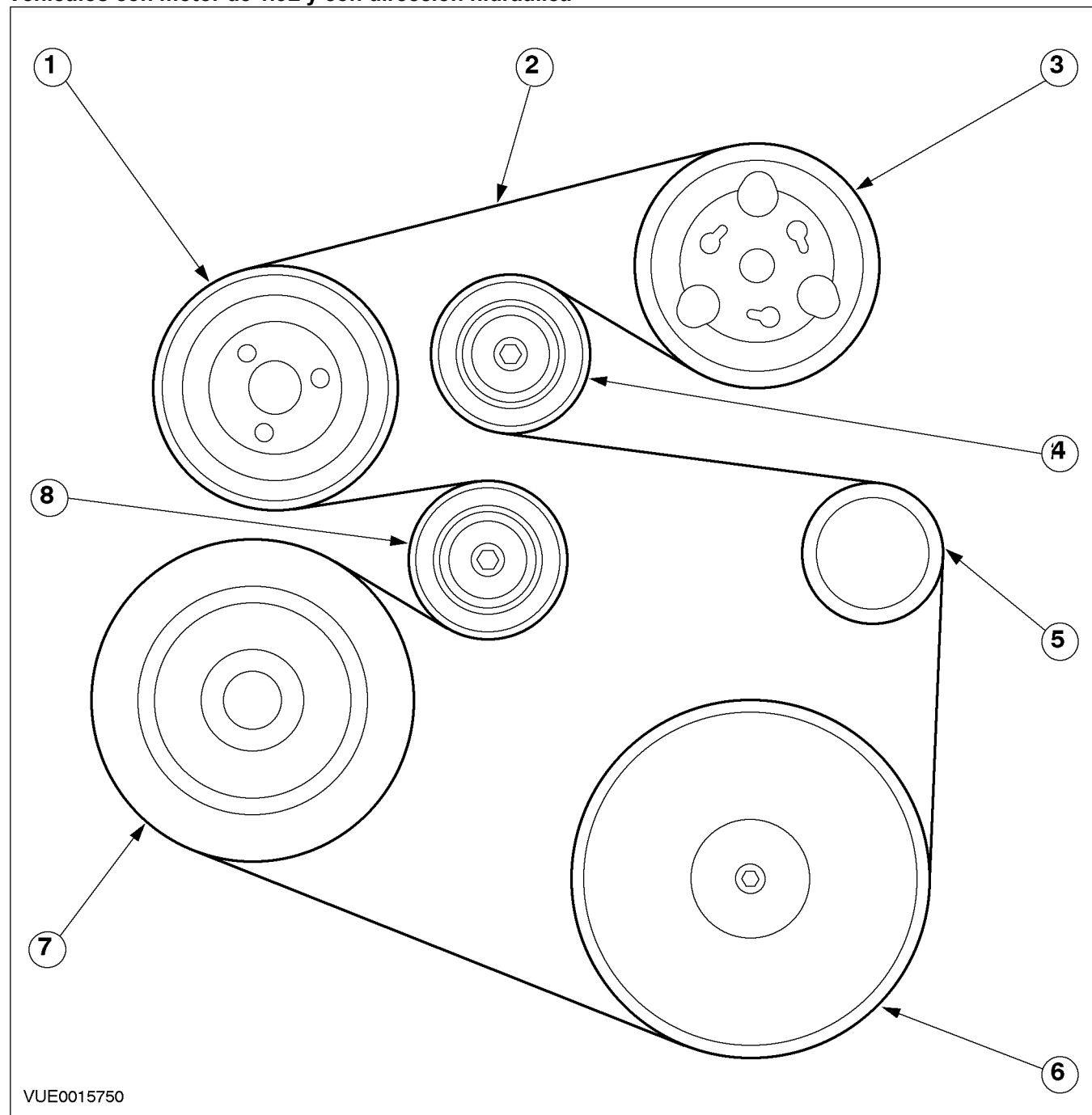
Tensor de la banda

El tensor de la banda es de tipo automático y está calibrado para proporcionar la cantidad correcta de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

tensión a la banda de propulsión para un sistema de propulsión de accesorios determinado.

Vehículos con motor de 1.3L y con dirección hidráulica



Ref.	Descripción
1	Polea de la bomba de agua
2	Banda de accesorios.
3	Polea de la bomba de la dirección hidráulica
4	Polea loca
5	Polea del generador

Ref.	Descripción
6	Polea del compresor del aire acondicionado (A/C)
7	Polea del cigüeñal
8	Polea del tensor de la banda

Banda de accesorios.

La banda de accesorios es una banda con ranuras múltiples.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

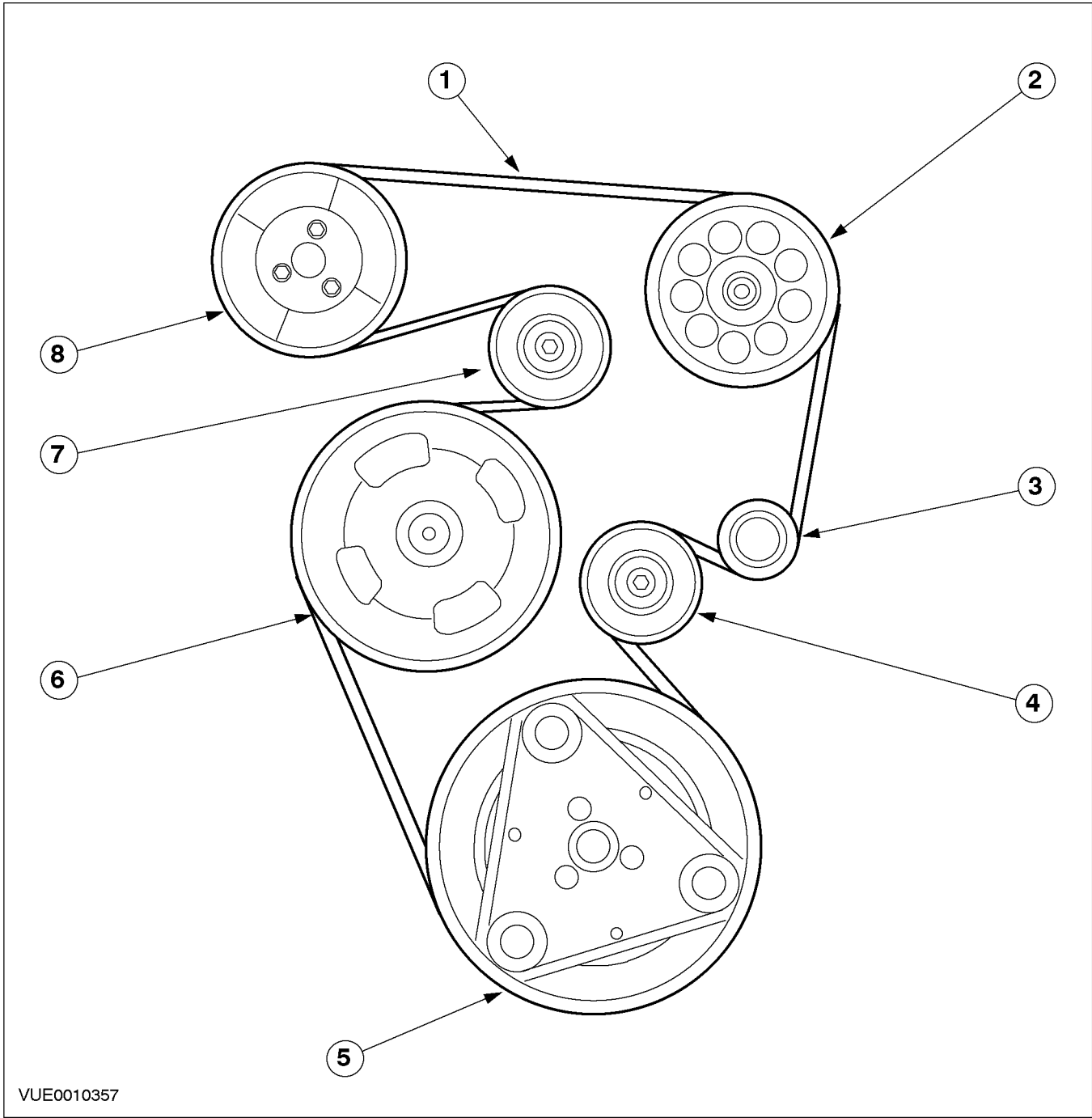
Polea loca

La polea loca es del tipo de rodamiento de rodillos.

Tensor de la banda

El tensor de la banda es de tipo automático y está calibrado para proporcionar la cantidad correcta de tensión a la banda de propulsión para un sistema de propulsión de accesorios determinado.

Vehículos con motor de 1.6L



Ref.	Descripción
1	Banda de accesorios.
2	Polea de la bomba de la dirección hidráulica o polea loca (vehículos sin dirección hidráulica)

Ref.	Descripción
3	Polea del generador
4	Polea loca

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
5	Polea del compresor del aire acondicionado (A/C)
6	Polea del cigüeñal
7	Polea del tensor de la banda
8	Polea de la bomba de agua

Banda de accesorios.

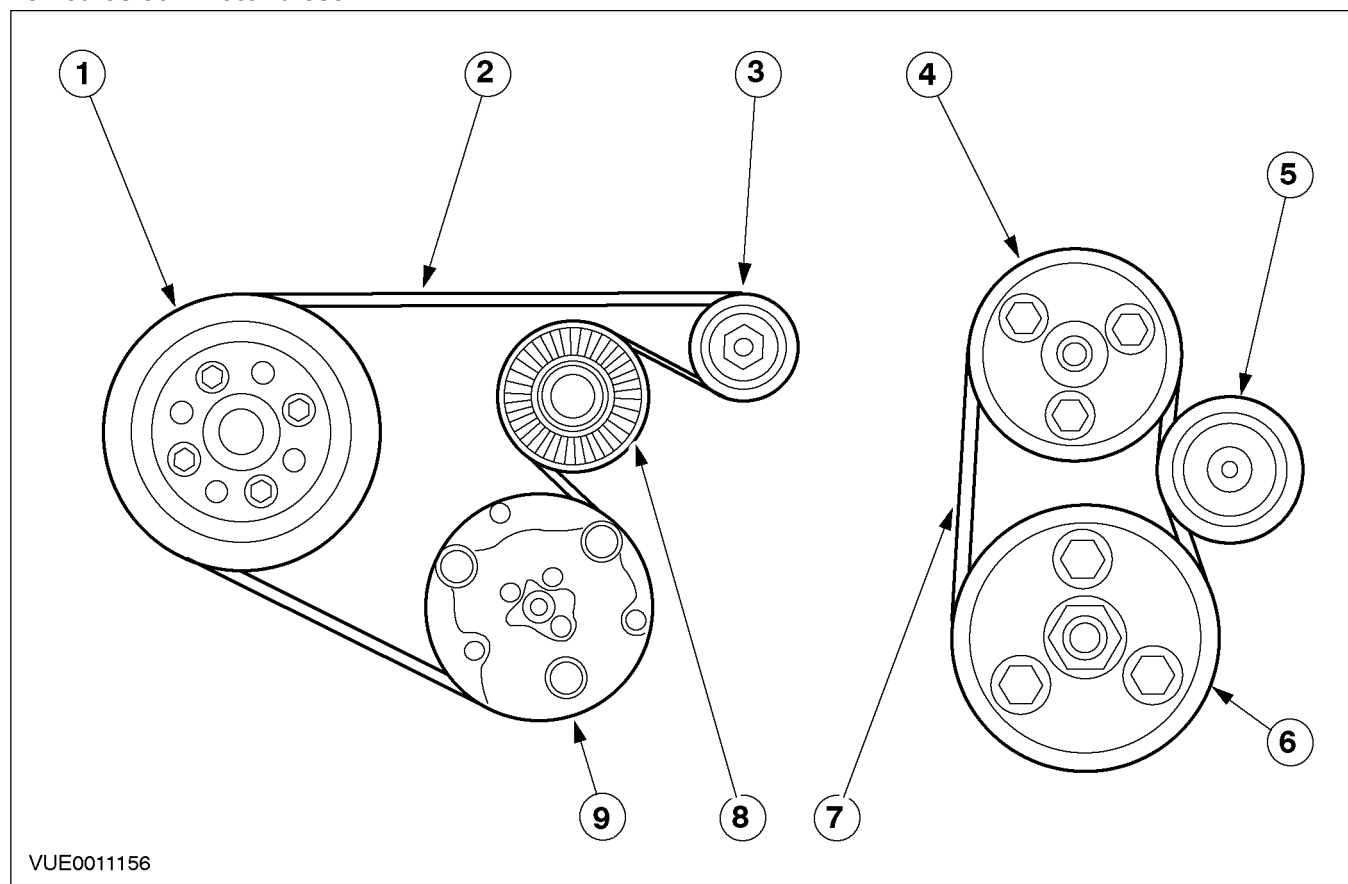
La banda de accesorios es una banda con ranuras múltiples.

Poleas locas

Las poleas locas son del tipo de rodamiento de rodillos.

Tensor de la banda

El tensor de la banda es de tipo automático y se suministra como un ensamble junto con un soporte fundido en coquilla de aluminio. Este soporte también sirve como montaje para el generador y para la bomba de la dirección hidráulica. El tensor de la banda está calibrado para proporcionar la cantidad correcta de tensión a la banda de propulsión para un sistema de propulsión de accesorios determinado.

Vehículos con motor diesel

Ref.	Descripción
1	Polea del cigüeñal
2	Banda de accesorios.
3	Polea del generador
4	Polea de la bomba de la dirección hidráulica
5	Polea del tensor de la banda
6	Polea de la bomba de inyección de combustible

Ref.	Descripción
7	Banda de la bomba de la dirección hidráulica
8	Polea del tensor de la banda
9	Polea del compresor del aire acondicionado (A/C)

Bandas de accesorios

Las bandas de accesorios son bandas con ranuras múltiples.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Tensores de banda

Los tensores de banda son de tipo manual. Para incrementar la tensión de la banda, gire el tornillo de ajuste en sentido inverso a las manecillas del reloj y

para disminuir la tensión de la banda, gire el tornillo de ajuste en el sentido de las manecillas del reloj.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Banda de accesorios

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico.

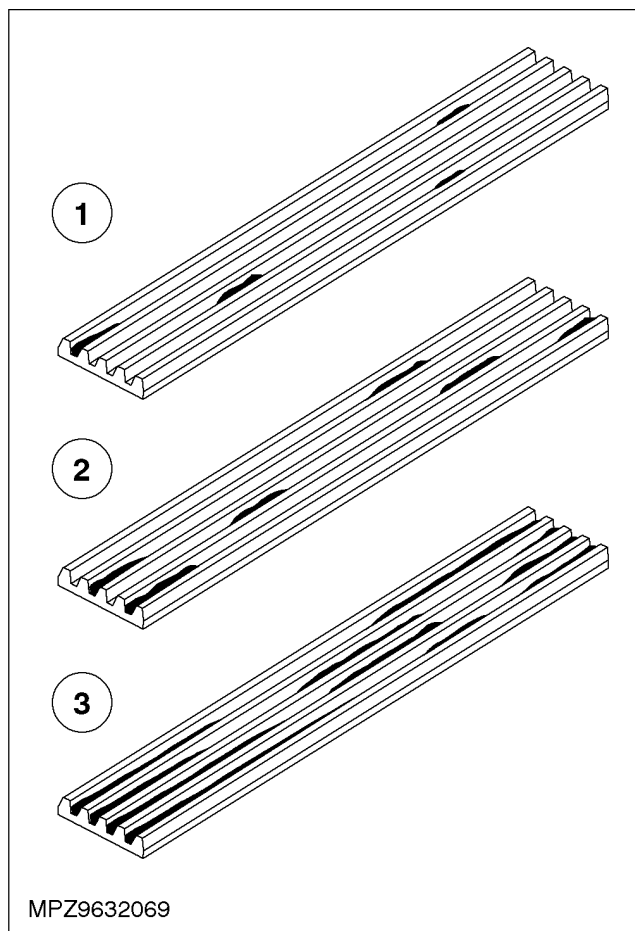
Hoja de inspección visual

Mecánica
• Banda de accesorios contaminada, dañada o fisurada. • Tensión de la banda • Tensor de la banda • Poleas locas • Poleas • Herraje flojo

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.

⚠ ATENCIÓN: No lubrique la banda, el tensor de la banda ni las poleas locas ya que puede ocurrir daño potencial al material de construcción de la banda, al mecanismo de amortiguación del tensor de la banda, al rodamiento de la polea del tensor de la banda y al rodamiento de las poleas locas.

NOTA: Se pueden considerar aceptables hasta 15 fisuras en la costilla de la banda en una distancia de 100 mm. Si las fisuras exceden el límite aceptable o faltan pedazos, instale una banda nueva.



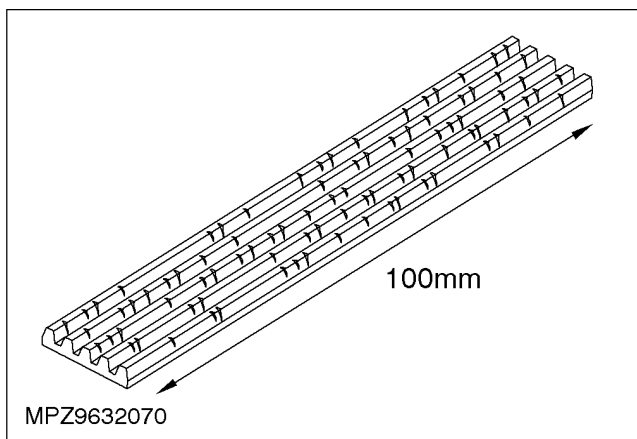
4. La condición de la banda se debe comparar con la ilustración y se debe tomar la acción adecuada.

Pequeños depósitos esparcidos de residuos de hule no son un problema y por lo tanto no se debe instalar una banda nueva.

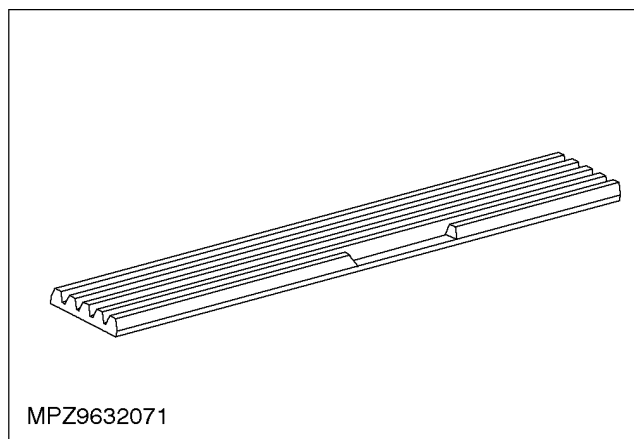
Grandes depósitos de residuos de hule acumulados hasta un 50% de la altura de la costilla de la banda no son un problema pero pueden ocasionar ruido excesivo. Si está presente ruido excesivo, instale una banda nueva.

Grandes depósitos de residuos de hule acumulados a lo largo de las ranuras son un problema y pueden ocasionar un ruido excesivo y un problema de estabilidad de la banda. Si los depósitos son grandes o el ruido de la banda es excesivo, instale una banda de accesorios nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)



5. Verifique si existen fisuras en la banda. Si el daño excede el límite aceptable, instale una banda de accesorios nueva.



6. Verifique si existe daño en la banda. Si faltan pedazos, instale una banda de accesorios nueva.
7. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Sonido agudo o ruido de la banda.	•Componentes de la banda de accesorios desgastados o dañados.	•Verifique el sistema con el motor en marcha y sin banda (solo ponga el motor en marcha durante un corto periodo de tiempo). Si el ruido es aparente, la causa no es el sistema de la banda de accesorios. Si el ruido no es aparente, la causa es el sistema de la banda de accesorios. Determine de dónde proviene el ruido y repare o instale componentes nuevos según sea necesario.
	•Componentes de la banda de accesorios instalados incorrectamente.	•Compruebe que los componentes de la banda de accesorios estén instalados correctamente. Repare según sea necesario.
	•Banda instalada incorrectamente.	•Compruebe que la banda esté instalada correctamente en las ranuras de la polea. Repare o instale una banda de accesorios nueva según sea necesario.
	•Poleas.	•Determine de dónde procede el ruido. Compruebe las poleas en busca de daño, libertad de rotación o alineación. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Lubricante u otra contaminación.	•Compruebe si existe daño o contaminación en la banda impulsora. Retire la banda impulsora y lávela con detergente y agua. Si la banda impulsora no queda limpia o está dañada, instale una banda impulsora nueva.
	•Banda	•Compruebe la correcta aplicación de la banda impulsora.
	•Poleas locas.	•Compruebe las poleas en busca de daño, libertad de rotación o alineación. Repare o instale componentes nuevos según sea necesario.
•Banda fisurada	•Banda	•Inspeccione si existen daños o fisuras en la banda. Si las fisuras están dentro del límite aceptable, la banda está bien. Si las fisuras exceden el límite aceptable, instale una banda de accesorios nueva.
•Banda con desprendimientos	•Banda	•Instale una banda de accesorios nueva.
•La banda no mantiene tensión	•Banda fisurada o dañada	•Inspeccione para ver si existen fisuras o daño en la banda. Si las fisuras están dentro del límite aceptable, la banda está bien. Si las fisuras exceden el límite aceptable, instale una banda de accesorios nueva.
	•Tensor de la banda desgastado o dañado.	•Compruebe el tensor de la banda en busca de operación correcta o daño. Instale un tensor de la banda nuevo según sea necesario.

Pruebas de componentes**Poleas locas y tensor manual de la banda**

Las poleas locas y el tensor manual de la banda se deben comprobar como sigue:

1. Desprenda la banda de accesorios en el área de las poleas locas o del tensor de la banda.
2. Gire las poleas locas o la polea del tensor de la banda y compruebe en busca de daño, libertad de rotación o alineación. Instale nuevas poleas locas o tensor de la banda según sea necesario.
3. Inspeccione si existe lubricante u otra contaminación en el área circundante de las poleas locas o del tensor de la banda. Rectifique

cualquier fuga antes de instalar nuevas poleas locas o tensor de la banda. Si las poleas locas o la polea del tensor de la banda están contaminadas, no intente limpiarlas ya que se puede dañar el interior del rodamiento. Instale nuevas poleas locas o tensor de la banda según sea necesario.

Comprobación estática del tensor automático

El tensor automático se debe comprobar estáticamente como sigue:

1. Separe la banda impulsora en el área del tensor.
2. Usando la herramienta correcta, mueva el tensor de su posición relajada a través de su carrera completa y regrese a la posición relajada para asegurarse de que no se atore, se apriete ni se

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

pegue y cerciorarse de que existe tensión en el resorte del tensor.

3. Gire la polea del tensor y compruebe en busca de daño, libertad de rotación o alineación. Instale un tensor nuevo según sea necesario.
4. Inspeccione si existe lubricante u otro contaminante en el área circundante del tensor. Rectifique cualquier fuga antes de instalar un tensor nuevo. Si el tensor está contaminado, no intente limpiarlo ya que se puede dañar el interior del mecanismo de amortiguación. Instale un tensor nuevo según sea necesario.
5. Si el tensor cumple el criterio anterior proceda a la prueba dinámica del tensor. Si el tensor no cumple el criterio anterior instale un tensor nuevo.

Comprobación dinámica del tensor automático

El tensor automático se puede comprobar dinámicamente como sigue:

1. Con el motor en marcha, observe el movimiento del tensor. El tensor se debe mover (responder) cuando el motor se acelera rápidamente o cuando se cicla el embrague del aire acondicionado (A/C). Si el movimiento del tensor no es constante sin aceleración del motor o ciclado del embrague del A/C, es posible que una flecha o polea esté doblada, fuera de redondez o que el interior del mecanismo de amortiguación del tensor esté dañado. El juego excesivo de la banda impulsora (profundidad dispereja de las ranuras en la banda impulsora) puede ocasionar movimiento excesivo del tensor. Compruebe la condición instalando una banda de accesorios nueva.

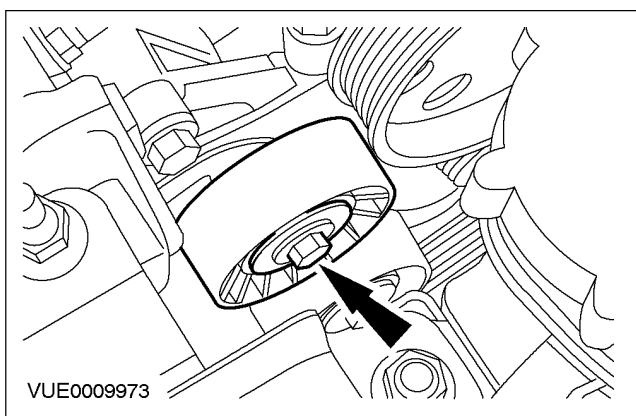
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tensor del cinturón de la banda de accesorios

Desmontaje

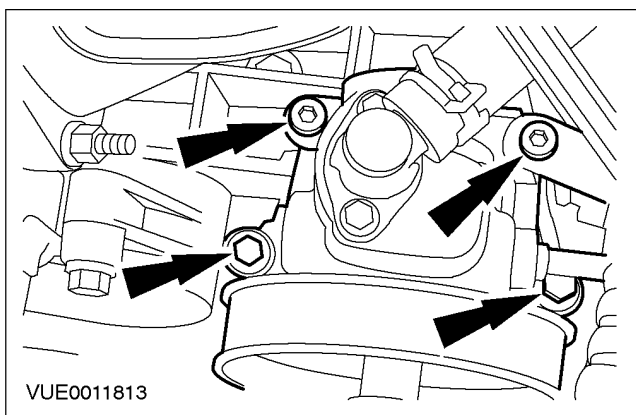
Todos los vehículos

1. Desmonte el generador. Para más información, consulte la sección 414-02.
2. Baje el vehículo.
3. Quite la polea del tensor de la banda de accesorios.



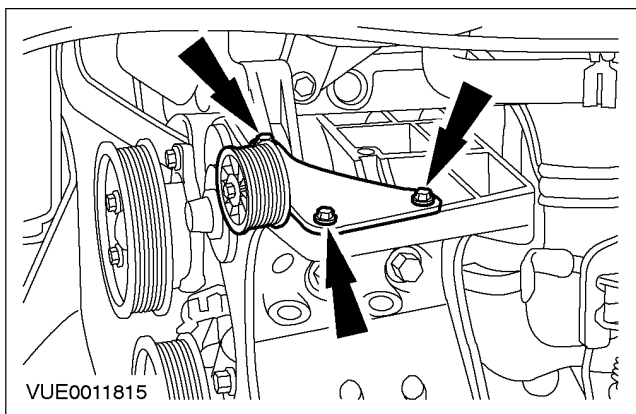
Vehículos con dirección hidráulica

4. Separe la bomba de la dirección hidráulica y asegúrela a un lado.



Vehículos sin dirección hidráulica

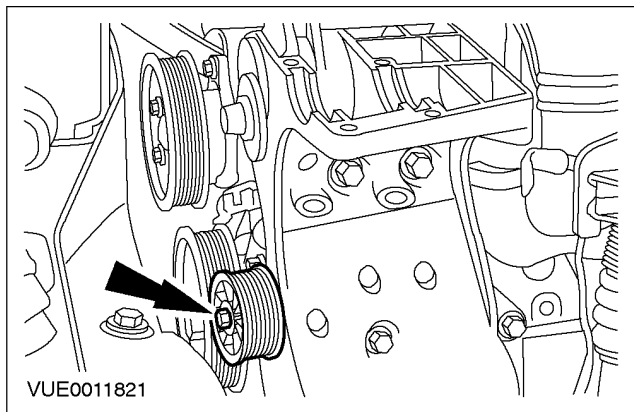
5. Quite la polea loca superior de la banda de accesorios.



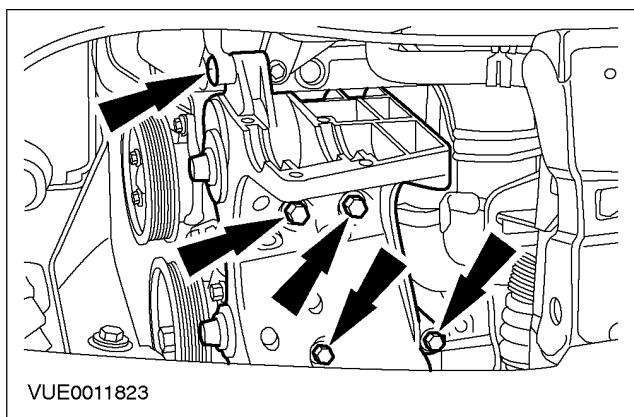
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

6. Quite la polea loca inferior de la banda de accesorios.

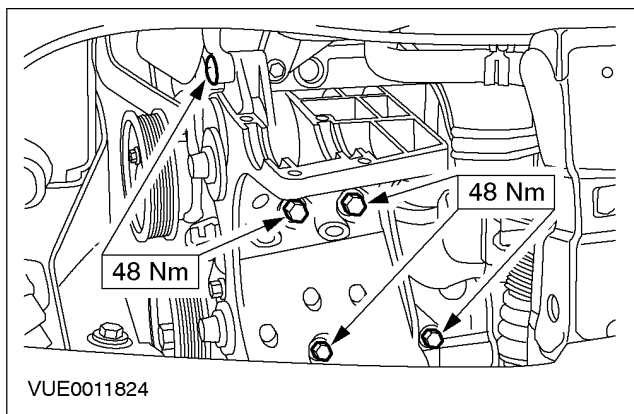


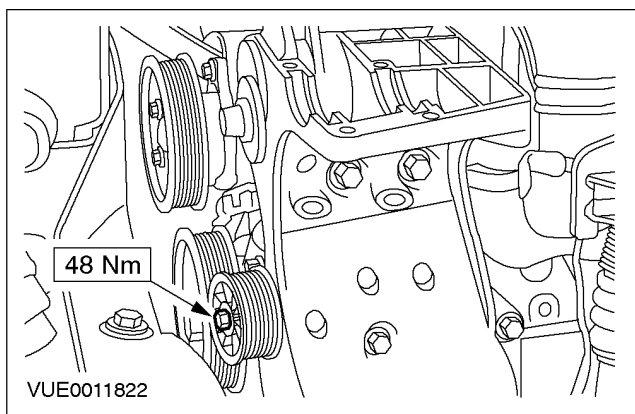
7. Retire el ensamble de tensor y soporte de la banda de accesorios.

**Instalación**

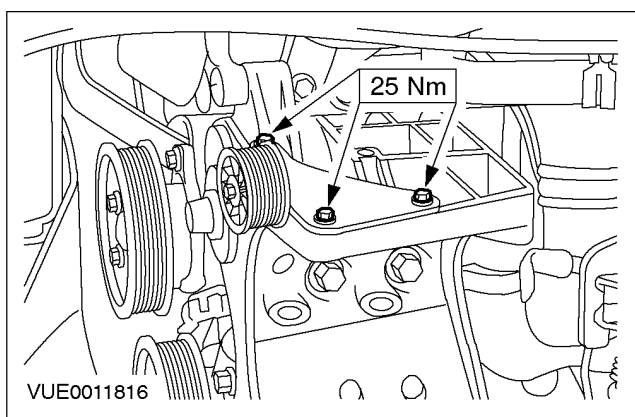
Todos los vehículos

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

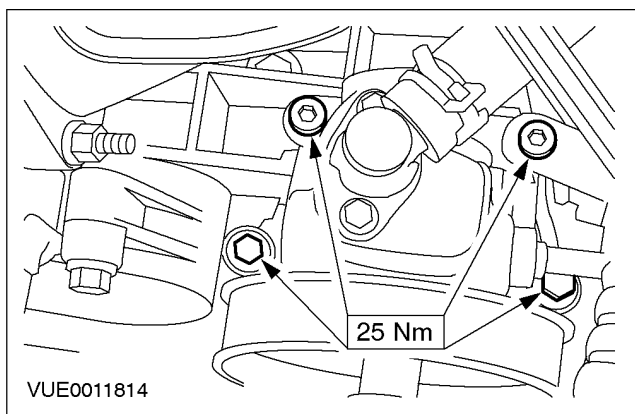


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

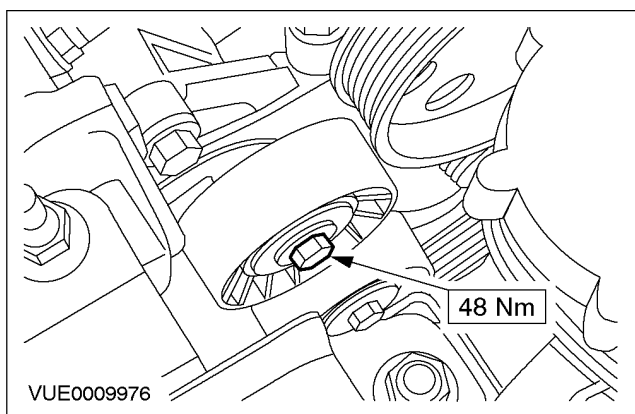
Vehículos sin dirección hidráulica



Vehículos con dirección hidráulica



Todos los vehículos



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del ensamble de tensor y soporte de la banda de accesorios (1.6L)	48	35	-
Tornillo del ensamble de tensor y soporte de la banda de accesorios (1.6L)	48	35	-
Tornillo de retención de la polea loca inferior de la banda de accesorios (1.6L)	48	35	-
Tornillos de retención de la polea loca superior de la banda de accesorios (1.6L)	25	18	-
Tornillos de retención de la bomba de la dirección hidráulica (1.6L)	25	18	-
Tornillo de retención de la polea del tensor de la banda de accesorios (1.6L)	48	35	-
Tornillos de retención del tensor de la banda de accesorios (diesel)	25	18	-
Tuerca de retención de la polea del tensor de la banda de accesorios (diesel)	35	26	-
Tuerca de retención de la polea del tensor de la banda de la bomba de la dirección hidráulica (diesel)	35	26	-
Tornillos de retención de la cubierta de la banda de la bomba de la dirección hidráulica (diesel)	25	18	-

SECCIÓN 303-06 Sistema de arranque

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Sistema de arranque.....	303-06-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de arranque.....	303-06-3
Inspección y verificación.....	303-06-3
Tabla de síntomas.....	303-06-3
Pruebas precisas.....	303-06-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Motor de arranque..... (26 204 0)	303-06-12
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-06-14
Pares de apriete	303-06-14

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de arranque

Se usan motores de arranque preacoplados fabricados por Bosch o Magnetti Morelli.

Independientemente del modelo, todos los motores de arranque tienen un solenoide integral y todos los tipos tienen piñones que se acoplan con un engrane anular

durante el arranque. El engrane anular está colocado en el exterior del volante.

Algunos motores de arranque son intercambiables bajo ciertas circunstancias, refiérase a la Microficha de reemplazos si desea mayor información. Los motores de arranque deben repararse como un ensamble, y por consiguiente, no deben desarmarse.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de arranque

Inspección y verificación



ADVERTENCIA: Cuando lleve a cabo trabajos en el compartimiento del motor cerca del motor de arranque, esté alerta de que el cable de entrada de la batería de alto calibre al motor de arranque está cargado eléctricamente todo el tiempo.

1. Verifique el problema del cliente.

2. Verifique los problemas con lo siguiente.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Motor de arranque • Batería	• Fusible • Cableado • Conectores

3. Si la inspección revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar. Si el problema persiste, proceda a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

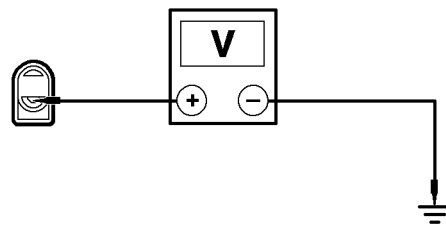
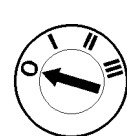
Condición	Fuentes posibles	Acción
• El motor no arranca, el relevador hace click	• Batería • Circuitos • Motor de arranque	• Vaya a la prueba precisa A
• El motor arranca lentamente	• Batería • Circuitos • Motor de arranque	• Vaya a la prueba precisa B
• Ruido de arranque inusual	• Motor de arranque • Engrane anular	• Vaya a la prueba precisa C
• El motor de arranque gira pero el motor no arranca	• Solenoide	• Vaya a la prueba precisa D

Pruebas precisas

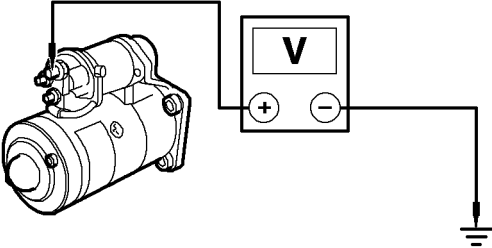
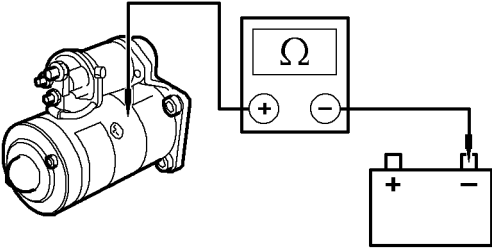
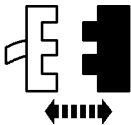
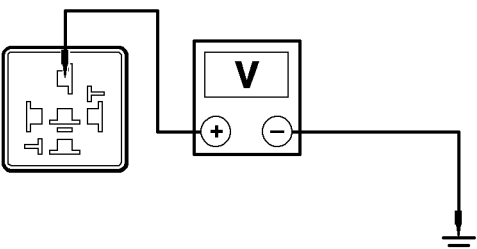
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR NO HACE CLICK

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES DE LA BATERÍA	
	1 Inspeccione las conexiones de la batería para detectar conexiones sueltas/corroídas. • ¿Las terminales de la batería están limpias y apretadas? → Sí Vaya a A2 → No Limpie y apriete las conexiones según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

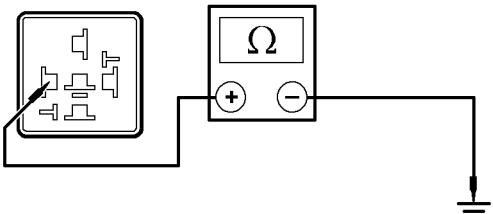
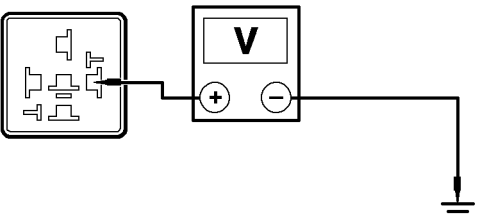
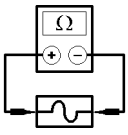
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
	1 Verifique la batería. Refiérase a la sección 414-00. • ¿Está bien la batería? → Sí Vaya a A3 → No Cargue o instale una batería nueva según se requiera. Refiérase a la sección 414-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A3: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA CONMUTADA AL SOLENOIDE	
1 2  Solenoide de una terminal  TIW2601020	3 Mida el voltaje entre la terminal sencilla del conector del solenoide del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y tierra cuando el motor de arranque se opera el motor de arranque. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a A4 → No Vaya a A6
A4: VERIFIQUE B+ AL MOTOR DE ARRANQUE	
1 	

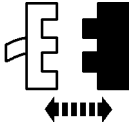
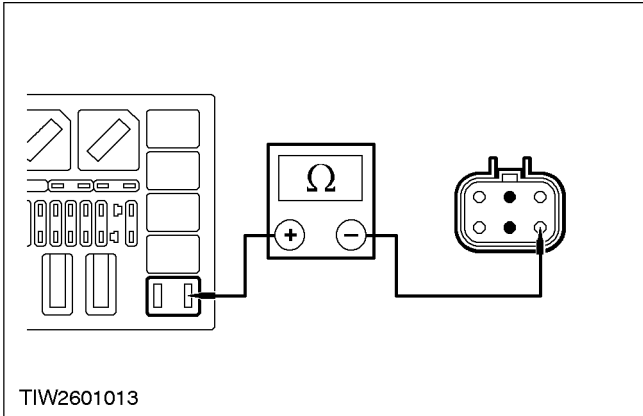
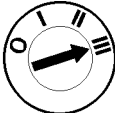
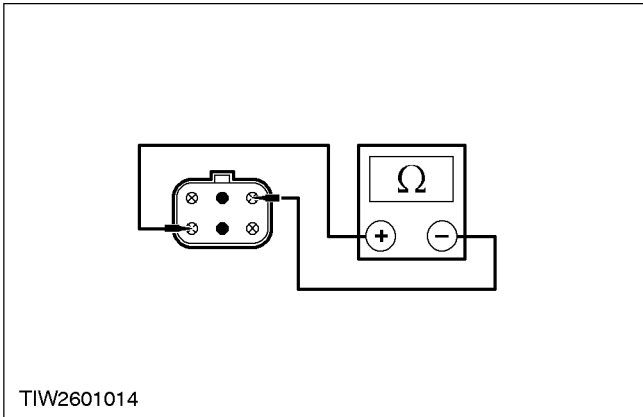
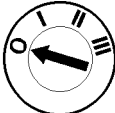
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIV2601013	2 Mida el voltaje entre la terminal B del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a A5 → No Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A5: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL MOTOR DE ARRANQUE	
 TIV2601016	1 Mida la resistencia entre la caja del motor del arranque y la terminal negativa (-) de la batería. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Limpie y repare las conexiones a tierra según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A6: VERIFIQUE B+ AL RELEVADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE	
1  Relevador del motor de arranque  TIW2601010	2 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a A7 → No Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.

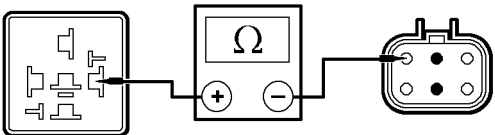
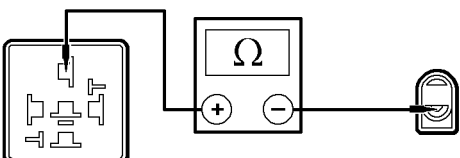
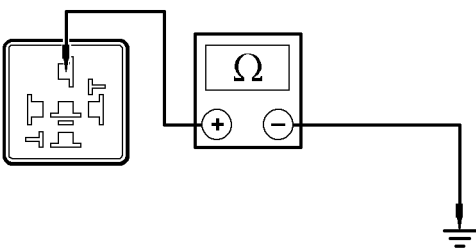
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL RELEVADOR	
 TIW2601011	1 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del relevador del motor del motor de arranque, circuito 31 (BK) y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A8 → No Repare el circuito 31 (BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A8: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE CONMUTACIÓN DEL RELEVADOR	
1  TIW2601012	2 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a A13 → No Vaya a A9
A9: VERIFIQUE EL FUSIBLE 40 (60A)	
1  Fusible 40 (60A)	• ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a A10 → No Instale un fusible 40 (60A) nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. Si el fusible falla nuevamente, Vaya a A15

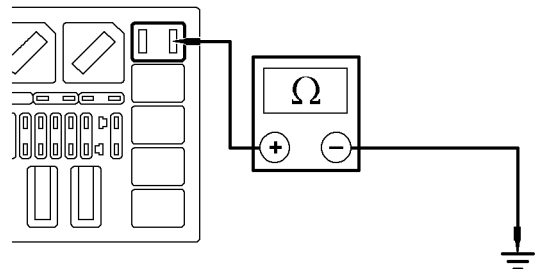
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1  Interruptor de encendido  TIW2601013	2 Retire el fusible 40 (60A). 3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del fusible 40, circuito 30 (RD) y la terminal 4 del conector del interruptor de encendido, circuito 30 (RD). • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A11 → No Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A11: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
1   TIW2601014	2 Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 3 del conector del interruptor de encendido. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A12 → No Instale un interruptor del encendido nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A12: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 50 (GY)	
1 	

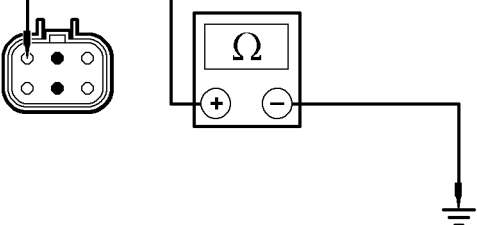
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW2601015	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 de conector del interruptor de encendido, circuito 50 (GY) y la terminal 2 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY). • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Vuelva a conectar el interruptor de encendido. Vaya a A8 → No Repare el circuito 50 (GY). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A13: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 50 (GY/BK)	
 TIW2601016	1 Mida la resistencia entre el conector del solenoide del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque y la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK). • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A14 → No Repare el circuito 50 (GY/BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A14: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 50 (GY/BK)	
 TIW2601017	1 Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y tierra. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menos? → Sí Instale un relevador del motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Repare el circuito 50 (GY/BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A15: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 30 (RD)	
1 Retire el fusible 36 (60A).	

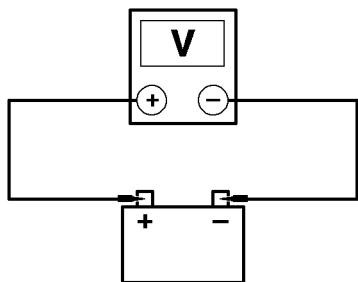
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW2601018	2 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del fusible 36, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿La resistencia es mayor que 10,000 ohmios? → Sí Vaya a A16 → No Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.

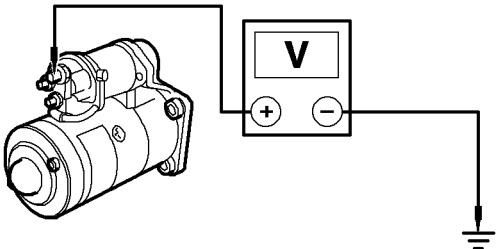
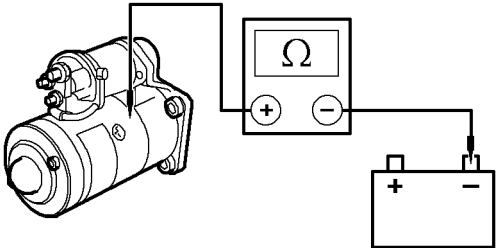
A16: VERIFIQUE EL CIRCUITO 50 PARA DETECTAR CORTO A TIERRA

1  Interruptor de encendido  TIW2601019	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del interruptor de encendido, circuito 50 (GY) y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Conecte el interruptor de encendido. Vaya a A8 → No Repare el circuito 50 (GY). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
---	--

PRUEBA PRECISA B: EL MOTOR ARRANCA LENTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
 TIV2601012	1 Mida el voltaje entre las terminales de la batería. • ¿El voltaje es mayor que 12.5 voltios? → Sí Vaya a B2 → No Cargue o instale una batería nueva según se requiera. CONSULTE la sección 414-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: VERIFIQUE EL SUMINISTRO AL MOTOR DE ARRANQUE	
1   TIV2601013	2 Mida el voltaje entre la terminal B del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 12.5 voltios? → Sí Vaya a B3 → No Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
B3: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL MOTOR DE ARRANQUE	
 TIV2601016	1 Mida la resistencia entre la caja del motor de arranque y la terminal negativa (-) de la batería. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Limpie y repare las tierras según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
PRUEBA PRECISA C: RUIDO INUSUAL EN EL MOTOR DE ARRANQUE	
C1: VERIFIQUE EL MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE	
	1 Verifique la alineación correcta del motor de arranque y los soportes de montaje. • ¿El motor de arranque está montado correctamente? → Sí Vaya a C2 → No Instale el motor de arranque. Refiérase al procedimiento en esta sección. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
C2: VERIFIQUE EL ACCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE	
	1 Desmonte el motor de arranque. Refiérase al procedimiento en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

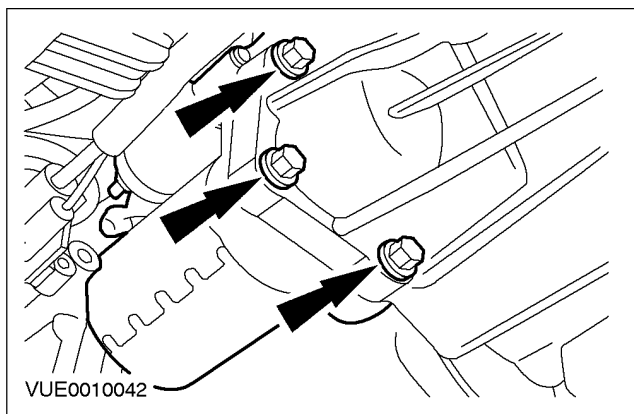
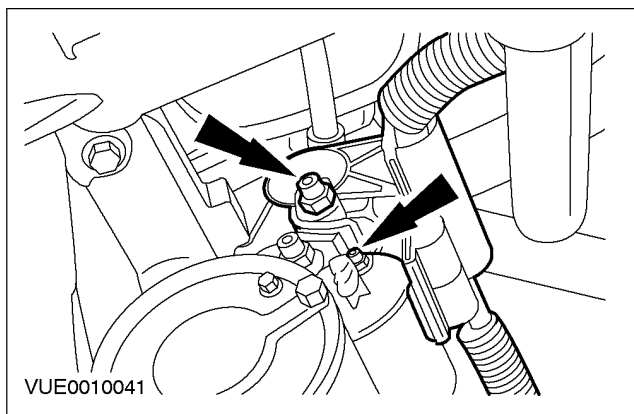
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Inspeccione el engrane anular para detectar daños o desgaste. • ¿El engrane anular está dañado? → Sí Repare el engrane anular según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → No Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor de arranque (26 204 0)

Desmontaje

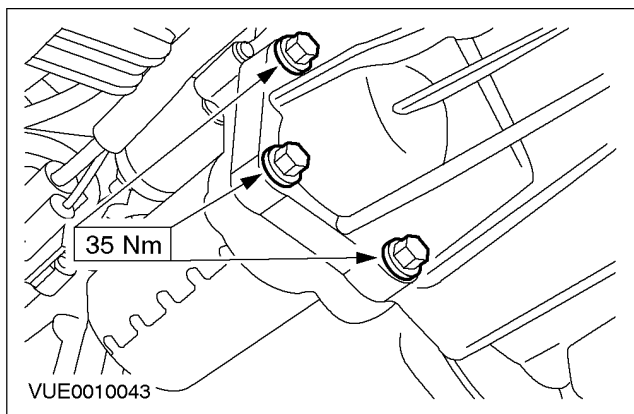
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Quite el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.
3. Desconecte el conector eléctrico del motor de arranque.

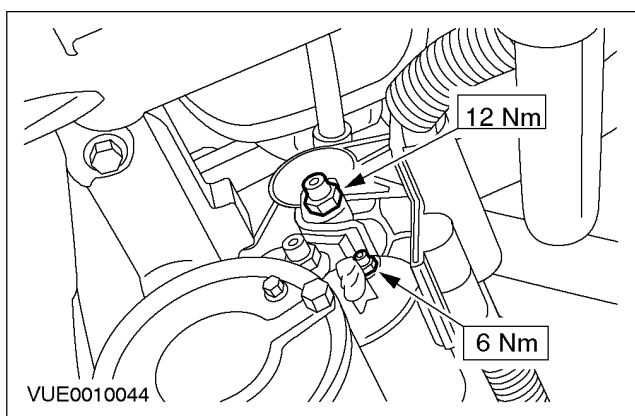


4. Desmonte el motor de arranque.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del motor de arranque	35	26	-
Tuerca de retención superior del conector eléctrico del motor de arranque	12	9	-
Tuerca de retención inferior del conector eléctrico del motor de arranque	6	-	53

SECCIÓN 303-07 Encendido del motor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Encendido del motor	303-07-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Encendido del motor	303-07-3
Inspección y verificación.....	303-07-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Paquete de bobina de encendido — Vehículos con motor de 1.6L (22 414 0)	303-07-4
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-07-6
Pares de apriete	303-07-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Encendido del motor

El sistema de encendido es del tipo sin distribuidor.

La señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP) es la base para los cálculos de sincronización de encendido. La señal del sensor de posición del árbol de levas (CMP) solamente se requiere durante el arranque ya que cuando el motor está funcionando se utiliza la señal del perfil de captación de encendido (PIP). La señal de voltaje alterno del sensor de CKP es digitalizada por el módulo de control del tren motriz (PCM). Esta señal digitalizada es entonces usada para sincronizar el cierre de los circuitos primarios de las bobinas de encendido.

La sincronización de encendido es determinada por el PCM en respuesta a las condiciones de operación del

motor. Una vez determinada la sincronización de encendido, el PCM interrumpe la corriente a los circuitos primarios de las bobinas de encendido y por lo tanto activa las chispas de encendido que son suministradas a los cilindros por medio de los cables de las bujías y las bujías.

Las bobinas de encendido son activadas por el PCM en pares, cilindros No. 1 y No. 4 y cilindros No. 2 y No. 3, enviando una chispa de encendido al cilindro correspondiente en la carrera de encendido y al cilindro en la carrera de escape. Al tener una chispa de encendido en la carrera de escape se asegura que cualquier combustible que haya quedado sin quemar sea encendido para proporcionar emisiones de escape más limpias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Encendido del motor**

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cables de las bujías dañados. • Bujías dañadas.	• Conexiones a las bujías y bobina. • Conector eléctrico de la bobina de encendido suelto o dañado. • Arnéses del cableado dañados.

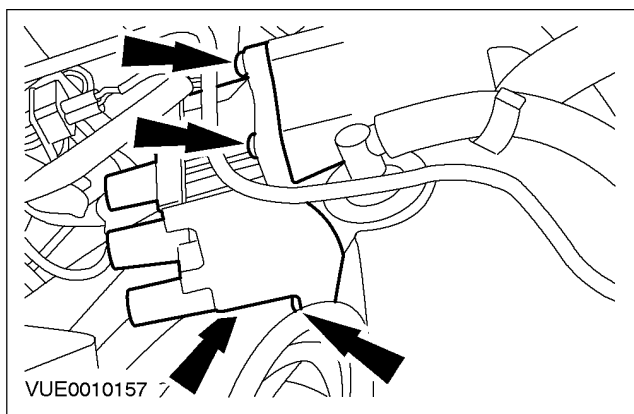
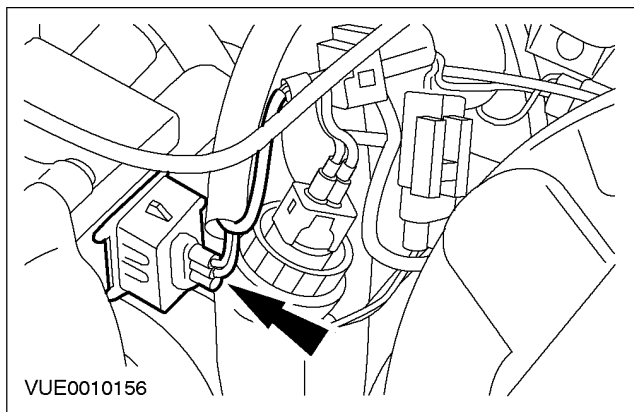
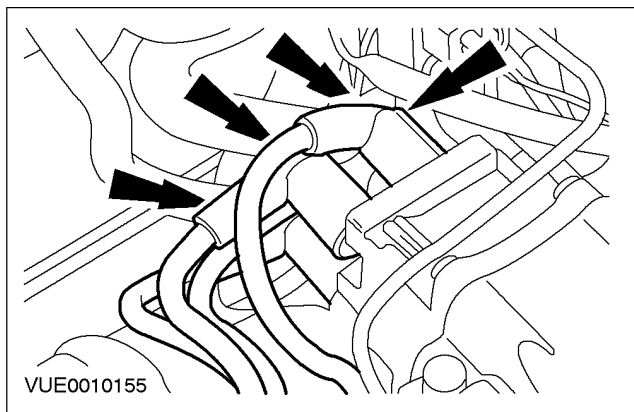
3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Paquete de bobina de encendido — Vehículos con motor de 1.6L (22 414 0)

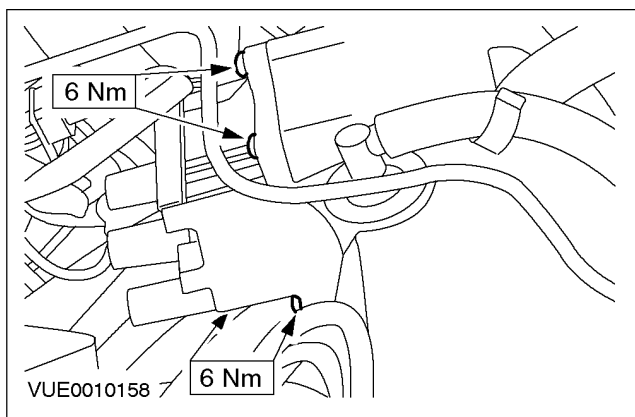
Desmontaje

1. Desconecte los cables de bujía del paquete de bobinas de encendido.
2. Desconecte el conector eléctrico del paquete de bobinas de encendido.
3. Retire el paquete de bobinas de encendido.



Instalación

⚠ ATENCIÓN: El paquete de bobinas de encendido y los cables de bujía están numerados. Asegúrese de que los cables de bujía estén correctamente instalados en el paquete de bobinas de encendido. Si no se sigue esta instrucción se puede dañar el motor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del paquete de bobinas de encendido	6	-	53

SECCIÓN 303-08 Control de emisiones del motor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Control de emisiones del motor	303-08-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Control de emisiones del motor	303-08-3
Inspección y verificación	303-08-3
Tabla de síntomas	303-08-3
Pruebas precisas	303-08-3
Pruebas de componentes	303-08-3
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-08-4
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	303-08-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Control de emisiones del motor**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Control de emisiones del motor****Inspección y verificación****Pruebas precisas****Tabla de síntomas****Pruebas de componentes**

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
No hay comunicación disponible en este momento.	

SECCIÓN 303-12 Filtrado y distribución del aire de admisión

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Filtrado y distribución del aire de admisión.....	303-12-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Filtrado y distribución del aire de admisión.....	303-12-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Tubo de admisión del purificador de aire..... (23 175 0)	303-12-4
Purificador de aire (23 174 0)	303-12-7
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-12-9
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	303-12-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Filtrado y distribución del aire de admisión**

No hay comunicación disponible en este momento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Filtrado y distribución del aire de admisión**

No hay comunicación disponible en este momento.

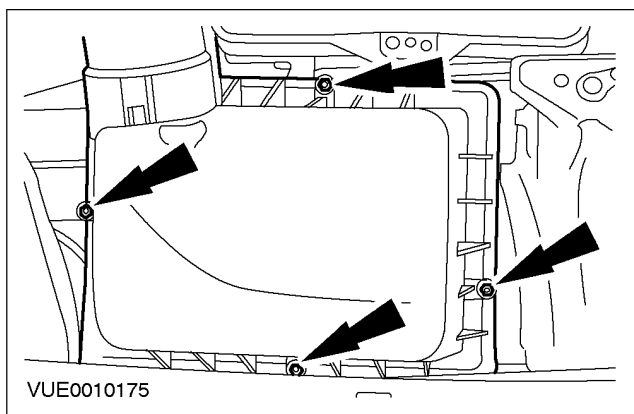
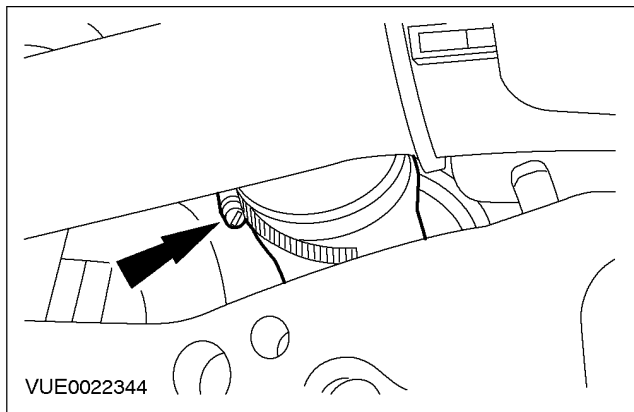
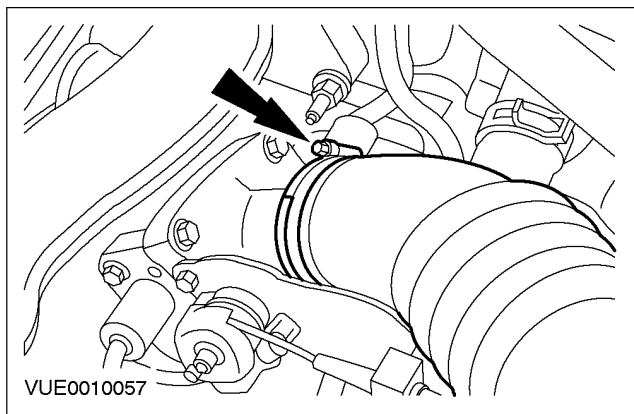
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

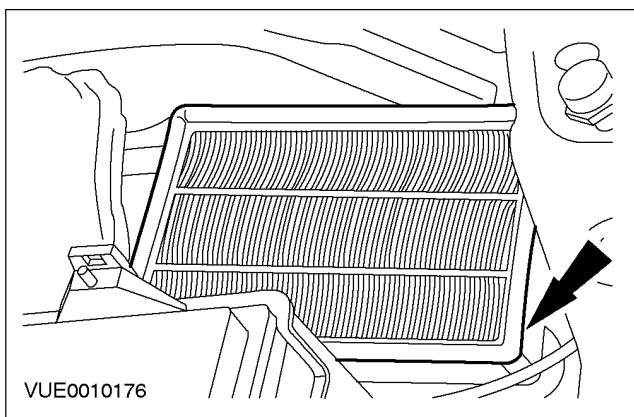
Tubo de admisión del purificador de aire (23 175 0)

Desmontaje

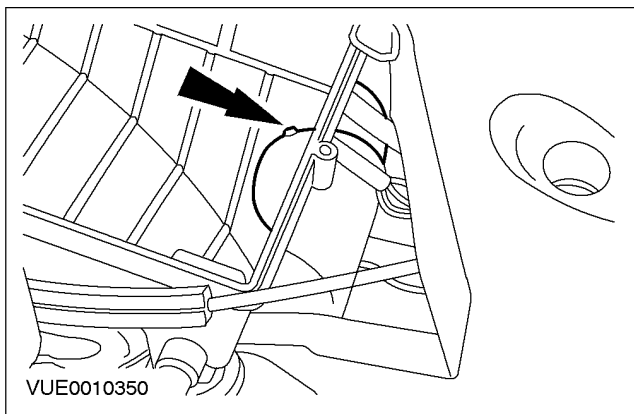
NOTA: El procedimiento mostrado es para vehículos con motor de 1.6L. El procedimiento para vehículos con motor diesel es similar.

1. Desconecte el tubo de salida del purificador de aire del cuerpo de la mariposa.
2. Desconecte el tubo resonador del tubo de salida del purificador de aire.
3. Quite la cubierta del alojamiento del purificador de aire y el tubo de salida del purificador de aire.



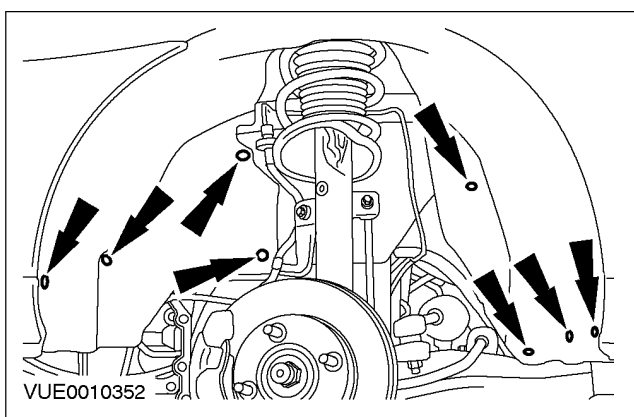
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Quite el elemento del purificador de aire.



5. Desconecte el tubo de admisión del purificador de aire del purificador de aire.

- Libere la lengüeta.

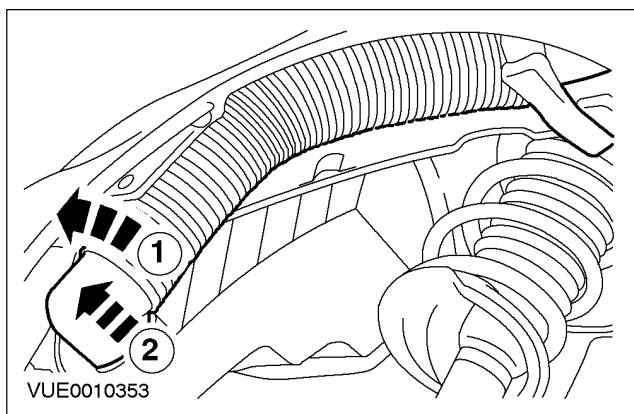


6. Afloje las tuercas de la rueda delantera-izquierda.

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

8. Retire la rueda delantera-izquierda.

9. Quite la tolva contra salpicaduras de la salpicadera delantera-izquierda.

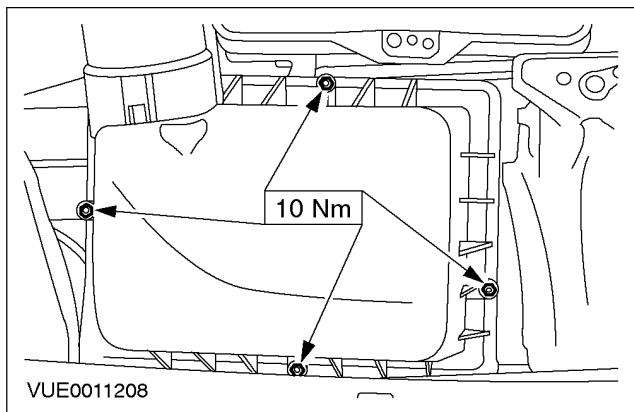
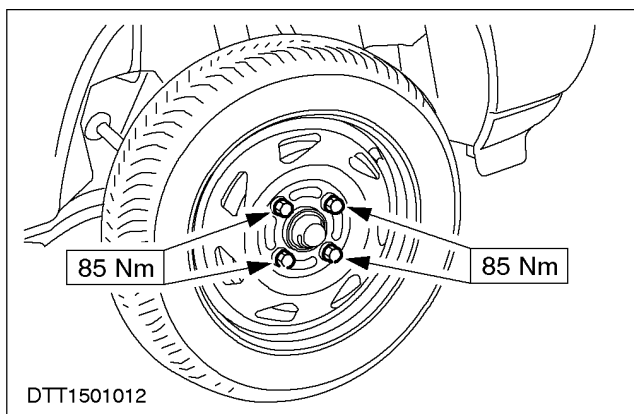
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

10. Quite el tubo de admisión del purificador de aire.

1. Gire el tubo de admisión del purificador de aire en sentido inverso a las manecillas del reloj.
2. Quite el tubo de admisión del purificador de aire.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Purificador de aire (23 174 0)

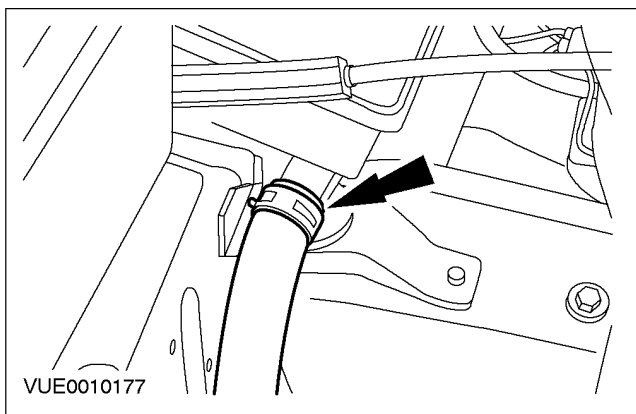
Desmontaje

Todos los vehículos

1. Quite el tubo de admisión del purificador de aire. Para más información, consulte el procedimiento Tubo de admisión del purificador de aire incluido en esta sección .

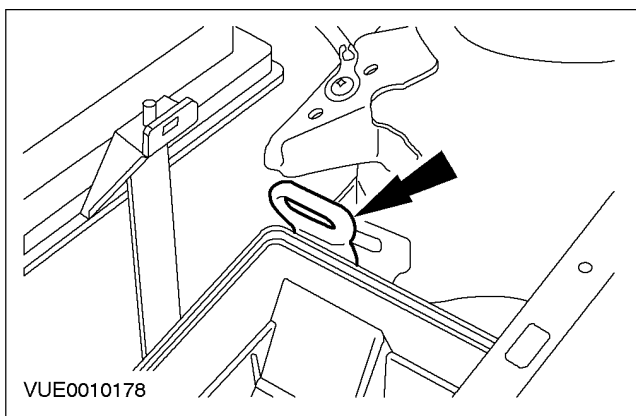
Vehículos con motor de 1.6L

2. Desconecte la manguera de ventilación del motor.

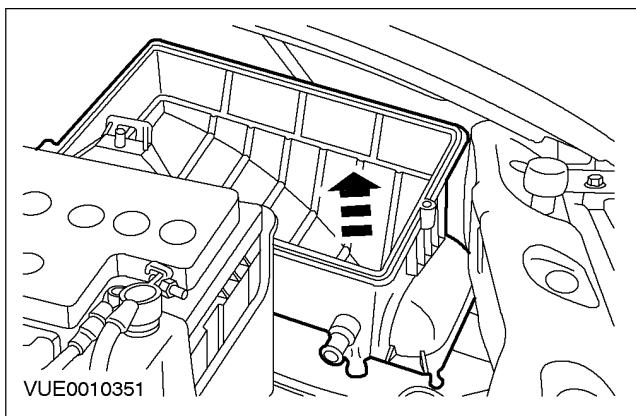


Todos los vehículos

3. Separe el alojamiento del purificador de aire.
 - Para liberar jale hacia arriba la tira de hule.



4. Quite el alojamiento del purificador de aire.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
No hay comunicación disponible en este momento.	

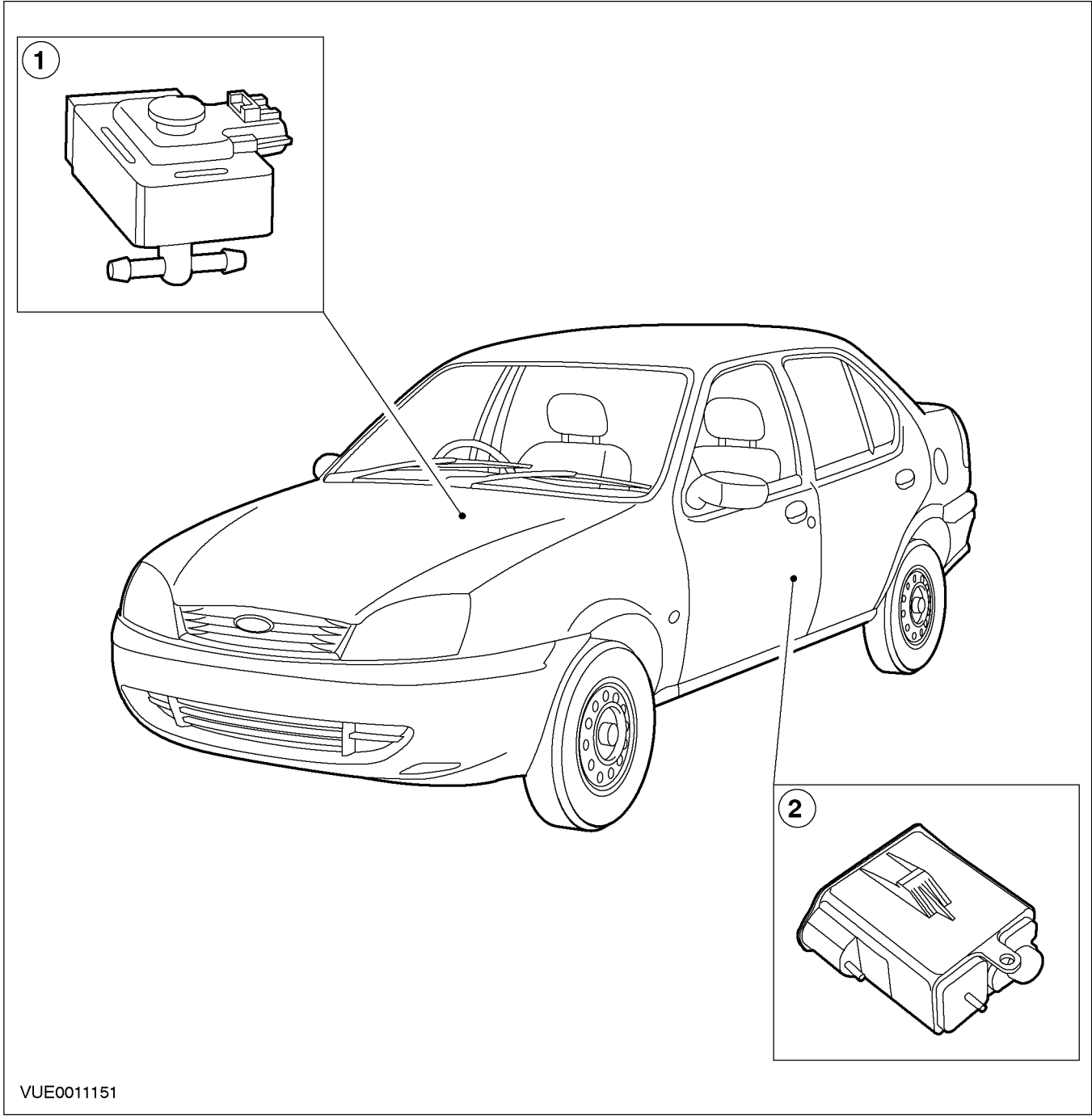
SECCIÓN 303-13 Emisiones evaporativas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Emisiones evaporativas	303-13-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Emisiones evaporativas	303-13-4
Inspección y verificación.....	303-13-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cánister de emisiones evaporativas.....	(29 250 0) 303-13-5
Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas	(33 772 0) 303-13-7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas



VUE0011151

Ref.	Descripción
1	Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas
2	Cánister de emisiones evaporativas

Una combinación de tubos de plástico y mangueras de hule conectan el tanque de combustible al cánister de emisiones evaporativas, el cánister de emisiones evaporativas a la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas y la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas al múltiple de

admisión. La función del sistema de emisiones evaporativas es reducir emisiones de hidrocarburo del tanque de combustible. Cuando la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas se cierra (en su posición normal), el tanque de combustible se ventila dentro del cánister de emisiones evaporativas, el cual absorbe los vapores de combustible y evita la liberación de hidrocarburos a la atmósfera. Cuando la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas se abre, el cánister de emisiones evaporativas se expone al vacío del múltiple

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

de admisión y los depósitos de vapores de combustible se succionan hacia el interior del múltiple, donde se mezclan con la carga entrante de aire/combustible.

El sistema de emisiones evaporativas se controla por el módulo de control del tren motriz (PCM) de acuerdo a las tablas o mapas de datos calibrados.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Emisiones evaporativas**

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Tuberías de vapor dañadas. • Enrutamiento incorrecto de las tuberías de vapor. • Mangueras de vacío partidas o dañadas. • Válvula de purga del canister dañada.	• Conector eléctrico de la válvula de purga del canister suelto o corroído. • Conector eléctrico del módulo de control del tren motriz suelto o corroído. • Arnés de cableado del motor dañados.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

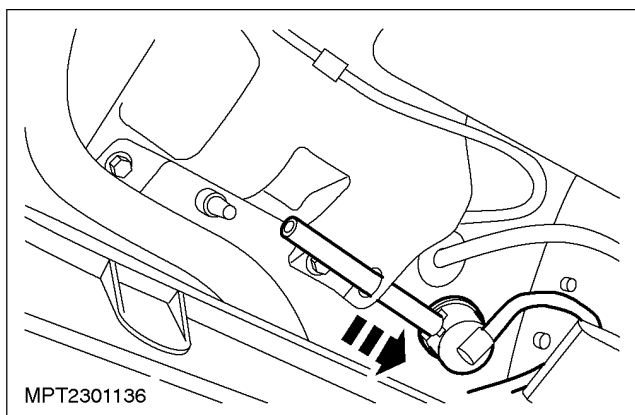
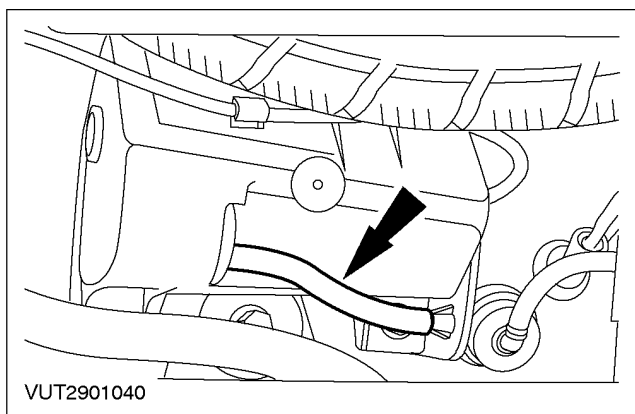
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cánister de emisiones evaporativas (29 250 0)

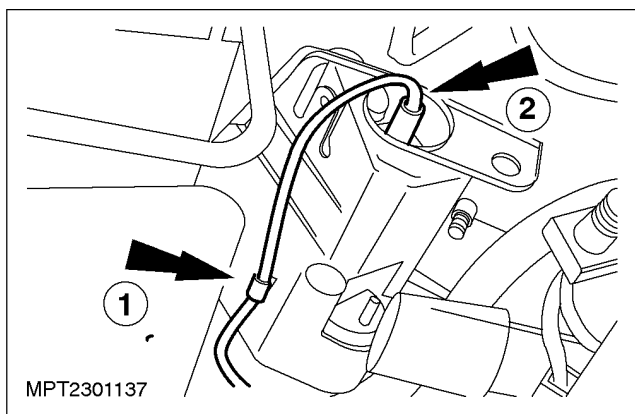
Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.

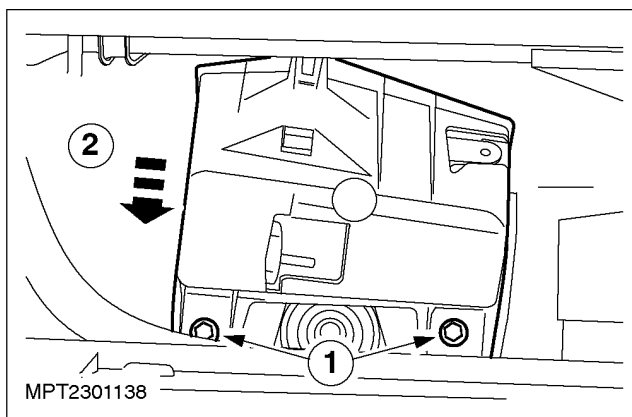
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Desconecte la manguera de ventilación del tanque de combustible del cánister de emisiones evaporativas.



3. Desmonte el ensamble de la válvula de ventilación del tanque de combustible y la manguera del soporte del cánister.

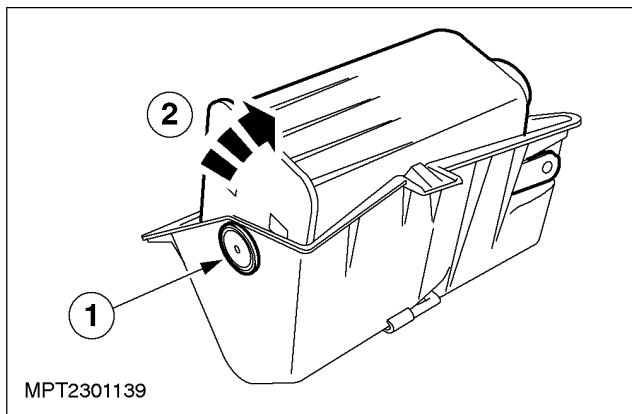


4. Desconecte la manguera de vapor del cánister.
 1. Desabroche la manguera.
 2. Desconecte la manguera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el ensamblaje del depósito y el soporte.

1. Quite los tornillos de retención del soporte del depósito.
2. Deslice el ensamblaje del depósito y el soporte del chasis.



6. Desmonte el depósito.

1. Oprima el botón en la base del depósito.
2. Desmonte el depósito.

Instalación

ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

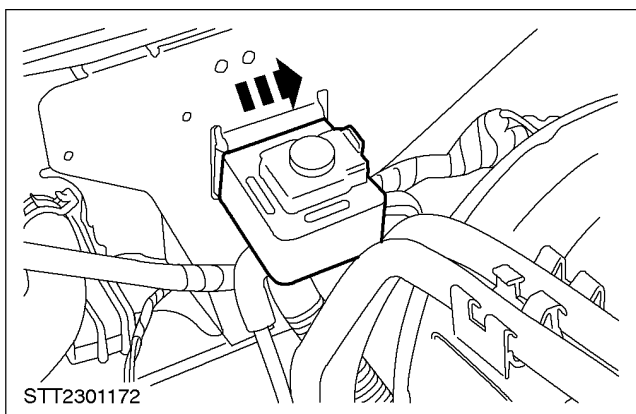
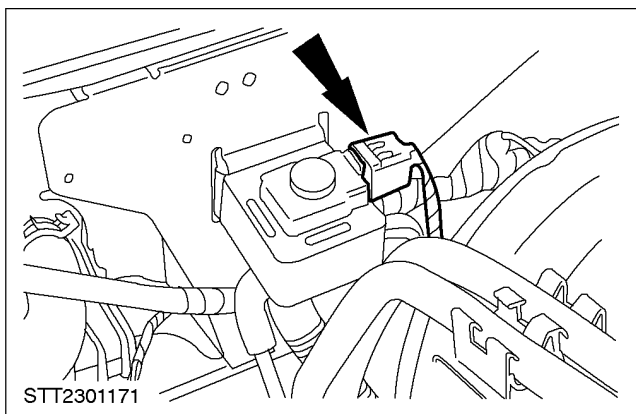
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

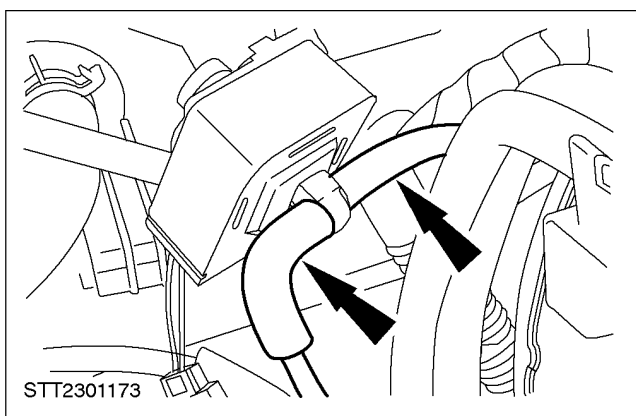
Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (33 772 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas.



3. Deslice la válvula de purga del cárter de emisiones evaporativas del soporte.



4. Desconecte la manguera de vacío y la manguera de vapor de la válvula de purga del cárter de emisiones evaporativas.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

SECCIÓN 303-14 Controles electrónicos del motor

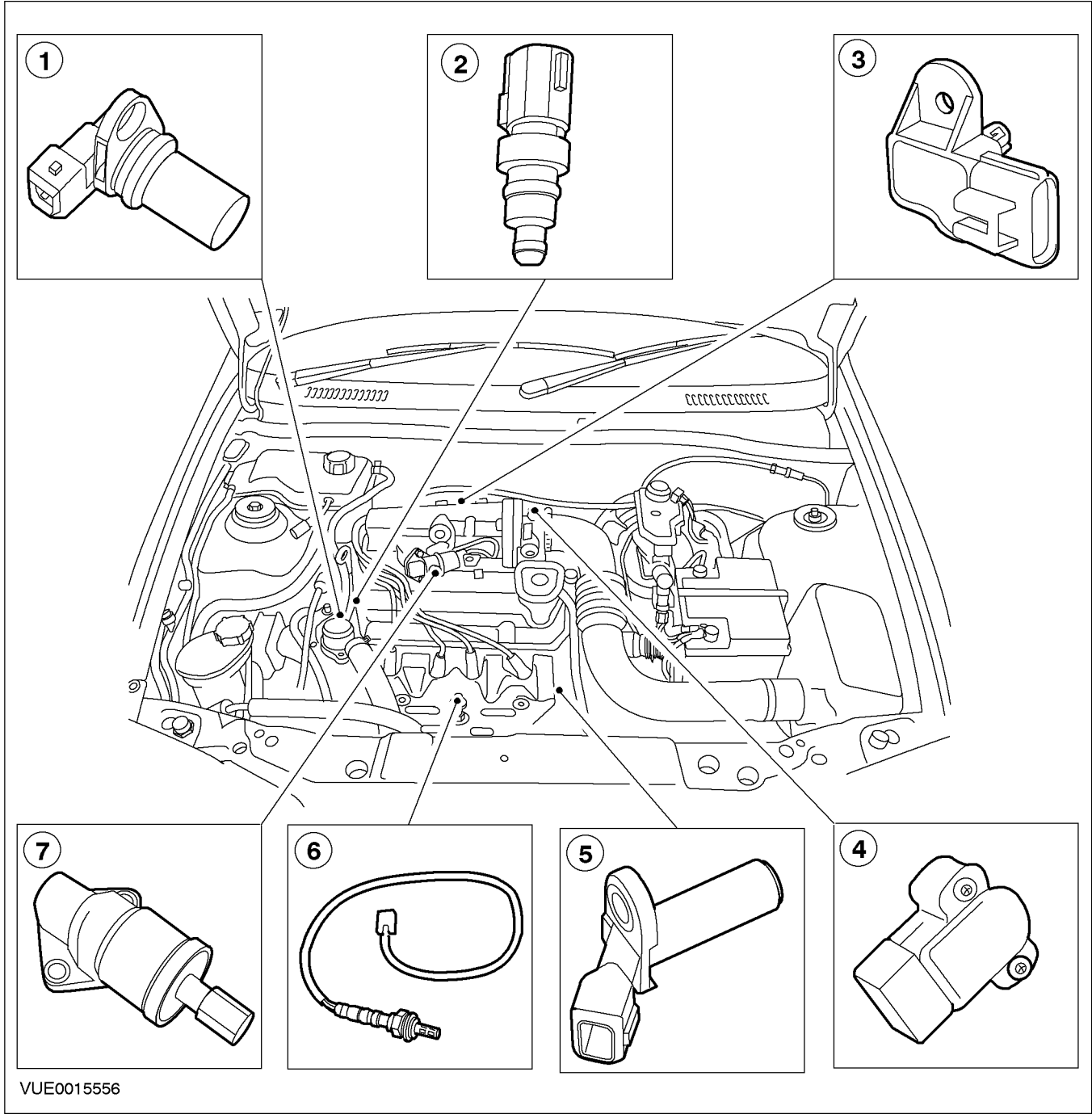
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Controles electrónicos del motor	303-14-2
Vehículos con motor de 1.3L o de 1.6L	303-14-3
Vehículos con motor diesel.....	303-14-4
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Controles electrónicos del motor	303-14-5
Inspección y verificación.....	303-14-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Módulo de control del tren motriz (PCM) (29 200 0)	303-14-6
Sensor de posición del cigüeñal (CKP) (29 230 0)	303-14-8
Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)..... (33 611 0)	303-14-9
Sensor de posición de la mariposa (TP)..... (23 325 0)	303-14-10
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)..... (21 190 0)	303-14-11
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	303-14-12
Pares de apriete	303-14-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles electrónicos del motor

Vehículos con motor de 1.3L



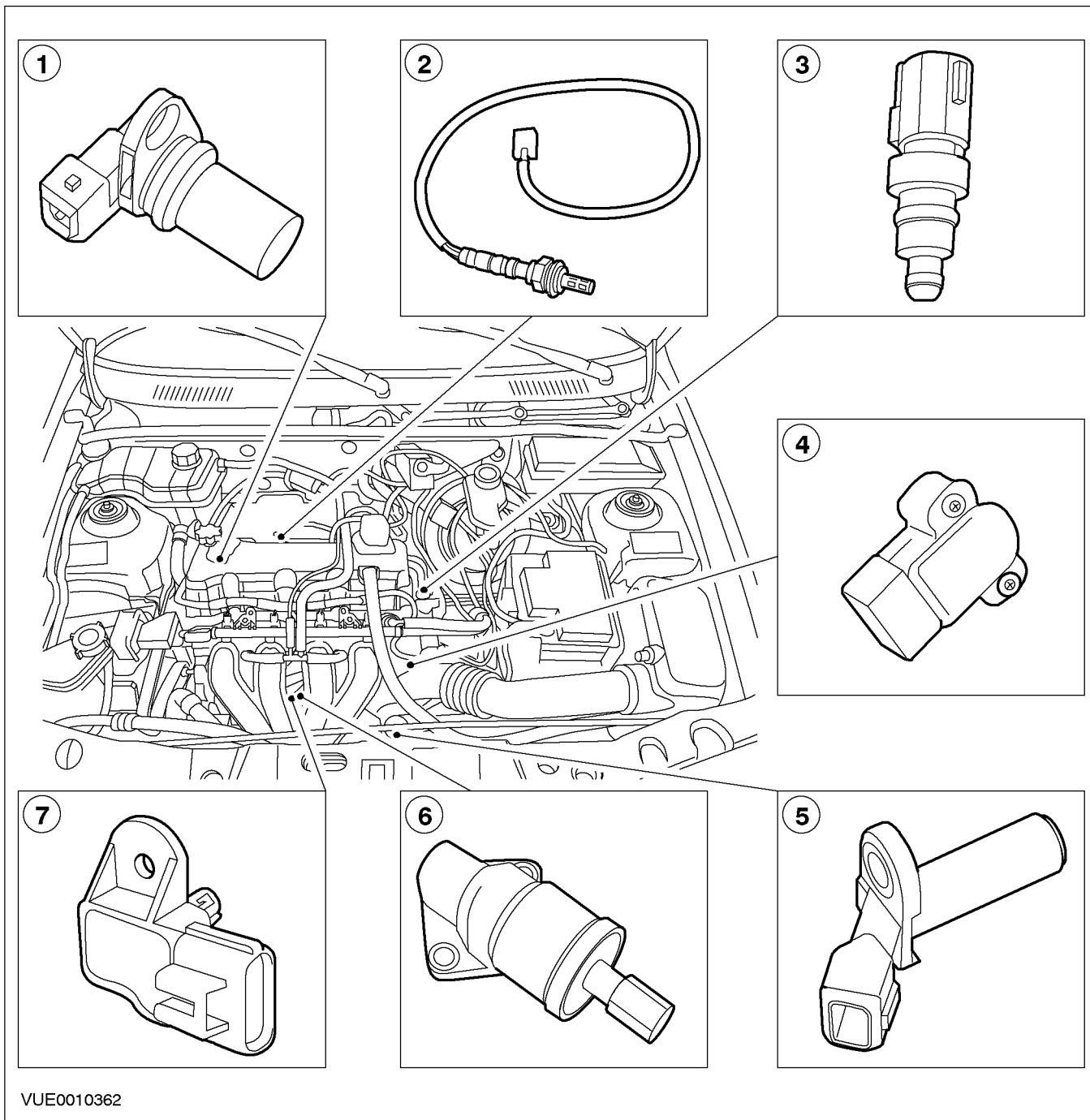
VUE0015556

Ref.	Descripción
1	Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
2	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
3	Sensor de temperatura y presión absoluta del múltiple (T-MAP)

Ref.	Descripción
4	Sensor de posición de la mariposa (TP)
5	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
6	Sensor de oxígeno (O2S)
7	Válvula de control de aire de marcha mínima

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos con motor de 1.6L



VUE0010362

Ref.	Descripción
1	Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
2	Sensor de oxígeno (O2S)
3	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
4	Sensor de posición de la mariposa (TP)
5	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

Ref.	Descripción
6	Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC)
7	Sensor de temperatura y presión absoluta del múltiple (T-MAP)

Vehículos con motor de 1.3L o de 1.6L

Los sensores proporcionan al PCM señales de entrada las cuales se relacionan con las condiciones de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

operación del motor y la válvula IAC responde a las señales de salida del PCM. Estas señales de salida se basan en las señales de entrada evaluadas que se comparan con tablas o mapas de datos calibrados antes de que se genere la señal de salida.

Módulo de control del tren motriz (PCM)

El PCM está ubicado en el interior del vehículo, detrás del panel de vestidura lateral de la coraza izquierda y proporciona control preciso de los parámetros de calibración básicos del motor.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

El sensor CKP es un generador de pulsos inductivo que registra 36 protuberancias de fundición menos una en el volante. Menos una significa que falta una de las protuberancias de fundición. Esta protuberancia de fundición faltante está ubicada a 90° antes del punto muerto superior (TDC) y se usa por el PCM como una referencia para la posición del cigüeñal. El sensor CKP envía una señal de voltaje alterna al PCM donde ésta se convierte en la señal del captador de encendido de perfil digital (PIP).

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

El sensor CMP es un generador de pulsos inductivo que registra una leva de referencia en el árbol de levas. Envía una señal de voltaje alterna al PCM de la cual se calcula la posición y la carrera del pistón número uno. La señal del sensor CMP solamente se requiere durante el arranque. Cuando el motor está funcionando, la señal del PIP se usa para controlar secuencialmente los inyectores de combustible.

Sensor de oxígeno (O2S)

El O2S es un generador de voltaje que está instalado adelante del catalizador en el flujo del escape. Cuando la relación de aire/combustible es ideal, teóricamente 14.7:1 (lambda 1), se envía una señal de voltaje al PCM. Cuando la mezcla es pobre, la señal de voltaje se reduce y cuando la mezcla es rica, la señal de voltaje se incrementa. El PCM establece consecuentemente la mezcla de aire/combustible. Esto proporciona control estrecho de las emisiones del escape.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

El sensor ECT es un resistor que depende de la temperatura y que tiene un coeficiente de temperatura negativa. Esto significa que su resistencia disminuye con el incremento de temperatura. El PCM le

proporciona un voltaje de referencia. Cuando cambia la temperatura del refrigerante del motor, cambia la resistencia del sensor ECT cambiando consecuentemente el voltaje de salida. El voltaje de salida se asigna por el PCM a una temperatura correspondiente del refrigerante del motor.

Sensor de posición de la mariposa (TP)

El sensor TP es un sensor variable giratorio asegurado al cuerpo de la mariposa y operado por la flecha del plato del acelerador. El PCM le proporciona un voltaje de referencia. Cuando se abre el plato del acelerador, se mueve un contacto deslizante sobre un riel de resistencia que cambia el voltaje de salida. El voltaje de salida es asignado por el PCM a una posición correspondiente del plato del acelerador.

Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC)

La válvula IAC está empotrada directamente en el múltiple de admisión. Es una válvula solenoide controlada electrónicamente que permite que un flujo de aire evite la flecha del plato del acelerador. Se controla mediante pulsos aterrizados del PCM, cuya duración determina su posición. La velocidad del motor puede entonces mantenerse independientemente de la carga del motor.

Sensor de temperatura y presión absoluta del múltiple (T-MAP)

El sensor T-MAP está empotrado directamente en el múltiple de admisión y por lo tanto es capaz de medir exactamente el vacío mientras el motor está operando. Consta de un transductor de presión y un sensor de temperatura que proporcionan al PCM la información relacionada con el vacío, la presión barométrica y la temperatura del aire dentro del múltiple de admisión. Cuando el motor está funcionando mide el vacío, y cuando el motor está apagado pero el encendido está activado, mide la presión barométrica.

Vehículos con motor diesel

Interruptor de corte del aire acondicionado (A/C)

El interruptor de corte del aire acondicionado A/C está asegurado a la bomba de inyección de combustible y es operado por el varillaje de la mariposa de la bomba de inyección de combustible. Cuando el varillaje de la mariposa está a su máximo recorrido, el interruptor de corte del A/C está presionado, lo que apaga el sistema de A/C para permitir la máxima potencia del motor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Controles electrónicos del motor**

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Sensores dañados. • Actuadores dañados.	• Conexiones eléctricas dañadas. • Arnéses del cableado dañados. • Conector eléctrico del módulo de control del tren motriz suelto o dañado.

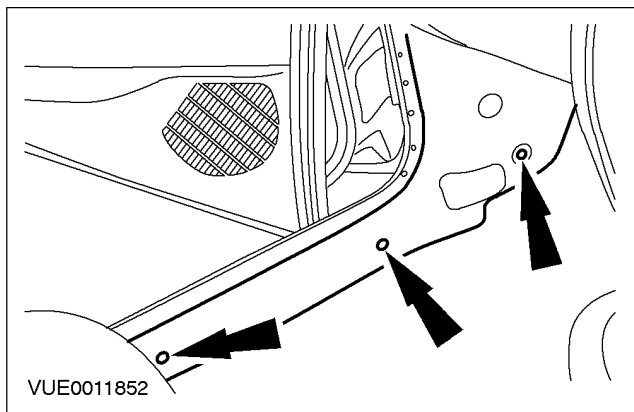
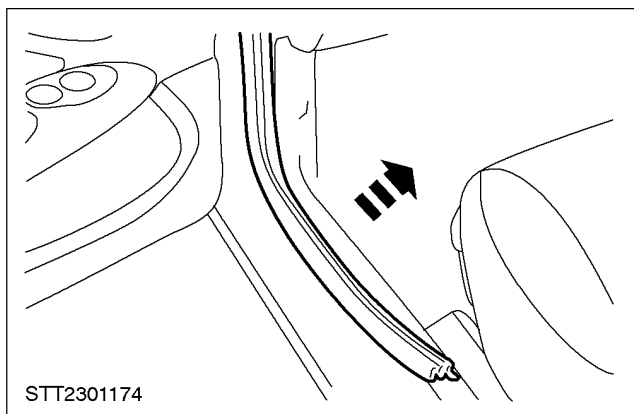
3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

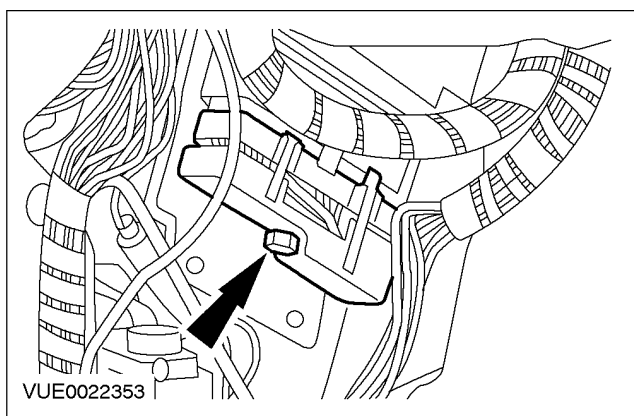
Módulo de control del tren motriz (PCM) (29 200 0)

Desmontaje

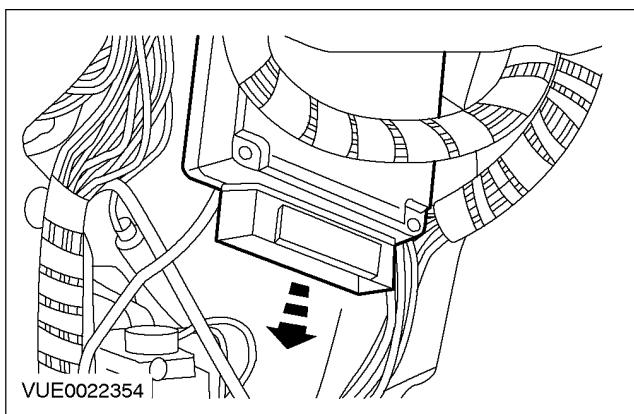
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Separe la goma selladora de la abertura de la puerta izquierda.



3. Separe el panel de vestidura lateral de la coraza.



4. Desconecte el conector eléctrico del PCM.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el PCM.

Instalación

1. **⚠ ATENCIÓN:** Al instalar el conector eléctrico del PCM, apriete el tornillo con la mano antes de apretarlo para evitar dañar las terminales del conector eléctrico.

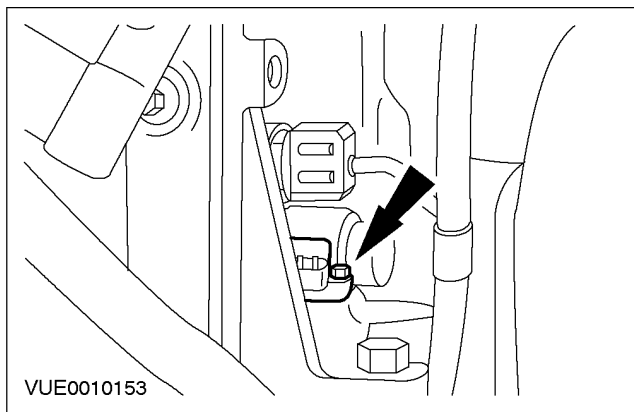
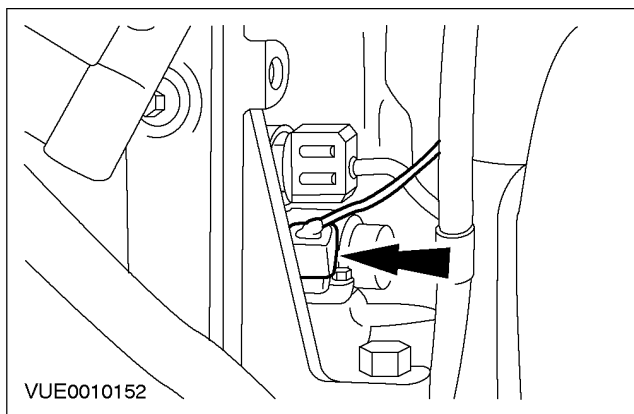
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) (29 230 0)

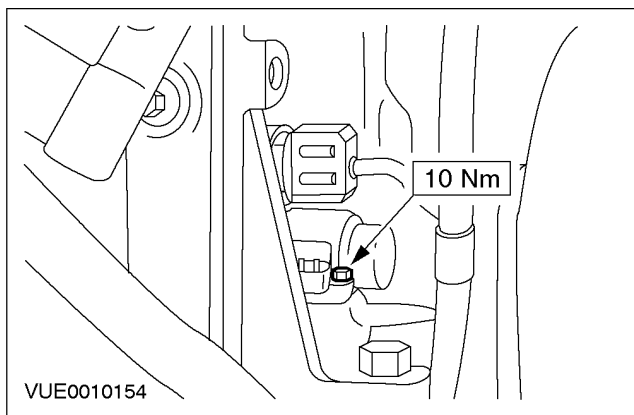
Desmontaje

1. Quite el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (motor de arranque retirado para claridad).
3. Quite el sensor CKP (motor de arranque retirado para claridad).



Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

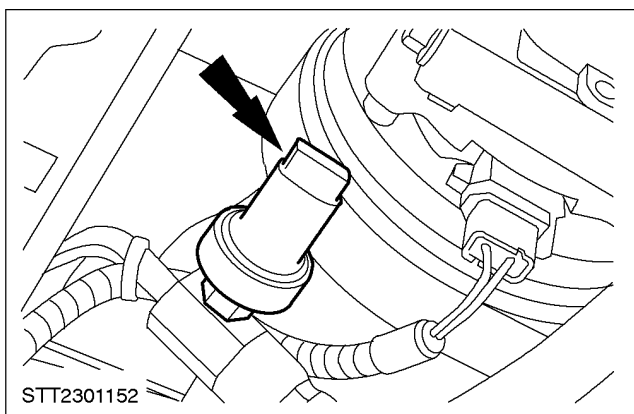
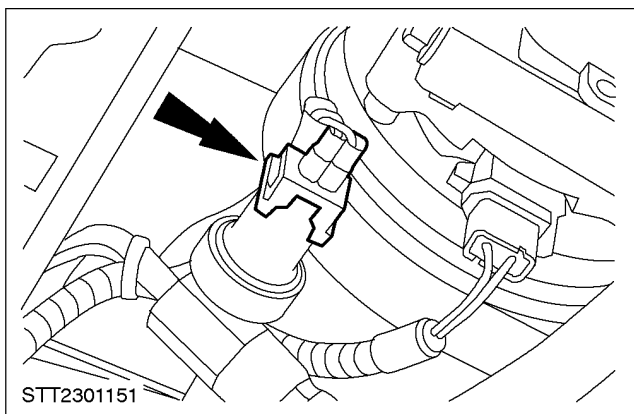


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP) (33 611 0)

Desmontaje

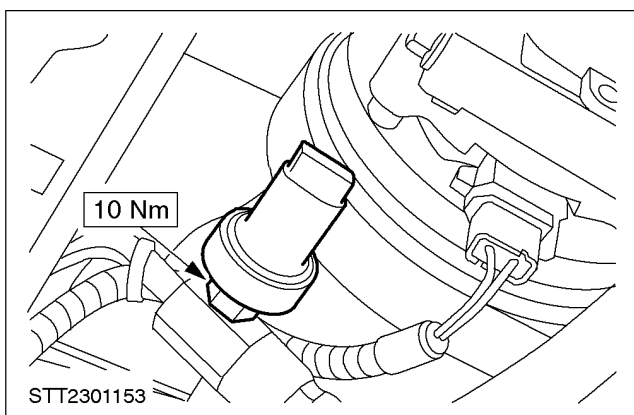
1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de presión de la dirección hidráulica.



3. Desmonte el interruptor.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

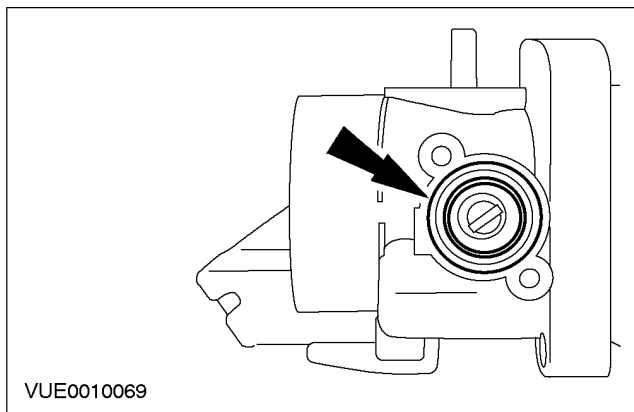
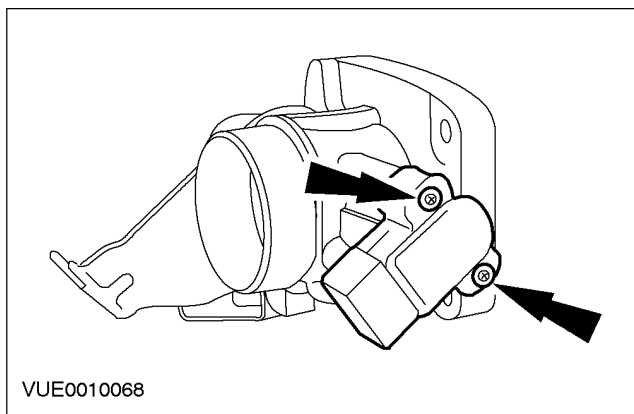


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición de la mariposa (TP) (23 325 0)

Desmontaje

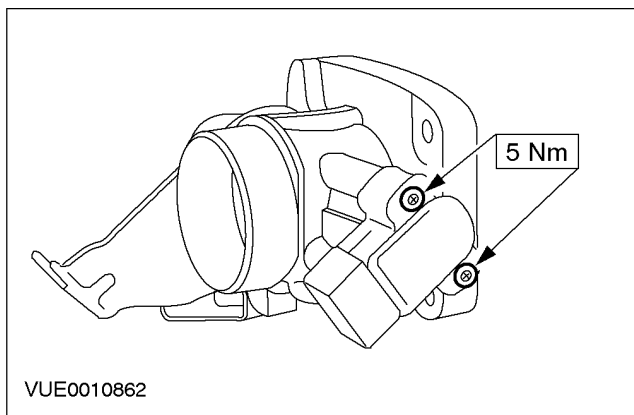
1. Retire el cuerpo de la mariposa. Para más información, consulte la sección 303-04A.
2. Quite el sensor de posición de la mariposa (TP).



3. Quite y deseche el sello de anillo "O".

Instalación

1. **NOTA:** Instale un nuevo sello de anillo "O" del sensor TP.
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

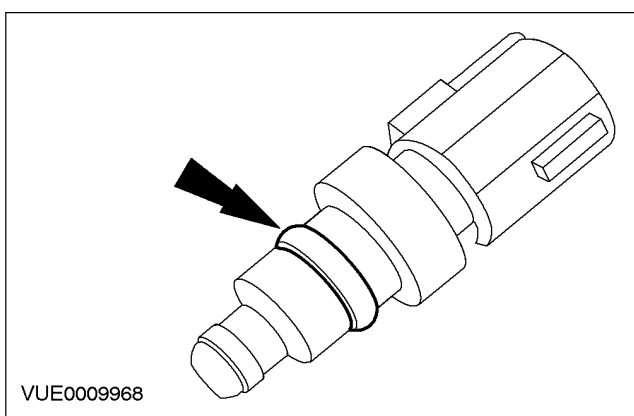
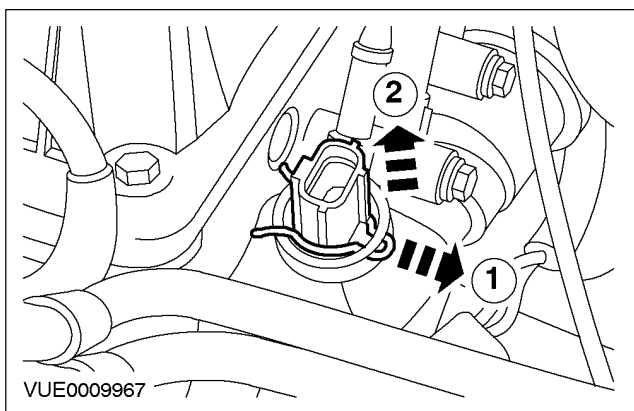
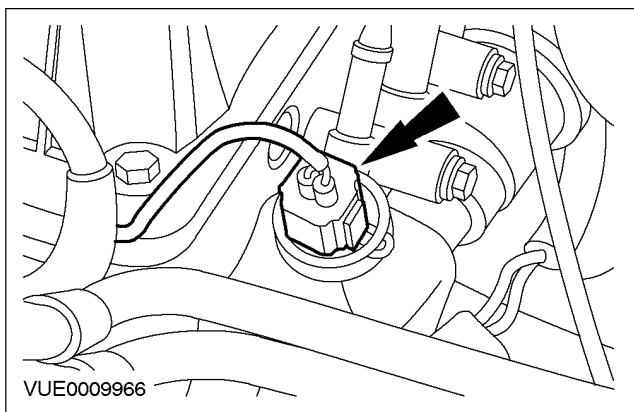


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) (21 190 0)

Desmontaje

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte la sección 303-03.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).



3. Quite el sensor ECT.
 1. Quite el broche.
 2. Quite el sensor ECT.

4. Quite y deseche el sello de anillo "O".

Instalación

1. **NOTA:** Instale un nuevo sello de anillo "O" del sensor ECT.
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	10	-	89
Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	10	-	89
Tornillos de retención del sensor de posición de la mariposa (TP)	5	-	44

SECCIÓN 308-00 Transeje manual y embrague - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Transeje manual y embrague.....	308-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Transeje manual y embrague.....	308-00-3
Inspección y verificación del embrague	308-00-3
Inspección y verificación del transeje manual.....	308-00-3
Tablas de síntomas	308-00-4
Pruebas precisas.....	308-00-8
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Comprobación del disco del embrague	308-00-16
Comprobación del cilindro maestro del embrague.....	308-00-17
Comprobación del plato opresor del embrague	308-00-18
Comprobación del cilindro receptor del embrague	308-00-19
Purga del sistema de embrague..... (16 843 0)	308-00-20
Ajuste del varillaje de cambio de velocidades	308-00-22
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	308-00-25
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	308-00-25
Embrague.....	308-00-25
Pares de apriete	308-00-25

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual y embrague

Embrague

Para más información, consulte la sección 308-01.

Controles del embrague

Para más información, consulte la sección 308-02.

Transmisión manual iB5

Para más información, consulte la sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual y embrague

Herramientas especiales	
	Luz enfocable UV de 12 voltios o equivalente
	164-R0751

Inspección y verificación del embrague

1. Verifique la queja presentada por el cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.
3. Si se encuentra la causa obvia del problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Fuga de líquido del transeje. • Partes visiblemente desgastadas o dañadas. • Tornillos o tuercas flojos o faltantes.

Inspección y verificación del transeje manual

Antes de reparar o instalar un transeje nuevo deben realizarse las siguientes comprobaciones:

Cambios difíciles

1. Compruebe la operación del embrague: Coloque un bloque de madera de aproximadamente 25 mm de grueso debajo del pedal del embrague y presione el pedal del embrague hasta el tope. Si se puede seleccionar la 1ª o 2ª velocidad sin problema con el motor funcionando y el freno de

estacionamiento aplicado, el embrague está bien. Si no se puede seleccionar la velocidad, repare el embrague.

2. Verifique el mecanismo selector:

El juego libre en la palanca de cambio de velocidades no debe ser mayor de 15mm.

- Si el juego libre de la palanca de cambio de velocidades es demasiado grande, compruebe los cables de cambio de velocidades e instale nuevos cables si es necesario.

Si el juego libre en la palanca de cambio de velocidades está bien, ajuste el varillaje de cambio de velocidades CONSULTE el procedimiento Ajuste del varillaje de cambio de velocidades incluido en esta sección

3. Compruebe el nivel del líquido de la transmisión, y si es necesario, llene hasta el tope con líquido para transmisión manual WSD-M2C200-C.

Ruido del transeje

Si se reporta ruido del transeje, primero compruebe el nivel del líquido de la transmisión. Si ha ocurrido daño debido a falta de líquido, instale un nuevo transeje.

Fuga de líquido

- Compruebe que el líquido que se está fugando realmente sea líquido de la transmisión y no líquido hidráulico (del embrague operado hidráulicamente) o aceite de motor.
- Compruebe el nivel del líquido de la transmisión y, si es necesario, drene cualquier líquido excedente.
- Ubique la fuga de aceite con la ayuda de un líquido de prueba fluorescente y una lámpara de inspección ultra violeta.
- Limpie cuidadosamente el transeje y sus áreas adyacentes antes de realizar la prueba en carretera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablas de síntomas

Cambios difíciles

Condición	Fuentes posibles	Acción
Se requiere un esfuerzo significativo cuando se hace un cambio descendente o falla el sincronizador	La sincronización del engrane es inadecuada.	- Instale un juego completo (maza del sincronizador con anillos del sincronizador) e instale dos ruedas dentadas nuevas pertenecientes a la unidad del sincronizador. - Debido a los diversos cambios y a la dificultad para estimar el nivel de desgaste, se recomienda una instalación completa nueva (como se describió anteriormente).
El engrane salta fuera del acoplamiento mientras se maneja.	- Error del ensamble del transeje (falta de anillos de expansión o componentes del sincronizador). - Error de fabricación (dentado de la rueda dentada o anillo del sincronizador incorrectos). - Horquilla de selección.	Instale un nuevo juego de engrane/unidad del sincronizador y horquilla de selección afectados según se requiera. Compruebe cualquier daño resultante en el transeje, particularmente en el sincronizador de reversa.
Problemas de cambio de velocidades en diferentes engranes (duros o parcialmente pegados).	Error en el ensamble del transeje: faltan anillos de expansión o componentes del sincronizador, materiales extraños en el transeje. Tornillos de los componentes del selector flojos.	Repare el transeje. Compruebe cualquier daño resultante en el transeje.
Problemas en el cambio de velocidades en la ranura de neutral (adhiriendo rascando, bloqueando)	Terminal de activación de la luz de reversa floja.	NOTA: Existe un riesgo de ruptura de la terminal de activación cuando se atornilla. Apriete la terminal de activación a 6 Nm.
	Terminal de activación de la luz de reversa mal instalada (chaflán en la flecha selectora girado 180 grados).	- Repare la cubierta de cambio de velocidades o instale una nueva cubierta de cambio de velocidades según se requiera. - Use tornillos nuevos e instálelos usando compuesto de aseguramiento.

Ruidos del transeje

Condición	Fuentes posibles	Acción
Zumbido ligero, cascabeleo o ruido de raspadura metálico del transeje de 2,500 a 3,500 RPM en inercia o conduciendo sin carga (particularmente en segunda y tercera velocidad).	Vibración de rotación del motor no humedecido suficientemente por el embrague.	Estos ruidos no afectan la operación ni la durabilidad del transeje.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Ruido de raspadura breve durante los cambios de velocidad	• Sincronización inadecuada del engrane.	• Instale un juego completo (maza del sincronizador y anillos del sincronizador) e instale dos ruedas dentadas nuevas pertenecientes a la unidad del sincronizador. – Debido a los diversos cambios y a la dificultad para estimar el nivel del desgaste, se recomienda una instalación completa nueva (como se describió anteriormente).

Fuga de líquido

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Fuga de líquido	• Labio de sellado del sello de aceite de la semiflecha dañado.	• Instale un sello de aceite nuevo.
	• Fuga de líquido entre las secciones del alojamiento del transeje o de la superficie de contacto del mecanismo selector.	• Desensamble el transeje, limpie las superficies de contacto (compruebe si hay daño en las superficies). Selle el transeje con sellador líquido como se describe en la microficha de servicio.

Problemas generales

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Ruidos de chasquido en reversa	• Ruedas dentadas.	• Instale nuevas ruedas dentadas.
• Traqueteo en las ruedas dentadas al hacer los cambios	• Embrague dañado.	• CONSULTE la sección 308-01.
	• Horquillas del selector o anillos del sincronizador.	• Verifique si los componentes están dañados.
• Ruidos en los engranes delanteros.	• Nivel del líquido de la transmisión demasiado bajo.	• Llene hasta el tope el líquido de la transmisión.
	• El ensamble de motor/transeje está en contacto con el chasis/carrocería.	• Busque puntos de contacto o daño en el aislador del motor/transeje y en el limitador de rodamiento.
	• Tornillos de brida del motor/transeje.	• Apriete los tornillos de brida del transeje. CONSULTE la sección 308-03.
	• Rodamientos de flecha de entrada y salida. Ruedas dentadas (usualmente en vehículos con alto kilometraje).	• Desmonte el transeje. Compruebe los rodamientos y ruedas dentadas e instale partes nuevas según se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Cambio rígido	• Líquido de la transmisión	• Compruebe que el transeje esté lleno con el líquido para transmisión especificado y, si es necesario, llénelo con líquido para transmisión del tipo listado en "Especificaciones".
	• Anillos del sincronizador o mecanismo del selector interno dañados.	• Verifique si los componentes internos están dañados, instale partes nuevas según se requiera.
• Los engranes saltan fuera del acoplamiento	• Mal funcionamiento entre la palanca de cambio de velocidades y el alojamiento de la palanca de cambio de velocidades.	• Ajuste el mecanismo de cambio de velocidades o repare la falla.
	• Aislador del motor/transeje y limitador de rodamiento.	• Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Componentes internos.	• Verifique las flechas del selector, las horquillas del selector y las unidades del sincronizador e instale partes nuevas según se requiera.
• No se puede seleccionar uno de los engranes	• Falla entre la palanca de cambio de velocidades y el alojamiento de la palanca de cambio de velocidades.	• Ajuste el mecanismo de cambio de velocidades o repare el defecto.
• La tercera velocidad salta fuera del acoplamiento	• Mecanismo selector interno flojo ocasionando que la guía de dedo del selector se mueva en la flecha del selector interno.	• Apriete la terminal a 25 Nm.
• No se puede seleccionar la reversa	• Mecanismo de cambio de velocidades externo.	• Compruebe si hay daño en el mecanismo de cambio de velocidades externo. Según se requiera, quítelo para ver si se puede seleccionar la reversa.
	• Componentes internos.	• Retire el ensamble de transeje y compruebe la polea de giro libre de reversa y la horquilla apropiada del selector, la flecha del selector y la unidad del sincronizador. Instale partes nuevas según se requiera.
• Cambios difíciles	• Alojamiento de la palanca de cambio de velocidades roto o dañado.	• Instale un alojamiento de la palanca de cambio de velocidades nuevo.
	• Alojamiento de la junta del varillaje de cambio de velocidades. • Junta de la palanca de cambio de velocidades.	• Instale una palanca de cambio de velocidades nueva según se requiera.
	• La palanca de cambio de velocidades no está asegurada firmemente al montaje.	• Apriete o instale tornillos autoroscados nuevos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Ruidos de traqueteo, cascabeleo o retumbido	• Junta de la palanca de cambio de velocidades.	• Instale una palanca de cambio de velocidades nueva.
	• Perilla de la palanca de cambio de velocidades floja.	• Apriete la perilla de la palanca de cambio de velocidades o instale una nueva según se requiera.
• La palanca de cambio de velocidades no funciona - no puede seleccionarse ninguna velocidad	• Alojamiento de la palanca de cambio de velocidades separado en el ensamble de piso.	• Asegure el alojamiento de la palanca de cambio de velocidades.
• La palanca de cambio de velocidades se siente floja	• Junta de la palanca de cambio de velocidades.	• Instale una palanca de cambio de velocidades nueva.
• Ruidos de lijado o estruendo cuando se cambia a tercera velocidad	• Condición de lubricación desviada ocasionando desgaste prematuro de la tercera velocidad.	• Instale un nuevo engrane de tercera velocidad, una horquilla de cambios de tercera/cuarta velocidad, un anillo externo del sincronizador, un anillo interno del sincronizador, un cono del sincronizador de tercera velocidad y un ensamble del sincronizador de tercera/cuarta velocidad.

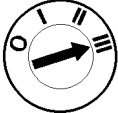
Embrague

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Deslizamiento del embrague.	• Juego libre del pedal del embrague. • Se pega el pedal del embrague. • Resortes del diafragma. • Plato opresor del embrague. • Revestimiento del disco del embrague. • Superficie del revestimiento del disco del embrague engrasada o endurecida. • Volante	• Vaya a la prueba precisa A
• Castaño o vibración del embrague.	• Montajes del motor. • Aceite en el revestimiento del disco del embrague. • Resortes del diafragma. • Plato opresor del embrague. • Revestimiento del disco del embrague. • Volante.	• Vaya a la prueba precisa B
• Arrastre del embrague	• Líquido de frenos insuficiente. • Aire en el sistema hidráulico. • Juego libre del pedal del embrague. • Resortes del diafragma. • Disco del embrague. • Estrías en el disco del embrague. • Aceite en el revestimiento del disco del embrague.	• Vaya a la prueba precisa C

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Pulsación del pedal del embrague.	• El embrague y la flecha de pivote del pedal del freno no están correctamente lubricadas. • Volante. • Resortes desgastados en el plato opresor.	• Vaya a la prueba precisa D
• Vibraciones relacionadas con el embrague.	• Componente del motor rozando contra el bastidor. • Banda de accesorios. • Tornillos del volante. • Volante. • Plato opresor del embrague desbalanceado.	• Vaya a la prueba precisa E
• Cambios difíciles	• Líquido de frenos insuficiente. • Juego libre del pedal del embrague. • Problema con el transeje manual.	• Vaya a la prueba precisa F
• Ruido excesivo	• Juego libre del pedal del embrague. • Rodamiento de liberación del embrague. • Lubricación pobre del rodamiento de liberación del embrague. • Rodamiento piloto. • Excesivo juego axial del cigüeñal.	• Vaya a la prueba precisa G
• Fuga de líquido	• Cilindro maestro del embrague. • Cilindro esclavo del embrague. • Líneas hidráulicas del embrague.	• Vaya a la prueba precisa H

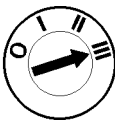
Pruebas precisas**PRUEBA PRECISA A: DESLIZAMIENTO DEL EMBRAGUE.**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPRUEBE SI HAY DESLIZAMIENTO EN EL EMBRAGUE	
2 	1 Compruebe las ruedas en la carretera y aplique el freno de estacionamiento. 3 Arranque el motor y acople la cuarta velocidad. 4 Haga funcionar el motor a aproximadamente 2,000 rpm.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	5 Libere lentamente el pedal del embrague. • ¿Hay un paro del motor cuando el pedal del embrague está totalmente liberado? → Sí El embrague está bien. → No Vaya a A2
A2: COMPRUEBE LA CARRERA LIBRE DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Presione manualmente el pedal del embrague hasta el punto de resistencia y libérela. 2 Mida la carrera del pedal. • ¿Esta la medición dentro de 10 mm? → Sí Vaya a A3 → No Vaya a B3
A3: FUNCIONAMIENTO DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe la lubricación. • ¿Está la flecha del pedal del embrague suficientemente lubricada? → Sí Vaya a B3 → No Lubrique la flecha del pedal del embrague.

PRUEBA PRECISA B: CASCABEEO O VIBRACIÓN DEL EMBRAGUE.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPRUEBE SI EL EMBRAGUE CASCABEE O VIBRA	
1 	2 Arranque el motor y acople la primera velocidad. 3 Haga funcionar el motor entre 1,200 rpm y 1,500 rpm. 4 Libere lentamente el pedal del embrague. • ¿El vehículo da un tirón cuando comienza a apagarse? → Sí Vaya a B2 → No El embrague está bien.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: COMPRUEBE EL AISLADOR DEL MOTOR/TRANSEJE Y RESISTOR DE RODAMIENTO	
	1 Compruebe si hay daño o tornillos flojos en el aislador de los montajes del motor/transeje y resistor de rodamiento. • ¿Están el aislador del motor/transeje y el limitador del rodamiento flojos o dañados? → Sí Apriete los tornillos o instale unos nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B3
B3: COMPRUEBE EL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE	
	1 Quite el plato opresor del embrague. - CONSULTE la sección 308-01. • ¿El plato opresor del embrague tiene señales de desgaste o daño? → Sí Instale un nuevo plato opresor del embrague. → No Vaya a B4
B4: COMPRUEBE EL DISCO DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe visualmente el disco del embrague. • ¿El disco de fricción del embrague está sucio con aceite o tiene marcas de quemaduras? → Sí Instale un nuevo disco de fricción del embrague. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el volante. Refiérase a Volante en esta sección.

PRUEBA PRECISA C: ARRASTRE DEL EMBRAGUE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS.	
	1 Compruebe el nivel del líquido de frenos. • ¿El nivel del líquido de frenos está entre las marcas MAX y MIN en el depósito del líquido de frenos? → Sí Vaya a C2 → No Llene hasta el tope el depósito del líquido de frenos, compruebe si hay fugas en los sistemas de frenos y del embrague.
C2: COMPRUEBE LA CARRERA LIBRE DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Presione manualmente el pedal del embrague hasta el punto de resistencia y libérela.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Mida la carrera del pedal. • ¿Esta la medición dentro de 10 mm? → Sí Vaya a C3 → No Vaya a B3
C3: VERIFIQUE LA ROLDANA DEL RESORTE BELLEVILLE DEL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE.	
	1 Desmonte el transeje. CONSULTE la sección 308-03. • ¿El plato opresor del embrague o la roldana del resorte Belleville del plato opresor del embrague muestran señales de desgaste o daño? → Sí Instale un nuevo plato opresor del embrague. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B4

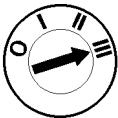
PRUEBA PRECISA D: PULSACIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPRUEBE EL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe la lubricación del mecanismo del pedal del embrague. • ¿La flecha del pedal del embrague está suficientemente lubricada? → Sí Compruebe el volante. Refiérase a Volante en esta sección. → No Lubrique la flecha del pedal del embrague. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA E: VIBRACIONES RELACIONADAS CON EL EMBRAGUE.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: VERIFIQUE SI HAY ROZAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.	
	1 Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. 2 Verifique el mecanismo de interbloqueo de montaje del motor en busca de rozamiento con la carrocería o el bastidor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Verifique si hay rozamiento del múltiple de escape u otros componentes del motor con el bastidor o la carrocería. • ¿Hay evidencia de rozamiento con el bastidor o la carrocería? → Sí Repáre o instale uno nuevo según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E2
E2: VERIFIQUE SI HAY VIBRACIONES EN LA BANDA DE ACCESORIOS.	
	1 Compruebe si hay vibración en la banda de accesorios al acoplar/desacoplar el embrague cuando cambia la torsión del motor. 2 Desconecte la banda de accesorios y verifique si hay vibración. • ¿La vibración se detiene cuando se retira del motor la banda de accesorios? → Sí Repáre o instale nuevos componentes de la banda de accesorios. CONSULTE la sección 303-05. → No Vaya a E3
E3: VERIFIQUE SI HAY RUIDO EN EL RODAMIENTO DE LIBERACIÓN.	
1 	2 Presione y mantenga presionado el pedal del embrague. • ¿Se presenta un ruido de zumbido, rechinado o crujido? → Sí Instale un nuevo cilindro esclavo del embrague. CONSULTE la sección 308-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E4
E4: INSPECCIONE EL VOLANTE	
	1 Desmonte el transeje. CONSULTE la sección 308-03. 2 Inspeccione si están flojos los tornillos del volante.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

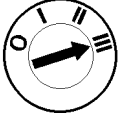
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la comprobación del descentramiento del volante. CONSULTE la sección 303-00. • ¿Está bien el volante? → Sí Problema al diagnosticar la vibración del motor. CONSULTE la sección 303-00. → No Apriete o instale un nuevo volante. CONSULTE la sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: CAMBIOS DIFÍCILES

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: COMPRUEBE EL NIVEL DEL LÍQUIDO	
NOTA: El líquido del embrague hidráulico proviene del cilindro maestro del freno.	
1 	2 Inspeccione el nivel del líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro del freno. • ¿El líquido está dentro de las marcas de nivel MAX y MIN? → Sí Vaya a F2 → No Agregue líquido de frenos y compruebe si hay fugas en el embrague y sistema de frenos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2: COMPRUEBE LA CARRERA LIBRE DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Presione ligeramente con la mano el pedal del embrague. 2 Mida la distancia que recorre el pedal del embrague. • ¿El juego libre del pedal del embrague está dentro de 1-3 mm (0.04-0.12 pulgadas)? → Sí Diagnosticque el problema de cambios difíciles. CONSULTE la sección 308-03. → No Inspeccione si hay daño en el plato opresor del embrague. Refiérase a Plato opresor del embrague en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: RUIDO EXCESIVO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: COMPRUEBE LA POSICIÓN NEUTRAL DEL TRANSEJE	
1 	2 Arranque el motor y hágalo funcionar en NEUTRAL. 3 Presione completamente el pedal del embrague. • ¿Hay ruidos cuando se opera el embrague? → Sí Vaya a G2 → No Hay un problema con el transeje. Refiérase a las Tablas de síntomas.
G2: COMPRUEBE EL RECORRIDO LIBRE DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Presione manualmente el embrague hasta que se sienta resistencia, después libérela nuevamente. 2 Mida el recorrido del pedal. • ¿El recorrido está dentro de 10 mm? → Sí Vaya a G3 → No Refiérase a "Procedimientos generales del cilindro maestro del embrague" en esta sección.
G3: COMPRUEBE EL CILINDRO ESCLAVO DEL EMBRAGUE CON COLLARÍN	
	1 Desmonte el transeje. CONSULTE la sección 308-03. 2 Compruebe los tornillos del cilindro esclavo del embrague. 3 Compruebe si hay desgaste y corrosión en el collarín. • ¿Los tornillos están flojos o hay señales de desgaste o corrosión? → Sí Apriete los tornillos o instale un nuevo cilindro esclavo del embrague con el collarín. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a G4

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

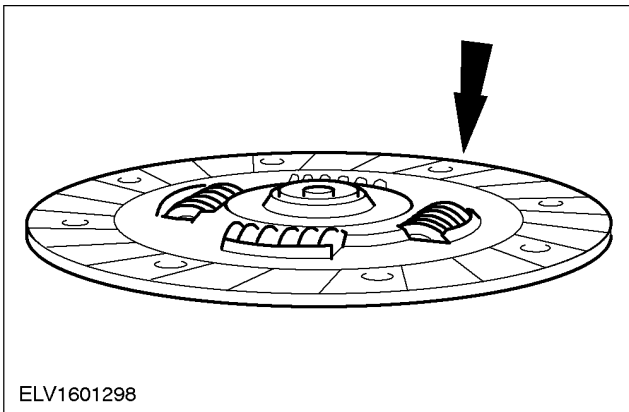
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G4: COMPRUEBE LOS RESORTES DE TORSIÓN DEL DISCO DE FRICCIÓN DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe si hay desgaste en los resortes de torsión. • ¿Los resortes de torsión tienen señales de desgaste? → Sí Instale un nuevo disco del embrague. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el juego axial del cigüeñal. CONSULTE la sección 303-00.

PRUEBA PRECISA H: FUGA DE LÍQUIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: COMPRUEBE EL CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe si hay fugas en el cilindro maestro del embrague. • ¿Está bien el cilindro maestro del embrague? → Sí Vaya a H2 → No Repáre o instale un nuevo cilindro maestro del embrague según se requiera. CONSULTE la sección 308-02.
H2: COMPROBACIÓN DEL CILINDRO ESCLAVO DEL EMBRAGUE	
	1 Compruebe si hay fugas en el cilindro esclavo del embrague. • ¿Está bien el cilindro esclavo del embrague? → Sí Vaya a H3 → No Repáre o instale un nuevo cilindro esclavo del embrague según se requiera. CONSULTE la sección 308-02.
H3: COMPRUEBE LOS TUBOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA	
	1 Compruebe si hay conexiones flojas o dañadas ocasionando fugas en los tubos hidráulicos del embrague. • ¿Están bien los tubos hidráulicos del embrague? → Sí Pruebe el vehículo en carretera para verificar la queja del cliente. → No Repáre o instale componentes nuevos según sea necesario. Pruebe el vehículo en carretera.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del disco del embrague



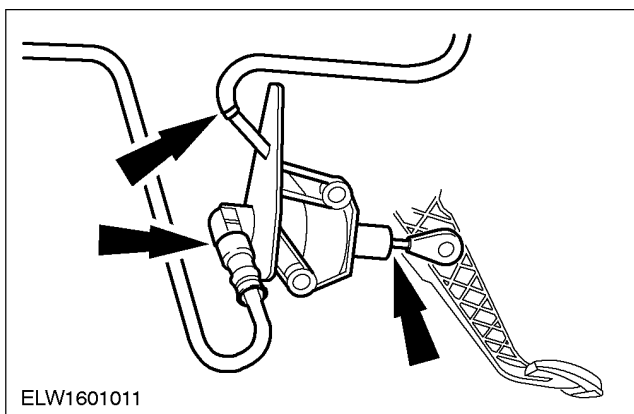
1. **⚠ ATENCIÓN:** No utilice agentes limpiadores con base de parafina ni solventes.

Limpie el disco de embrague.

- Revise el disco de embrague para detectar:
- Carbonización de aceite
- Marcas de quemaduras
- Espesor (límite de desgaste: 7.0 mm)
- Verifique los resortes
 - Si es necesario, cambie el disco de embrague.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

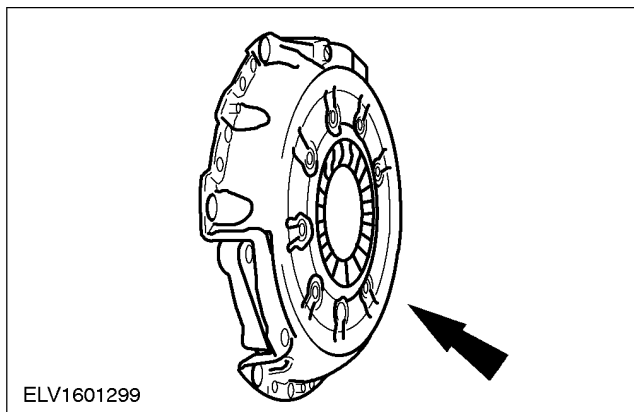
Comprobación del cilindro maestro del embrague



1. Verifique el cilindro maestro del embrague con respecto a:
 - Fugas
 - Broche de retención

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del plato opresor del embrague



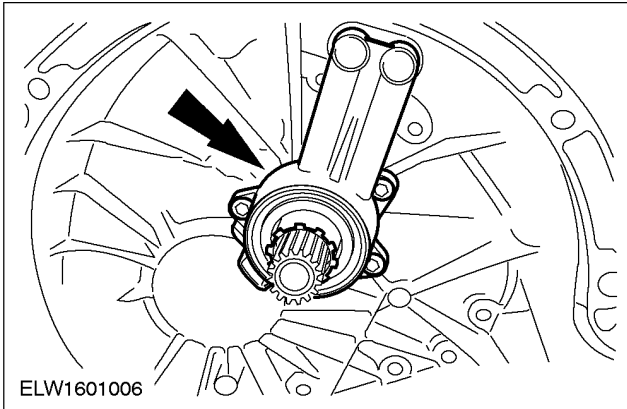
1. **⚠ ATENCIÓN:** No utilice agentes limpiadores con base de parafina ni solventes.

Limpie el plato opresor del embrague.

- Verifique el plato opresor del embrague respecto a:
 - Lengüetas de resorte de diafragma rotas o gastadas
 - Marcas de quemaduras
 - Desgaste abrasivo
 - Planicidad
 - Si es necesario, cambie el plato opresor del embrague.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del cilindro receptor del embrague



1. Verifique el cilindro esclavo del embrague con el rodamiento de desembrague con respecto a:
 - Fugas
 - Desgaste extremo en el anillo interno del rodamiento de desembrague

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Purga del sistema de embrague (16 843 0)**

Equipo de taller
Recipiente para drenado de líquido de freno
Manguera transparente

Materiales	Especificación
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A

⚠ ADVERTENCIA: No permita que el líquido de frenos caiga en la piel o en los ojos. Si el líquido de frenos entra en contacto con la piel u ojos, enjuague inmediatamente con agua los lugares afectados. La omisión de estas instrucciones puede causar lesiones personales.

⚠ ATENCIÓN: Si algo de líquido de frenos entra en contacto con la pintura, debe lavarse inmediatamente con agua.

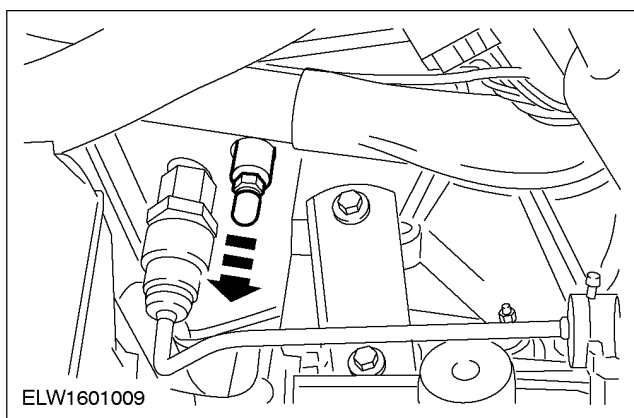
NOTA: Asegure una limpieza absoluta cuando llene a nivel el líquido de frenos.

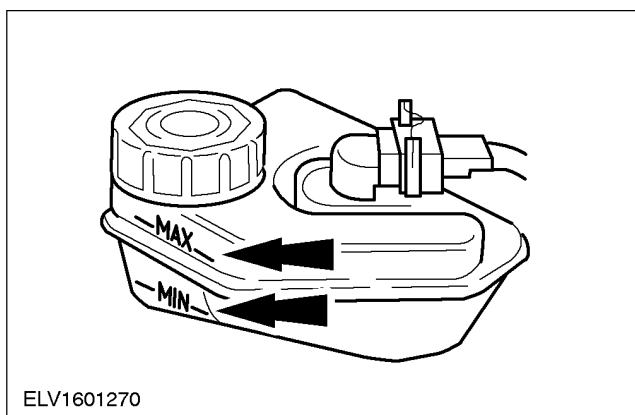
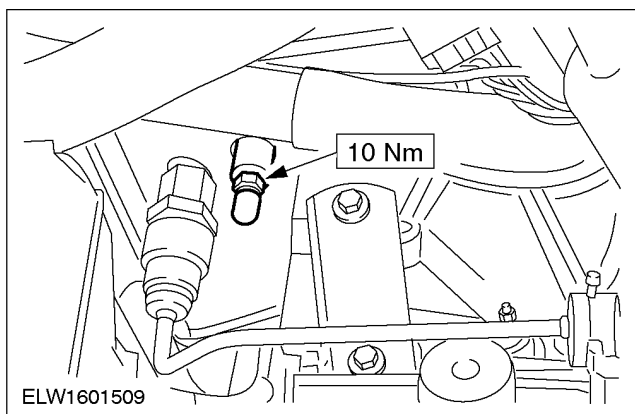
NOTA: No reutilice el líquido de frenos.

1. NOTA: Revise continuamente el nivel del líquido de frenos durante la purga y rellénelo según se requiera.

Llene el depósito de líquido de frenos hasta el borde con líquido de frenos (DOT4) .

- Retire el tapón protector de la válvula de purga e inserte una manguera transparente . Inserte el extremo abierto de la manguera transparente dentro de un recipiente de drenado de líquido de frenos .
- Oprima lentamente el pedal del embrague hasta abajo varias veces consecutivas y asegure el pedal en la posición inferior.
- Abra el niple de purga. Cuando el pedal del embrague se oprime, el líquido de freno es forzado a salir a través del niple de purga en el cilindro esclavo.
- Apriete el purgador.
- Suelte el pedal del embrague y jálalo hasta arriba.
- Repita el procedimiento de purga hasta que el líquido de frenos que fluya dentro del recipiente de drenado esté claro y libre de burbujas.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**2. Purgue el sistema de embrague (continuación).**

- Apriete el purgador.
- Saque la manguera transparente y coloque el tapón protector.
- Opere el pedal del embrague 10 veces a mano, si es necesario, jálalo a mano de regreso hasta su posición de reposo.

3. NOTA: Asegure una limpieza absoluta cuando llene a nivel el líquido de frenos.

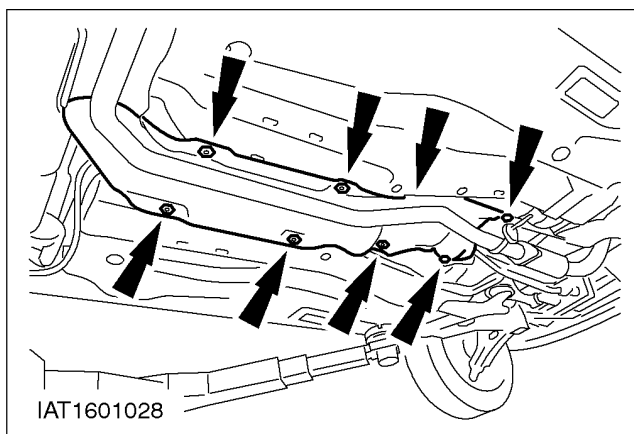
Verifique el nivel de líquido de frenos.

- El nivel del líquido de frenos debe estar entre las marcas MIN y MAX. Si el nivel baja de la marca MIN, se encenderá la luz de advertencia de frenos.
- Si es necesario, llene el depósito de líquido de frenos con líquido de frenos (DOT 4).

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Ajuste del varillaje de cambio de velocidades (16 513 0)**

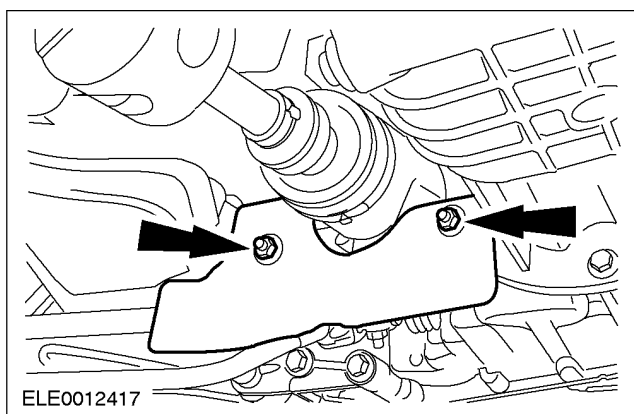
Todos los vehículos

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Retire el protector contra el calor del escape.



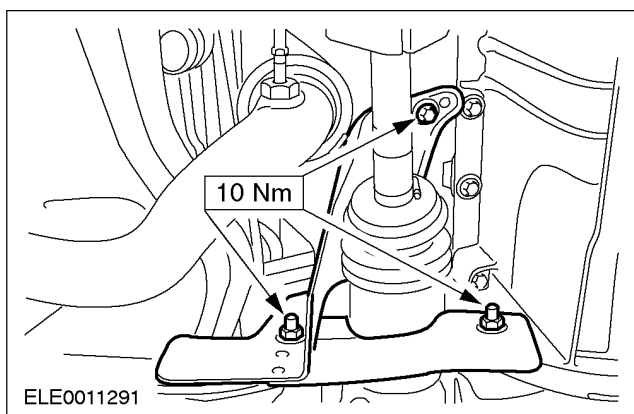
Vehículos con motor diesel

3. Retire el protector contra el calor de la junta de la flecha impulsora interior.

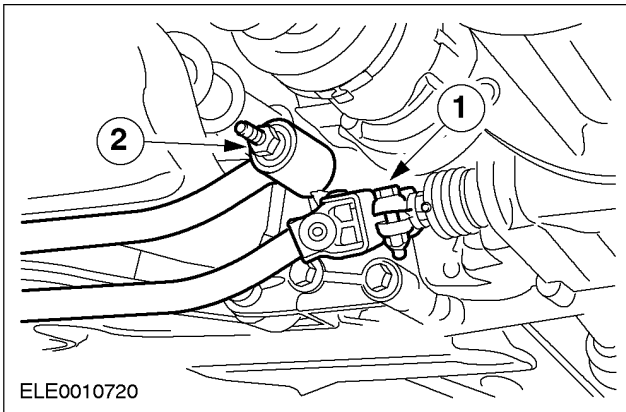


Vehículos con motor de 1.6L

4. Retire el protector contra el calor de la junta de la flecha impulsora interior.

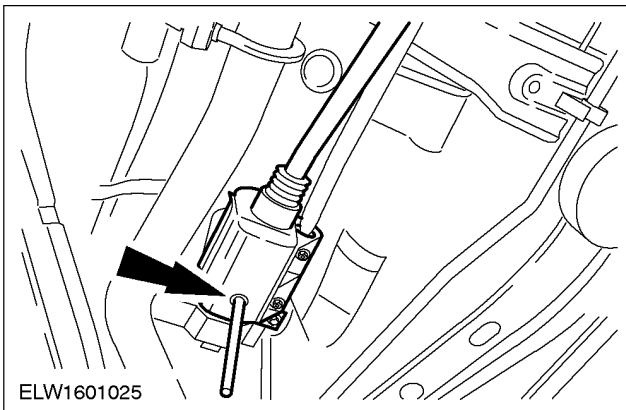


PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



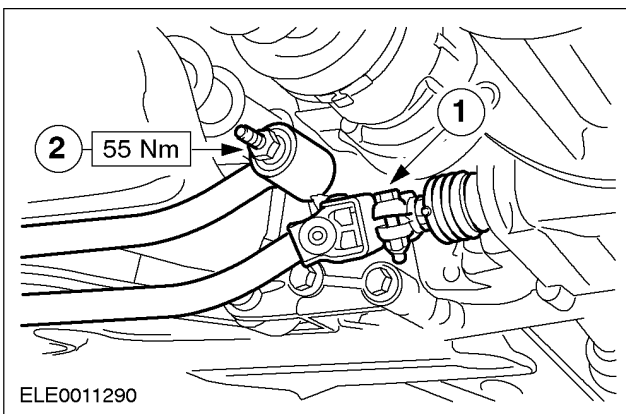
5. Retire la varilla de cambios y el estabilizador del mecanismo de cambio de velocidades.

1. Retire la varilla de cambios
2. Retire la barra estabilizadora de cambio de velocidades.



6. Ajuste el mecanismo de cambio de velocidades.

- Acople la cuarta velocidad (iniciando con la flecha selectora en la posición de neutral).
- Con una broca de taladro de 9 mm de diámetro, asegure la palanca de cambio de velocidades en la cuarta posición del engrane.



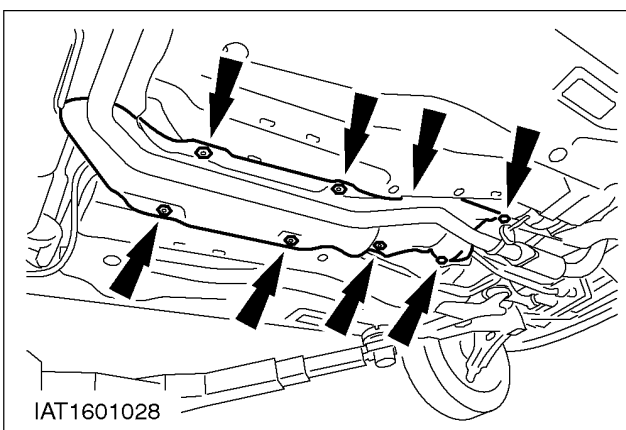
7. **NOTA:** Si no puede instalarse el estabilizador de cambio de velocidades, afloje el montaje del motor y transeje.

Instale el estabilizador de cambio de velocidades y la varilla de cambios.

1. Instale la varilla de cambios.
2. Instale el estabilizador de cambio de velocidades.

8. Apriete el montaje del motor y transeje (según se requiera). Para más información, consulte la sección 303-01A.

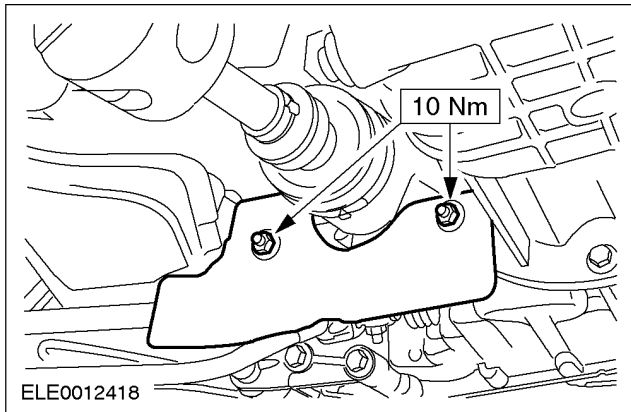
9. Instale el protector contra el calor del escape.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

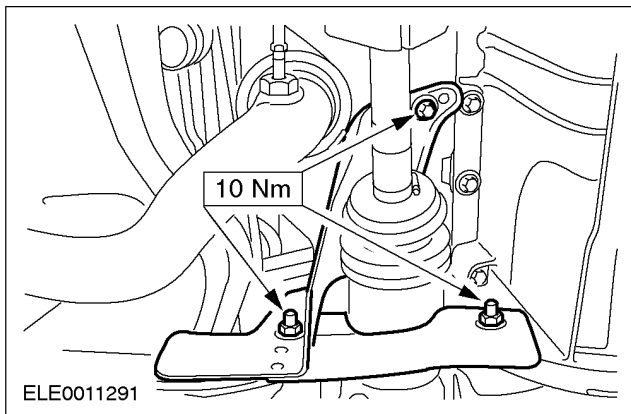
Vehículos con motor diesel

10. Instale el protector contra el calor de la junta de la flecha impulsora interior.



Vehículos con motor de 1.6L

11. Instale el protector contra el calor de la junta de la flecha impulsora interior.



12. Baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Embrague

Descripción	mm
Límite de desgaste del disco del embrague	7.00

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Niple de purga del embrague	10		89
Tuerca de retención de estabilizadores de cambio de velocidades	55	41	
Tuerca de retención del protector contra el calor	12	9	
Tornillos de la brida del transeje	44	32	

SECCIÓN 308-01 Embrague

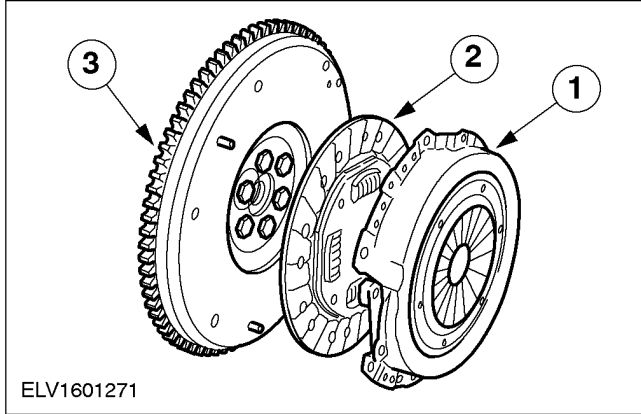
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Embrague	308-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Embrague	308-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Disco y plato opresor del embrague	308-01-4
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	308-01-6
Embrague.....	308-01-6
Pares de apriete	308-01-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embrague

Componentes del embrague



Ref.	Descripción
1	Embrague/plato opresor
2	Plato de embrague
3	Volante del motor

El embrague transfiere la potencia del motor a la transmisión.

El embrague consiste en un disco de fricción y una placa de presión la cual está atornillado al volante.

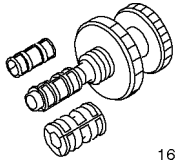
Cuando se opera el pedal del embrague se interrumpe la transmisión de potencia del motor a la transmisión. Entonces el embrague se acopla cuando no se oprime el pedal. Al oprimir el pedal se desacopla el embrague.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Embrague**

CONSULTE la sección 308-00.

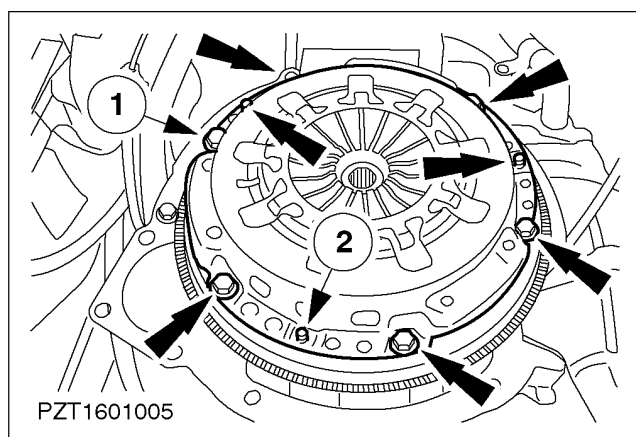
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Disco y plato opresor del embrague

Herramientas especiales	
 16067	Alineador, disco de embrague 16-067

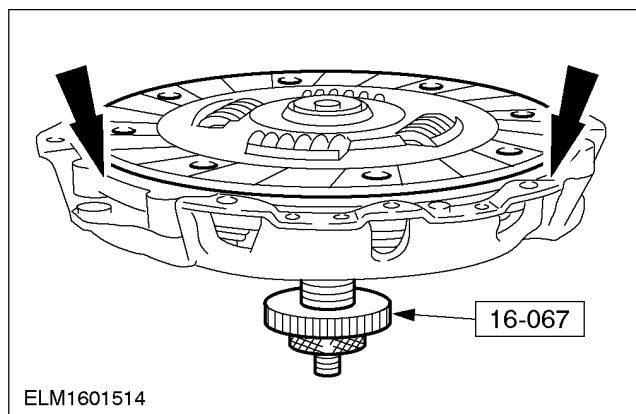
Desmontaje

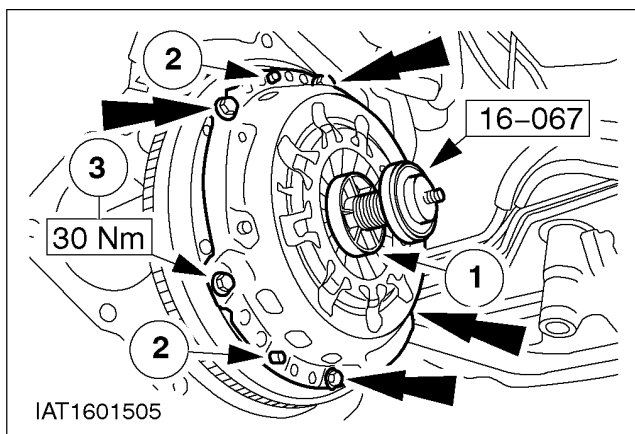
1. Separe el embrague del volante.
1. Desatornille los tornillos (6x).
2. Levante el embrague de las espigas de localización y colóquelo abajo con el disco de embrague.



Instalación

1. Centre el disco del embrague en el plato de presión.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Acople el embrague al volante.
 1. Instale el plato opresor del embrague con el disco de embrague centrado.
 2. Coloque el embrague sobre los pernos localizadores sobre el volante.
 3. Asegure los tornillos, trabajando en diagonal.

3. Quite la herramienta especial.

ESPECIFICACIONES

Embrague

Tipo	Embrague seco de placa sencilla
Operación	hidráulico
Diámetro del disco del embrague (mm) (exterior/interior), SOHC de 1.6L	200/134
Diámetro del disco del embrague (mm) (exterior/interior), motor diesel de 1.8L	210/155

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del plato opresor del embrague	29	21	-
Niple de purga del embrague	10	-	89

SECCIÓN 308-02 Controles del embrague

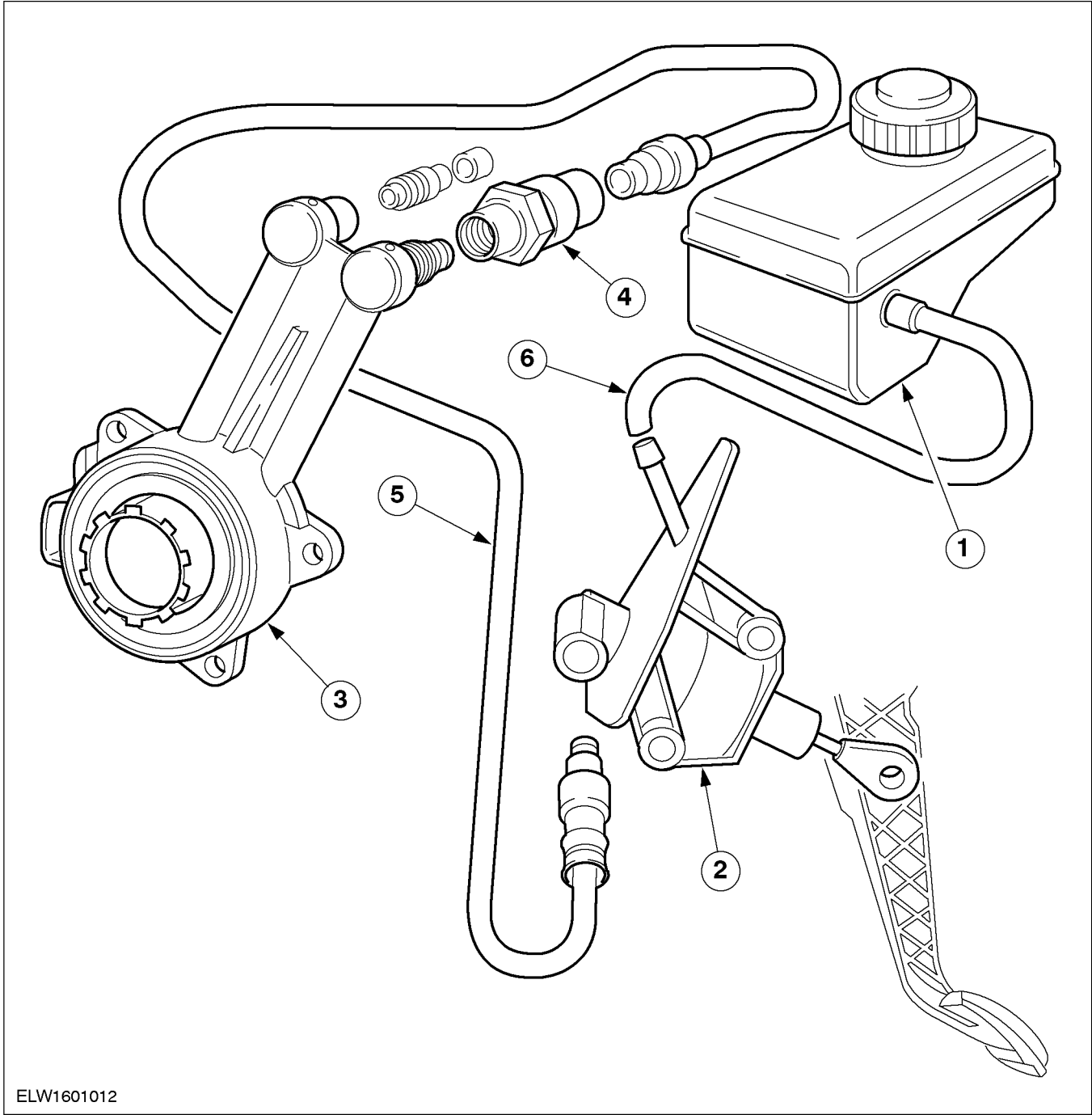
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Controles del embrague	308-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Controles del embrague	308-02-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cilindro maestro del embrague	(16 856 0) 308-02-5
Cilindro receptor del embrague	(16 862 0) 308-02-7
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	308-02-9
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	308-02-9
Controles del embrague	308-02-9
Pares de apriete	308-02-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles del embrague

Componentes de control de embrague



ELW1601012

Ref.	Descripción
1	Depósito del líquido de frenos
2	Cilindro maestro del embrague
3	Cilindro receptor de embrague con rodamiento integrado de liberación de embrague (collarín)
4	Válvula de precarga

Ref.	Descripción
5	Tubo de presión
6	Tubo de alimentación

El Puma tiene un embrague operado hidráulicamente. El depósito de líquido de frenos tiene una cámara separada y se usa para proporcionar líquido al sistema.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Oprimir el pedal del embrague aumenta la presión en el cilindro maestro del embrague y opera el collarín integrado en el cilindro receptor del embrague.

Las ventajas de un embrague hidráulico son:

- Ajuste automático
- Requiere poca fuerza para operar
- Bajo desgaste

Depósito

El depósito de líquido de freno suministra líquido tanto al sistema de embrague hidráulico como al sistema de frenos.

El sistema de embrague hidráulico y el sistema de frenos están separados dentro del depósito de líquido de frenos. En caso que alguna fuga en el sistema de embrague hidráulico, el sistema de frenos permanece totalmente operativo.

Cilindro maestro del embrague

El cilindro maestro genera la presión del sistema para operar el embrague.

Cuando se oprime el pedal del embrague, la barra del pistón mueve al pistón dentro del cilindro maestro del embrague. Esto desplaza el líquido hidráulico en el cilindro maestro de embrague, que a su vez desplaza el líquido hidráulico en el cilindro receptor del embrague a través de la línea de alta presión.

Cilindro auxiliar del embrague

El cilindro maestro central se fija al alojamiento del embrague con tres tornillos, junto con un collarín integrado. El collarín está instalado a presión en el cilindro maestro del embrague.

El líquido hidráulico desplazado por el pistón en el cilindro maestro del embrague mueve el pistón en el cilindro receptor; entonces este pistón mueve el collarín en dirección axial. El collarín oprime contra las lengüetas del resorte de diafragma con el cnillo interno del rodamiento. Esto rompe el contacto de fricción entre el disco del embrague y el volante.

Cuando se suelta el pedal, el resorte del diafragma regresa el pistón en el cilindro maestro del embrague a su posición original. Esto restablece el contacto de fricción entre el disco del embrague y el volante.

Válvula de precarga

La válvula de precarga se localiza en la entrada al cilindro receptor del embrague (línea de alta presión). La válvula mantiene una presión constante de 1 bar en el cilindro receptor después de soltar el pedal de embrague. Esta precarga mantiene oprimido el collarín contra el resorte del diafragma con una presión constante de 80 - 100 N. Cuando el pedal del embrague no está oprimido, el sistema hidráulico entre el cilindro maestro y el receptor está sin presión, como resultado de lo cual no se transmiten vibraciones al pedal de embrague y no son necesarios ajustes al embrague.



ATENCIÓN: La válvula de precarga debe ajustarse al apriete especificado.

Si la válvula de precarga no se ajusta al apriete especificado, se dañará. Como resultado de esto, se requiere mayor fuerza para oprimir el pedal del embrague y el pedal regresa lentamente a su posición inicial.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles del embrague

CONSULTE la sección 308-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Cilindro maestro del embrague (16 856 0)**

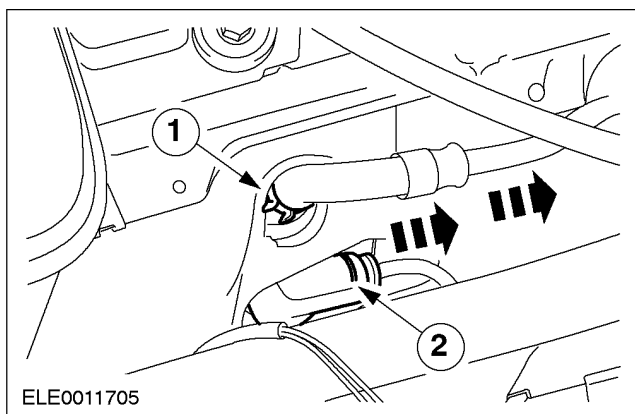
Materiales	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Desmontaje

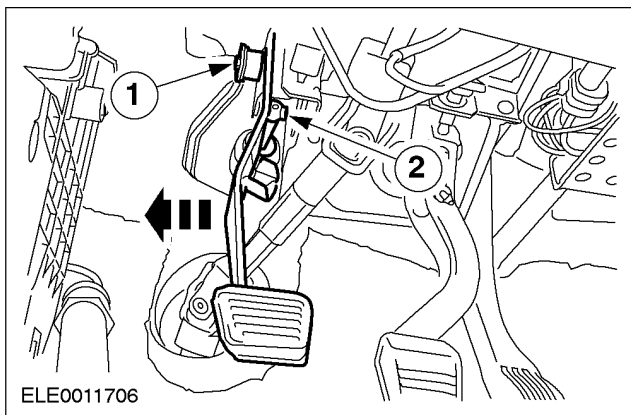
⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoléteres y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese completamente las manos después del manejo. Si el líquido de frenos hace contacto con los ojos, enjuáguelos con agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste obtenga atención médica. Si se ingiere, tome agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ ATENCIÓN: Si se derrama líquido de frenos en la pintura, debe lavarse inmediatamente el área afectada con agua fría.

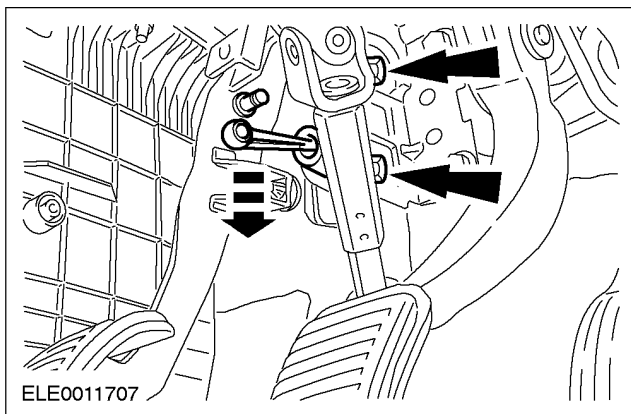
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Drene el depósito del líquido de frenos.
3. Quite las líneas de combustible y la manguera de presión del cilindro maestro del embrague.
 1. Quite la abrazadera de manguera.
 - Quite y selle la línea de alimentación.
 2. Quite el broche de aseguramiento.
 - Quite y selle la manguera de presión.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

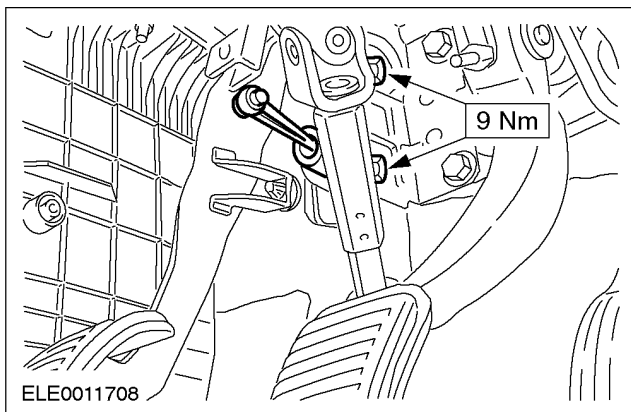


4. Quite los anillos de expansión y mueva lateralmente el pedal del embrague aproximadamente 15 mm.
 1. Quite el montaje del pedal
 2. Quite el cilindro maestro de la varilla de pistón del embrague
 - Mueva lateralmente el pedal aproximadamente 15 mm.



5. Quite el cilindro maestro del embrague.
 1. Quite los dos tornillos.
 2. Jale la varilla de pistón del pedal del embrague y quite el cilindro maestro del embrague.

Instalación



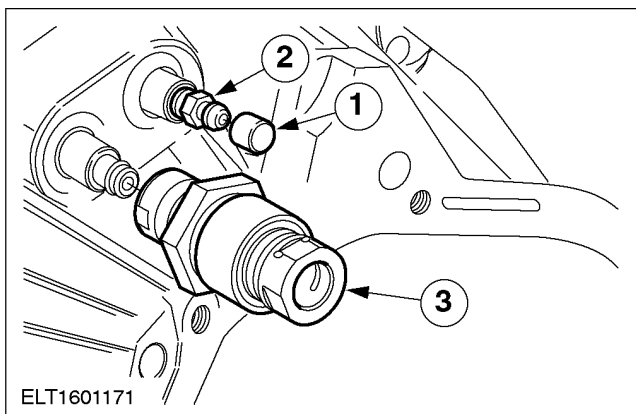
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Llene al tope el depósito del líquido de frenos. Para más información, consulte la sección 206-06.
3. Purgue el sistema del embrague. Para más información, consulte la sección 308-00.
4. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro receptor del embrague (16 862 0)

Desmontaje

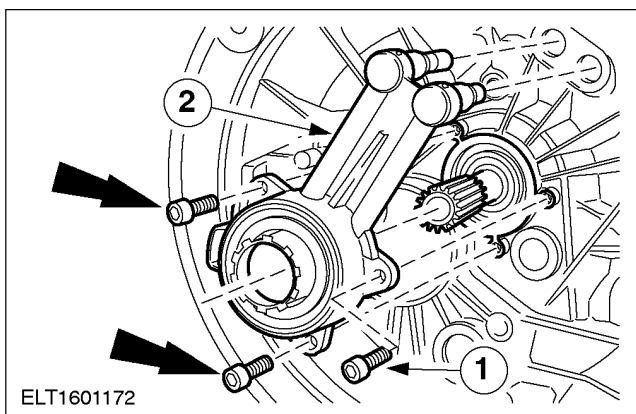
1. Desmonte la transmisión. Para más información, consulte la sección 308-03.



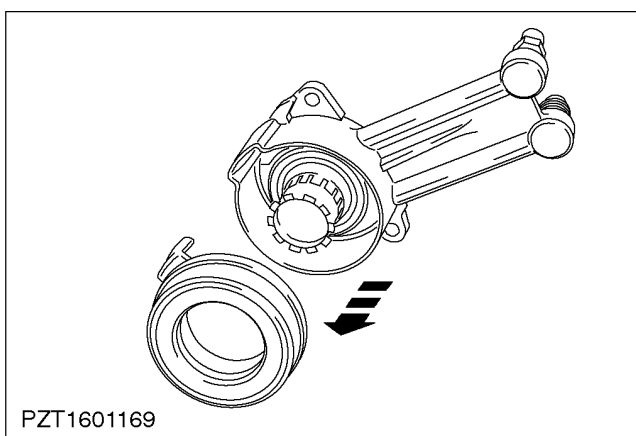
2. **⚠ ATENCIÓN: Revise para detectar escape de líquido de frenos.**

Retire la válvula de precarga.

1. Retire la cubierta protectora.
2. Afloje el niple de purga.
3. Destornille la válvula de precarga.



3. Desmonte el cilindro receptor del embrague.
1. Quite los pernos.
2. Desmonte el cilindro receptor del embrague.



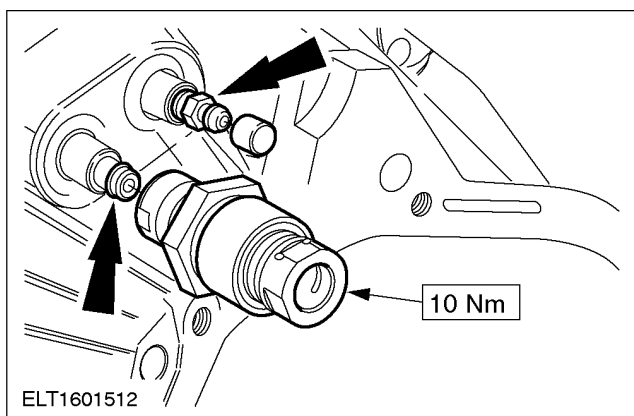
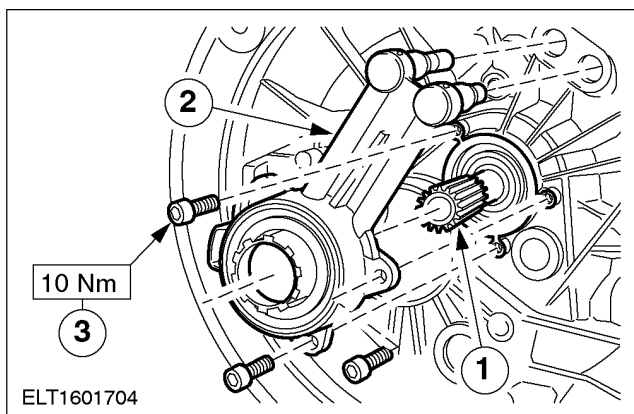
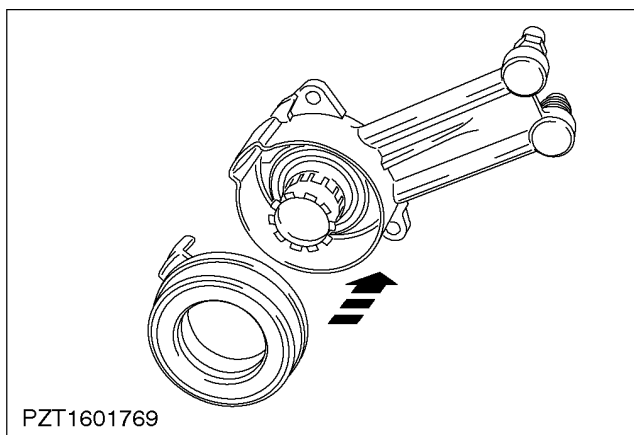
4. **NOTA:** El collarín está ajustado a presión.

Desmonte el collarín.

- Separe el collarín del embrague del cilindro receptor golpeándolo contra una superficie blanda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. **NOTA:** El collarín está ajustado a presión.
Coloque el collarín del embrague.



2. Instale el cilindro receptor del embrague.

3. **⚠ ATENCIÓN:** La válvula de precarga se dañará, si se excede el apriete especificado.

NOTA: Revise el retén de aceite y cámbielo si es necesario.

Coloque la válvula de precarga.

- Apriete el niple de purga e inserte la cubierta protectora.

4. Monte la transmisión. Para más información, consulte la sección 308-03.
5. Purgue el sistema hidráulico del embrague.
- Para más información, consulte la sección 308-00.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Controles del embrague

Descripción	
Operación	Hidráulico
Ajuste	Automático

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del cilindro maestro del embrague (dos tornillos)	9	-	89
Tornillos de retención del cilindro receptor del embrague (tres tornillos)	10	-	89
Válvula de precarga	10	-	89

SECCIÓN 308-03 Transeje manual

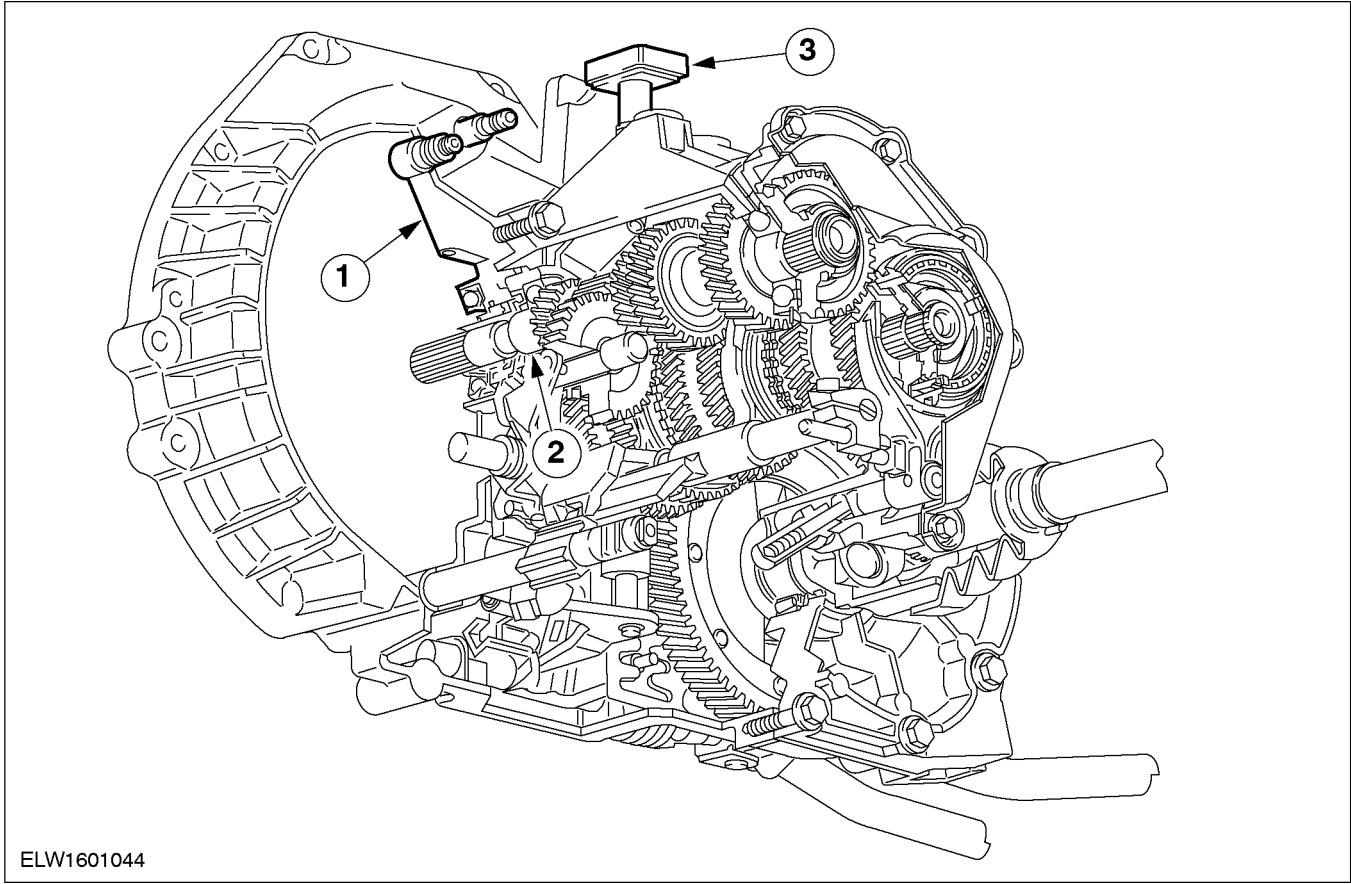
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Transeje manual	308-03-2
Componentes de la transmisión manual iB5.....	308-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Transeje manual	308-03-11
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO	
Sello de aceite de la flecha de entrada.....	308-03-12
Sello de aceite de la semiflecha izquierda..... (14 303 0)	308-03-14
Sello de aceite de la semiflecha derecha (14 304 0)	308-03-16
DESMONTAJE	
Transeje..... (16 114 0)	308-03-19
DESENSAMBLE	
Transeje..... (16 118 8)	308-03-29
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES	
Placa selectora (16 284 5)	308-03-37
Flecha de entrada (16 146 5)	308-03-40
Flecha de salida.....	308-03-42
Diferencial.....	308-03-49
ENSAMBLE	
Transeje..... (16 118 8)	308-03-51
INSTALACIÓN	
Transeje..... (16 114 0)	308-03-63
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Comprobación de los rodamientos.....	308-03-73
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	308-03-75
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	308-03-75
Capacidades de llenado	308-03-75
Relaciones del transeje	308-03-75
Lainas de medición y de ajuste	308-03-75
Pares de apriete.....	308-03-75

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual

Vista general



Ref.	Descripción
1	Cilindro receptor del embrague
2	Rodamientos sellados
3123	Ventilación de la transmisión

La carcasa de aluminio de la transmisión tiene unas costillas de refuerzo como característica, para aumentar la fuerza. Se usa sellador líquido entro las dos mitades de la transmisión (WSS - M2G348-A5) y la cubierta del extremo (WSE - M4G323 - A4). En transmisiones que usan sellador líquido, la cubierta está pintada de negro.

Además, se han revisado algunos de los componentes de la transmisión sin cambiar su diseño.

La transmisión manual iB5 es una "transmisión de dos flechas". El embrague funciona hidráulicamente.

En una "transmisión de dos flechas", todas los engranes están en contacto constante. Cada relación de engranes se lleva a cabo por medio de un par de engranes.

La dirección de la rotación de la flecha de salida se revierte al engrane de reversa usando un engrane de giro libre.

Todas los engranes están estriadas helicoidalmente, sincronizados (excepto en reversa) y giran sobre rodamientos de fricción.

Esto reduce el ruido al mínimo y facilita el cambio de engranes, haciendo al conjunto más compacto y ligero.

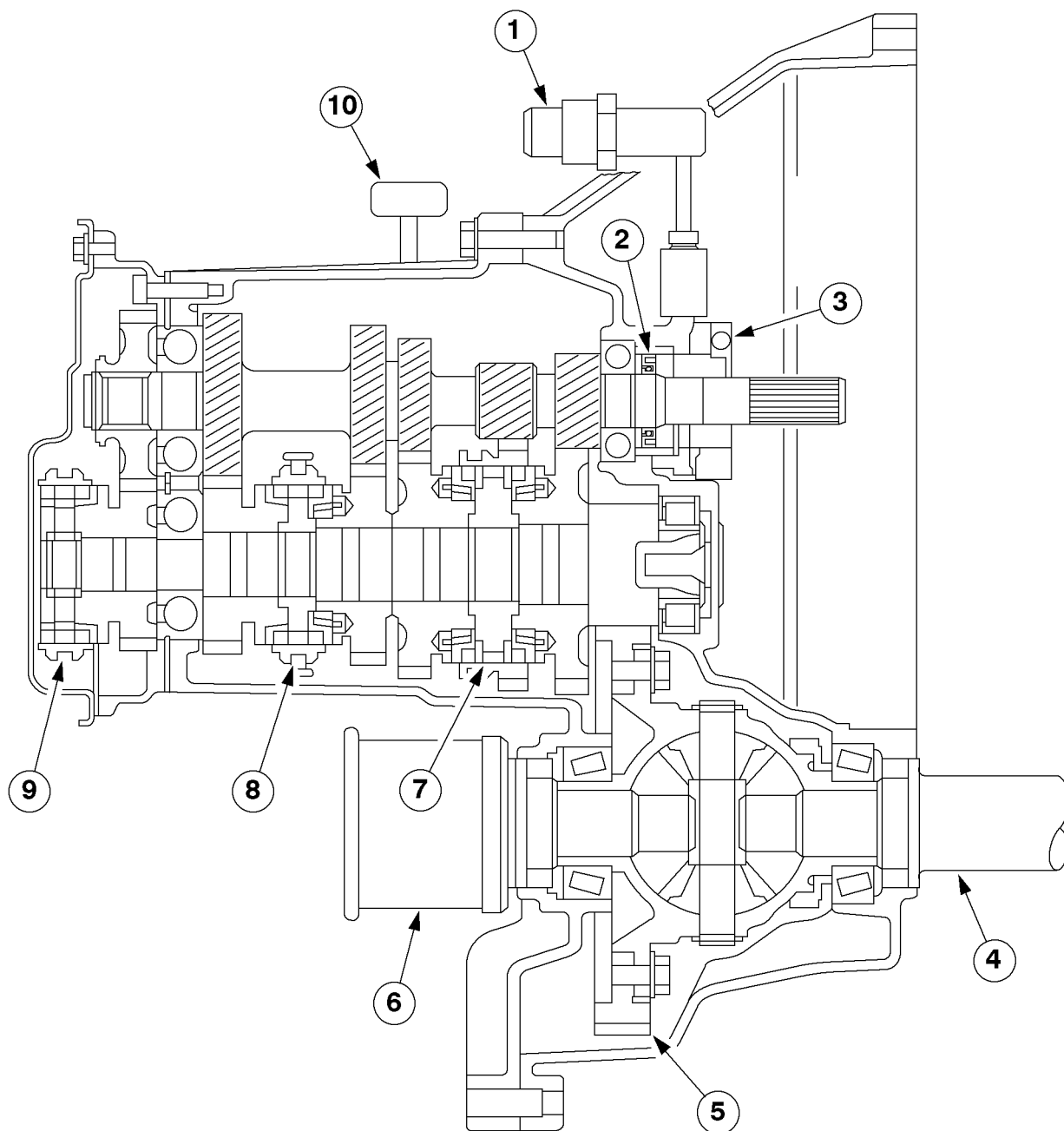
El regreso deslizable, cargado a resorte, en el mecanismo externo del cambio de velocidad, se elimina ajustando un relevador de palanca selectora con un resorte de retorno dentro de la transmisión.

La transmisión manual iB5 está llena de con 2.8 L de aceite sintético, especificación WSD - M2C200 - C. El nivel correcto de llenado es de 5 a 10 mm por debajo del orificio de medición. No es necesario cambiar el líquido.

Componentes de la transmisión manual iB5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vista general



ELW1601017

Ref.	Descripción
1	Válvula de precarga (1 barra)
2	Sello de aceite (accesible desde el exterior)
3	Rodamiento del relevador del embrague (se renueva por separado)
4	Flecha intermedia de la flecha impulsora del eje delantero
5	Corona

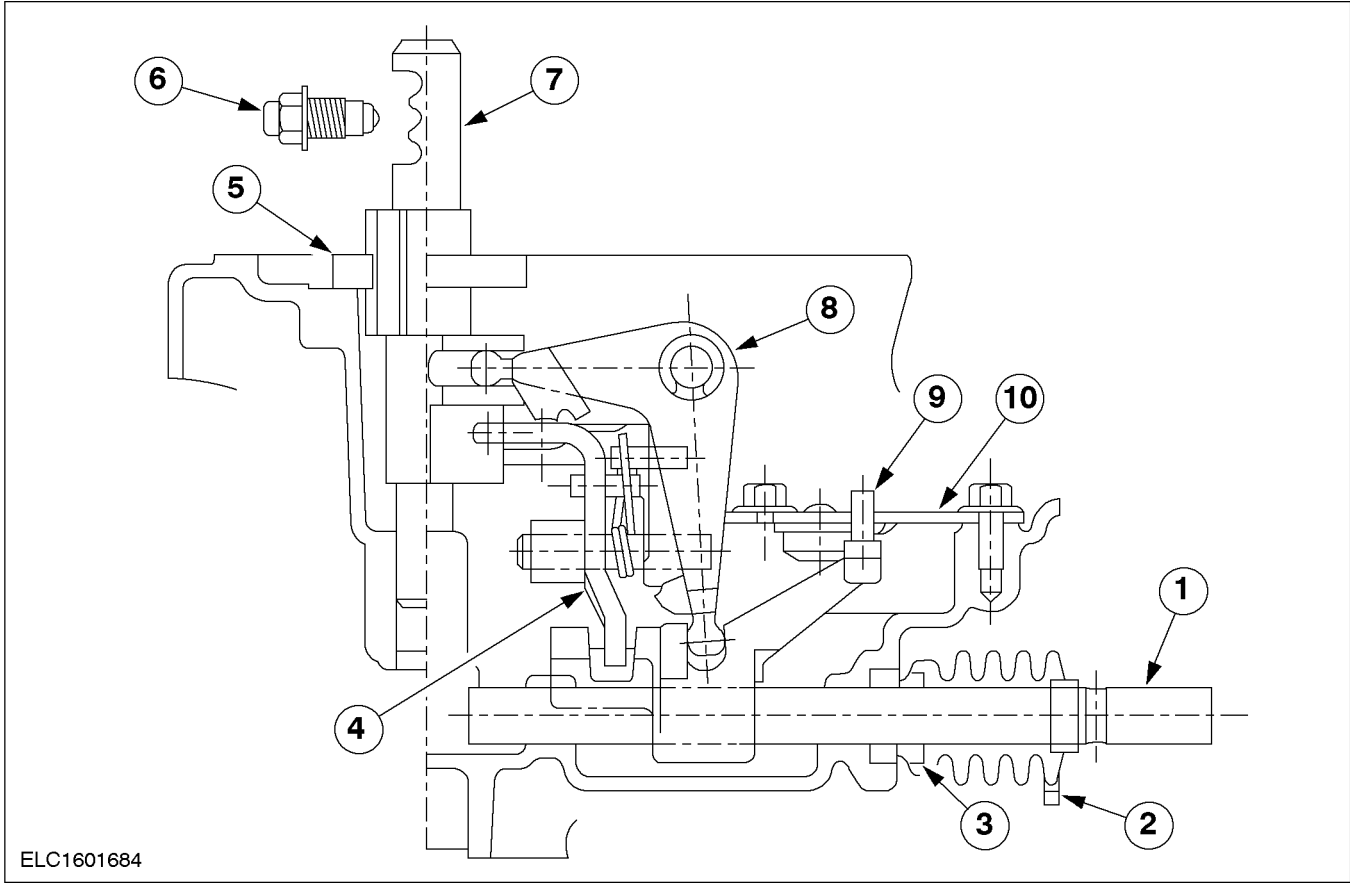
Ref.	Descripción
6	Carcaza de la junta de trípode
7	Embrague de sincronización de 1ª/2ª velocidad
8	Embrague de sincronización de 3ª/4ª velocidad
9	Embrague de sincronización de 5ª velocidad
10	Ventilación de la transmisión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Cuando la transmisión está en neutral, ninguno de los engranes se conecta a la flecha de salida por los

embragues de sincronización. La energía se transfiere al diferencial.

Mecanismo interior de la transmisión

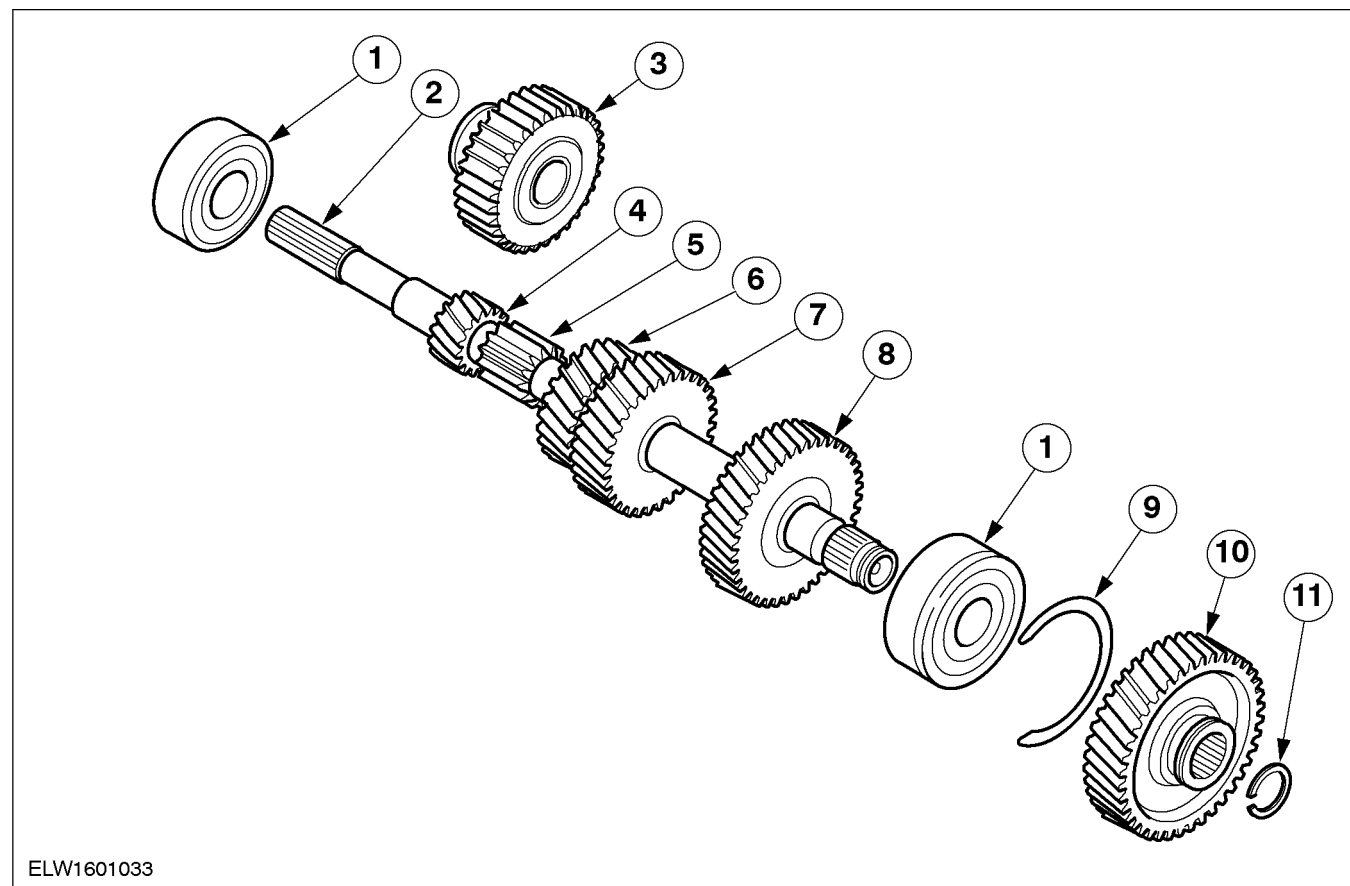


Ref.	Descripción
1	Flecha selectora principal
2	Fuelle (el respiradero queda hacia abajo)
3	Sello de aceite
4	Palanca del relevador (selectora)
5	Placa de bloqueo de la transmisión

Ref.	Descripción
6	Mecanismo detenedor
7	Flecha auxiliar selectora
8	Palanca del relevador (cambio)
9	Bloque selector
10	Compuerta del selector

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Flecha de entrada



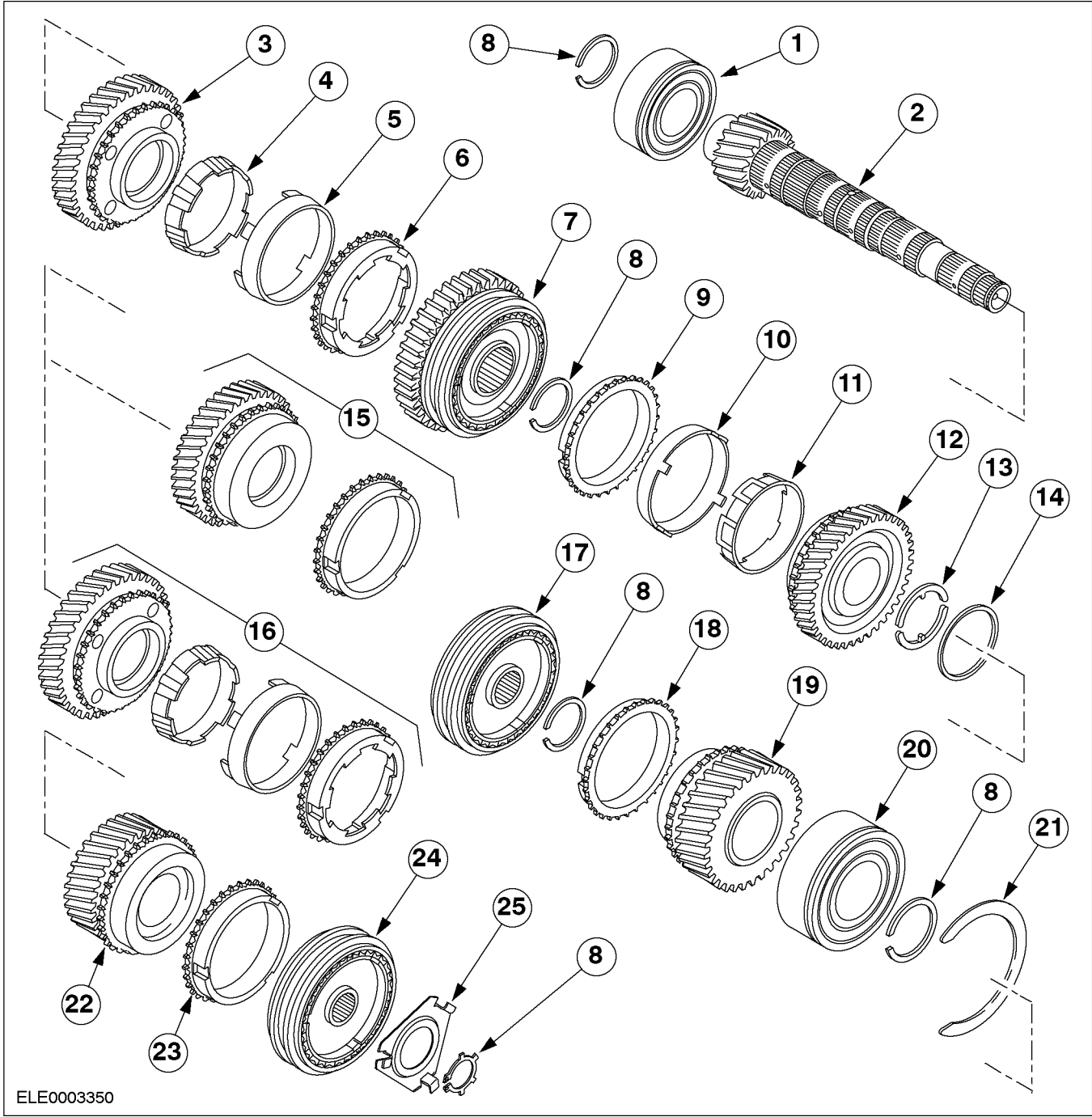
ELW1601033

Ref.	Descripción
1	Rodamiento de bolas
2	Flecha de entrada
3	Engrane de giro libre de reversa
4	Engrane - 1ª velocidad
5	Engrane - reversa
6	Engrane - 2ª velocidad

Ref.	Descripción
7	Engrane - 3ª velocidad
8	Engrane - 4ª velocidad
9	Anillo de expansión
10	Engrane - 5ª velocidad
11	Anillo de expansión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Flecha de salida



Ref.	Descripción
1	Rodamiento paralelo de rodillos
2	Flecha de salida
3	Engrane de 1ª
4	Anillo interno de sincronización
5	Cono de sincronización
6	Anillo externo de sincronización

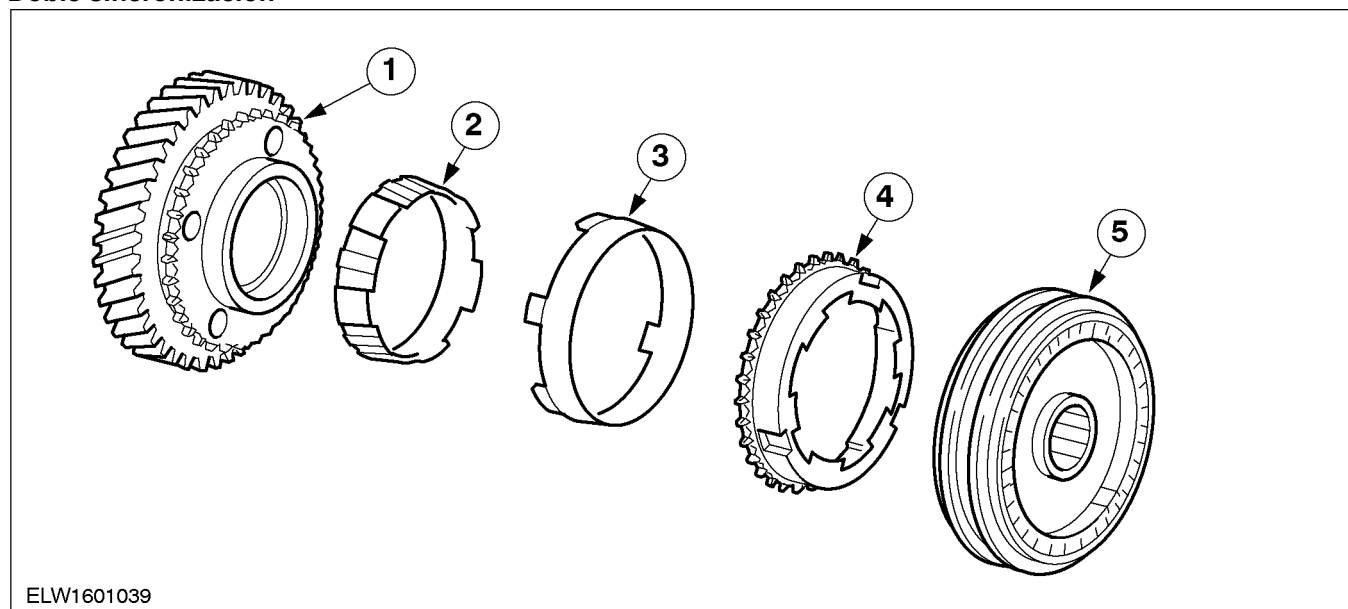
Ref.	Descripción
7	Embrague de sincronización de 1ª y 2ª velocidad con engrane de reversa
8	Anillo de expansión
9	Anillo externo de sincronización
10	Cono de sincronización
11	Anillo interno de sincronización
12	Engrane de 2ª

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
13	Medios anillos
14	Anillo de expansión
15	Engrane de 3ª con sincronización simple
15	Engrane de 3ª con sincronización doble
17	Embrague de sincronización - 3ª/4ª
18	Anillo de sincronización (4ª velocidad)
19	Engrane - 4ª velocidad

Ref.	Descripción
20	Rodamiento de bolas (cerrado en ambos lados)
21	Anillo de expansión
22	Engrane - 5ª velocidad
23	Anillo de sincronización (5ª velocidad)
24	Embrague de sincronización de 5ª velocidad
25	Placa de retención

Doble sincronización



Ref.	Descripción
1	Engrane
2	Anillo interno de sincronización
3	Cono de sincronización
4	Anillo externo de sincronización
5	Maza de sincronización

Doble sincronización

Primera, segunda y tercera son de doble sincronización. La superficie efectiva comparada con el de sincronización simple es aproximadamente del doble debido a que se usa un anillo de sincronización. El cambio de velocidad se mejora considerablemente al usar la doble sincronización.

Los componentes de la doble sincronización son: anillo interno de sincronización, cono de

sincronización, anillo de sincronización externo y maza de sincronización.

No está presente la superficie cónica en el engrane. La sincronización se efectúa por medio de dos anillos de sincronización y el cono de sincronización que se ajusta al engrane.

Diferencial

Los componentes básicos del diferencial son:

- Corona
- Caja del diferencial con dos rodamientos de rodillos cónicos
- Piñones del diferencial
- Piñones del eje de flecha impulsora

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La transmisión y el diferencial se localizan dentro de una carcasa de aluminio de dos partes, la cual está conectada al motor por una brida.

Las flechas de entrada están estriadas.

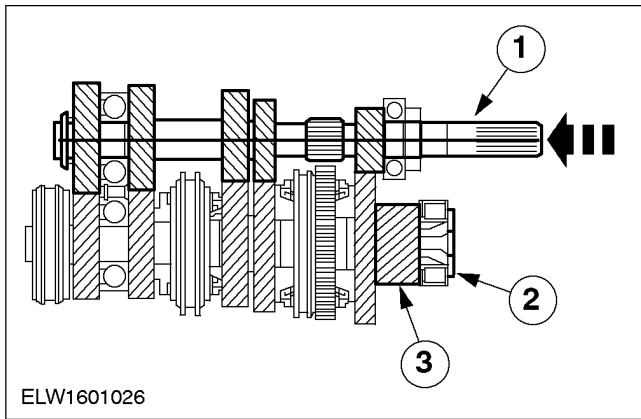
La torsión de impulsión se transfiere a la jaula del diferencial por la corona que está atornillada a la misma.

Dentro de la carcasa del diferencial están los piñones del diferencial, los cuales están localizados en una espiga, y los piñones del eje de la flecha impulsora, que están conectados a la flecha impulsora delantera por estrías.

Cuando hay una diferencia de velocidad entre las dos ruedas delanteras (por ejemplo cuando se conduce en una curva), los piñones del eje delantero de la flecha impulsora pueden girar sobre los piñones del diferencial.

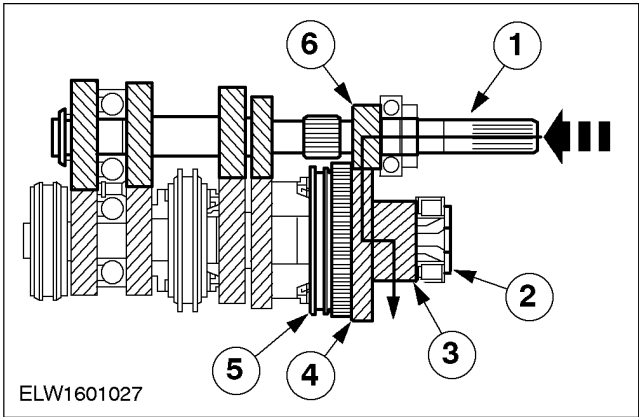
Flujo de potencia

Neutral



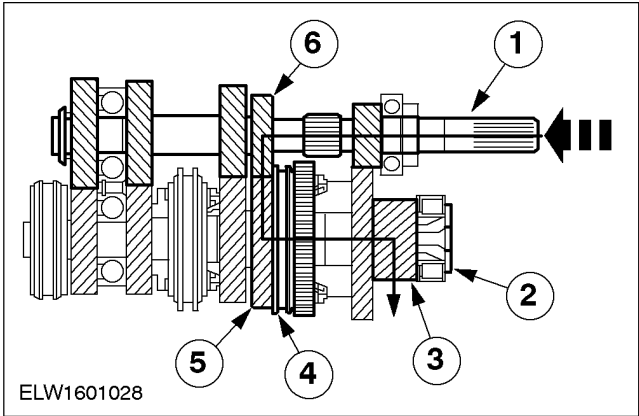
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida

1ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Engrane de 1ª
5	Embrague de sincronización de 1ª/2ª
6	Dientes de los engranes de 1ª

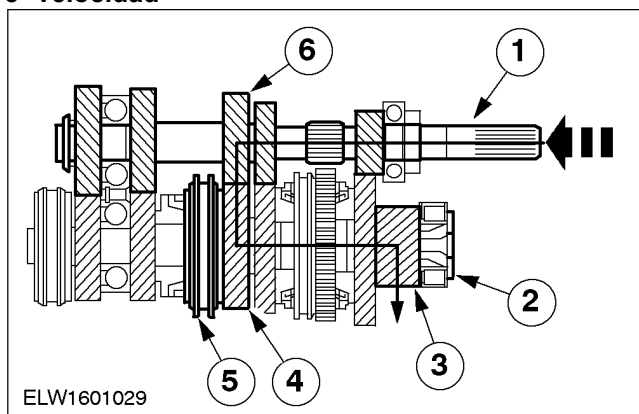
2ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Embrague de sincronización de 1ª/2ª
5	Engrane de 2ª
6	Dientes de los engranes de 2ª

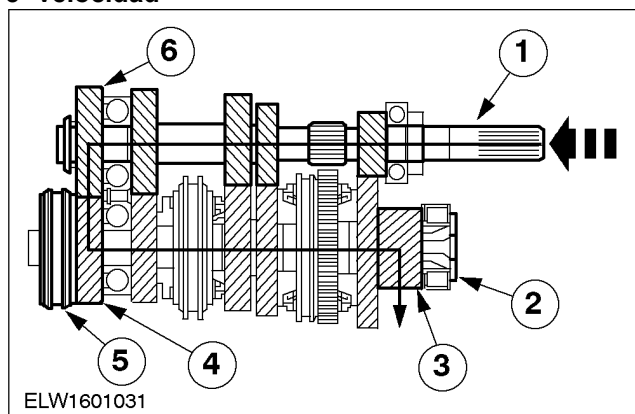
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

3ª velocidad



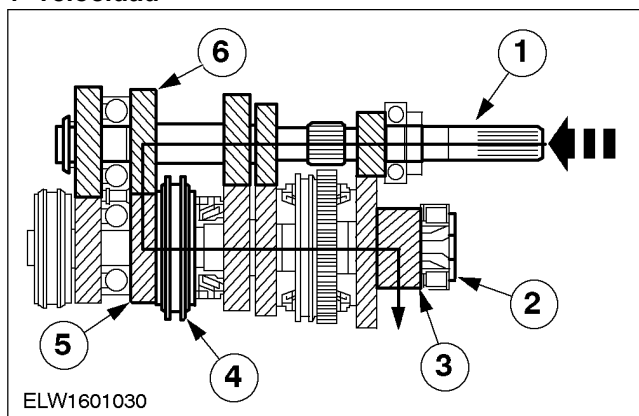
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Dientes de los engranes de 3ª
5	Embrague de sincronización de 3ª/4ª velocidad
6	Engrane de 3ª

5ª velocidad



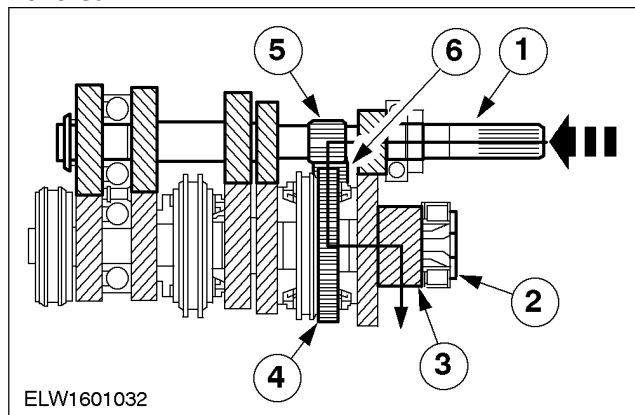
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Dientes de los engranes de 5ª
5	Embrague de sincronización de 5ª
6	Engrane de 5ª

4ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Embrague de sincronización de 3ª/4ª
5	Dientes de los engranes de 4ª
6	Engrane de 4ª

Reversa



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Engrane de reversa
5	Dientes - Reversa
6	Engrane de giro libre de reversa

El engrane de giro libre de reversa es guiado por la flecha de entrada y su propósito es revertir la dirección

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

de rotación de la flecha de salida cuando se mete la reversa.

El engrane de giro libre está en un rodamiento de rodillo de aguja en la flecha de giro libre y también en un montaje.

El mecanismo de detención y el dedo selector de velocidad están montados en una manga en la carcasa del mecanismo selector y usan una bola con carga de resorte para mantener la velocidad elegida acoplada hasta que se selecciona otra velocidad.

El mecanismo selector de seguro tiene tres posiciones de selección.

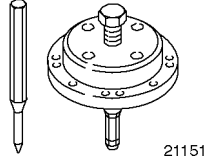
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual

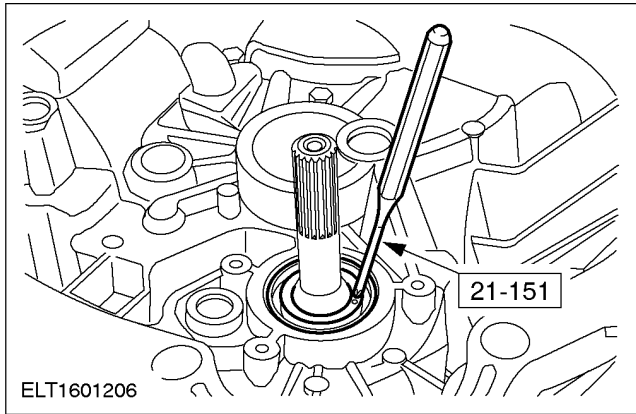
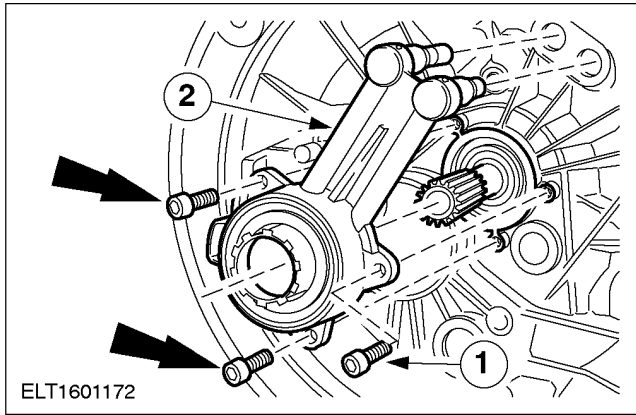
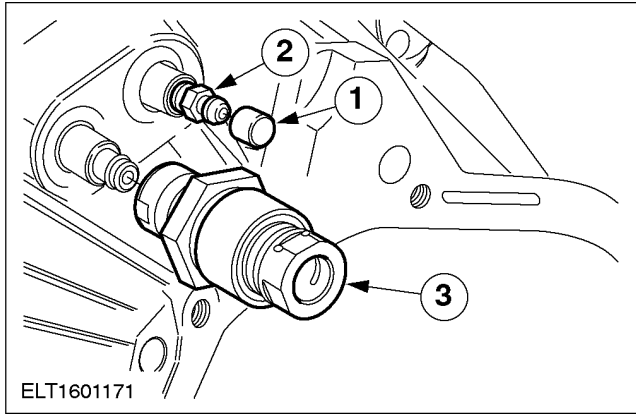
CONSULTE la sección 308-00.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la flecha de entrada

Herramientas especiales	
	Extractor de sello de aceite 21151 (21 - 151)

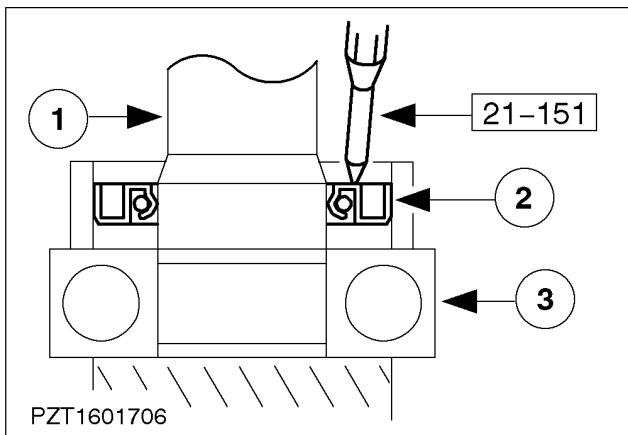
Materiales	Especificación
Tornillos autorroscante de 2.5 x 5 mm	



Desmontaje

- ⚠ ATENCIÓN:** El líquido de frenos se fugará.
Desmonte la válvula de precarga.
 - Retire la tapa protectora.
 - Destornille y retire la válvula de purga.
 - Destornille y retire la válvula de precarga.
- Desmonte el cilindro receptor del embrague.
 - Quite los tornillos.
 - Separe el cilindro receptor del embrague de la carcasa del embrague.
- NOTA:** También refiérase al paso 4.
Marque con un punzón el sello de aceite de la flecha de entrada
 - Marque con un punzón el sello de aceite de la flecha de entrada, usando la herramienta especial.

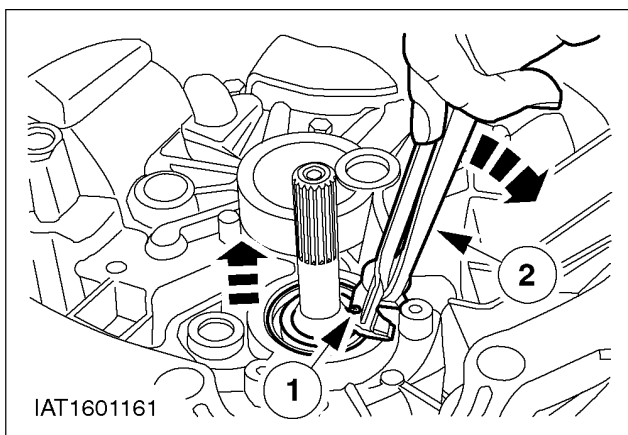
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. **NOTA:** Efectúe este paso solamente en la posición que se muestra.

Retire el sello de aceite de la flecha de entrada (cont.).

1. Flecha de entrada
2. Sello de aceite
3. Rodamiento de bola cerrado

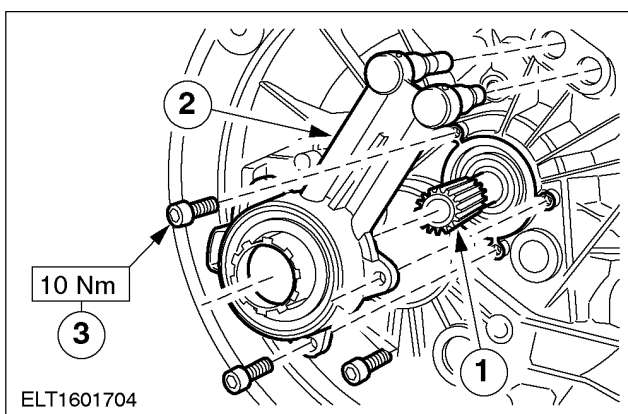


5. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe el rodamiento de bola de la flecha de entrada.

Quite el sello de aceite de la flecha de entrada.

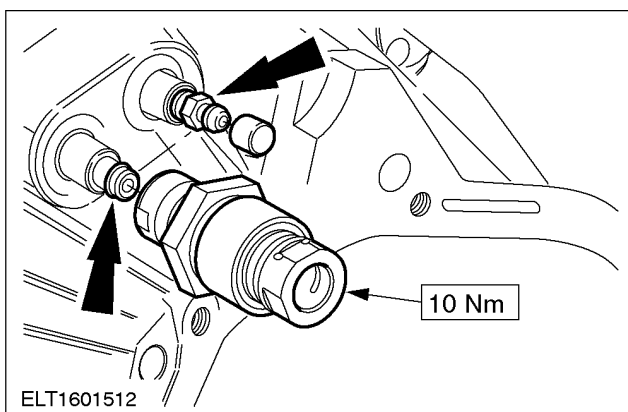
1. Atornille un 2.5 x 15 mm tornillo autorroscante un máximo de dos vueltas sobre el sello de aceite de la flecha de entrada.
2. Palanquee hacia afuera el sello de aceite de la flecha de entrada.

Instalación



1. Instale el sello de aceite de la flecha de entrada y el cilindro receptor del embrague.

1. Ajuste el sello de aceite de la flecha de entrada.
2. Ajuste el cilindro receptor del embrague.
3. Apriete uniformemente los tornillos. Cuando lo haga, oprima el sello de aceite de la flecha de entrada dentro de la caja de la transmisión.



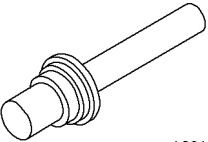
2. **⚠ ATENCIÓN:** Si se excede el apriete de lo especificado, se dañará la válvula de precarga.

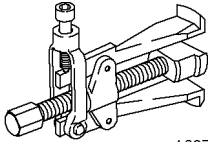
NOTA: Revise el sello de aceite y renueve si es necesario.

Instale la válvula de precarga.

- Ajuste la válvula de purga y empuje la tapa protectora.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO**Sello de aceite de la semiflecha izquierda (14 303 0)**

Herramientas especiales	
	Instalador del sello de aceite de la semiflecha 308-039 (16-018)

Herramientas especiales	
	Extractor del sello de aceite de la semiflecha 308-208 (16-074)

Desmontaje

1. **⚠ ATENCIÓN:** Apoye la semiflecha. La junta interior no debe doblarse más de 18 grados. La junta exterior no debe doblarse más de 45 grados.

⚠ ATENCIÓN: Jale la semiflecha derecha en línea recta, de lo contrario se dañará el sello de aceite.

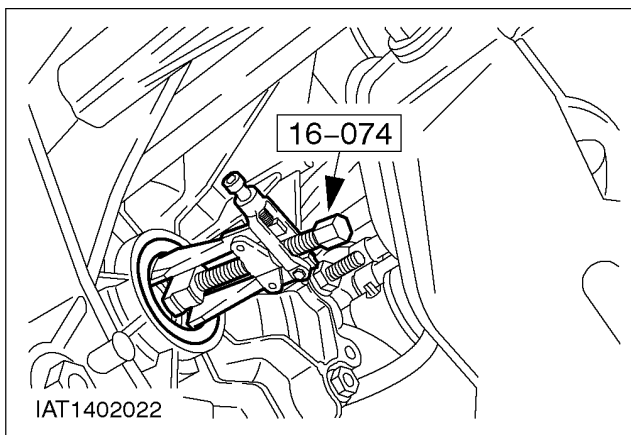
NOTA: Derrame de aceite.

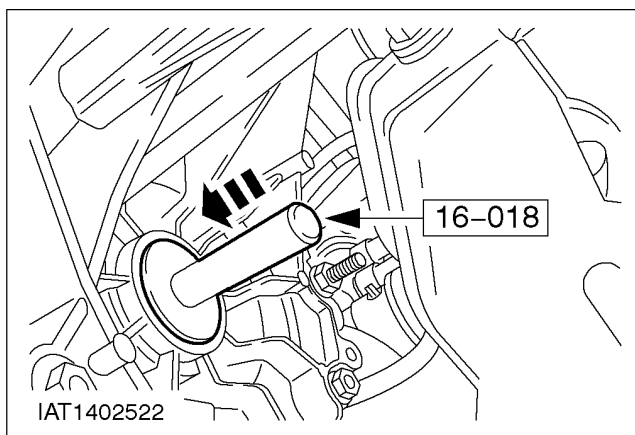
Quite la semiflecha derecha y asegúrela. Para más información, consulte la sección 205-04.

2. **NOTA:** Derrame de aceite.

Quite la semiflecha izquierda. Para más información, consulte la sección 205-04.

3. Con la herramienta especial, quite el sello de aceite de la semiflecha impulsora delantera izquierda.



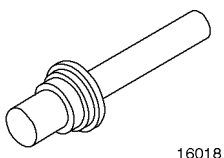
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**Instalación**

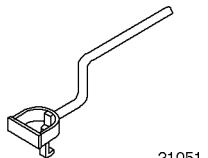
1. Con la herramienta especial, instale el sello de aceite de la semiflecha izquierda.

2. Instale la semiflecha izquierda. Para más información, consulte la sección 205-04.
3. Instale la semiflecha derecha. Para más información, consulte la sección 205-04.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la semiflecha derecha (14 304 0)

Herramientas especiales	
	Instalador del sello de aceite de la semiflecha 308-039 (16-018)

Herramientas especiales	
	Extractor del sello de aceite 303-112 (21-051)

Desmontaje

Vehículos con motor diesel

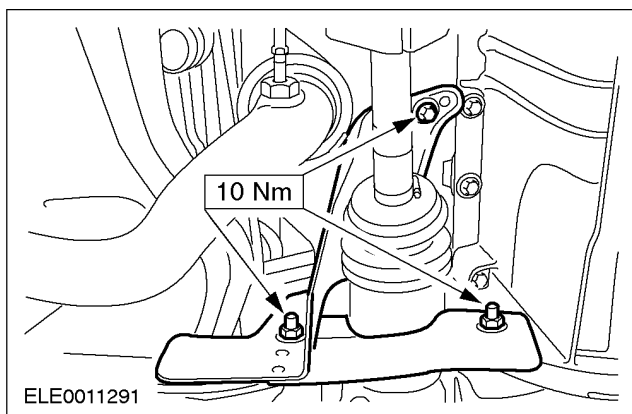
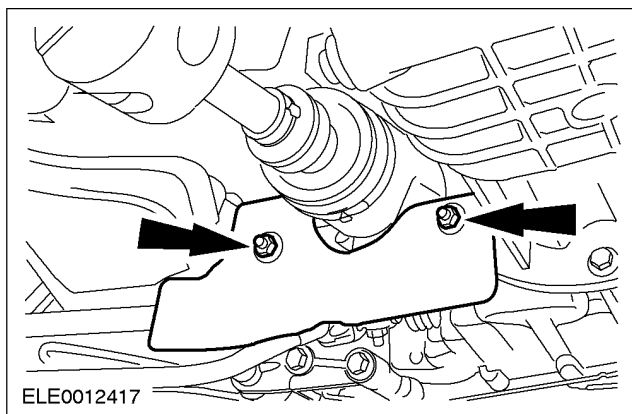
1. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.

Vehículos con motor de 1.6L

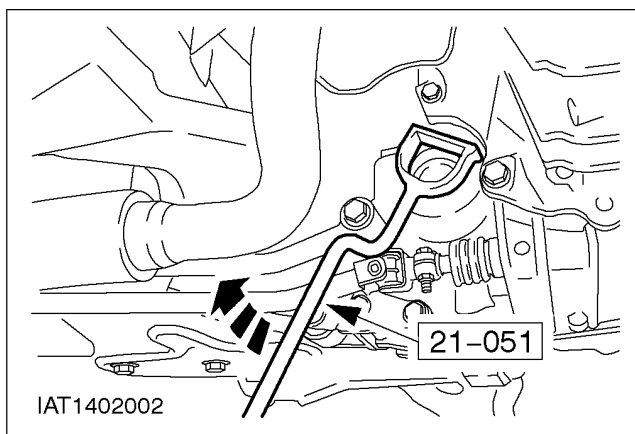
2. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.

Todos los vehículos

3. **NOTA:** Derrame de aceite.
Quite la semiflecha derecha. Para más información, consulte la sección 205-04.



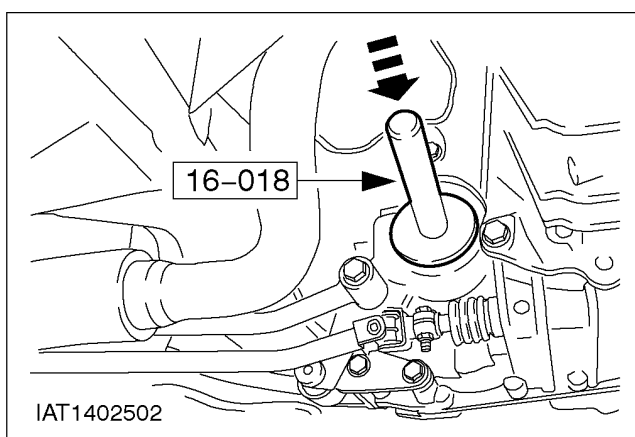
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. Con la herramienta especial, quite el sello de aceite de la semiflecha derecha.

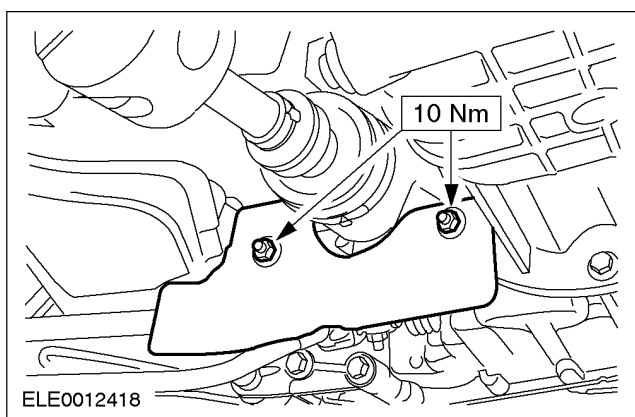
Instalación

1. Con la herramienta especial, instale el sello de aceite de la semiflecha derecha.



Vehículos con motor diesel

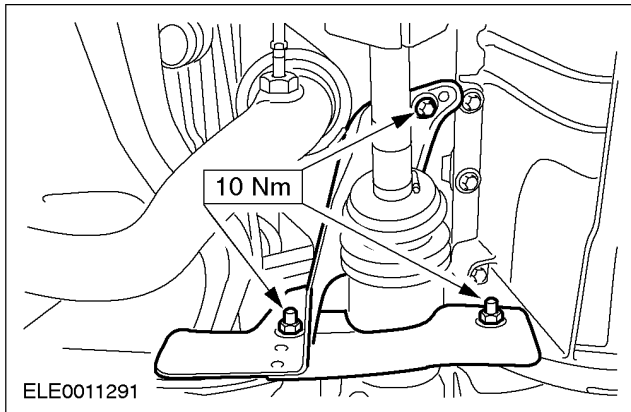
2. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Vehículos con motor de 1.6L

3. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.

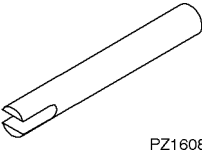
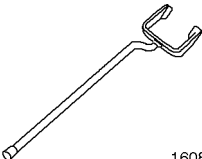
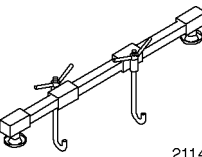
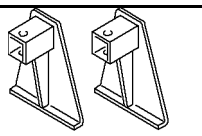


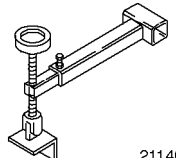
Todos los vehículos

4. Instale la semiflecha derecha. Para más información, consulte la sección 205-04.

DESMONTAJE

Transeje (16 114 0)

Herramientas especiales	
 PZ16087	Extractor de semiflechas 308-237 (16-087)
 16089	Extractor de semiflechas 308-256 (16-089)
 21140	Barra de soporte del motor 303-290 (21-140)
 2114001	Adaptador para 303-290 303-290-01 (21-140-01)

Herramientas especiales	
 2114003	Adaptador para 303-290 303-290-03 (21-140-03)

Equipo de taller

Anillo para levantar el motor

Gato para transmisión

Tapones auxiliares

Tiras de retención

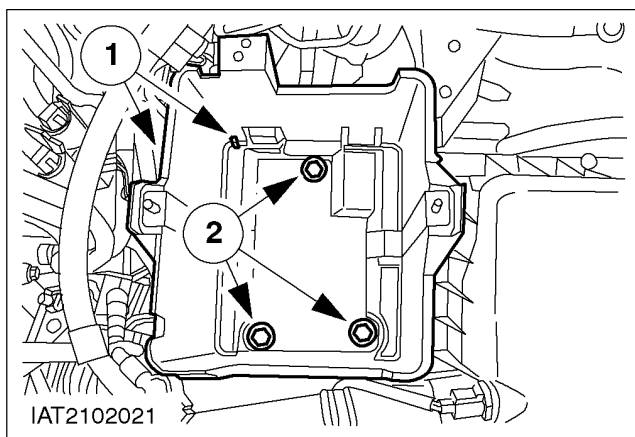
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión manual	WSD-M2C200-C
Amarres de cable	

Desmontaje

- 1. NOTA:** Las descripciones de posición para los montajes del motor y para el restrictor de rodamiento del motor se proporcionan mirando desde el transeje hacia el motor.

Quite la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

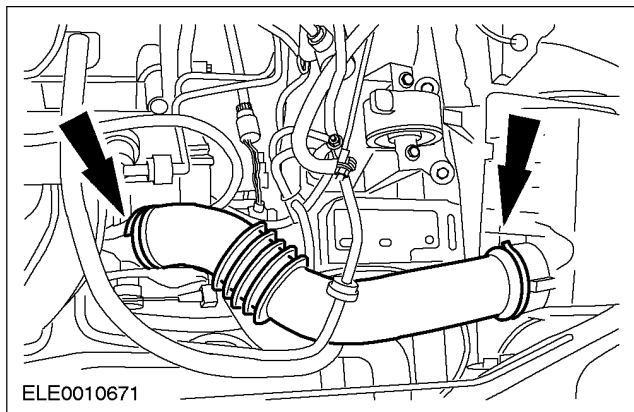
- Quite la charola de la batería.
 - Quite los amarres de cable.
 - Quite los tornillos.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

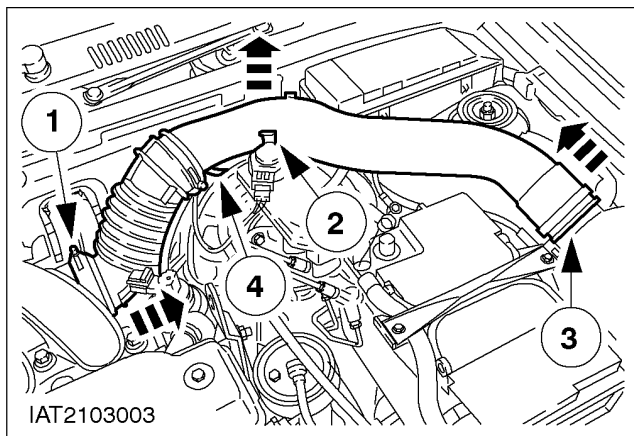
Vehículos con motor de 1.6L

3. Quite el tubo de admisión del purificador de aire.

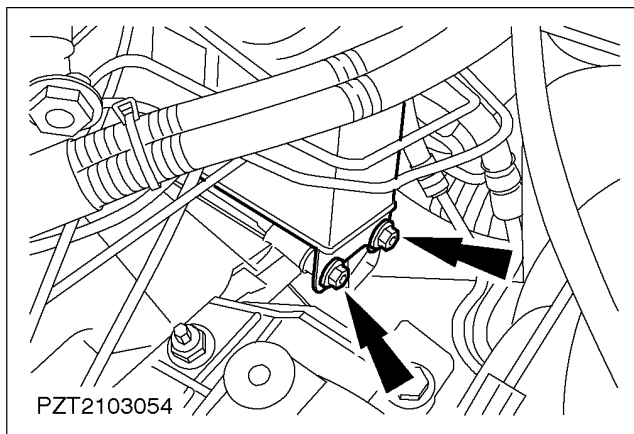


Vehículos con motor diesel

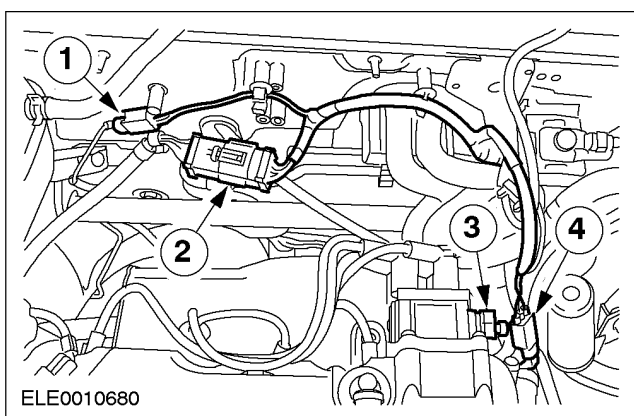
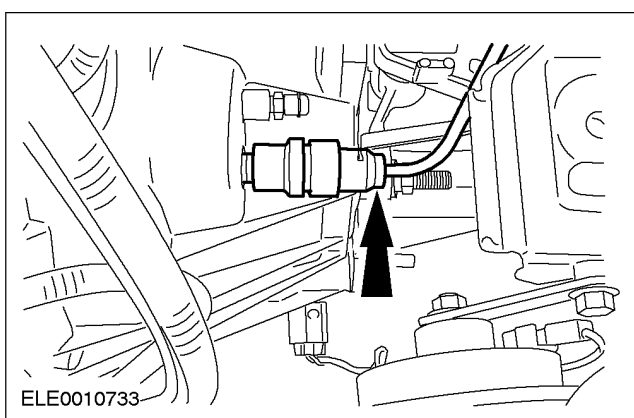
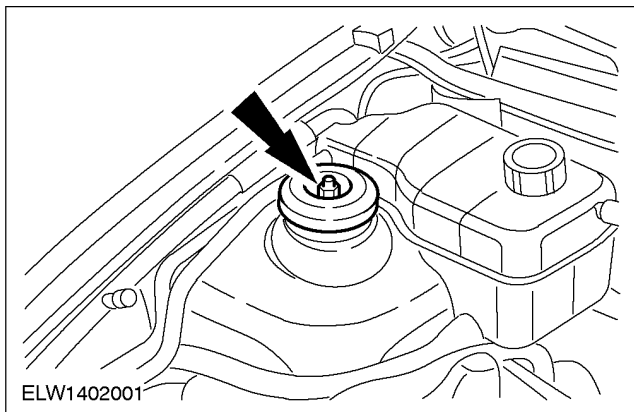
4. Quite el tubo de admisión del purificador de aire.
 1. Quite el tubo de admisión del purificador de aire del múltiple de admisión.
 2. Separe el tubo de admisión del purificador de aire del broche de retención.
 3. Quite el alojamiento del purificador de aire.
 4. Quite el tubo de admisión del purificador de aire de la manguera del resonador.



5. Quite el resonador.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



Todos los vehículos

6. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que la biela de pistón gire.
Afloje cinco vueltas la tuerca del amortiguador izquierdo y derecho de la suspensión.

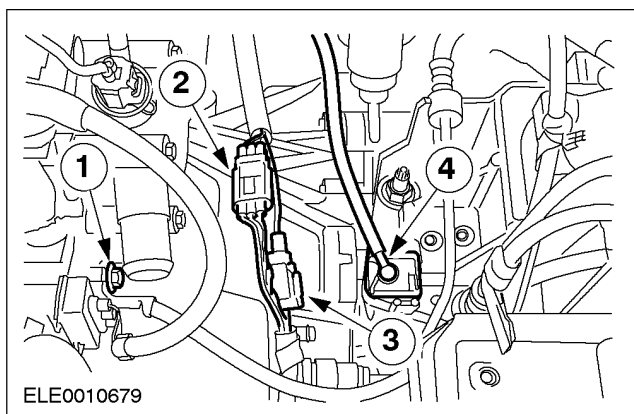
7. **⚠ ADVERTENCIA:** Escape del líquido de frenos. No permita que el líquido de frenos haga contacto con la piel o los ojos. Si el líquido de frenos hace contacto con la piel o los ojos, enjuague inmediatamente las áreas afectadas con agua. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

- ⚠ ATENCIÓN:** Si se derrama líquido de frenos en la pintura, se debe lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.
Desconecte la línea de alta presión del cilindro receptor del embrague.

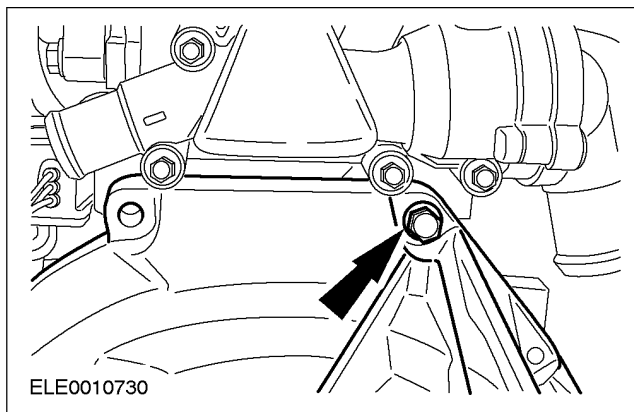
Vehículos con motor de 1.6L

8. Desconecte los conectores eléctricos.
1. Desenchufe el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S).
 2. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de encendido
 3. Desconecte el conector eléctrico del módulo de control del tren motriz (PCM)
 4. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo (VSS).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

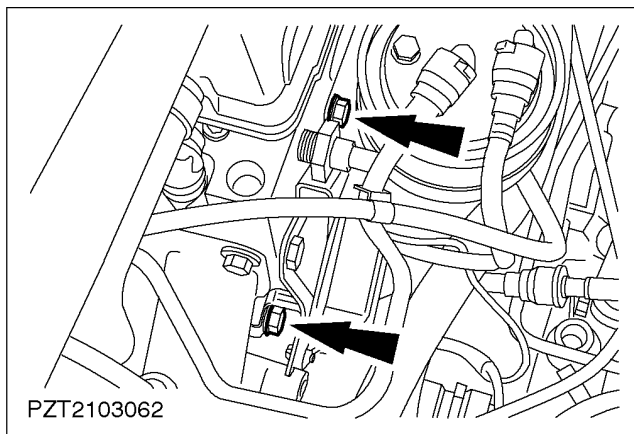


9. Quite los tornillos de brida superiores del transeje con cable de tierra y la manguera.
1. Quite el tornillo de brida del cable de tierra
2. Desconecte el conector eléctrico del generador
3. Desconecte el conector eléctrico del motor de arranque
4. Separe la manguera de ventilación del transeje

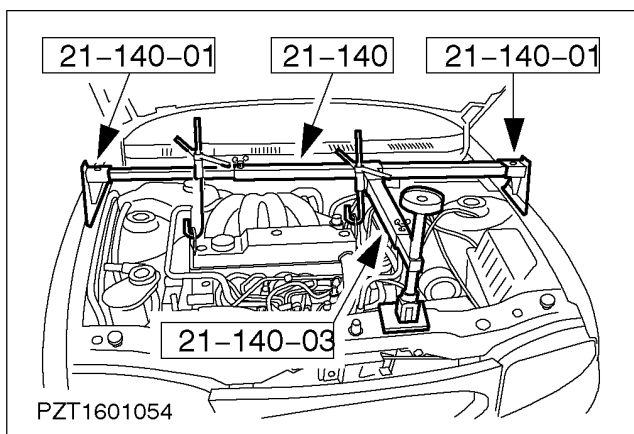


10. Quite los tornillos de brida superiores del transeje.

Vehículos con motor diesel



11. Quite los tornillos de brida superiores del transeje con cable de tierra.

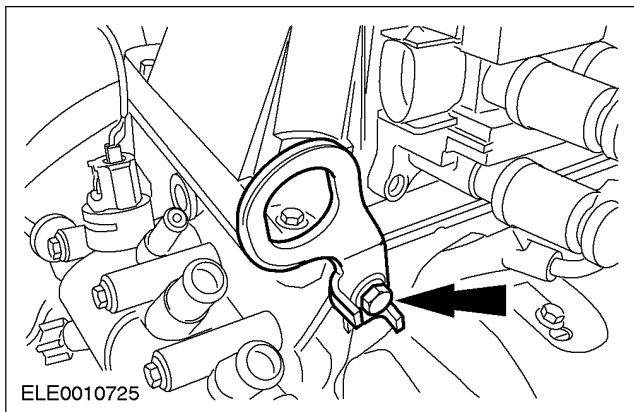


12. Con las herramientas especiales apoye el ensamblaje de motor y transeje.
 - Con la herramienta especial levante ligeramente.

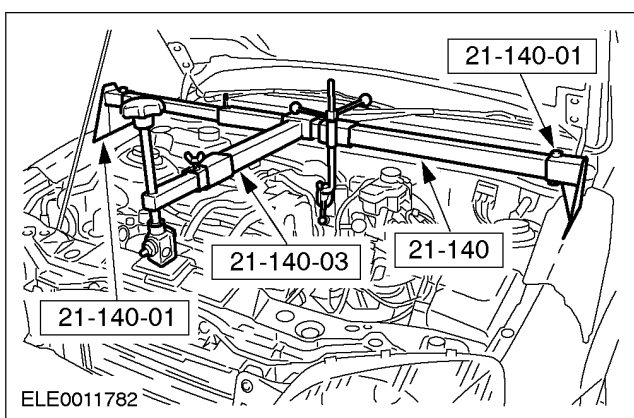
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Vehículos con motor de 1.6L

13. Instale un motor (cilindro n° 4) usando las roscas existentes en la cabeza de cilindros.

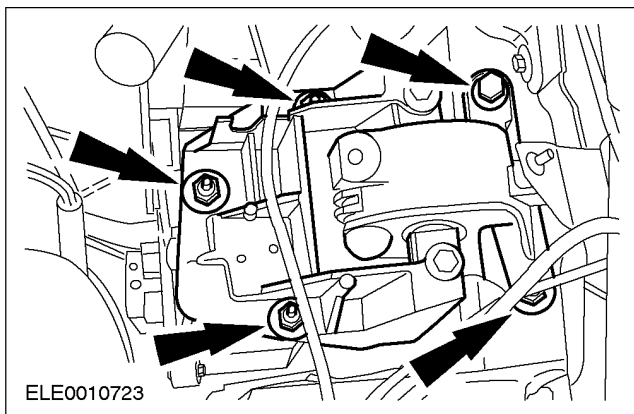


14. Con las herramientas especiales apoye el ensamble de motor y transeje.



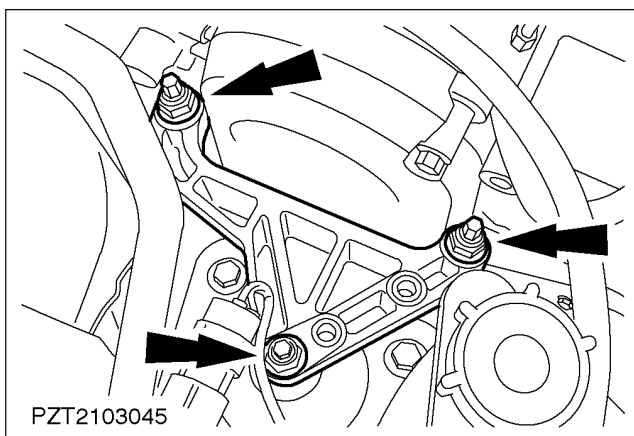
Todos los vehículos

15. Quite el soporte de montaje trasero del motor.



Vehículos con motor diesel

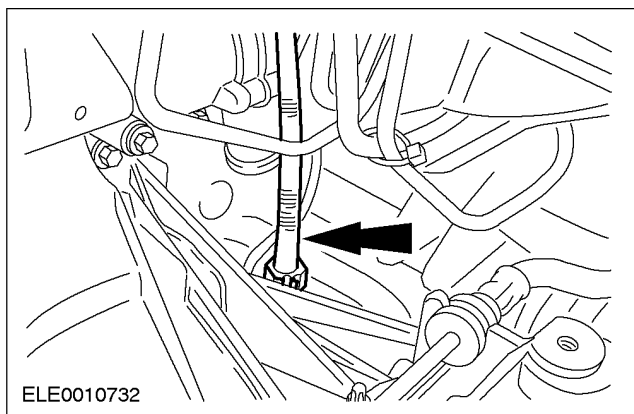
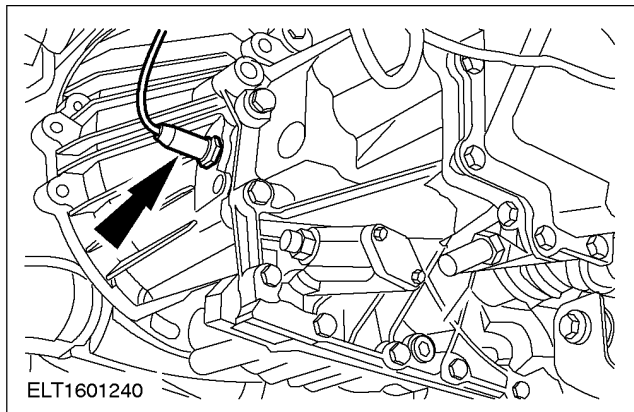
16. Quite el soporte de montaje delantero del motor.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

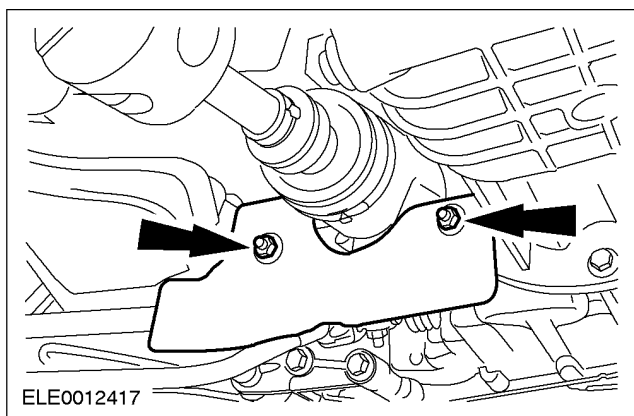
17. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
18. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de la luz de reversa.



19. Desconecte el cable de impulsión del velocímetro del transeje.

Vehículos con motor diesel

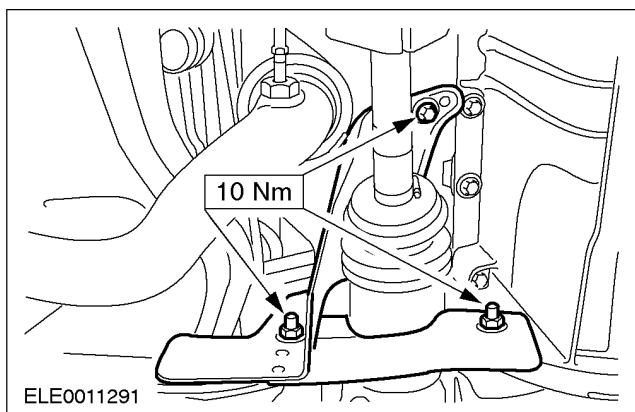
20. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

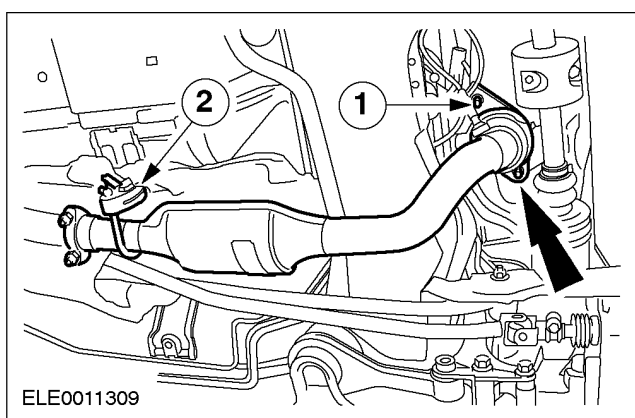
Vehículos con motor de 1.6L

21. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.



22. Quite el convertidor catalítico de tres vías (TWC) del múltiple de escape y asegúrelo a un costado.

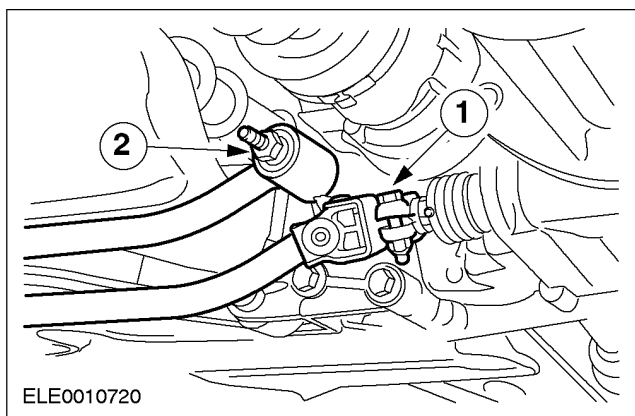
1. Quite las tuercas.
 2. Separe el aislador del suspensor.
- Quite y deseche la junta.



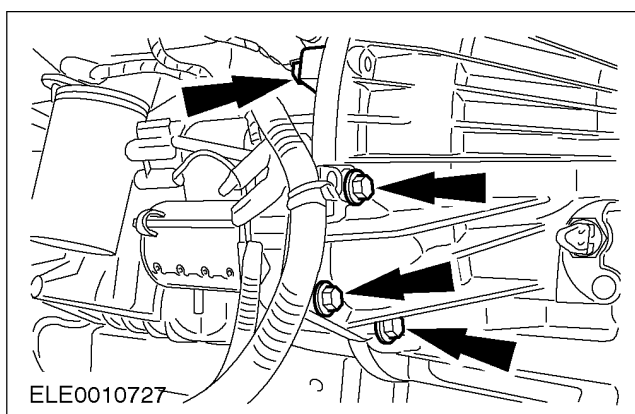
Todos los vehículos

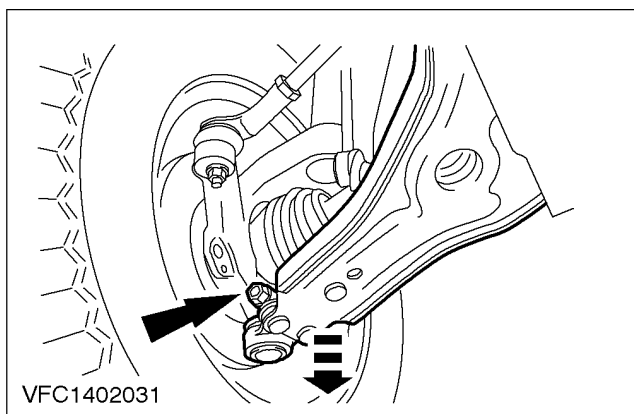
23. Desconecte la varilla de cambios y el estabilizador de la varilla de cambios.

1. Desconecte la varilla de cambios
2. Desconecte el estabilizador de la varilla de cambios

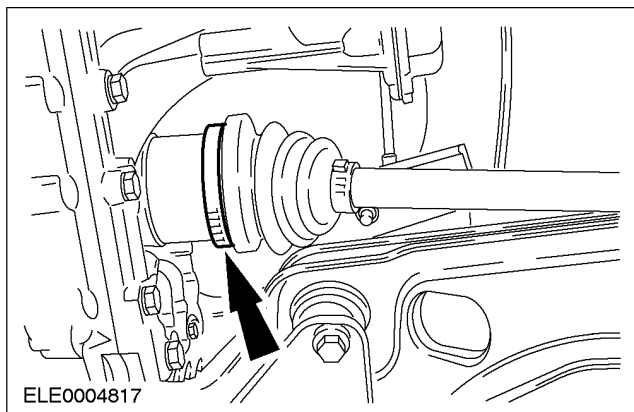


24. **NOTA:** No desconecte el motor de arranque. Quite los tornillos del motor de arranque que retienen y aseguran el motor de arranque a un costado y el tornillo de brida izquierdo del transeje.

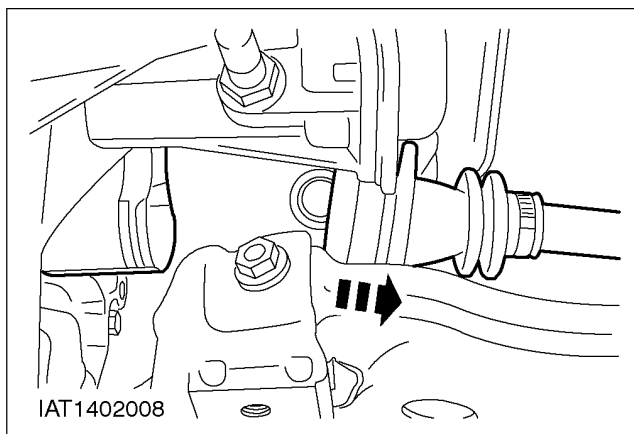


DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

25. Quite las rótulas del brazo inferior en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).



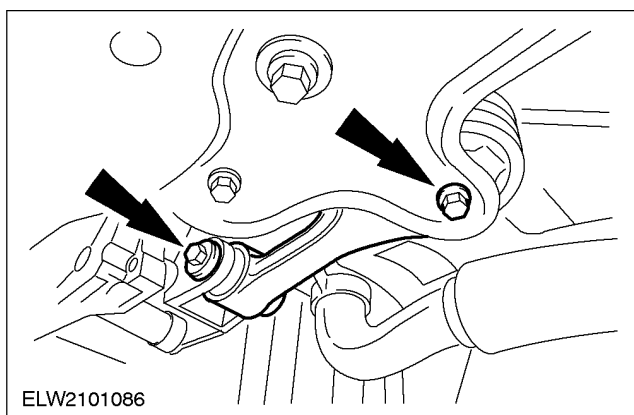
26. Quite la abrazadera de la bota de la junta de velocidad constante.



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

NOTA: Quite la grasera.

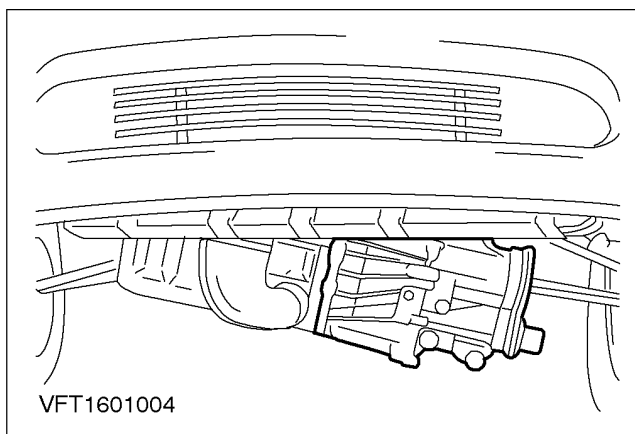
Quite las semiflechas en ambos lados (se muestra el lado izquierdo. El lado derecho es similar). Asegure las semiflechas con amarres de cable.



28. **NOTA:** El restrictor de rodamiento del motor está bajo tensión.
Desmonte el restrictor de rodamiento del motor.

29. Baje el vehículo.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

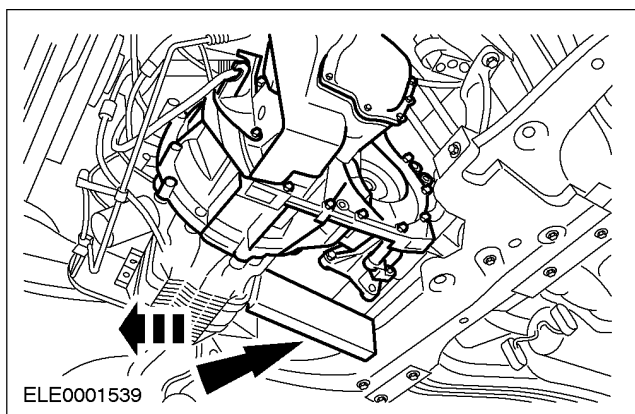


30. Con las herramientas especiales, baje el transeje.

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

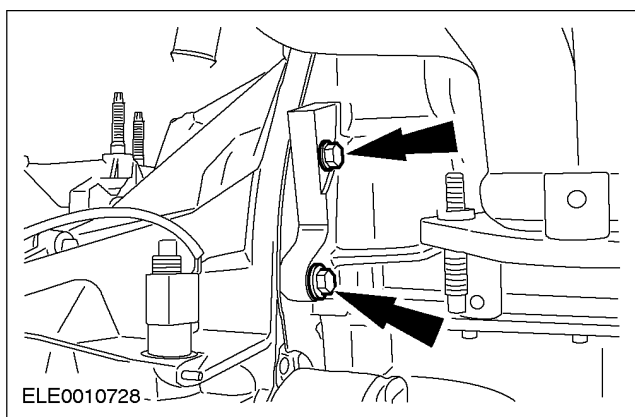
Vehículos con motor de 1.6L

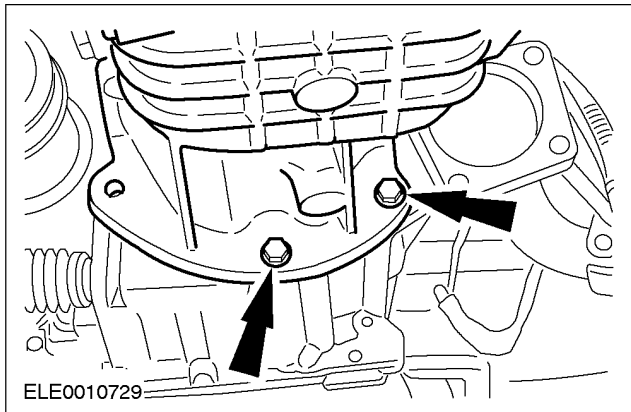
32. Empuje el motor hacia adelante y coloque un bloque de madera (de 260 mm) entre el travesaño y el cárter.



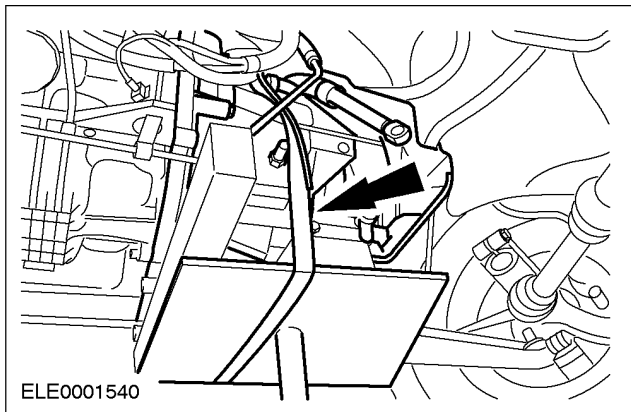
Todos los vehículos

33. Quite los tornillos de brida derechos del transeje.



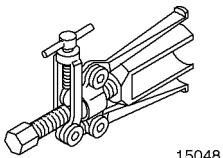
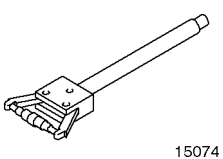
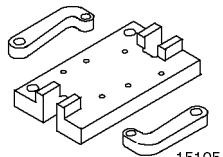
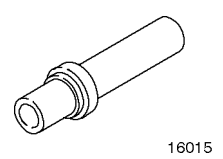
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

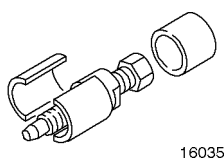
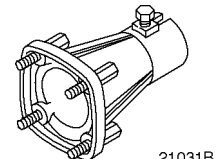
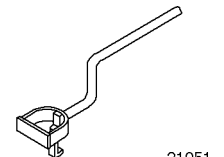
34. Quite los tornillos de brida inferiores del transeje.



35. **NOTA:** Asegure el transeje con una tira de retención y apóyelo con un gato para transmisión. Extraiga el transeje del motor y retírelo.

DESENSAMBLE**Transeje (16 118 8)**

Herramientas especiales	
 15048	Extractor del sello de aceite del piñón impulsor 15048 (15 - 048)
 15074	Desmontador de los conos de rodamiento de la flecha de salida 15074 (15 - 074)
 15105	Soporte de montaje de la transmisión 15105 (15 - 105)
 16015	Instalador 16015 (16 - 015)

Herramientas especiales	
 16035	Desmontador de la quinta engranes 16035 (16 - 035)
 21031B	Soporte de montaje de transmisión 21031B (21 - 031B)
 21051	Extractor del sello de aceite 21051 (21 - 051)

Equipo de taller

Banco de ensamble

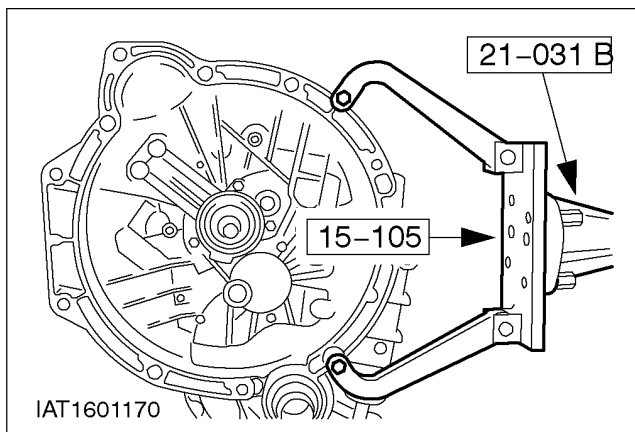
Desmontaje

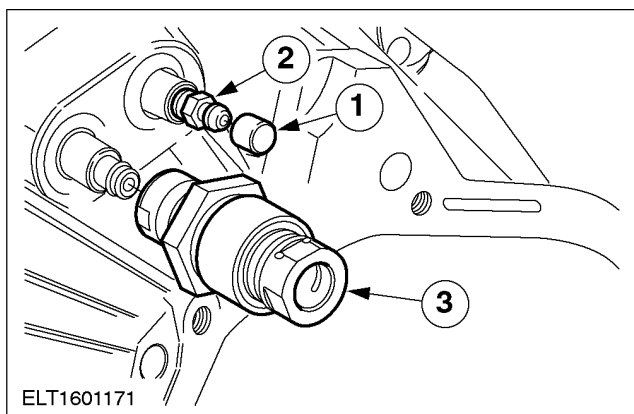
1. **⚠ ATENCIÓN:** Maneje con cuidado los componentes dobles del de sincronización.

Nota general.

- Use insertores suaves de quijada para cualquier trabajo de banco
- Use martillos con cabeza de plástico o cobre para evitar causar daños.

2. Ajuste las herramientas especiales.

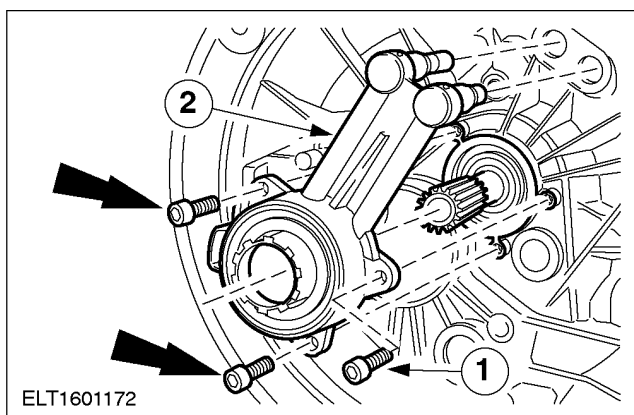


DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

3. ⚠️ ATENCIÓN: Tenga cuidado con el líquido de frenos que escape.

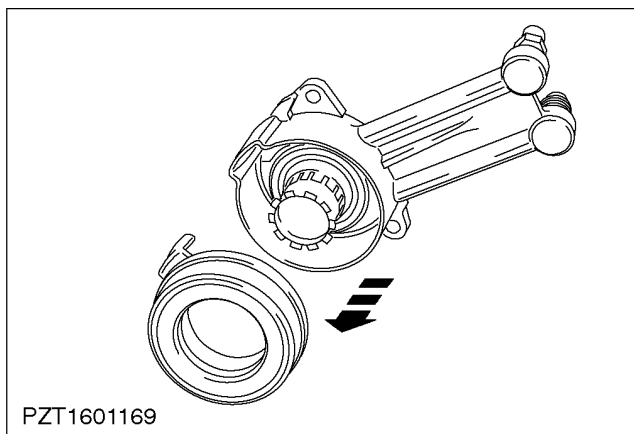
Desmonte la válvula de precarga.

1. Quite la tapa protectora.
2. Destornille y quite el tornillo de purga.
3. Destornille y quite la válvula de precarga.



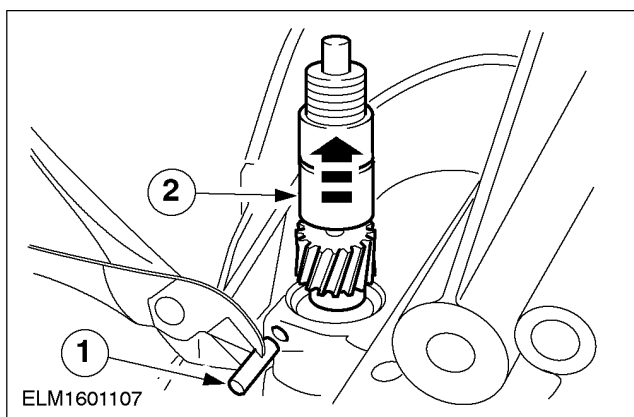
4. Desmonte el cilindro receptor del embrague.

1. Desmonte los tornillos.
2. Separe el cilindro receptor del embrague.



5. NOTA: El rodamiento de liberación es de presión.
Desmonte el rodamiento de liberación.

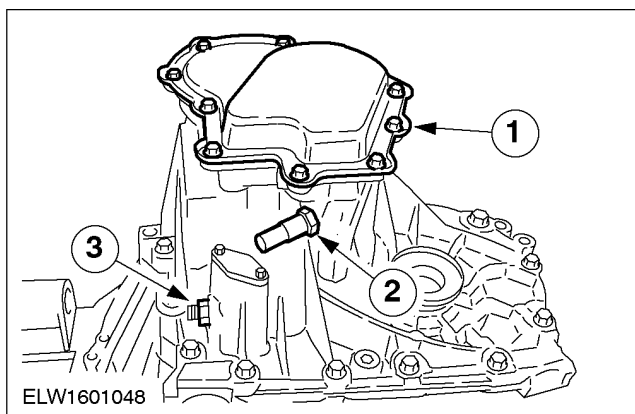
- Separe el rodamiento de liberación del cilindro receptor del embrague golpeándolo en una superficie suave.



6. Desmonte el piñón de impulsión del velocímetro.

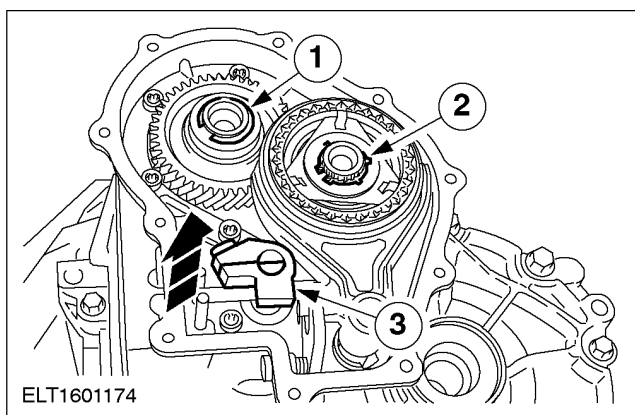
1. Quite el pasador rodante.
2. Jale hacia afuera el piñón de impulsión del velocímetro.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



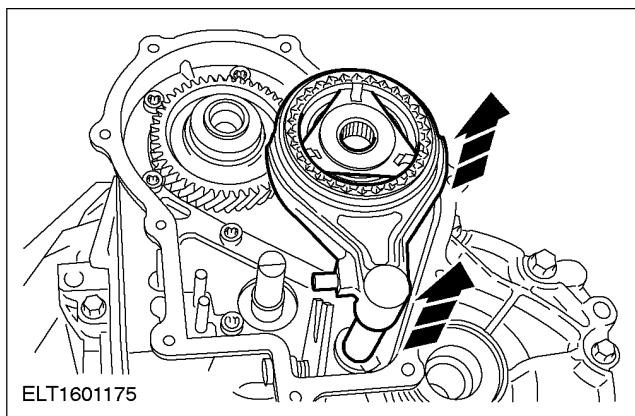
7. Separe la cubierta y el mecanismo detenedor.

1. Tapa
2. Mecanismo detenedor de 5ª velocidad
3. Mecanismo detenedor de la flecha auxiliar selectora



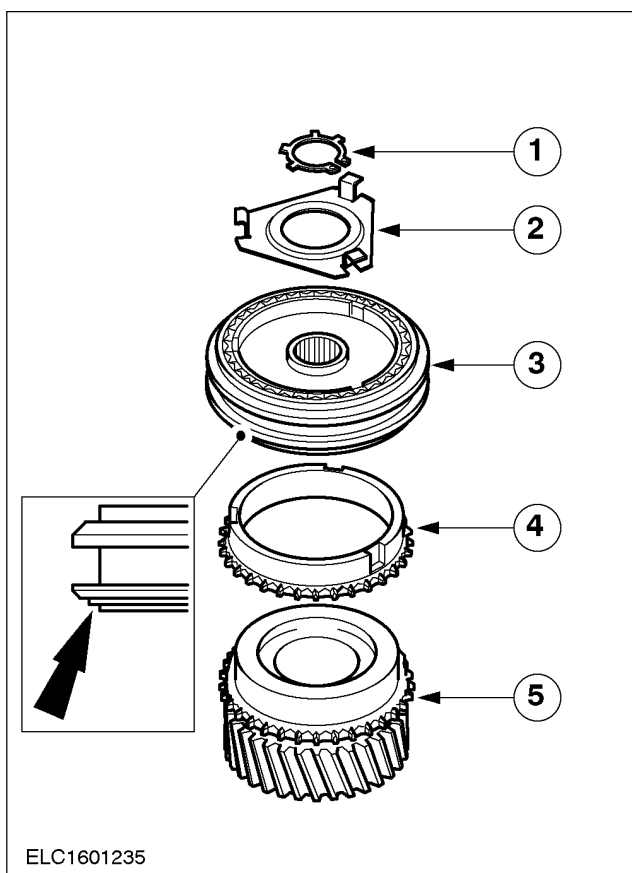
8. Desmonte los anillos de expansión y el dedo selector.

1. Anillo de expansión del engrane de 5ª
2. Anillo de expansión del de sincronización de 5ª velocidad
3. Afloje el tornillo y desmonte el dedo selector.



9. Saque el de sincronización de 5ª velocidad y la horquilla selectora.

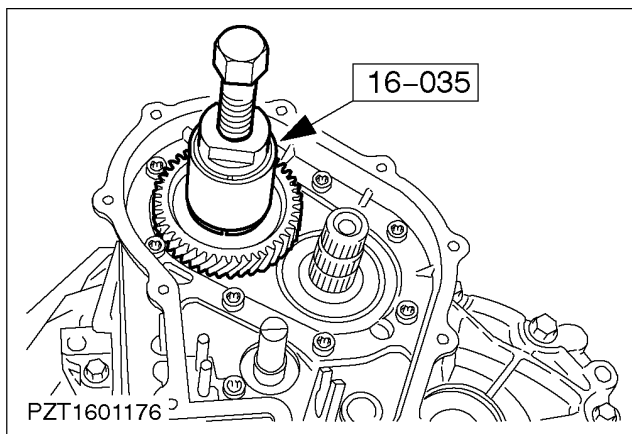
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



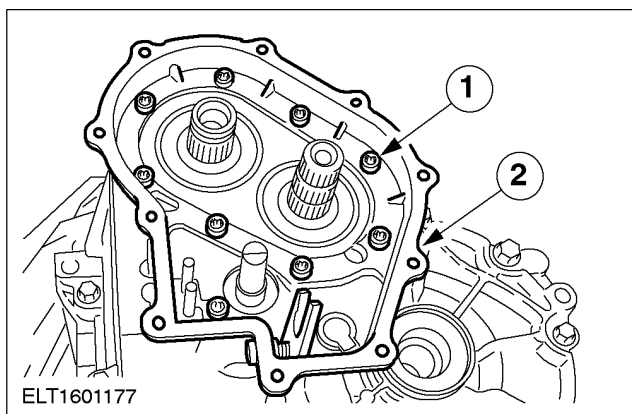
10. NOTA: Marque la posición de instalación del ensamble del embrague de sincronización antes de desmantelarlo.

Desarme el ensamble de sincronización de 5ª velocidad.

1. Anillo de expansión
2. Placa de retención
3. Embrague de sincronización
4. Anillo de sincronización
5. Engrane de 5ª



11. Jale hacia afuera el engrane de 5ª.

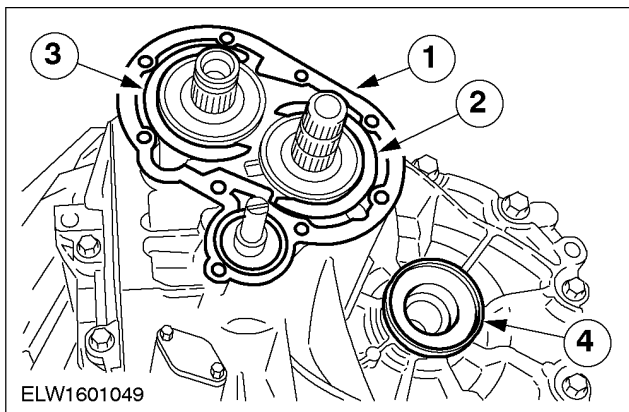


12. ⚠ ATENCIÓN: No golpee las superficies de sellado.

Separe la carcasa de 5ª velocidad.

1. Destornille los tornillos, golpee con cuidado y separe las secciones de la carcasa de 5ª velocidad.
2. Separe la junta de la carcasa y desmóntela.

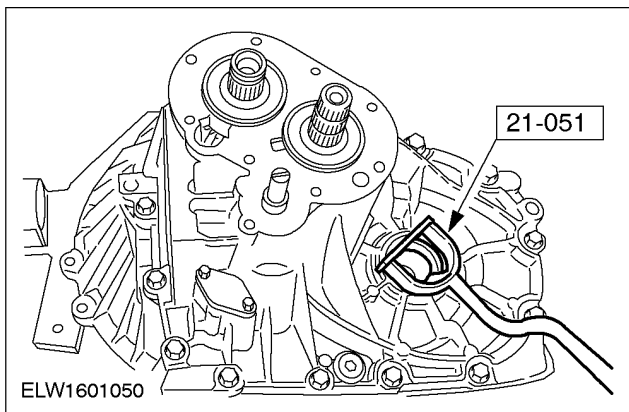
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



13. **⚠ ATENCIÓN:** No golpee las superficies de sellado.

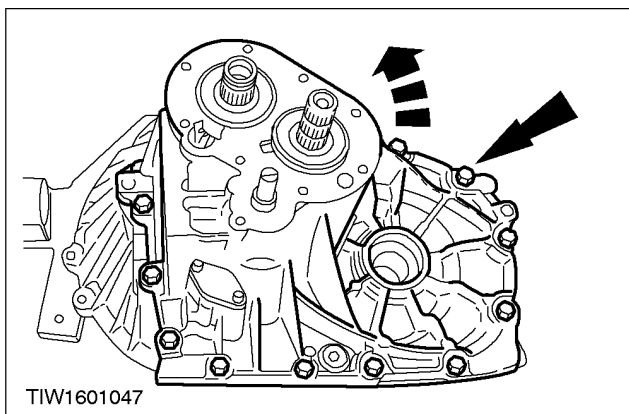
Desmonte la junta, separe los anillos de expansión y jale el tapón auxiliar.

1. Junta
2. Anillo de expansión de la flecha de salida
3. Anillo de expansión de la flecha de entrada
4. Jale el tapón auxiliar



14. Quite ambos sellos de aceite (se muestra el del lado izquierdo).

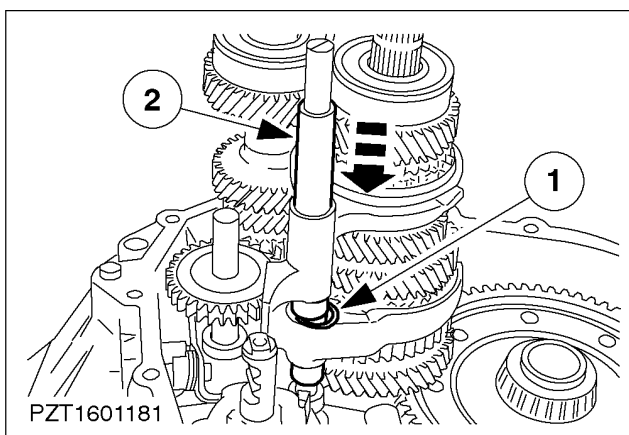
- Palanquee hacia afuera los sellos de aceite de la flecha impulsora del eje delantero usando la herramienta especial.
- El interruptor de la luz de reversa sólo necesita quitarse para el trabajo de sellado.



15. **NOTA:** Para levantar la carcasa gírela un poco (el respiradero de la transmisión alcanza a la flecha de salida).

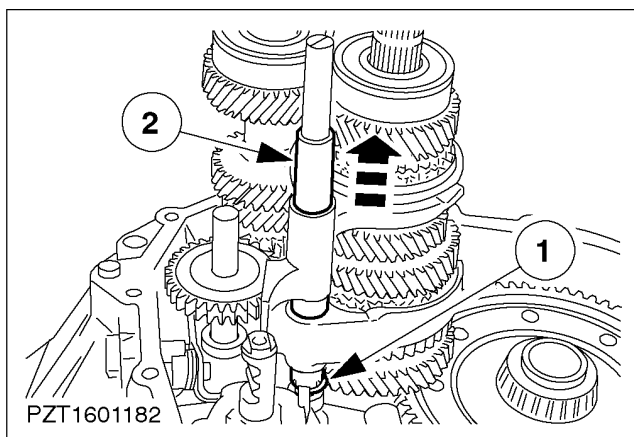
Separe las secciones de la caja de la transmisión.

- Quite los tornillos y golpee un poco sobre las secciones de la carcasa de la transmisión para separarlas con cuidado.



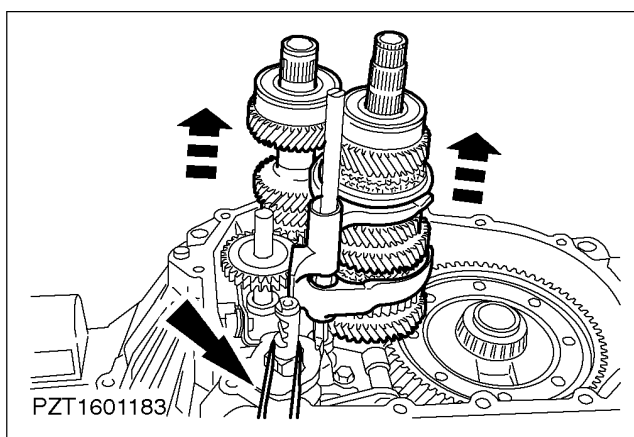
16. Desmonte el anillo superior de expansión de la camisa de la guía de la flecha selectora.

1. Anillo superior de expansión.
2. Deslice hacia abajo la manga de la guía de la flecha selectora.

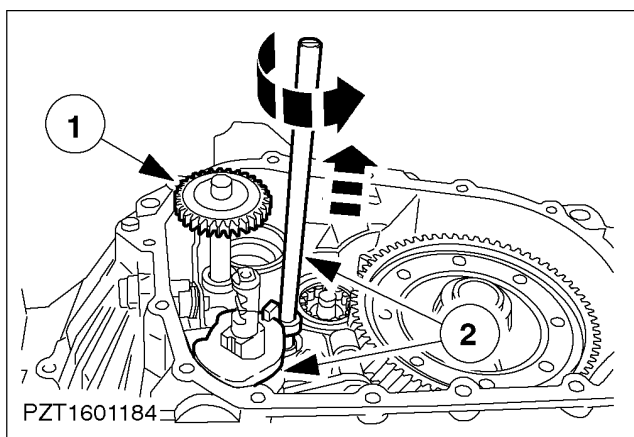
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

17. Desmonte la manga de la guía de la flecha selectora.

1. Desmonte el anillo inferior de expansión de la manga de la guía.
2. Saque la manga de la guía de la flecha selectora.

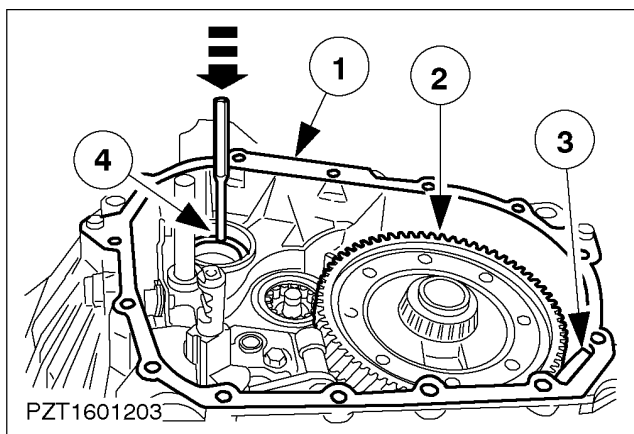


18. **NOTA:** Sujete una banda elástica a la flecha auxiliar selectora para ayudar en el ensamble. Levante ambas flechas juntas con las horquillas del selector.



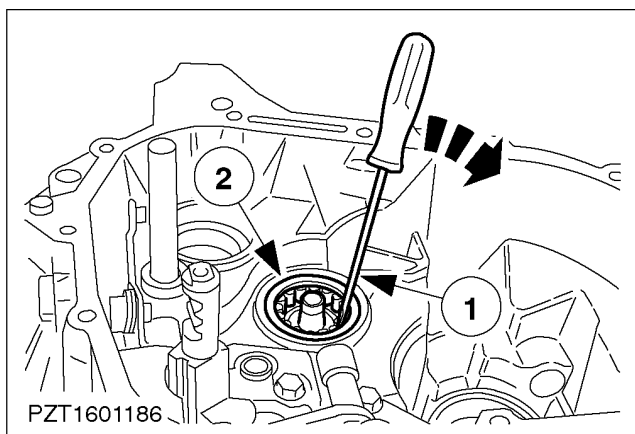
19. Desmonte el engrane de giro libre de reversa y la flecha selectora con la placa de seguro.

1. Desmonte el engrane de giro libre de reversa.
2. Saque juntas la flecha selectora y la placa de seguro.



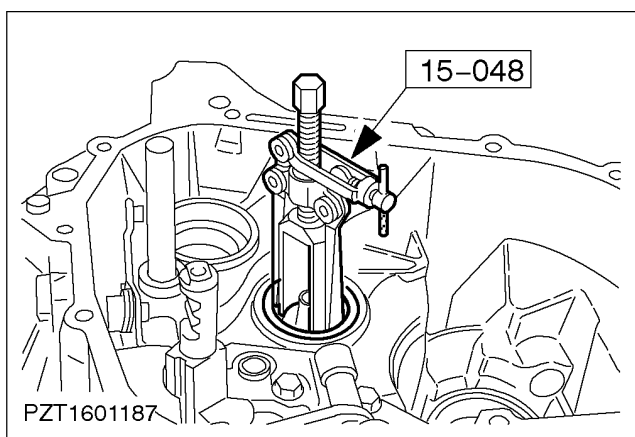
20. Desmonte el ensamblaje del diferencial, el imán permanente y el sello de aceite de la flecha de entrada.

1. Retire la junta de la carcasa.
2. Saque completo el ensamblaje del diferencial.
3. Imán permanente
4. Saque el sello de aceite de la flecha impulsora.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

21. Desmonte el rodamiento de rodillos cónicos de la flecha de salida.

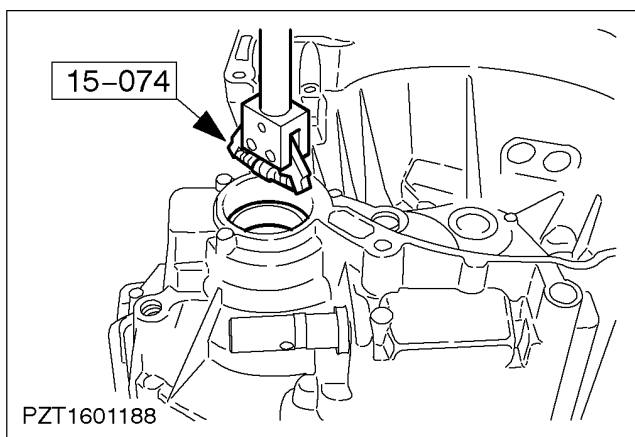
1. Oprima los rodillos hacia afuera de la jaula de rodamientos.
2. Desmonte la jaula del rodamiento.



22. **⚠ ATENCIÓN:** Use la herramienta especial sólo en la posición que se muestra; de otra forma se botará el tapón ciego fuera de la carcasa.

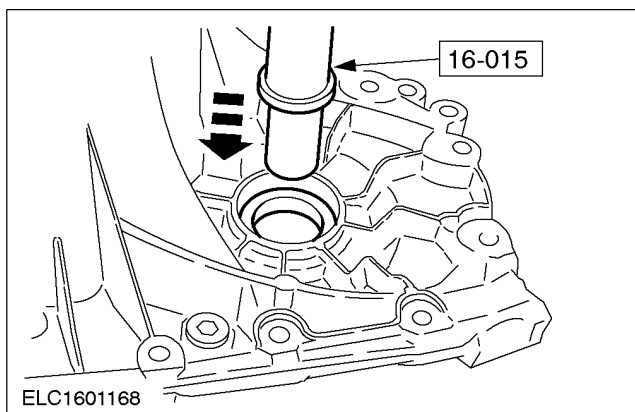
Desmonte el cono de rodamiento de la flecha de salida.

- Desmonte el deflector de aceite.



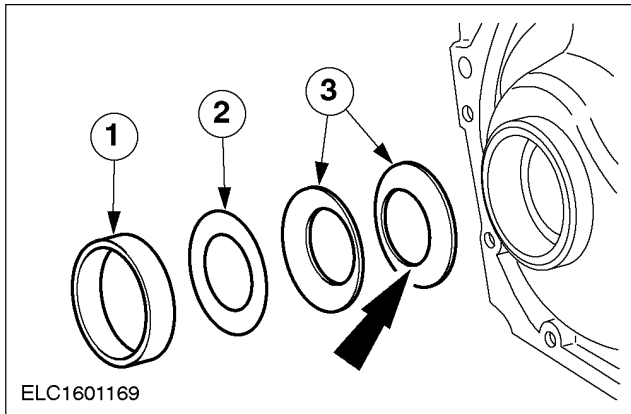
23. **NOTA:** Ajuste la herramienta especial en las ranuras de la carcasa.

Desmonte el cono de rodamiento del diferencial.



24. **NOTA:** Vaya al paso 25 para ver la posición de instalación del paquete de lanas.

Desmonte el cono del rodamiento.

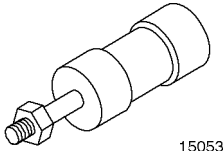
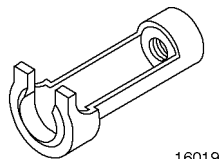
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

25. Secuencia de instalación del paquete de lanas del diferencial.

1. Cono del rodamiento
2. Laina
3. Roldana del resorte

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

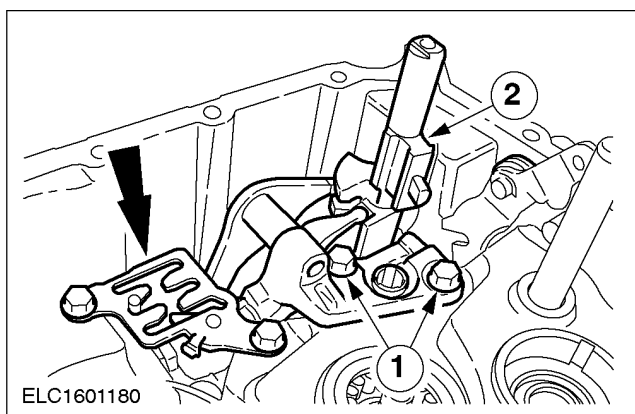
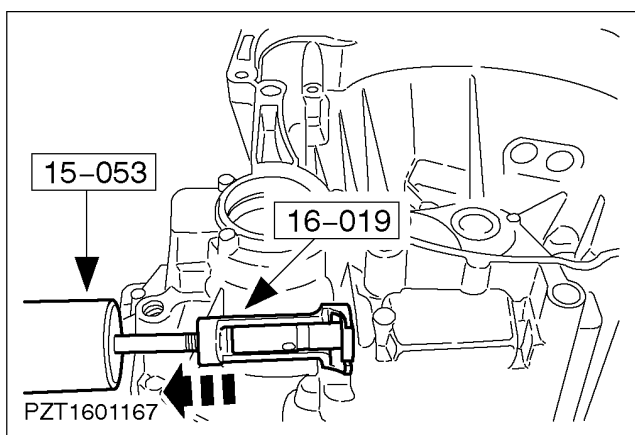
Placa selectora (16 284 5)

Herramientas especiales	
	Martillo de percusión 15053 (15-053)
	Desmontador e instalador de sello de aceite de la flecha selectora 16019 (16-019)

Materiales	Especificación
Sellador universal (Hylomar)	ESEE - M4G1008 - A

Desmontaje

- Desmonte el sello de aceite de la flecha selectora.
 - Jale la polaina.

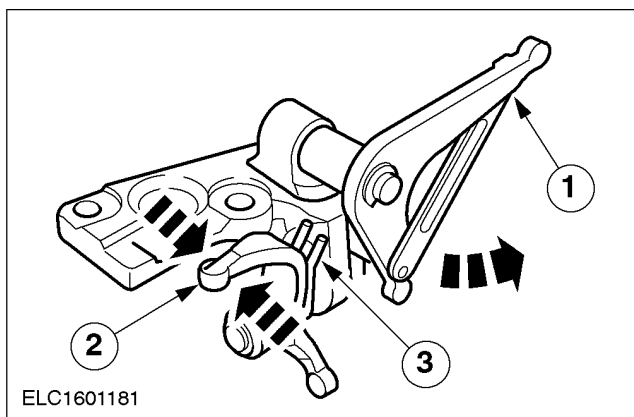


- ⚠ ATENCIÓN:** La compuerta de cambios de coloca en producción. Si no está puesta se debe instalar una compuerta de cambios de servicio en su lugar.

Desmonte la flecha auxiliar selectora.

- Quite los tornillos del montaje de la palanca del relevador.
- Desmonte la flecha auxiliar selectora junto con la palanca del relevador.

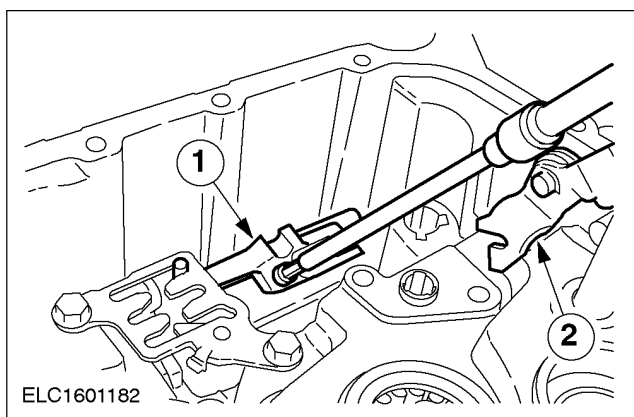
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. NOTA: Acción fácil y retorno correcto a posición neutral.

Compruebe las palancas del relevador y del mecanismo de detención.

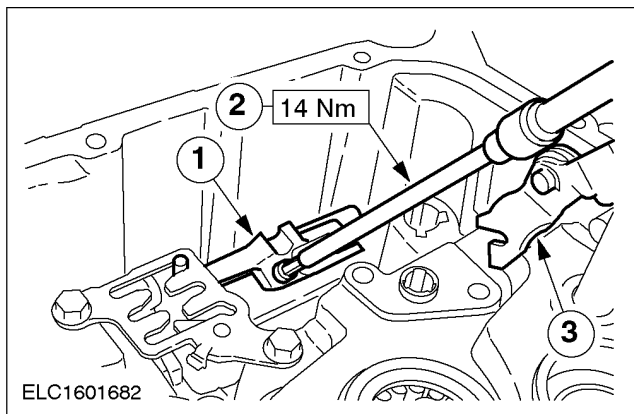
1. Palanca intermedia (cambio)
2. Palanca intermedia (selectora)
3. Resorte de retorno (mecanismo de cambios netural)



4. Desmonte la flecha selectora y la palanca de cambios de reversa.

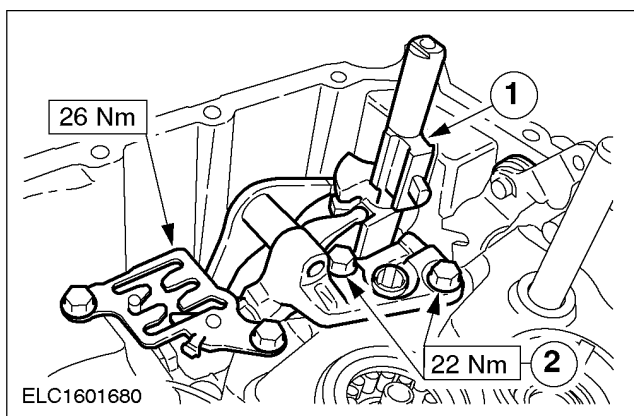
1. Separe el bloque selector de la flecha selectora (quite el tornillo).
 - Saque la flecha selectora y el bloque selector.
2. Separe el anillo de expansión y desmonte la palanca de cambios de reversa con resorte.

Montaje



1. Instale la flecha selectora y la palanca de cambios de reversa.

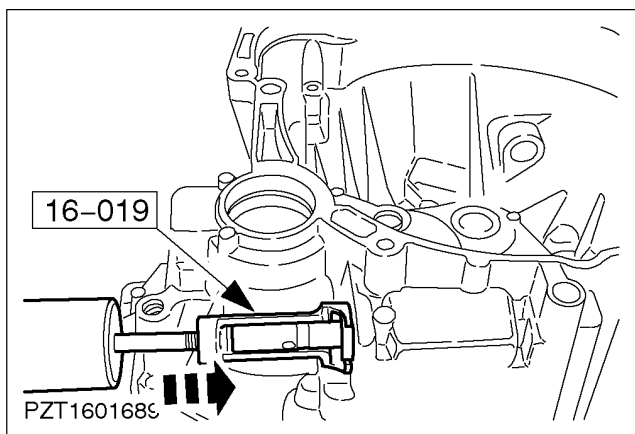
1. Instale el bloque selector.
 - Inserte la flecha selectora.
2. Cubra el tornillo con sellador universal (Hylomar) y atornille.
3. Instale la palanca de cambios de reversa y el resorte y coloque el anillo de expansión.



2. ⚠ ATENCIÓN: La compuerta de cambios se pone en producción. Si no está puesta se debe instalar una compuerta de cambios de servicio en su lugar.

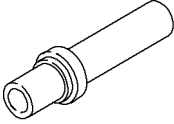
Instale la flecha auxiliar selectora.

1. Instale la flecha auxiliar selectora junto con las palancas del relevador.
2. Ajuste los tornillos.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

3. Instale el sello de aceite de la flecha selectora.
 - Ajuste la polaina.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES**Flecha de entrada (16 146 5)**

Herramientas especiales	
 16015	Instalador 16015 (16 - 015)

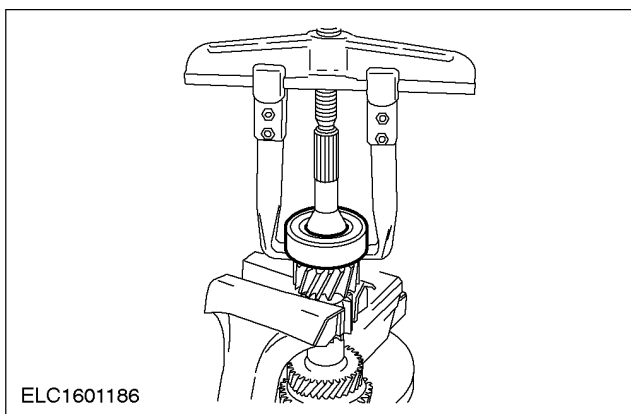
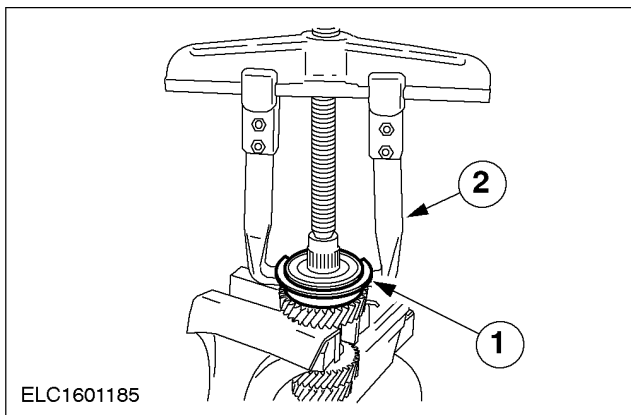
Equipo de taller	
Extractor	
Oprima el lado	

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

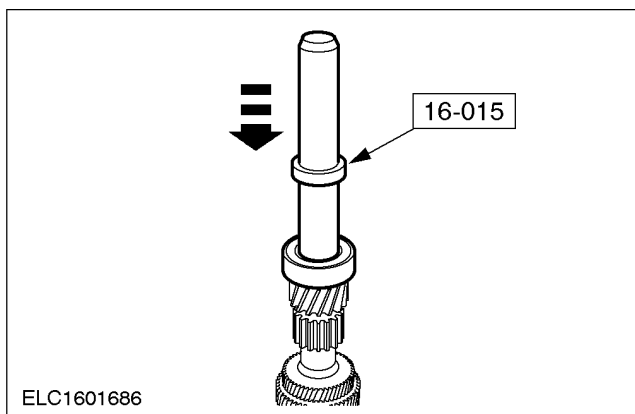
Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Maneje con cuidado el anillo de sincronización y los conos.

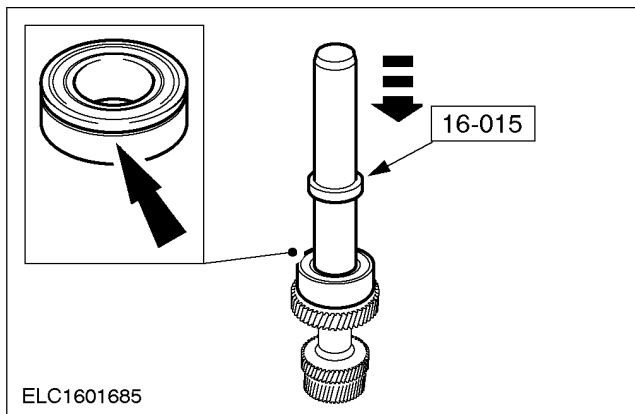
1. Jale el rodamiento de bolas en el extremo de la transmisión.
 1. Ajuste el anillo de expansión.
 2. Ajuste un extractor adecuado debajo del anillo de expansión y saque el rodamiento de bolas.
2. Jale el rodamiento de bolas en el extremo del embrague.

**Montaje**

1. Limpie y revise con cuidado todas las partes y cúbralas con líquido de la transmisión antes de ensamblar.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

2. Oprima el rodamiento de bolas (extremo del embrague) con la prensa de taller .

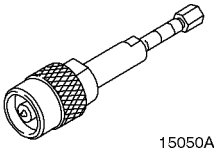
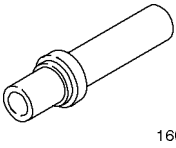
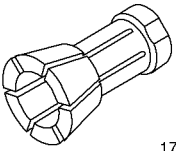


3. **NOTA:** La ranura del rodamiento de bolas debe ver hacia afuera.

Oprima el rodamiento de bolas (extremo de la transmisión) usando la prensa de taller.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Flecha de salida

Herramientas especiales	
	Extractor de la herramienta básica 15050A 15-050A
	Instalador 16015 (16-015)
	Collarín para 15-050A 17048 (17-048)

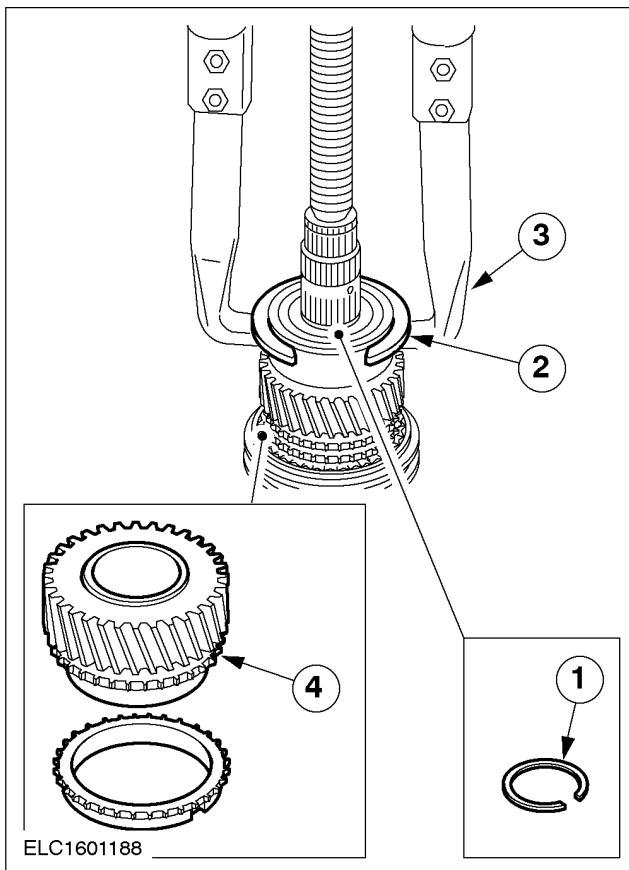
Equipo de taller
Extractor
Oprima el lado

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

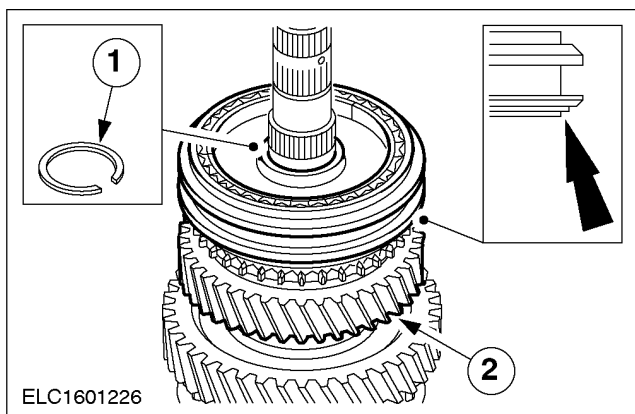
Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Maneje con cuidado los anillos de sincronización y los conos.

1. Separe el rodamiento de bolas y en engrane de 4ª.
1. Separe el anillo pequeño de expansión.
2. Desmonte el anillo de expansión.
3. Desmonte el rodamiento de bolas usando un extractor adecuado.
4. Desmonte el engrane de 4ª y el anillo de sincronización.

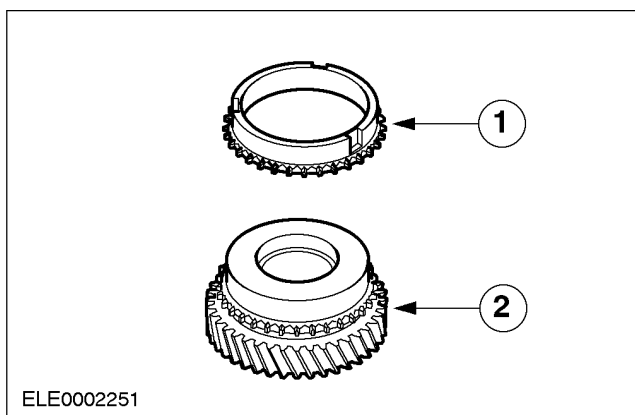


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



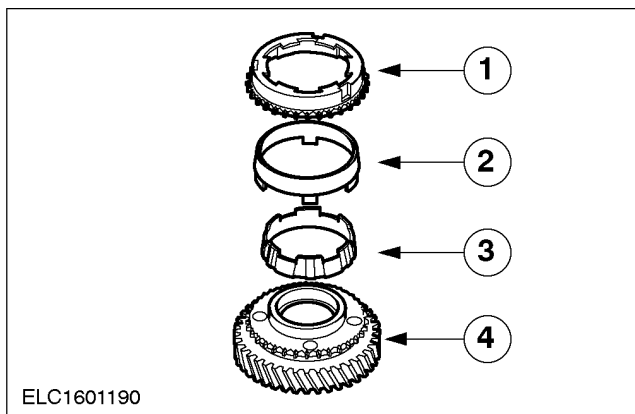
2. Separe el engrane de 3ª/4ª

1. Separe el anillo de expansión.
2. Desmonte el embrague de sincronización, el ensamble de sincronización de 3ª/4ª y el engrane de 3ª.



3. Quite el anillo de sincronización de 3ª.

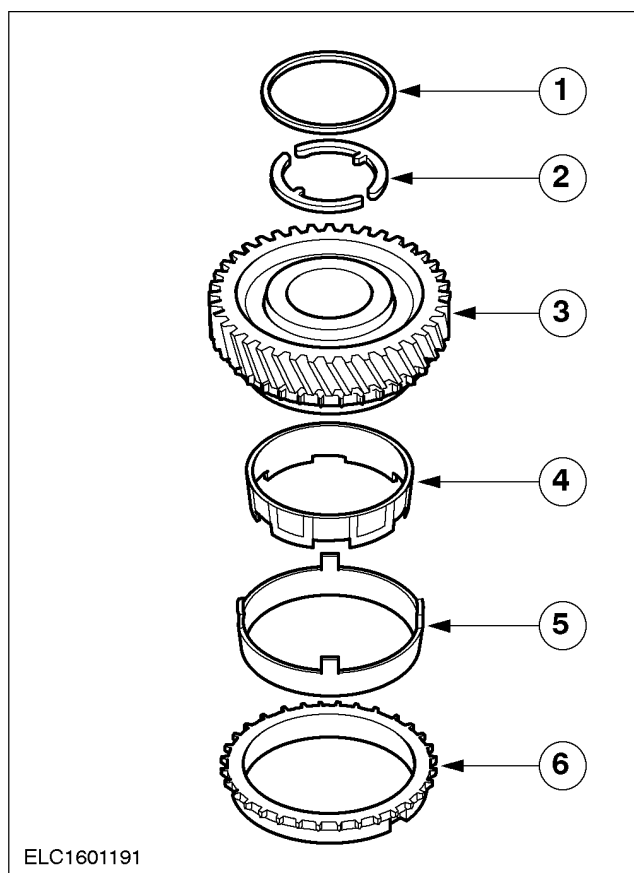
1. Anillo de sincronización
2. Engrane de 3ª



4. **NOTA:** La doble sincronización (como se muestra en el dibujo) se usa para reparaciones de servicio. Desarme el ensamble de sincronización de 3ª/4ª.

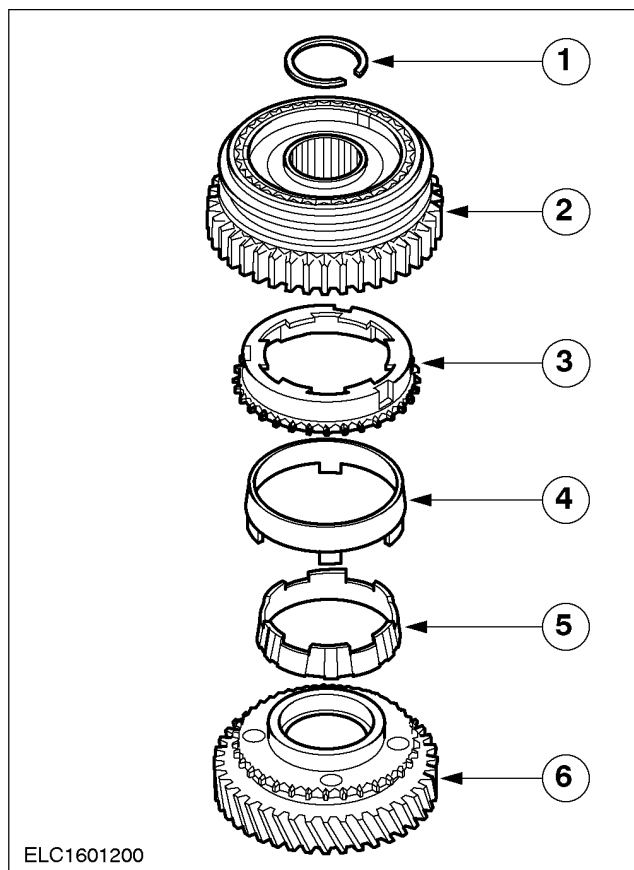
1. Anillo externo de sincronización
2. Cono de sincronización
3. Anillo interno de sincronización
4. Engrane de 3ª

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



5. Separe el engrane de 2ª y el ensamble de sincronización.

1. Anillo de retención
2. Medios anillos
3. Engrane de 2ª
4. Anillo interno de sincronización
5. Cono de sincronización
6. Anillo externo de sincronización

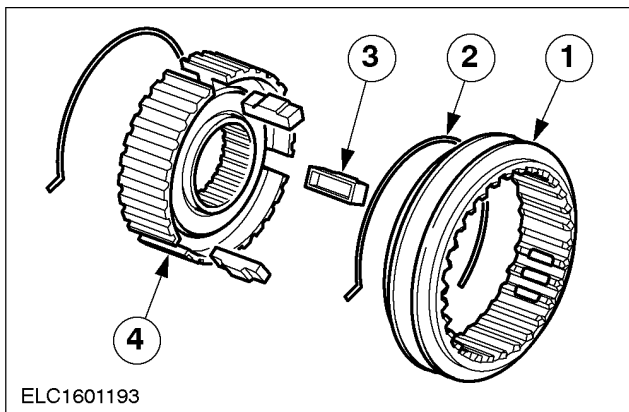


6. **NOTA:** Separe al mismo tiempo el engrane de 1ª y el ensamble de sincronización.

Separe al mismo tiempo el engrane de 1ª y el engrane de reversa junto con el ensamble de sincronización y el embrague de sincronización.

1. Separe el anillo de expansión.
2. Quite el embrague de sincronización de 1ª / 2ª con el engrane de reversa.
3. Anillo externo de sincronización
4. Cono de sincronización
5. Anillo interno de sincronización
6. Engrane de 1ª

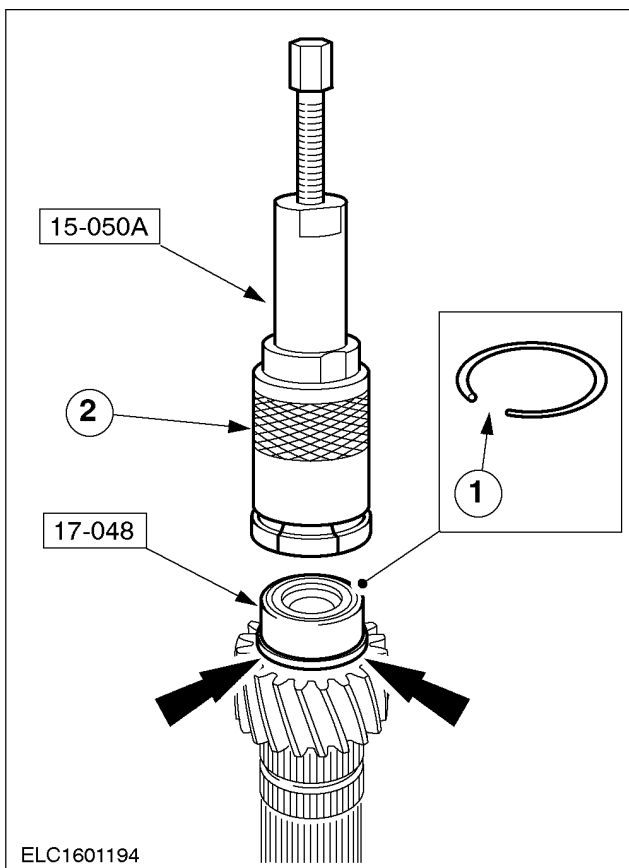
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. **⚠ ATENCIÓN:** Marque los componentes para indicar la forma en que el anillo de cambios y la maza del embrague de sincronización se acoplan juntos.

Desarme el ensamble de sincronización.

1. Anillo de cambios
2. Resorte de sincronización
3. Barra de bloqueo
4. Maza del embrague de sincronización



8. **NOTA:** Inserte el anillo de oxidación dentro del deflector de aceite.

Separe el cono de rodamiento de la flecha de salida.

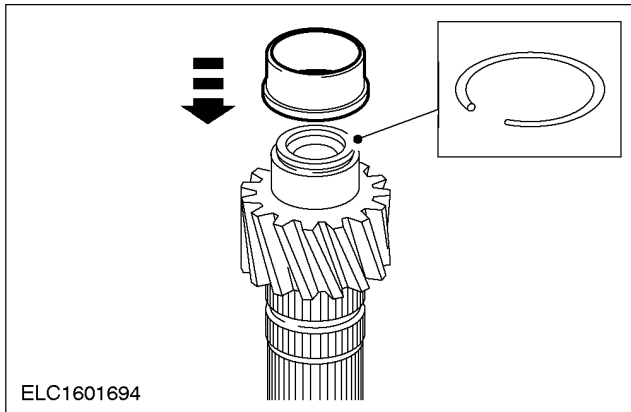
1. Desmonte el anillo de expansión.
 - Ajuste las uñas debajo de la taza de rodamiento.
2. Saque la taza de rodamiento.

Montaje

- ⚠ ATENCIÓN:** Ponga las unidades dobles de sincronización en líquido de transmisión antes de instalarlas.

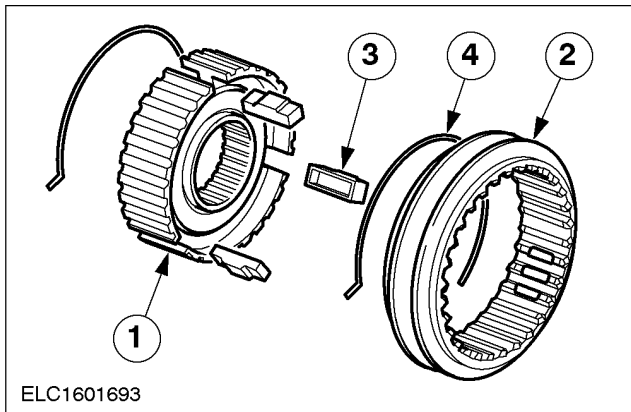
1. Limpie y revise con cuidado todas las partes deslizables y cúbralas con líquido de transmisión antes de ensamblarlas.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



2. Ajuste el cono de rodamiento de la flecha de salida.

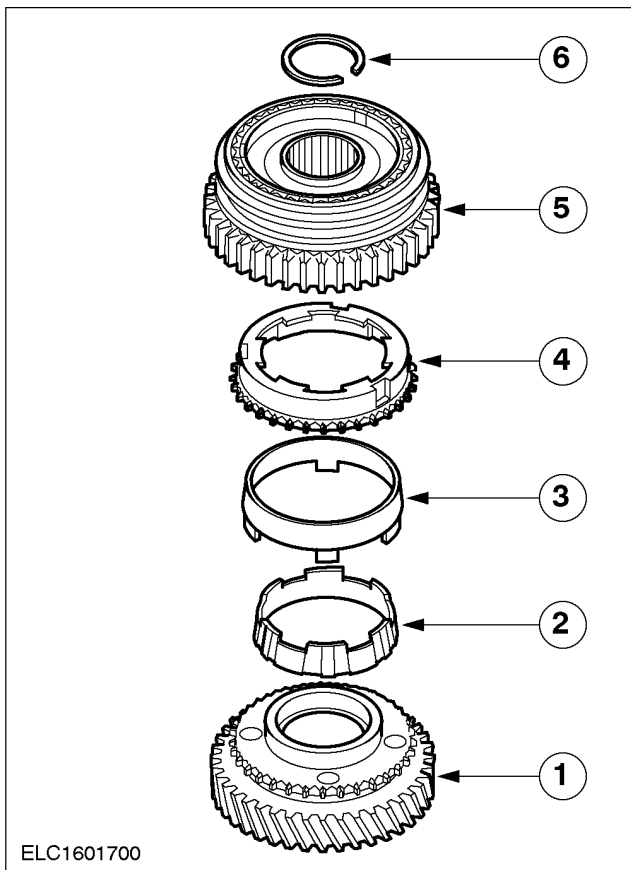
- Caliente el cono de rodamiento a alrededor de 80°C y deslícelo dentro de la flecha de salida.
- Ajuste el anillo de expansión.



3. **NOTA:** Marcas de ensamble en el anillo de cambios y en la maza del embrague de sincronización.

Ensamble el embrague de sincronización.

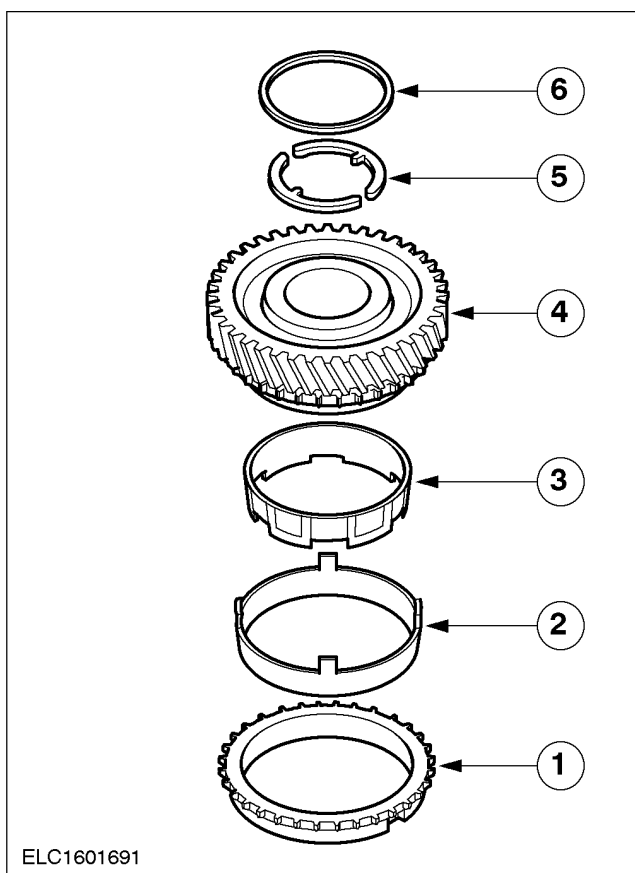
1. Maza del embrague de sincronización
2. Coloque el anillo de cambios dentro de la maza del embrague de sincronización.
3. Inserte las barras bloqueadoras.
4. Inserte los resortes de sincronización.



4. Ajuste en engrane de 1ª y el engrane de reversa con el embrague de sincronización y el ensamble de sincronización en la flecha de salida.

1. Engrane de 1ª
2. Anillo interno de sincronización
3. Cono de sincronización
4. Anillo externo de sincronización
5. Embrague de sincronización de 1ª/2ª velocidad con engrane de reversa
6. Anillo de expansión

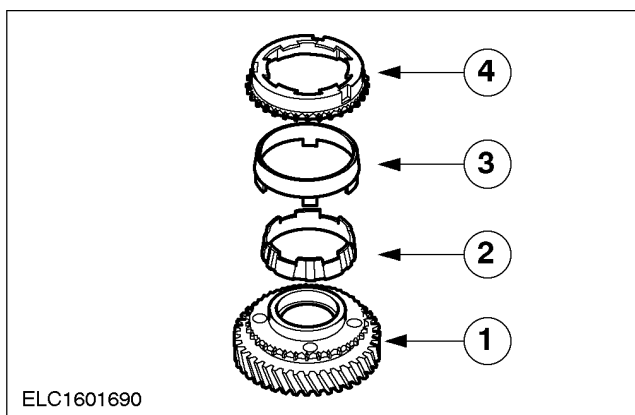
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



5. NOTA: Ensamble el sincronizador antes de ajustarlo.

Ajuste el engrane de 2ª y el ensamble de sincronización en la flecha de salida.

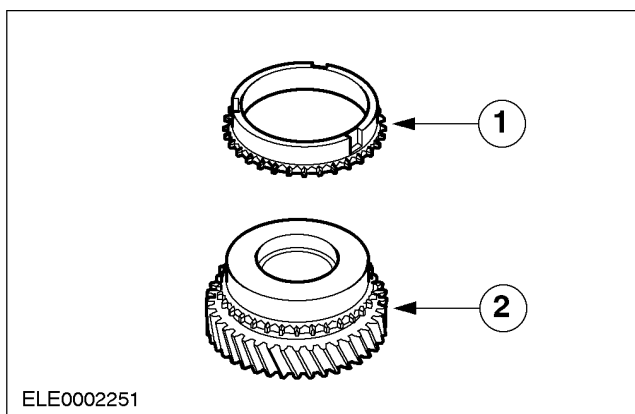
1. Anillo externo de sincronización
2. Cono de sincronización
3. Anillo interno de sincronización
4. Engrane de 2ª
5. Medios anillos
6. Anillo de retención



6. NOTA: La doble sincronización (como se muestra en el dibujo) se usa para reparaciones de servicio.

Ensamble el sincronizador de 3ª/4ª.

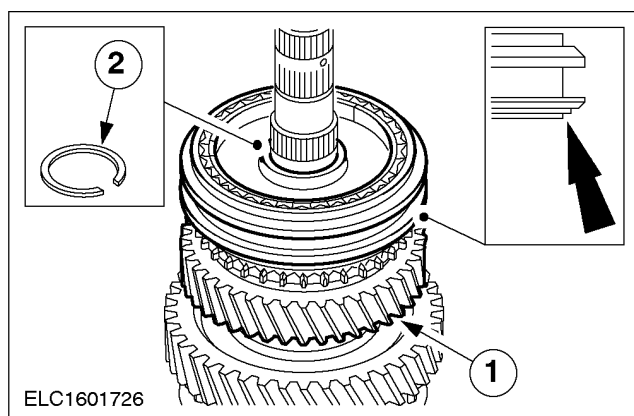
1. Engrane de 3ª
2. Anillo interno de sincronización
3. Cono de sincronización
4. Anillo externo de sincronización



7. Ajuste el anillo de sincronización del engrane de 3ª.

1. Anillo de sincronización
2. Engrane de 3ª

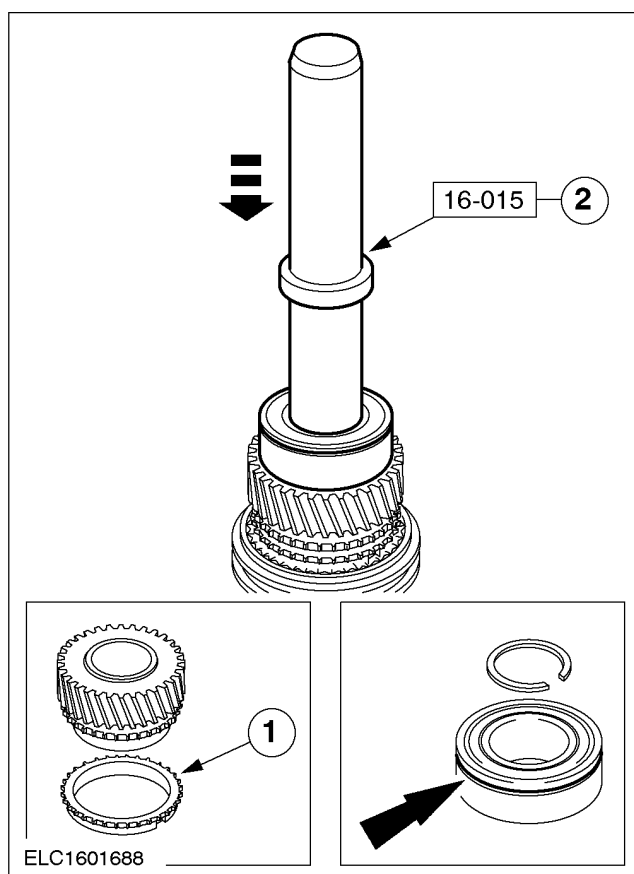
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. NOTA: Ajuste el anillo de cambios con la ranura anular hacia abajo y el collar más pequeño con la maza hacia arriba.

Ajuste el sincronizador de 3ª/4ª

1. Ponga el embrague de sincronización, el ensamble de sincronización de 3ª/4ª y el engrane de 3ª.
2. Ajuste el anillo de expansión.



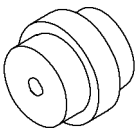
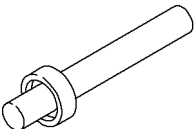
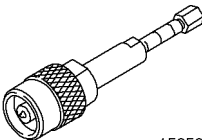
9. NOTA: Ajuste el rodamiento de bolas con la ranura anular hacia afuera.

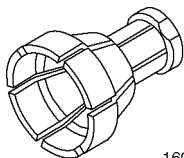
Ajuste el engrane de 4ª y el rodamiento de bolas.

1. Ponga el anillo de sincronización de 4ª y el engrane de 4ª.
2. Oprima el rodamiento de bolas usando la prensa de taller .
 - Ajuste el anillo de expansión.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Diferencial

Herramientas especiales	
 1403801	Elemento de empuje 1403801 (14 - 038 - 01)
 15025A	Instalador del cojinete del diferencial 15025A (15 - 025A)
 15050A	Desmontador de la herramienta básica 15050A (15-050A)

Herramientas especiales	
 16062	Collarín para 15-050A 16062 (16 - 062)

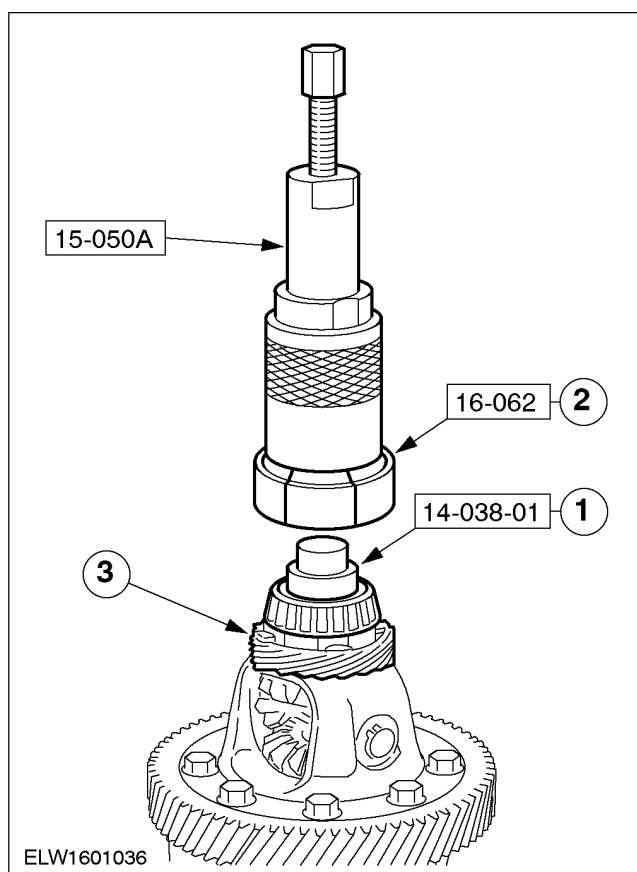
Equipo de taller

Oprima

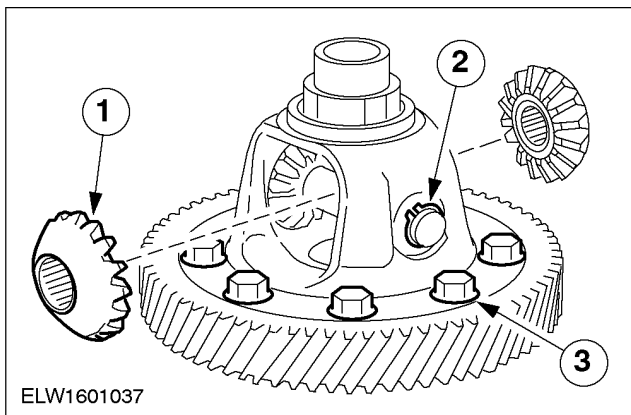
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

Desmontaje

1. Saque del ensamble del diferencial los rodamientos de rodillos cónicos.
 1. Coloque el elemento de oxidación.
 2. Jale ambos rodamientos de rodillos cónicos.
 - Desmonte el piñón de impulsión del velocímetro.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

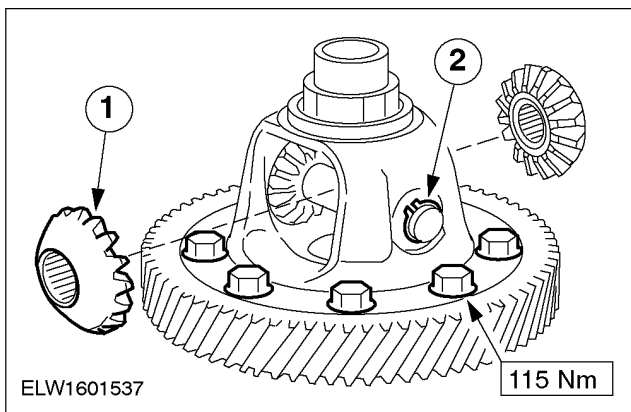


2. Desmonte los piñones del diferencial.
 1. Gire los piñones de la flecha impulsora del eje delantero hasta 90° en la jaula del diferencial y sáquelos.
 2. Desmonte el anillo de expansión y saque la espiga.
 - Saque los dos piñones del diferencial y las roldanas plásticas contra el óxido.
 3. Quite los ocho tornillos y saque uniformemente, de la jaula del diferencial, la rueda de la corona.

Montaje

1. **NOTA:** No aceite los rodamientos de rodillo de cono que se van a utilizar de nuevo. Se pueden ajustar los rodamientos nuevos de rodillo de cono sin lubricarlos.

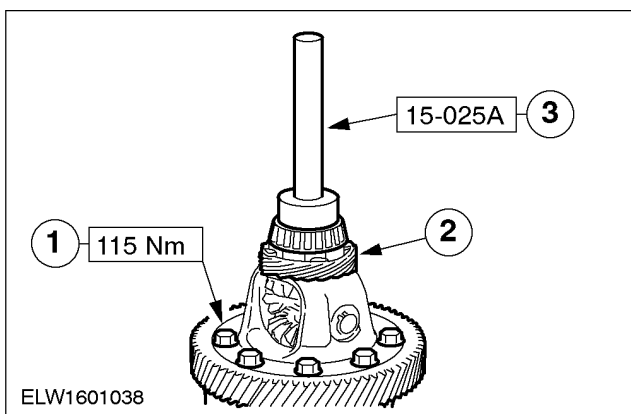
Limpie y revise con cuidado todas las partes y cúbralas con^a líquido de transmisión antes de ensamblar.



2. Ajuste los piñones del diferencial.
 1. Jale uniformemente la corona usando los tornillos viejos.
 - Coloque las roldanas plásticas contra el óxido y los piñones del diferencial.
 2. Empuje la espiga y ajuste el anillo de expansión.
 3. Ponga los piñones de la flecha impulsora del eje delantero y gírelos 90° en la jaula del diferencial.

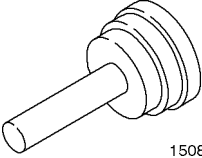
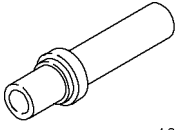
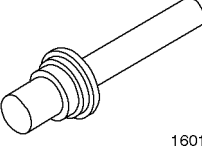
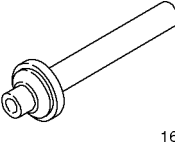
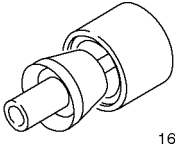
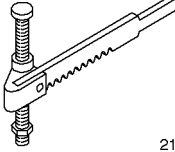
3. **NOTA:** La rueda de impulsión del velocímetro debe enganchar en las ranuras en la jaula del diferencial. Use tornillos nuevos de corona.

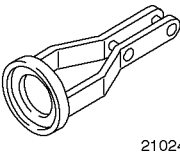
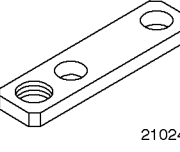
Instale los rodamientos de rodillo de cono y atornille en los ocho tornillos de corona.



1. Apriete los tornillos de corona uniformemente trabajando en diagonal.
 2. Ponga el piñón de impulsión del velocímetro.
- NOTA:** No use un rodamiento inferior de rodillos de cono como apoyo.
3. Oprima en ambos rodamientos de rodillo de cono usando una prensa de taller.

ENSAMBLE**Transeje (16 118 8)**

Herramientas especiales	
 15085	Instalador del cojinete del diferencial 15085 (15-085)
 16015	Instalador del buje de extensión de la transmisión y sello de aceite 16015 (16-015)
 16018	Instalador del sello de aceite de la flecha impulsora 16018 (16-018)
 16020	Instalador del cono de rodamiento 16020 (16-020)
 16031	Espaciador del anillo de expansión 16031 (16-031)
 21024	Compresor de resorte de válvula 21024 (21-024)

Herramientas especiales	
 2102402	Adaptador para herramienta 21-024 2102402 (21-024-02)
 2102407	Adaptador para herramienta 21-024 2102407 (21-024-07)

Equipo de taller

Prensa de taller

Calibrador de micrómetro de carátula

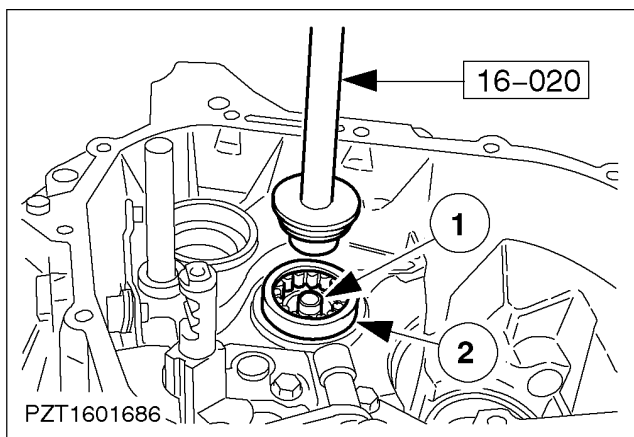
Aditamento magnético

Materiales	Especificación
Sellador universal (Hylomar)	ESEE-M4G1008-A
Sellador del tapón del extremo	WSE-M4G323-A4
Sellador de la carcasa de la transmisión	WSK-M2G348-A5
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

Montaje

1. Limpie y revise con cuidado todos los componentes antes de ensamblar.
 - Cubra todas las partes deslizables con líquido de transmisión .

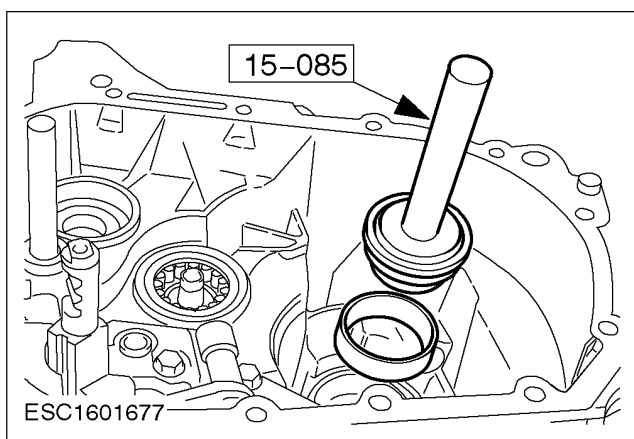
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



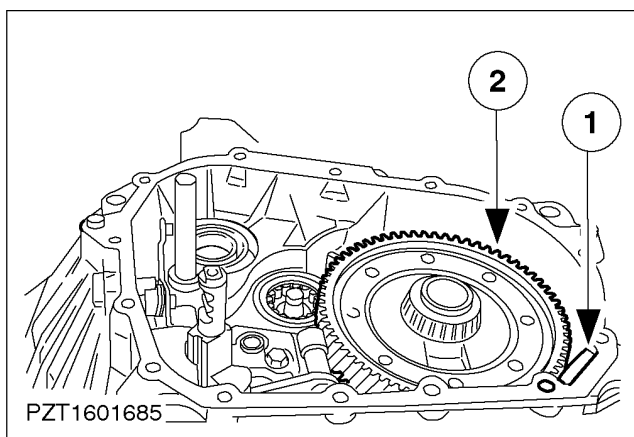
2. Instale el rodamiento de rodillos de la flecha de salida con el cono de rodamiento.

1. Ajuste el deflector de aceite.

2. Empuje el rodamiento de rodillo hasta que tope.



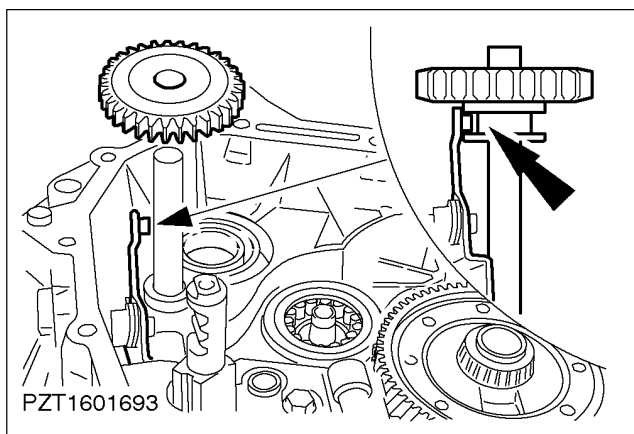
3. Instale el cono de rodamiento del diferencial.



4. Instale el ensamble del diferencial y el imán permanente.

1. Imán permanente

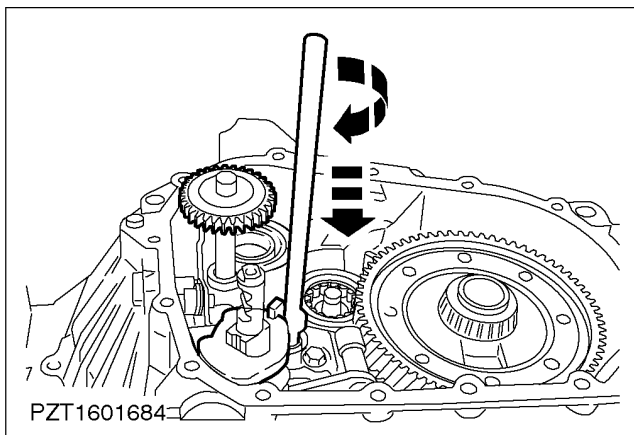
2. Diferencial



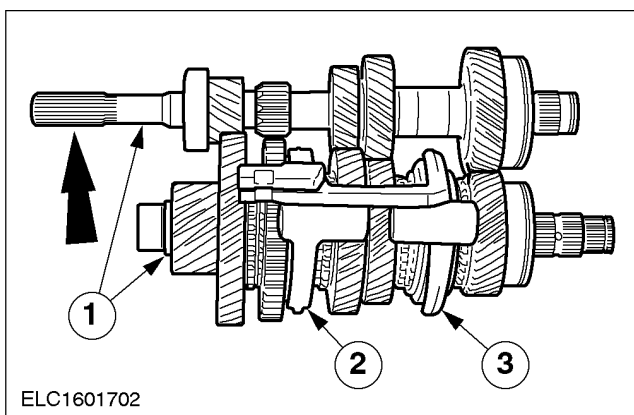
5. **NOTA:** Ubicación correcta del engrane de giro libre de reversa.

Ponga el engrane de giro libre de reversa.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

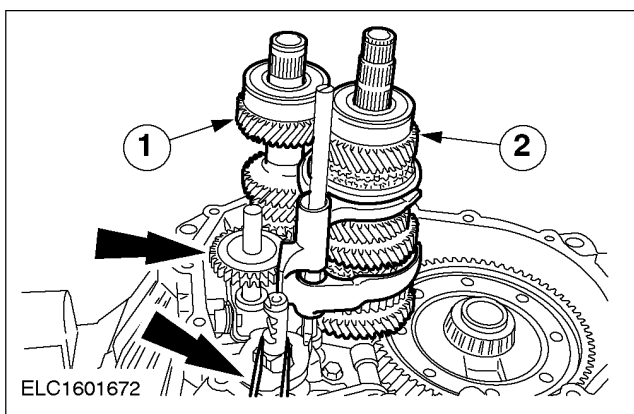


6. Ajuste la flecha del selector con la placa de seguro.



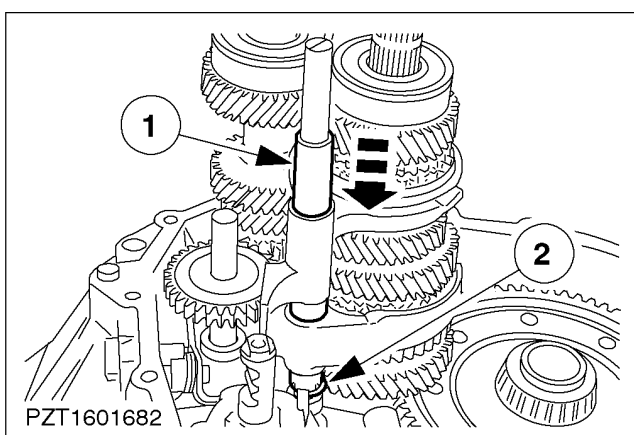
7. Prepare las flechas de entrada y salida, para instalación.

1. Engrane las flechas de entrada y salida.
2. Ponga en posición la horquilla de selección de 1ª/2ª.
3. Ponga en posición la horquilla de selección de 3ª/4ª.



8. Instale las flechas de entrada y de salida.

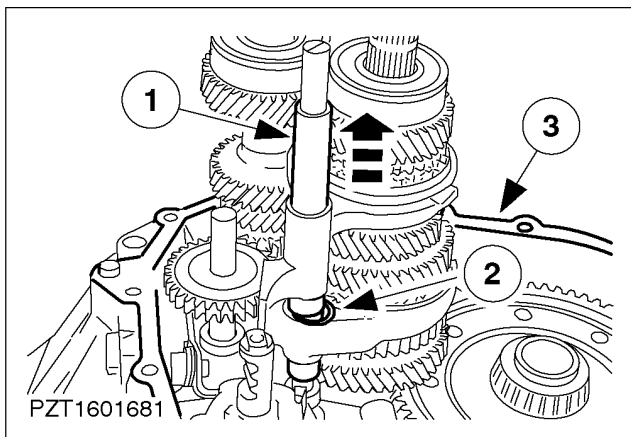
- Sujete una banda de hule a la flecha de auxiliar de selección como una ayuda para el ensamble.
1. Meta la flecha de entrada unos 60 mm y muévela ligeramente a un lado, en ángulo.
 2. Ponga la flecha de salida a más o menos el mismo nivel de la flecha de entrada y acople otra vez los dientes del engrane.
- Ponga las flechas de salida y de entrada en sus posiciones definitivas.



9. Instale la camisa guía de la flecha del selector.

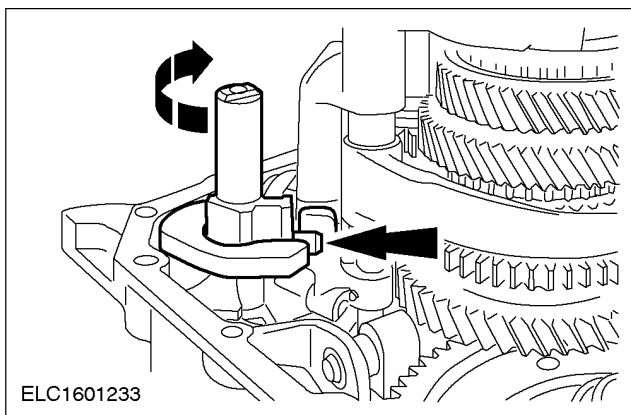
1. Deslice en posición la camisa guía.
2. Ajuste el anillo inferior de expansión.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



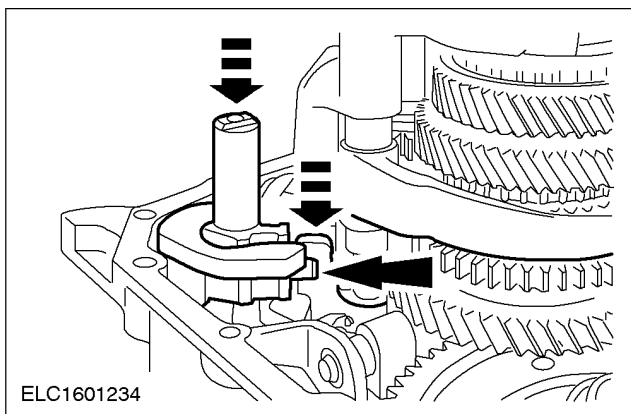
10. Ajuste el anillo superior de expansión de la flecha de selección.

1. Levante la camisa guía.
 2. Instale el anillo superior de expansión.
 3. Ajuste la junta de la carcasa.
- Mueva el mecanismo interno de selección dentro de la posición de 5ª (la varilla de selección de 5ª velocidad se mueve hacia abajo).



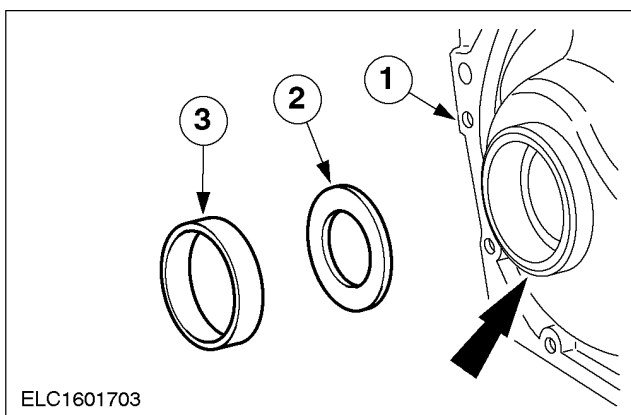
11. Mueva el mecanismo interno de selección a 5ª velocidad.

- Gire la flecha auxiliar de selección en el sentido de las manecillas del reloj hasta que alcance la compuerta de reversa/5ª velocidad.



12. Mueva el mecanismo interno de selección a 5ª velocidad (continuación).

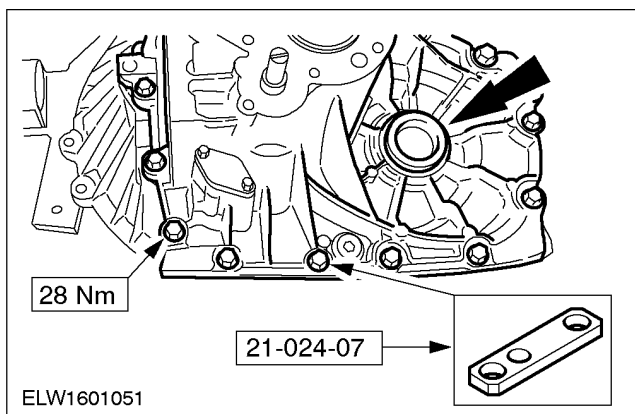
- Oprima hacia abajo juntas la flecha auxiliar de selección y la varilla de selección.



13. Ajuste la lana de medición y asegúrela con una marca de punzón.

1. Carcasa de transmisión
2. Lana de medición (grosso de 3.8 mm)
3. Cono del rodamiento

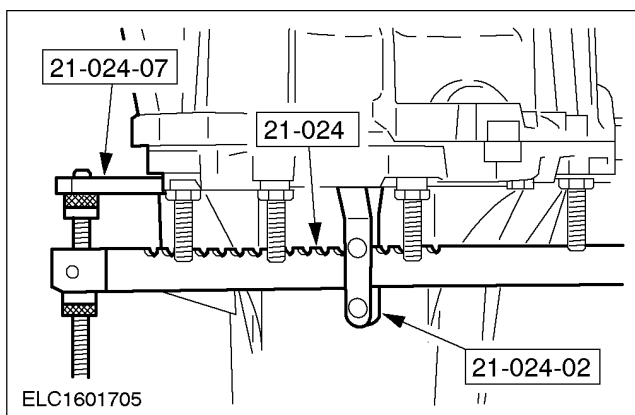
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



14. **⚠ ATENCIÓN:** En transmisiones sin selladores líquidos, la junta de transmisión debe estar en su lugar para la siguiente medición.

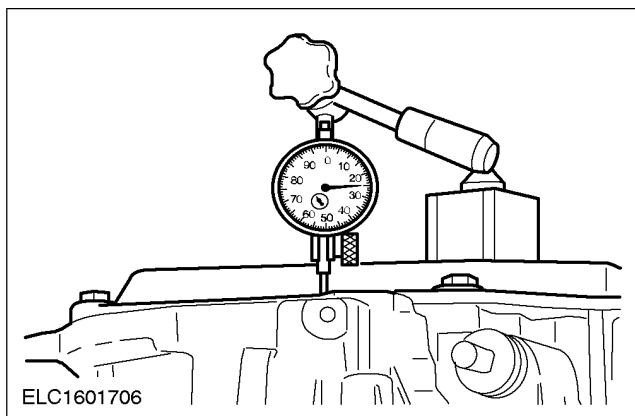
Ensamble la carcasa de la transmisión.

- Ajuste la herramienta especial con tornillos más largos.
- Inserte el tapón auxiliar.
- Apriete los tornillos.
- Gire 180° la transmisión.



15. Monte la herramienta especial.

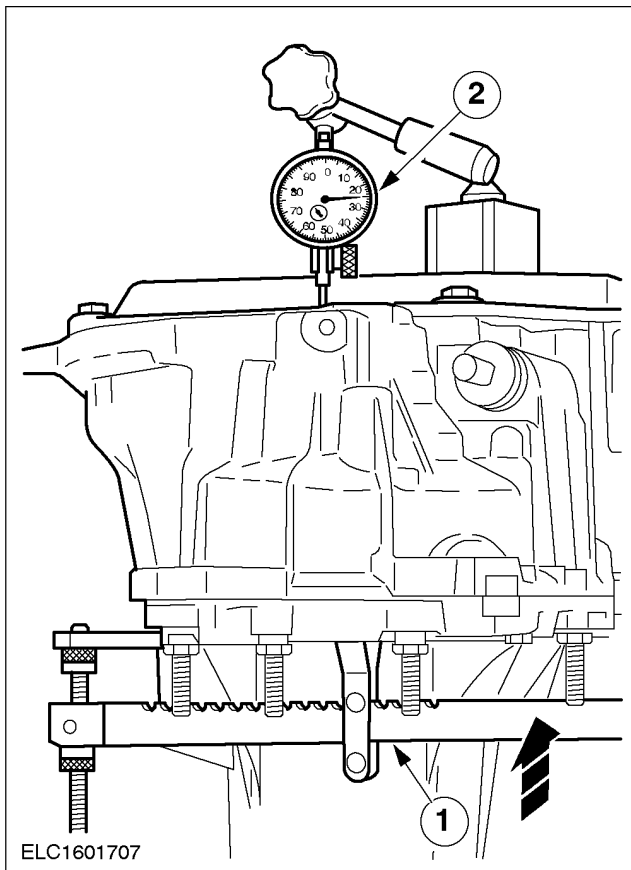
- Retire el tapón auxiliar.



16. Prepare el diferencial para su medición.

- Gire el diferencial al menos 10 revoluciones para colocar los rodamientos.
- Ponga el calibrador de carátula en posición con el aditamento de imán en cero.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



17. NOTA: Efectúe estos pasos tres veces y calcule la medición promedio.

Mida la flotación del extremo del diferencial.

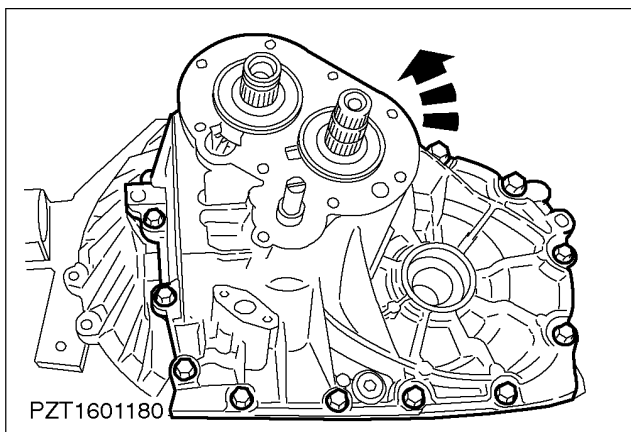
1. Levante el ensamble del diferencial usando la herramienta especial.
2. Tome la lectura
 - Ejemplo:
 - Primera medición: 0.73 mm
 - Segunda medición: 0.74 mm
 - Tercera medición: 0.72 mm
 - Promedio = $0.73 \text{ mm} + 0.74 \text{ mm} + 0.7 \text{ mm} / 3 = 0.73 \text{ mm}$.
 - Redondee el valor calculado a un punto decimal, como sigue: si el segundo dígito después del punto decimal es 5 o menos, redondee hacia abajo, si es de 6 o más, redondee hacia arriba.
 - Las laines vienen en grosores desde 0.1 mm a 1.1 mm con incrementos de 0.1 mm.
 - Continúe con el paso 18.

18. Establezca el ajuste requerido en la laine (ejemplo).

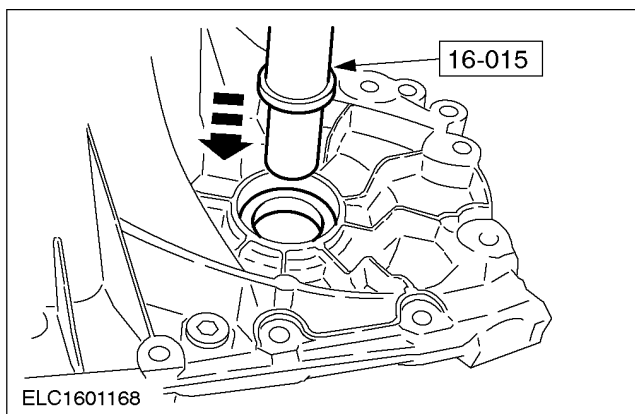
- Grosor del ajuste de laine =
- Laine de medición (3.80 mm) +
- Valor en promedio (0.73 mm) +
- Precarga del rodamiento (0.40 mm) -
- Grosor de las roldanas Belleville (4.42 mm) =
- $3.80 \text{ mm} + 0.73 \text{ mm} + 0.40 \text{ mm} - 4.42 \text{ mm} = 0.51 \text{ mm}$.
- El grosor resultante del ajuste de laine es de 0.51 mm, el cual se redondea hacia abajo a 0.5 mm.

19. Separe las mitades de la carcasa de la transmisión.

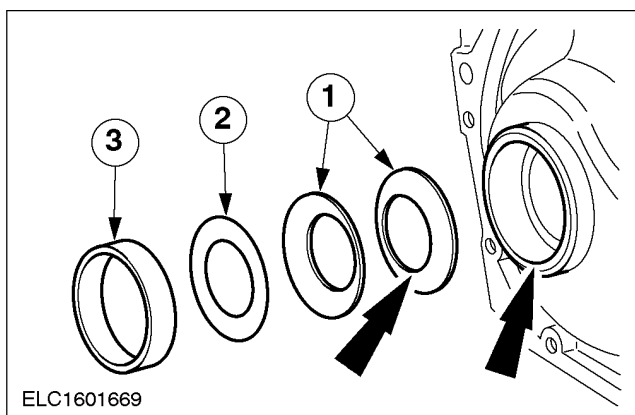
- Inserte el tapón auxiliar superior.
- Gire la transmisión 180°.
- Separe el calibrador de carátula, el aditamento de imán y la herramienta especial.



ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



20. Desmonte el cono de rodamiento con la lana de medición.



21. **NOTA:** Las roldanas Belleville se insertan con las orillas interiores tocándose.

Ajuste la lana requerida y asegúrela con una marca de punzón.

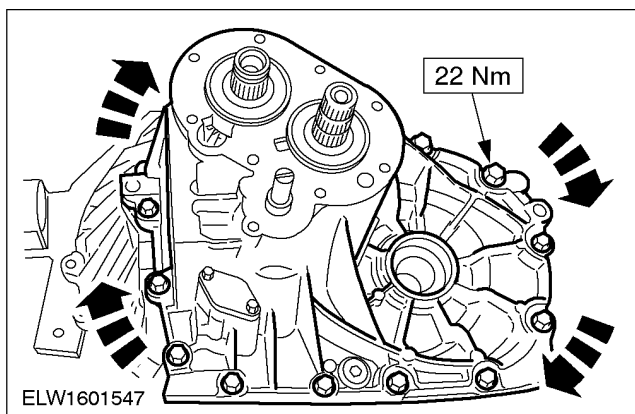
1. Roldanas Belleville
2. Lana requerida
3. Inserte el cono de rodamiento y asegúrelo con una marca de punzón en la orilla de la carcasa.

22. En transmisiones con una cubierta negra en el extremo, aplique sellador de la carcasa de la transmisión uniformemente a las caras de acoplamiento de las mitades de la carcasa de la transmisión.

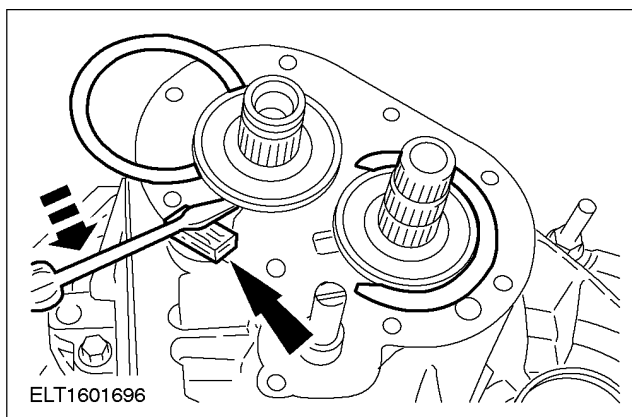
NOTA: Anote la ubicación de instalación de la junta de la carcasa en las transmisiones que no lleven sellador líquido.

NOTA: Apriete los birlos a 33 Nm.

23. Junte las partes de la carcasa y apriete uniformemente los tornillos.

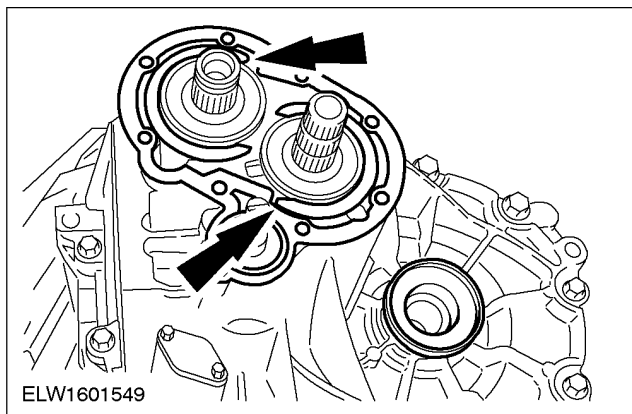


ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



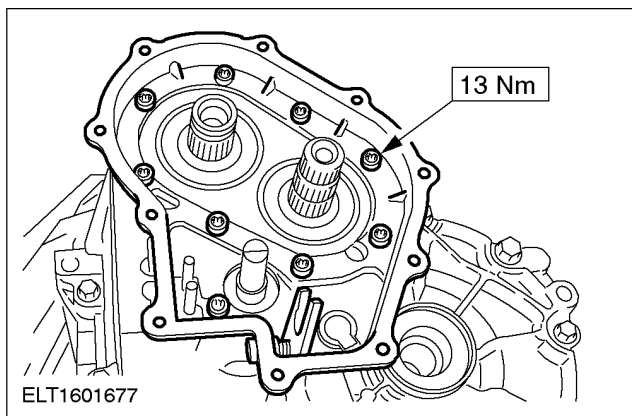
24. NOTA: Use un soporte de madera.

Ajuste los anillos de expansión para las flechas de entrada y de salida.



25. NOTA: Gire los anillos de expansión de tal manera que se apoyen en los espacios en la junta. Ajuste la junta.

- Inserte el tapón auxiliar.



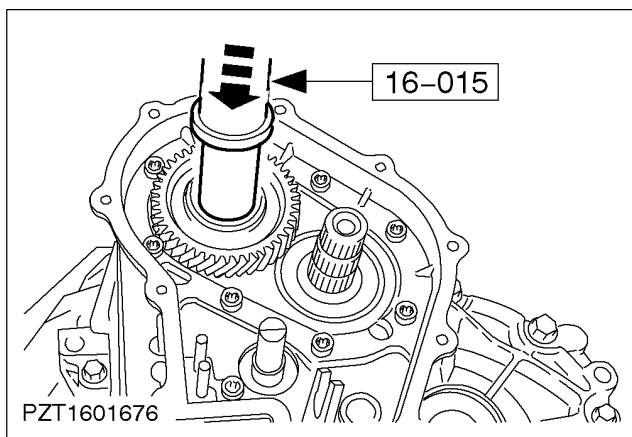
26. Instale la carcasa de 5ª velocidad.

⚠ ATENCIÓN: Separe la transmisión del banco de ensamble y efectúe los siguientes pasos en la prensa.

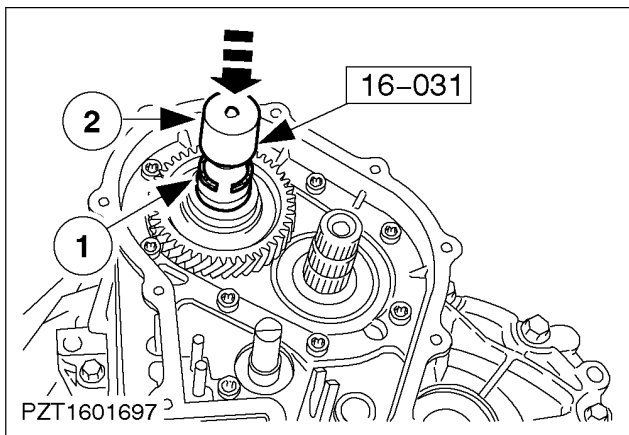
27. NOTA: La carcasa de la transmisión no debe asentar en la mesa de la prensa. Apoye el ensamble en la flecha de entrada del embrague estriado en la mesa de la prensa.

Oprima el engrane de 5ª en la flecha de entrada usando la prensa de taller .

- Separe la transmisión del banco de ensamble.
- Oprima el engrane de 5ª usando la prensa de taller .
- Monte la transmisión en un banco de ensamble.

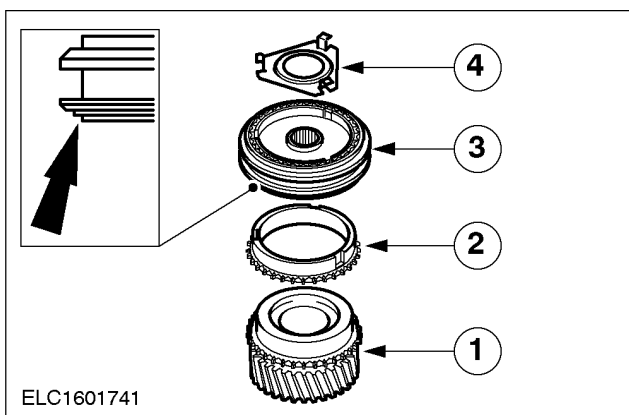


ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



28. Ajuste el anillo de expansión del engrane de 5ª.

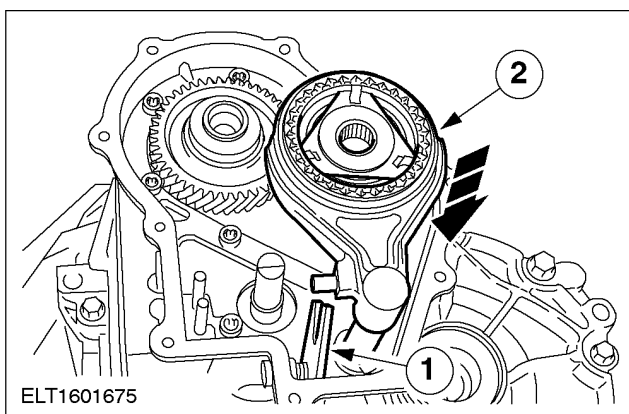
1. Ajuste el anillo de expansión en la herramienta especial.
2. Ponga la herramienta especial en su lugar y empuje sobre el anillo de expansión.



29. **NOTA:** Marque la posición correcta de ensamble del embrague de sincronización.

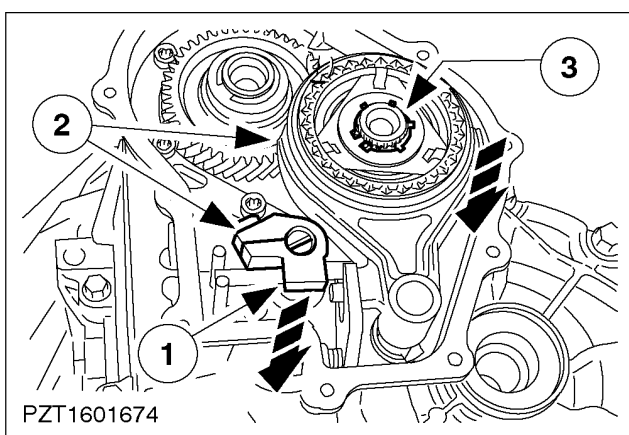
Ensamble el embrague de sincronización de 5ª.

1. Engrane de 5ª
2. Anillo de sincronización
3. Embrague de sincronización
4. Placa de retención



30. Instale el ensamble de sincronización de 5ª junto con la horquilla de selección.

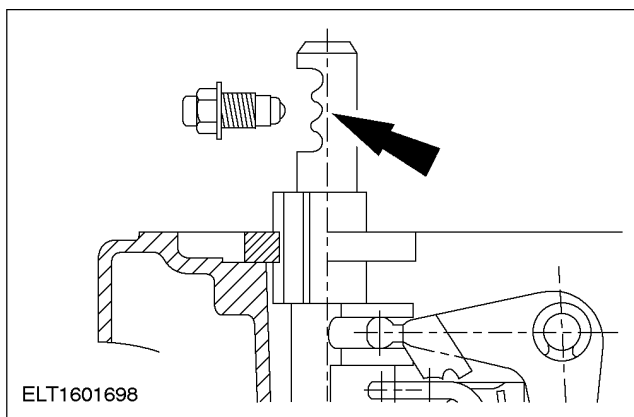
1. Gire hacia arriba el actuador.
2. Deslice el ensamble de sincronización de 5ª hasta que llegue al actuador.



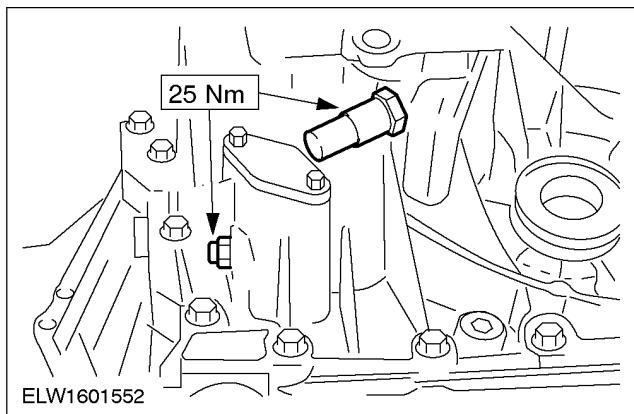
31. **NOTA:** No apriete todavía el tornillo del dedo del selector.

Instale el dedo del selector y el anillo de expansión.

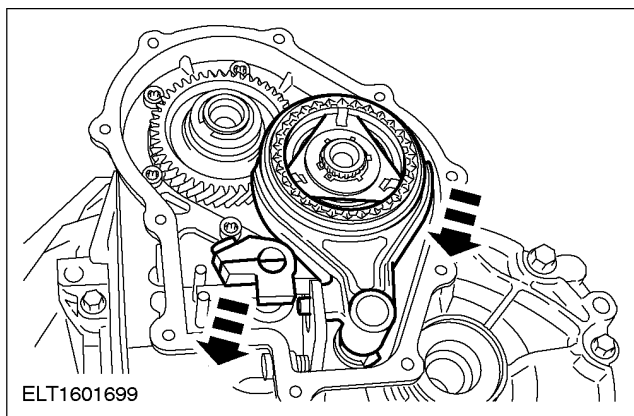
1. Inserte el dedo del selector.
2. Mueva y ponga juntos en posición el dedo del selector y la unidad del sincronizador de 5ª.
3. Ajuste el anillo de expansión del sincronizador de 5ª.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

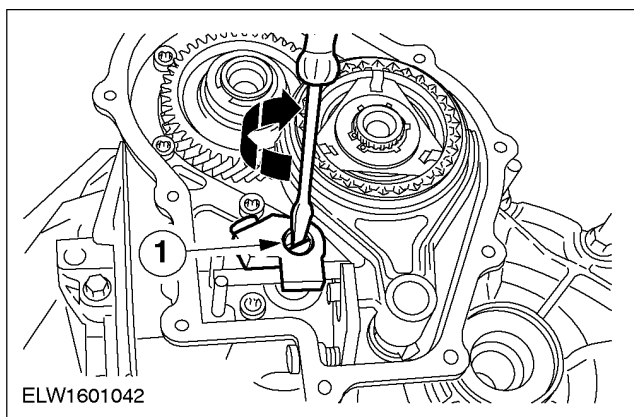
- 32. NOTA:** Sólo instale en posición neutral.
Instalación del mecanismo de detención de la flecha auxiliar.



- 33.** Ajuste los mecanismos de detención.
• Cubra la cuerda con sellador universal (Hylomar) .

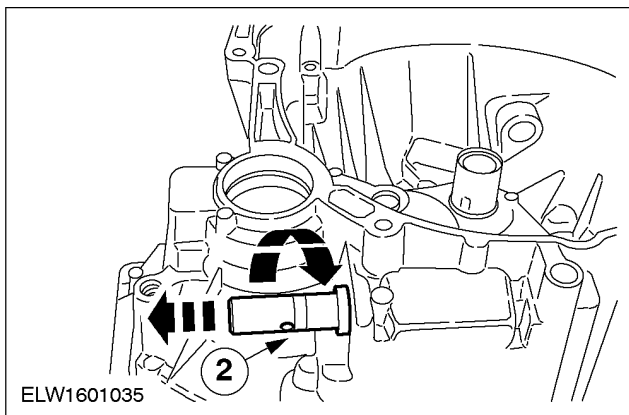


- 34.** Acople la 5ª.
• Oprima juntos hacia abajo la horquilla de selección y el dedo selector.



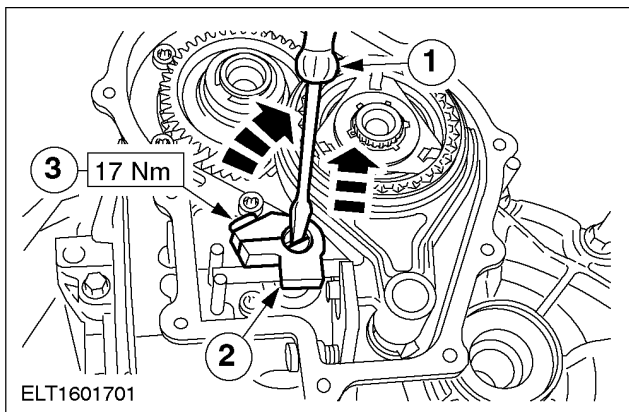
- 35.** Acople la 5ª (cont.).
• Gire la flecha del selector de 5ª en el sentido de las manecillas del reloj hasta que pare.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



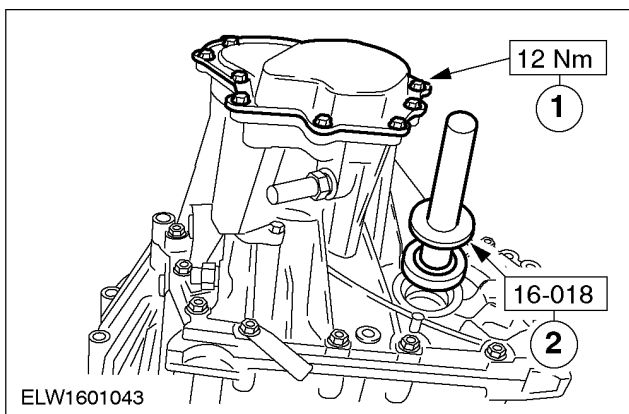
36. Acople la 5ª (cont.).

- Gire la flecha principal del selector en el sentido de las manecillas del reloj hasta que pare y jálelo hacia afuera.



37. Ajuste el dedo selector.

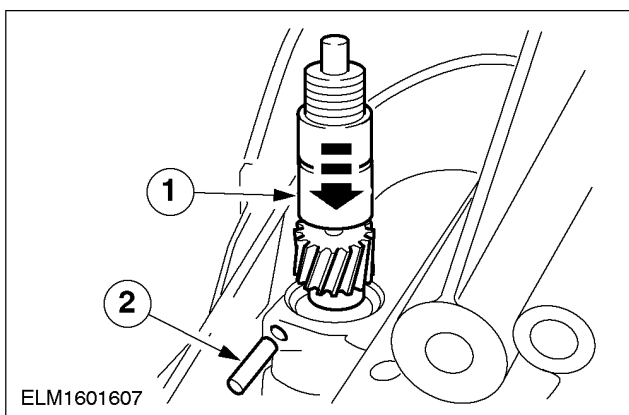
1. Gire la flecha principal del selector en el sentido de las manecillas del reloj y presiónela hacia abajo.
2. Desmonte el flotador del extremo del dedo del selector levantándolo.
3. Apriete el tornillo en esta posición.



38. En transmisiones con una cubierta negra en el extremo, aplique sellador de cubierta de extremo uniformemente a la cara de acoplamiento de la cubierta del extremo.

39. Ajuste la cubierta e instale el sello de aceite de la flecha de entrada.

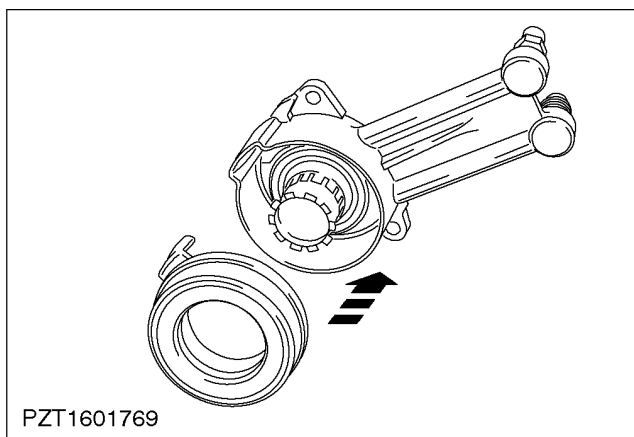
1. Ajuste la cubierta con una junta.
 2. Empuje el sello de aceite de la flecha de entrada hasta que se sienta que tope.
- Ajuste el tapón auxiliar.



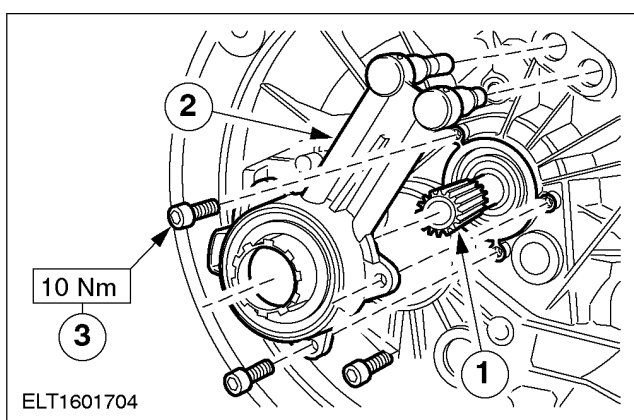
40. Instale el piñón de impulsión del velocímetro con el sensor de velocidad del vehículo (VSS).

1. Coloque el piñón de impulsión del velocímetro con VSS.
2. Empuje el broche del rollo.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



41. Instale el rodamiento de liberación del embrague en el cilindro receptor del embrague.



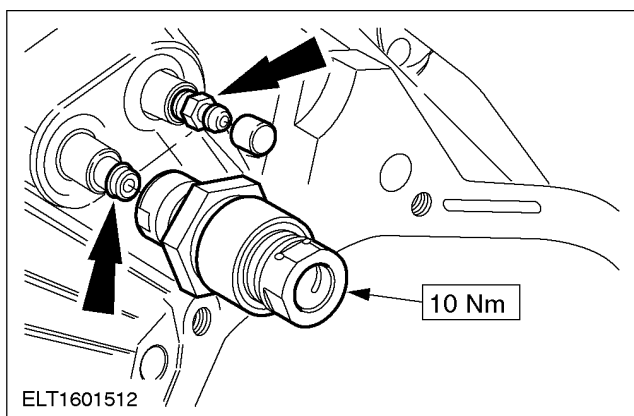
42. Ajuste el sello de aceite de la flecha de entrada y el cilindro receptor del embrague.
1. Coloque en posición el sello de aceite de la flecha de entrada.
 2. Coloque en posición el cilindro receptor del embrague.
 3. Apriete los tornillos en forma uniforme. Cuando lo haga, oprima el sello de aceite de la flecha de entrada dentro de la caja de la transmisión.

⚠ ATENCIÓN: Si se aplica una torsión mayor que la especificada, se dañará la válvula de precarga.

43. **NOTA:** Compruebe el sello de aceite y renueve si es necesario.

Instale la válvula de precarga.

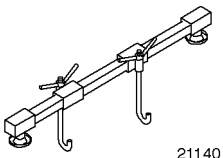
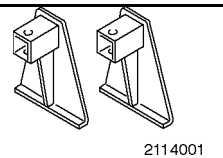
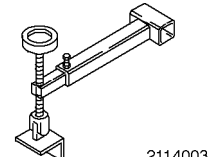
- Ajuste el niple de purga y ponga la tapa protectora.



44. Separe la transmisión del banco de ensamble .

INSTALACIÓN

Transeje (16 114 0)

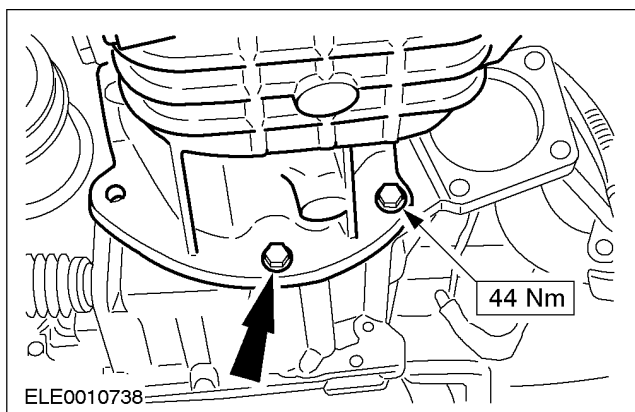
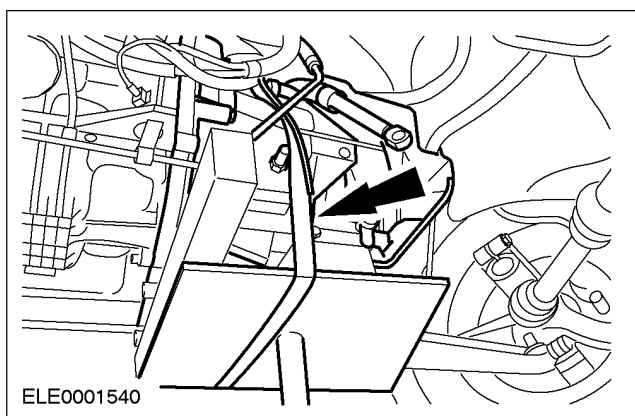
Herramientas especiales	
	Barra de soporte del motor 303-290 (21-140)
	Adaptador para 303-290 303-290-01 (21-140-01)
	Adaptador para 303-290 303-290-03 (21-140-03)

Equipo de taller
Anillo para levantar el motor
Gato para transmisión
Tapones auxiliares
Tira de retención

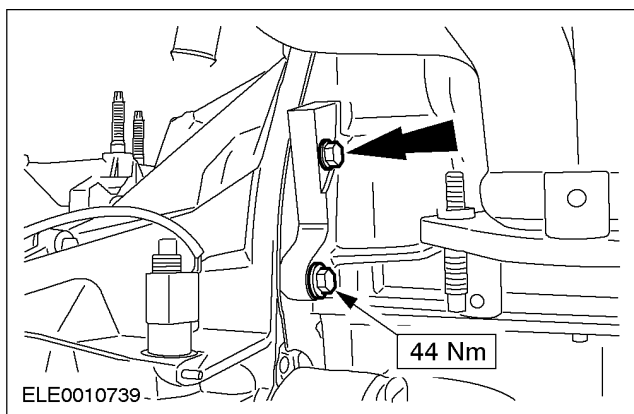
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión manual	WSD-M2C200-C
Grasa de alta durabilidad	WSD-M1C230-A
Abrazaderas	

Instalación

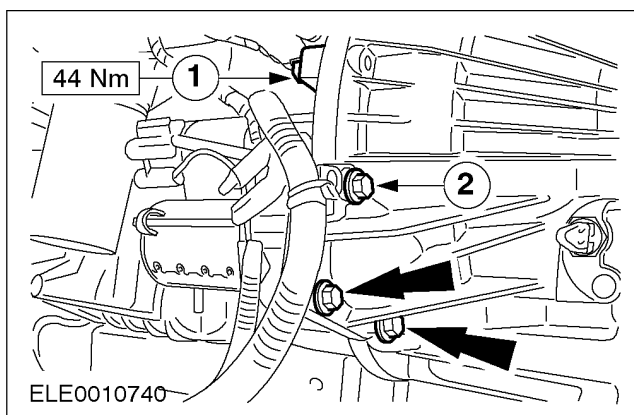
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Asegure el transeje con una tira de retención y colóquelo debajo del vehículo usando un gato para transmisión.
3. Instale los tornillos de brida inferiores del transeje.



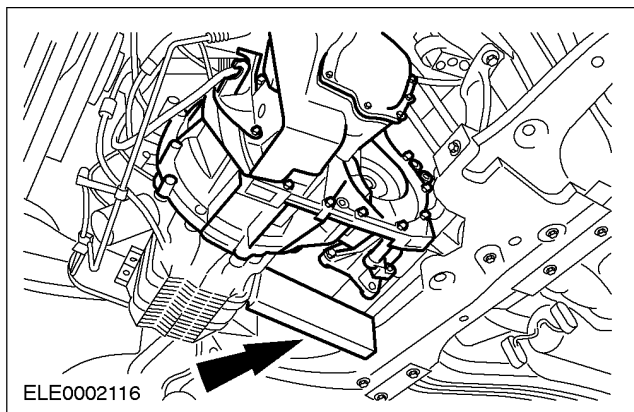
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Instale los tornillos de brida derechos del transeje.

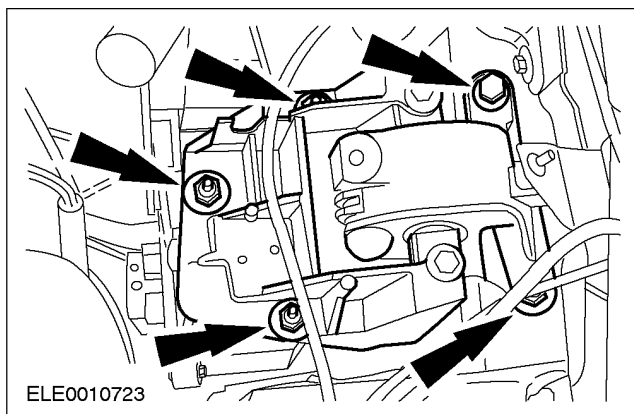


5. Instale el tornillo de brida izquierdo del transeje y los tornillos del motor de arranque.



Vehículos con motor de 1.6L

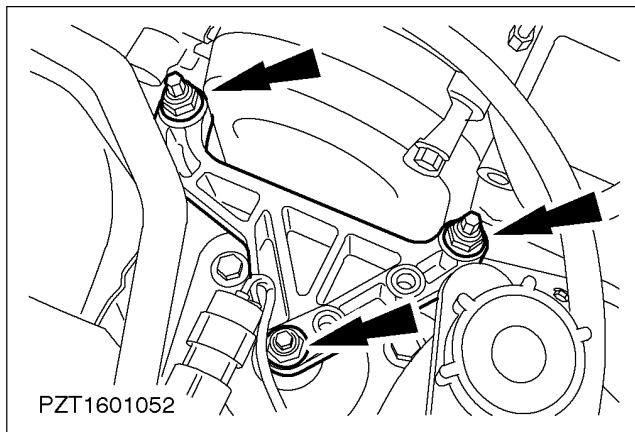
6. Quite el bloque de madera.



Todos los vehículos

7. Baje el vehículo.
8. Con las herramientas especiales, levante el motor y el transeje.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. NOTA: No apriete las tuercas ni los tornillos.

Instale el soporte de montaje trasero del motor.

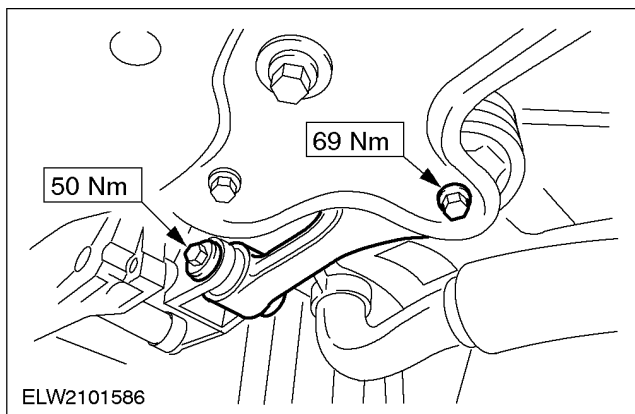
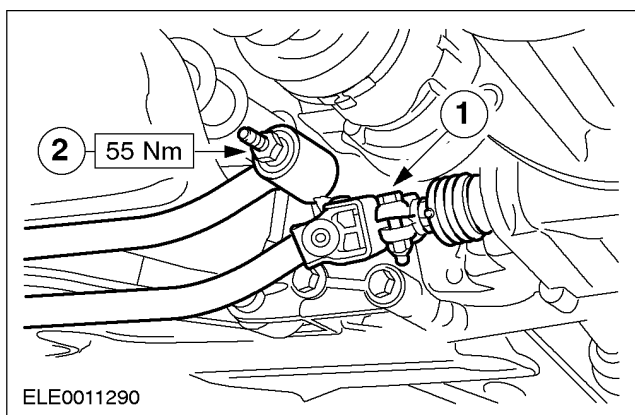
Vehículos con motor diesel

10. NOTA: No apriete las tuercas.

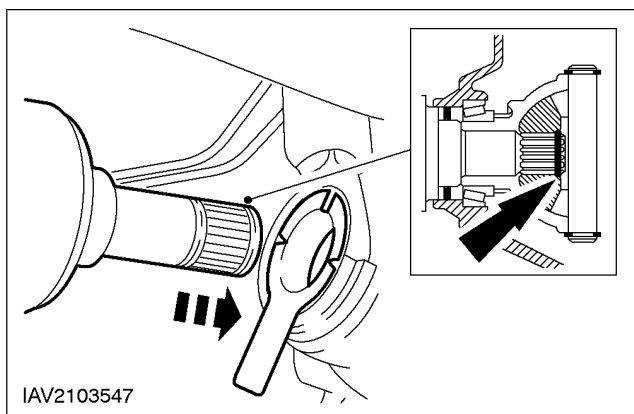
Instale el soporte de montaje delantero del motor.

Todos los vehículos

11. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
12. Ajuste el varillaje de cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-00.
13. Sujete la varilla de cambios y el estabilizador del mecanismo de cambio de velocidades.
 1. Sujete la varilla de cambios
 2. Sujete el estabilizador de la varilla de cambios
14. Instale el restrictor de rodamiento del motor.



INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



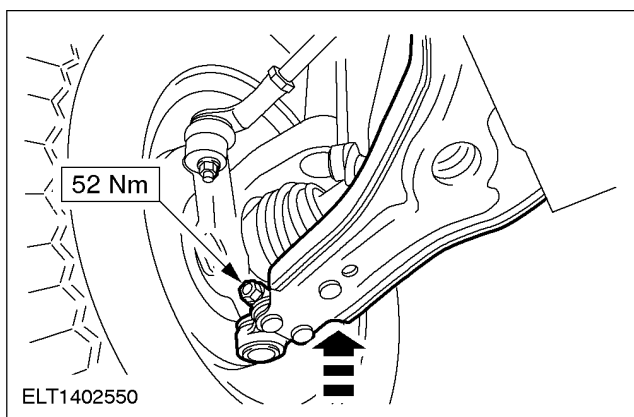
15. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar más de 18 grados; la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.

⚠ ATENCIÓN: Use la manga de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite al insertar la semiflecha delantera.

NOTA: Llene el alojamiento interior de velocidad constante con grasa de alta durabilidad.

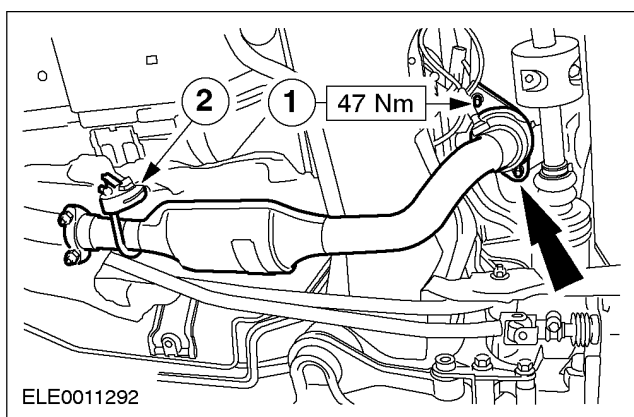
NOTA: Asegúrese de que los anillos de expansión estén asegurados en su lugar.

Instale la semiflecha izquierda y derecha en el transeje junto con los nuevos anillos de expansión.



16. Instale las rótulas izquierda y derecha del brazo inferior.

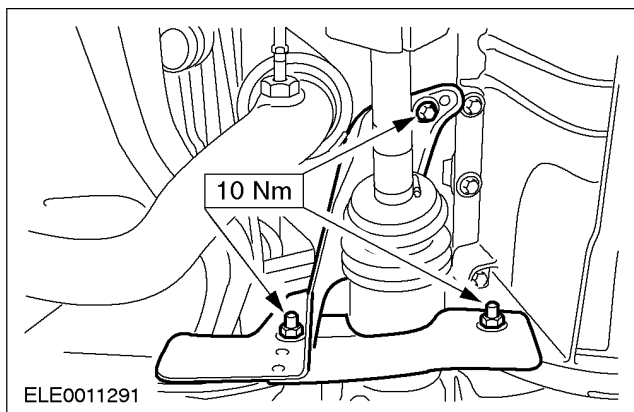
Vehículos con motor de 1.6L



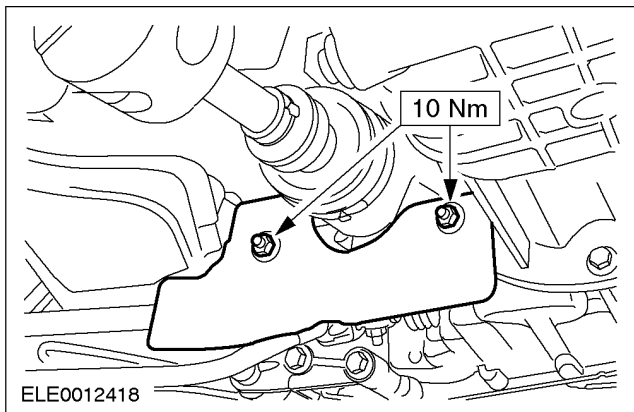
17. **NOTA:** Utilice una junta nueva.

Instale el convertidor catalítico de tres vías (TWC).

1. Ponga las tuercas.
2. Conecte el aislador del suspensor de escape.

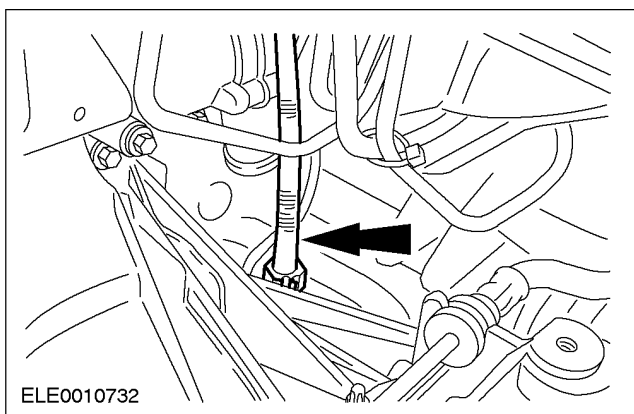


18. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

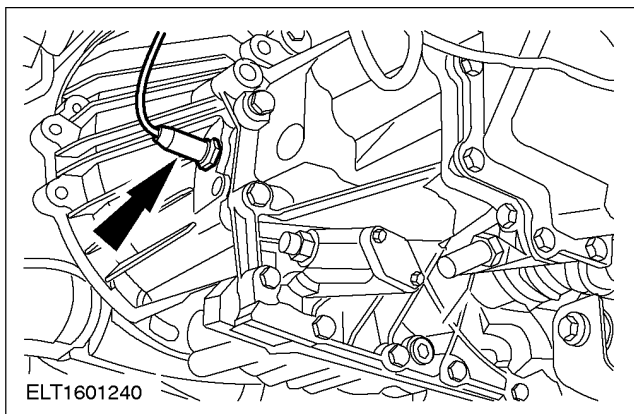
Vehículos con motor diesel

19. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.



Todos los vehículos

20. Conecte el cable de impulsión del velocímetro.



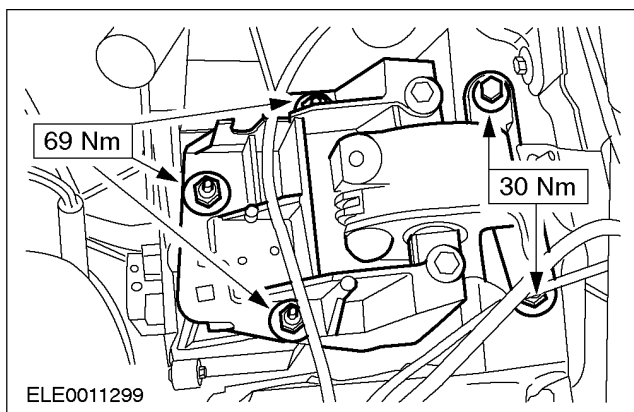
21. Conecte el conector eléctrico del interruptor de la luz de reversa.

22. Baje el vehículo.

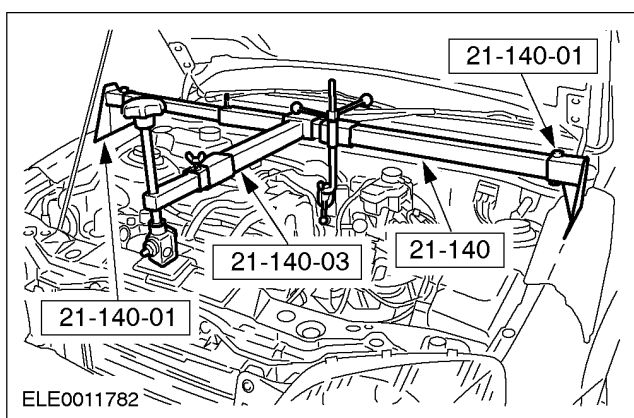
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con motor de 1.6L

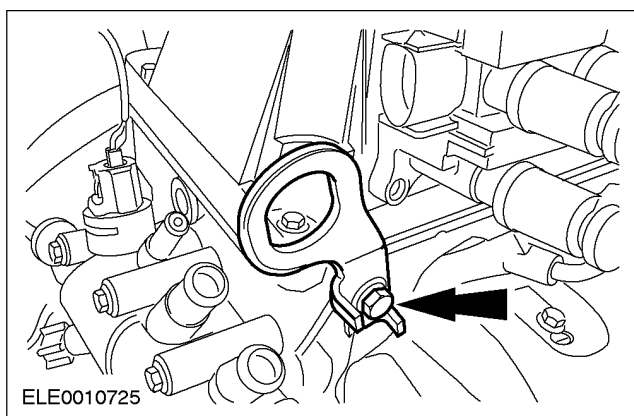
23. Apriete los tornillos y tuercas del soporte de montaje trasero del motor.



24. Desmonte las herramientas especiales.

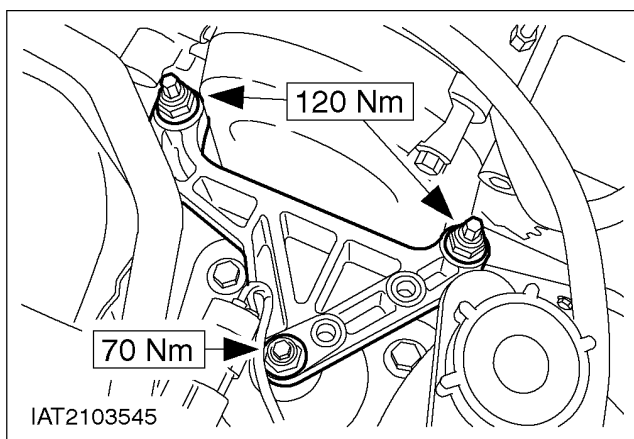


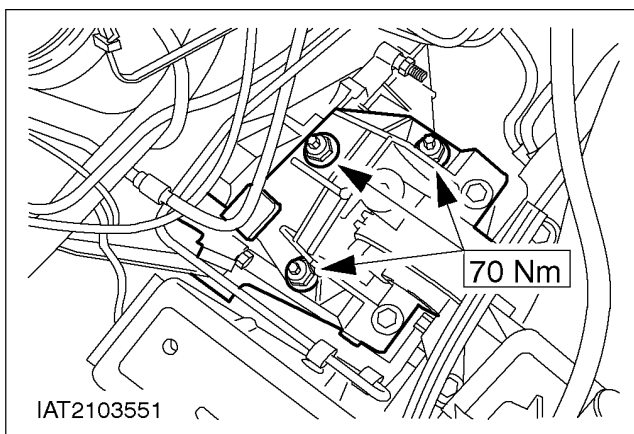
25. Quite el anillo para levantar el motor.



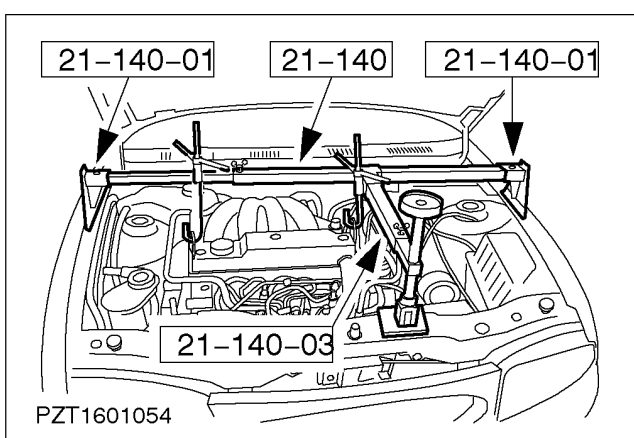
Vehículos con motor diesel

26. **⚠ ATENCIÓN:** Siempre apriete el montaje delantero del motor antes de apretar el montaje trasero del motor.
Apriete el montaje delantero del motor.

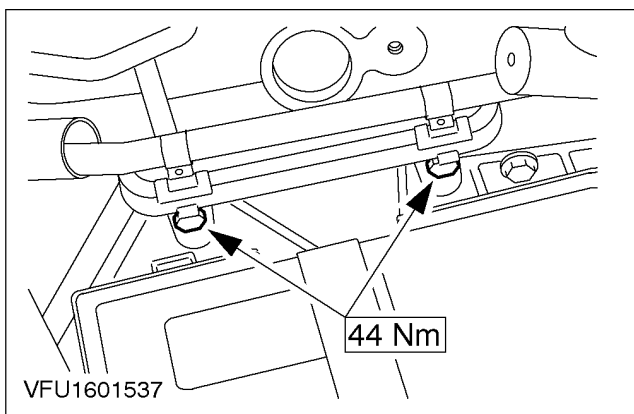


INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

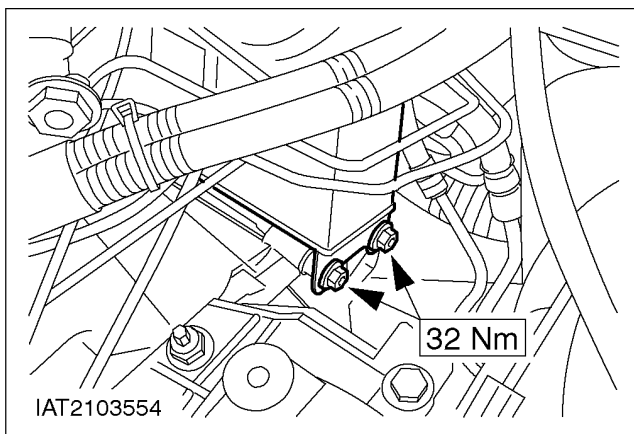
27. Apriete el soporte de montaje trasero del motor.



28. Quite las herramientas especiales.



29. Instale los tornillos de brida superiores del transeje y el cable de tierra.

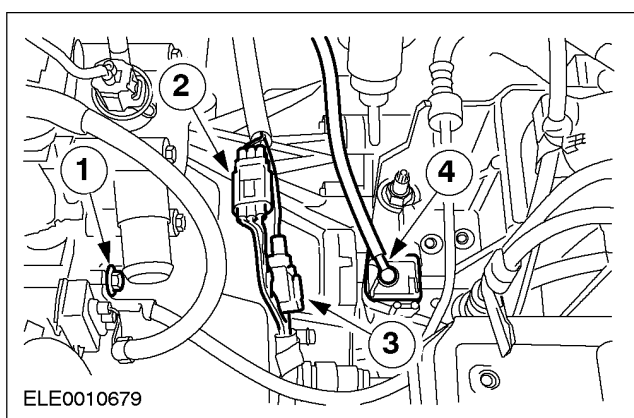
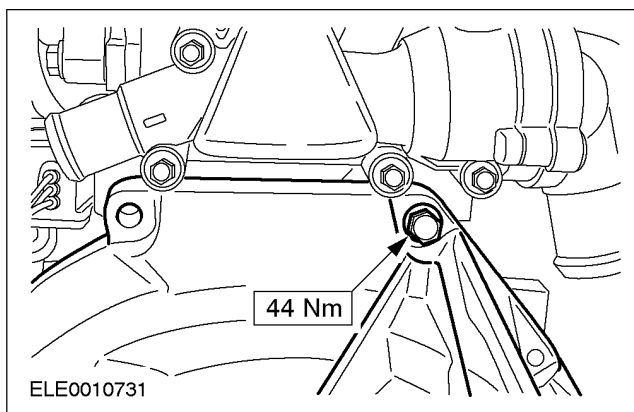


30. Instale el resonador.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

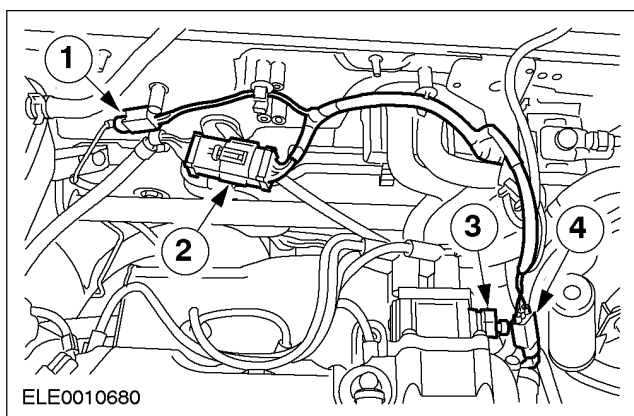
Vehículos con motor de 1.6L

31. Instale el tornillo de brida superior del transeje.



32. Instale el tornillo de brida superior del transeje y el cable de tierra, conecte los conectores eléctricos y la manguera.

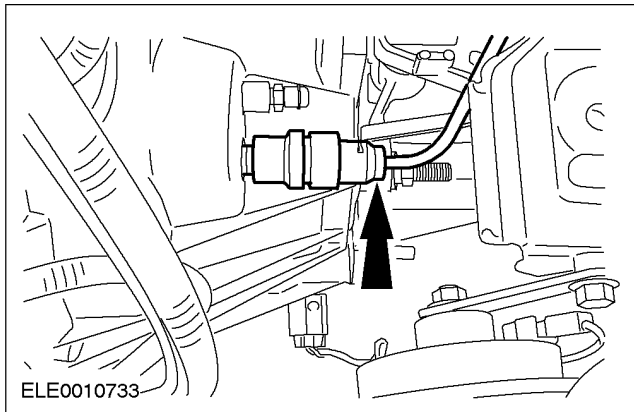
1. Instale el tornillo de brida con cable de tierra
2. Vuelva a conectar el conector eléctrico del generador
3. Vuelva a conectar el conector eléctrico del motor de arranque
4. Sujete la manguera de ventilación del transeje



33. Conecte los conectores eléctricos.

1. Conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S)
2. Conector eléctrico de la bobina de encendido
3. Conector eléctrico del módulo de control del tren motriz (PCM)
4. Conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Todos los vehículos

34. **⚠ ADVERTENCIA:** Escape del líquido de frenos. No permita que el líquido de frenos haga contacto con la piel o los ojos. Si el líquido de frenos hace contacto con la piel o los ojos, enjuague inmediatamente las áreas afectadas con agua. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

⚠ ATENCIÓN: Si se derrama líquido de frenos en la pintura, se debe lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

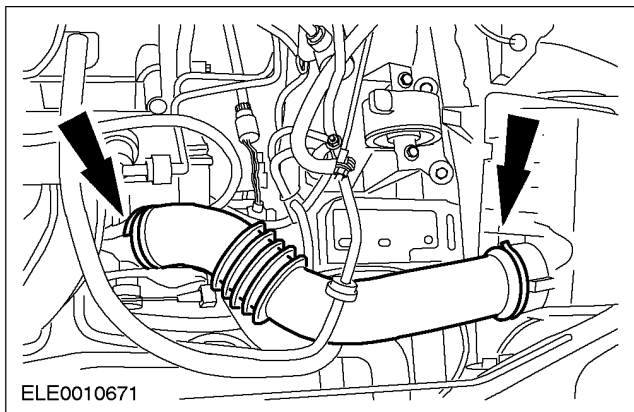
Instale la línea de alta presión del cilindro receptor del embrague.

- Inserte la línea de alta presión del cilindro receptor del embrague en el soporte.

35. Purgue el sistema hidráulico del embrague. Para más información, consulte la sección 308-00.

Vehículos con motor de 1.6L

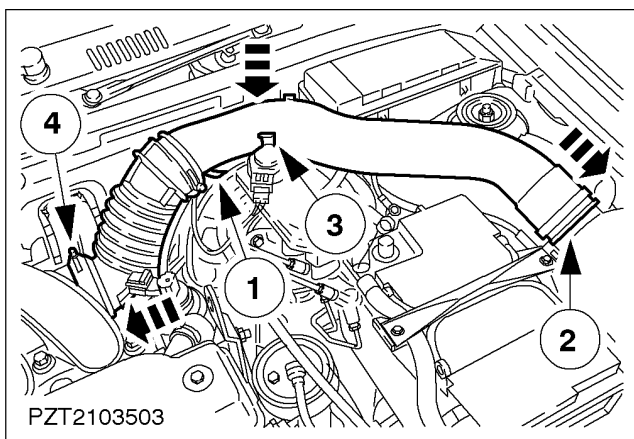
36. Instale el tubo de admisión del purificador de aire (ACL).



Vehículos con motor diesel

37. Instale la manguera de admisión del purificador de aire.

1. Instale el tubo del resonador (broche).
2. Instale el tubo de admisión en el alojamiento del purificador de aire.
3. Instale el broche.
4. Instale el alojamiento del purificador de aire en el múltiple de admisión.

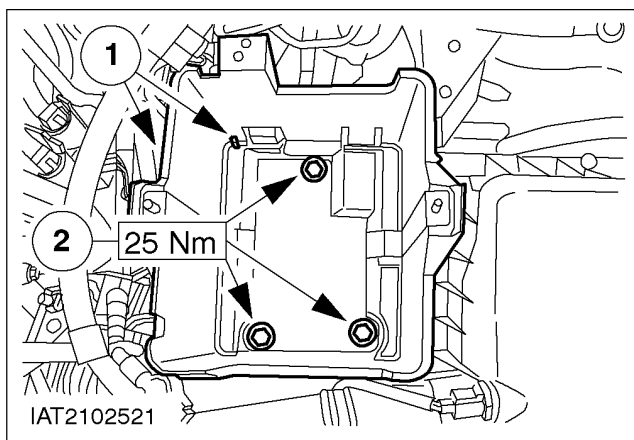
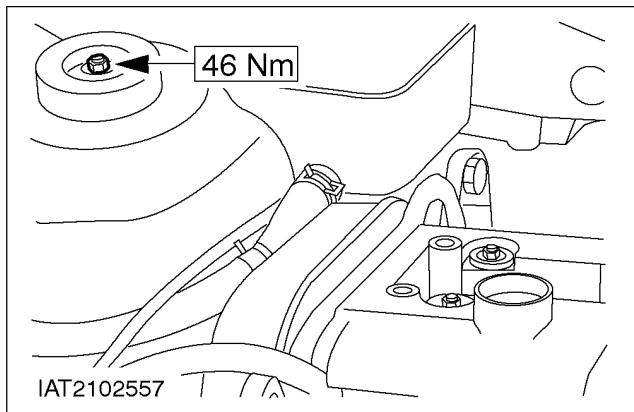


INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

38. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que la biela del pistón gire.

Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión en ambos lados.



39. Instale la charola de la batería.

1. Instale nuevos amarres de cable.
2. Coloque los tornillos.

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

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación de los rodamientos

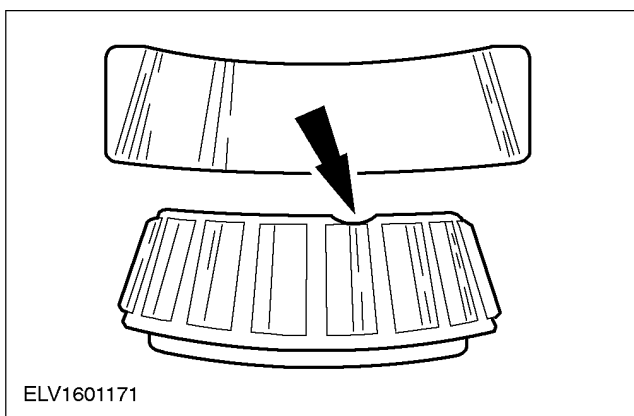
1. **NOTA:** Use el siguiente procedimiento al verificar rodamientos cónicos de rodillos y rodamientos de rodillos.

Notas generales.

- Verifique las condiciones de todos los componentes cuando los desensamble.
- Busque la causa del daño con ayuda de los siguientes diagramas.
- Solucione el problema y si es necesario, reemplace el rodamiento (vaya a revisión de rodamientos).

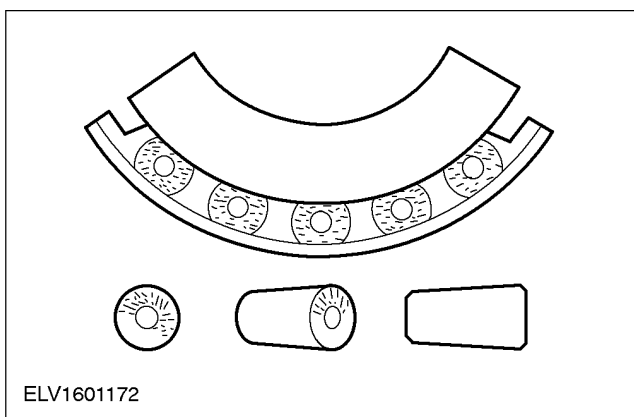
2. Jaula de rodamiento dañada por encima o por un lado debido a uso incorrecto de la herramienta especial o el uso de herramienta equivocada.

- Reemplace el rodamiento.



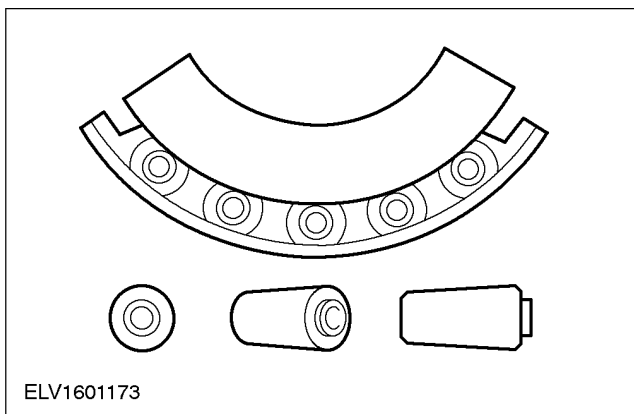
3. Los extremos del rodillo de cono están descoloridos debido a una indebida lubricación, sobrecalentamiento o precarga excesiva de rodamiento.

- Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.

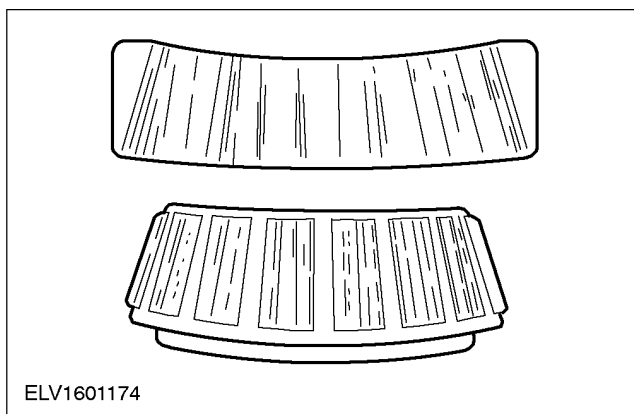


4. Los extremos del rodillo de cono están desgastados debido a una instalación inadecuada, precarga excesiva de rodamiento o asentamiento incorrecto.

- Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.

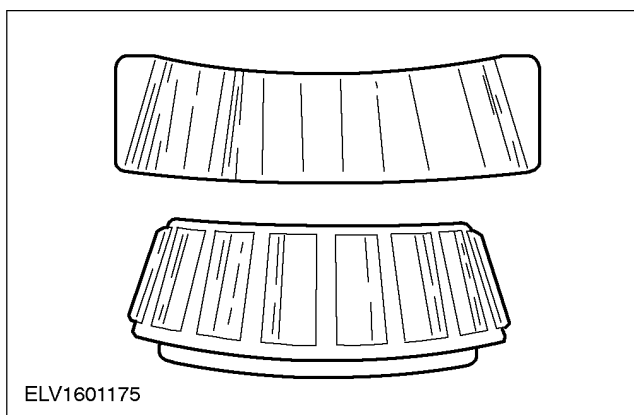


PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



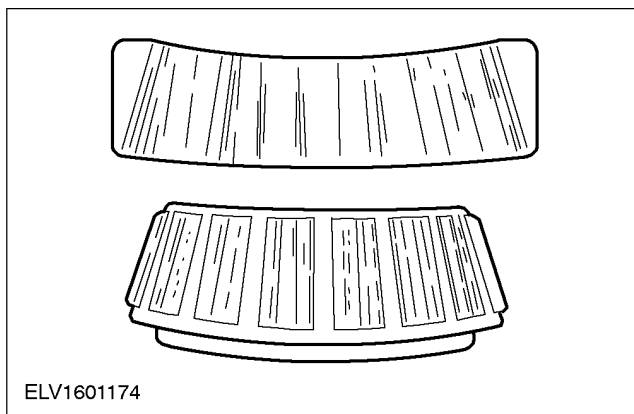
5. Las superficies de rodamiento están grises o gris/negro con partes raspadas entre los rodillos de cono.

- Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.



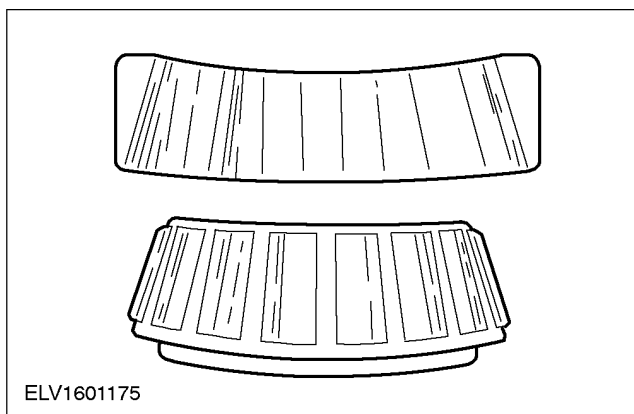
6. La superficie de la guía de rodamiento tiene muescas como resultado de impactos durante el paro.

- Reemplace el rodamiento si la superficie está áspera, o si es ruidosa.



7. Coloración azul oscura debido a sobrecalentamiento (amarillo o café es normal) debido a precarga excesiva de rodamiento o lubricación inadecuada. El sobrecalentamiento puede causar que el rodamiento pierda la dureza de su superficie. Use una lima para probar la dureza de la superficie. Se puede limar material de rodamientos suaves pero no de rodamientos duros.

- Si se diagnostica sobrecalentamiento, reemplace el rodamiento y verifique los empaques y otros componentes.



8. Abrasión de la superficie debido a fatiga del material.

- Reemplace el rodamiento y limpie todos los componentes afectados.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa para alta temperatura	ESD-1C220-A
Líquido para transmisión manual	WSD-M2C200-C
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A
Sellador universal (Hylomar)	ESEE-M4G1008-A

Capacidades de llenado

	Litros
Líquido para transmisión manual (5 - 10 mm debajo del borde inferior de comprobación del nivel)	2.8

Relaciones del transeje

Relación	SOHC de 1.6L	Motor diesel de 1.8L
Primera velocidad	3.583	3.583
Segunda velocidad	1.926	1.926
Tercera velocidad	1.281	1.281
Cuarta velocidad	0.951	0.951
Quinta velocidad	0.756	0.756
Reversa	3.615	3.615
Diferencial	4.06	4.25
Piñón de impulsión del velocímetro	19	19
Rueda sinfin de impulsión del velocímetro	21	21

Lainas de medición y de ajuste

		Grosor de la lana
Lainas de medición	mm	3.8
Lainas disponibles (incrementos de 0,1 mm)	mm	0.1 - 1.1

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Corona dentada al diferencial	115	85	
Cilindro receptor del embrague.	10		89
Bloque selector a la flecha principal del selector	14	10	
Compuerta del selector	26	19	
Flecha auxiliar del selector	22	16	
Alojamiento del transeje	28	21	
Alojamiento de quinta velocidad al alojamiento del transeje	13	10	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Mecanismo de detención	25	18	
Interruptor de la luz de reversa	18	13	
Cubierta del alojamiento del transeje	12	9	
Válvula de precarga para el cilindro receptor del embrague	10		89
Tornillos de brida del transeje al motor	44	32	
Restrictor de rodamiento del motor al motor	50	37	
Restrictor de rodamiento del motor al travesaño	69	51	
Varilla estabilizadora al amortiguador de la suspensión	47	35	
Brazo inferior de la suspensión al portador de espiga	52	38	
Tuerca de la semiflecha impulsora	270	199	
Tuerca superior del amortiguador de la suspensión	46	34	
Caja de la batería	25	18	
Dedo selector de velocidad	17	13	
Tapón de llenado del transeje	35	26	
Tuercas de rueda	85	63	
Convertidor catalítico al múltiple de escape	47	35	
Motor de arranque	44	32	
Estabilizador de la varilla de cambios	55	41	
Protector contra el calor	12	9	
Soporte de montaje trasero del motor (motor de 1.6L)	69	51	
Soporte de montaje trasero del motor al bastidor (motor de 1.6L)	30	22	
Soporte de montaje trasero del motor (motor diesel)	70	52	
Soporte de montaje delantero del motor (motor diesel)	70	52	
Soporte de montaje delantero del motor	130	96	

SECCIÓN 308-06 Controles externos del transeje manual

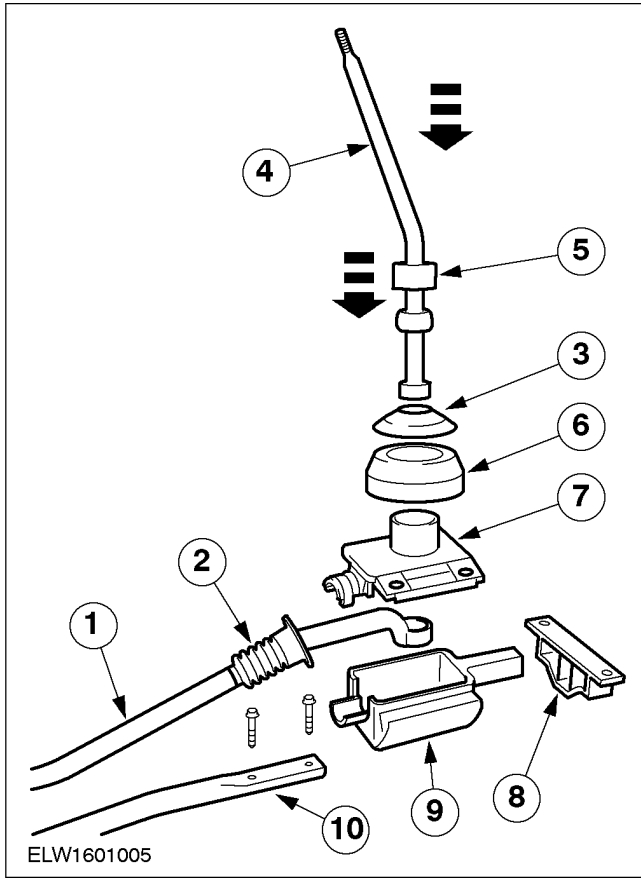
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Controles externos	308-06-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Controles externos	308-06-3
Comprobación de sistema	308-06-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Varillaje de cambio de velocidades (16 534 0)	308-06-5
Buje de la barra estabilizadora del cambio de velocidades (16 589 4)	308-06-10
Barra estabilizadora del cambio de velocidades..... (16 588 0)	308-06-11
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Palanca de cambios.....	308-06-12
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	308-06-13
Pares de apriete	308-06-13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles externos

Perspectiva general - Mecanismo de cambio de velocidades



Ref.	Descripción
2	Capuchón - varilla de cambios
3	Capuchón interno - palanca de velocidades
4	Palanca de velocidades
5	Camisa de montura - palanca de velocidades
6	Cojín amortiguador de ruido
7	Cubierta superior de la carcasa del mecanismo de cambio de velocidades
8	Montura del cambio de velocidades
9	Cubierta inferior de la carcasa del mecanismo de cambio de velocidades
10	Estabilizador del cambio de velocidades

Como en el Fiesta, la transmisión manual iB5 en el Puma funciona con una varilla selectora.

Para aislar el mecanismo del cambio de velocidades exterior de la carrocería, la carcasa del cambio de velocidades se encuentra en la montura del cambio de velocidades. Esta montura puede moverse longitudinalmente para balancear los movimientos giratorios del motor/transmisión.

La carcasa del cambio de velocidades está firmemente unida a la transmisión por el estabilizador del cambio de velocidades.

Ref.	Descripción
1	Varilla de cambios

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles externos

Como el diagnóstico de fallas realmente comienza cuando se toma la reparación, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Compruebe que el problema del cliente está aclarado. Si es necesario, reproduzca el problema en el vehículo.
2. Si el problema no puede reproducirse, lleve a cabo una prueba de carretera y/o una comprobación visual con la ayuda de la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Daño visible o partes desgastadas • Tornillos o tuercas flojos o faltantes

3. Si el problema puede identificarse visualmente, resuélvalo y compruebe que le sistema funciona correctamente.
4. Si el problema no puede localizarse claramente, use la siguiente tabla de diagnóstico de fallas para identificarlas exactamente.

Tabla de diagnóstico de fallas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Dificultad para mover el mecanismo del cambio de velocidades	• Mecanismo del cambio de velocidades exterior fuera de alineación	• Ajuste CONSULTE la sección 308-06.
	• Palanca de velocidades defectuosa	• Vaya a comprobación de sistema A
	• Estabilizador del cambio de velocidades tensado	• Vaya a comprobación de sistema A

Comprobación de sistema

PRUEBA PRECISA A: DIFICULTAD PARA MOVER EL MECANISMO DEL CAMBIO DE VELOCIDADES

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA PALANCA DE VELOCIDADES	
	1 Desconecte la varilla de cambios de la transmisión. • ¿Es difícil de mover el mecanismo del cambio de velocidades exterior? → Sí Desmantele la palanca de velocidades y compruebe las partes defectuosas. CONSULTE la sección 308-06. → No Vaya a A2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

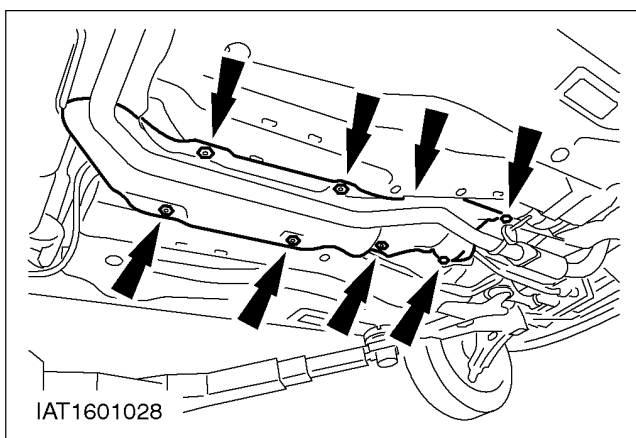
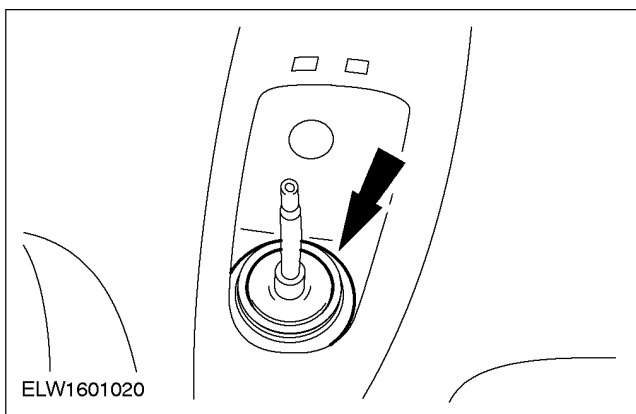
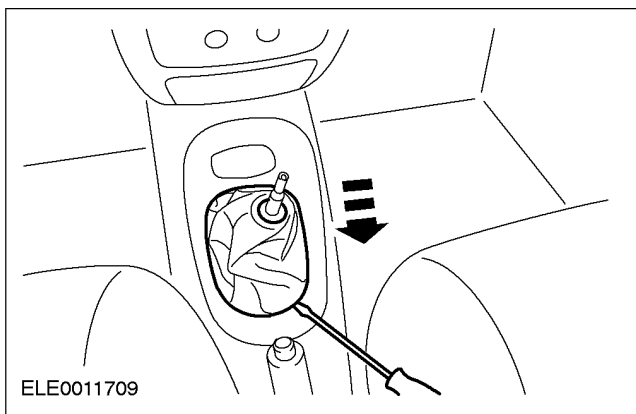
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPRUEBE SI EL ESTABILIZADOR DEL CAMBIO DE VELOCIDADES ESTÁ TENSADO	
	1 Desconecte el estabilizador del cambio de velocidades de la transmisión. • ¿Está el estabilizador tensado? → Sí Afloje las monturas del motor/transmisión, alinee el motor/transmisión de tal forma que el estabilizador del cambio de velocidades pueda instalarse sin tensión. Apriete las monturas del motor/transmisión. CONSULTE la sección 303-01A / 303-01A. Ajuste el mecanismo del cambio de velocidades. CONSULTE la sección 308-06. → No Transmisión defectuosa. CONSULTE la sección 308-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Varillaje de cambio de velocidades (16 534 0)

Desmontaje

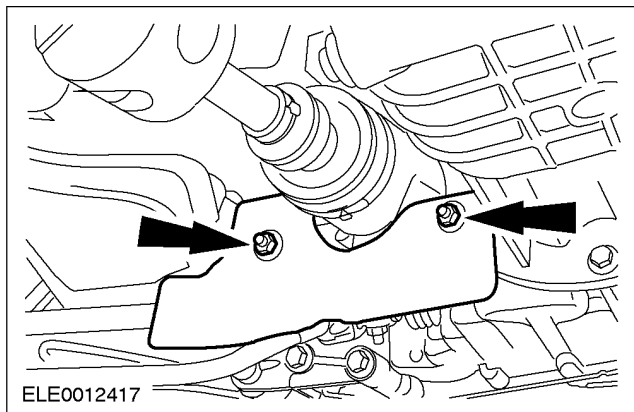
1. Desmonte la perilla de la palanca de cambio de velocidades.
2. Quite la bota exterior de la palanca de cambio de velocidades.
3. Quite la bota interior de la palanca de cambio de velocidades.
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Quite el protector contra el calor del escape.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

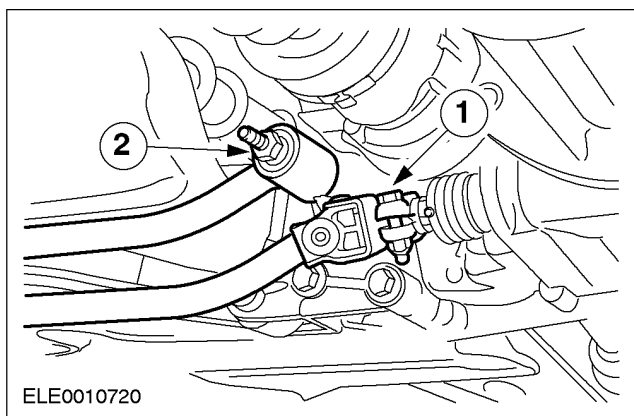
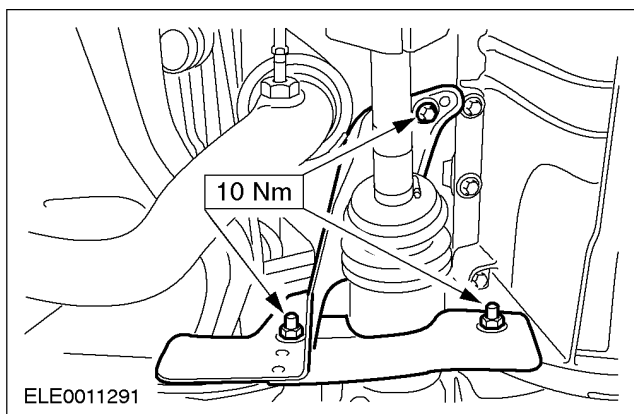
Vehículos con motor diesel

6. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.

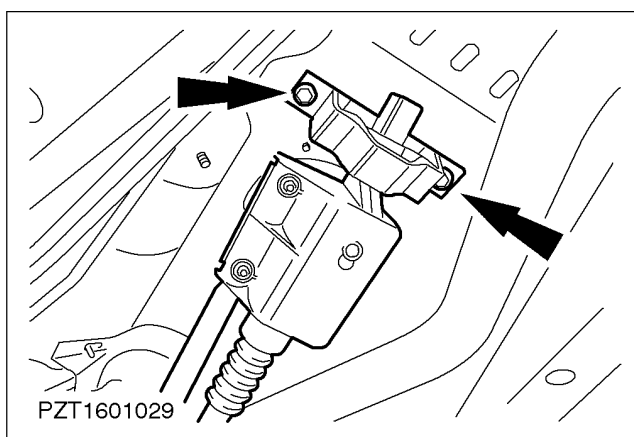


Vehículos con motor de 1.6L

7. Quite el protector contra el calor de la semiflecha.



8. Desconecte la varilla de cambios y el estabilizador de la varilla de cambios.
 1. Desconecte la varilla de cambios
 2. Desconecte el estabilizador de la varilla de cambios

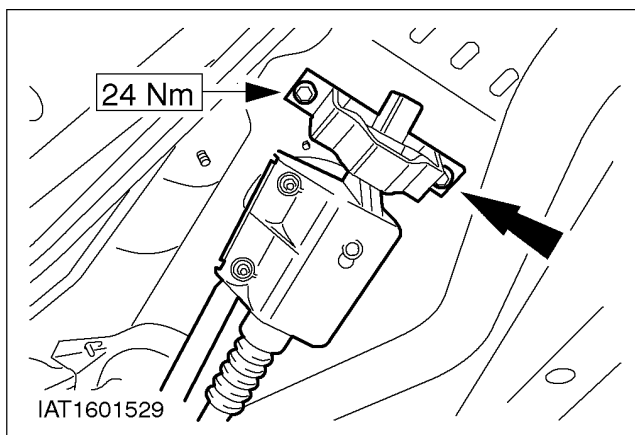


9. Quite el montaje del cambio de velocidades.

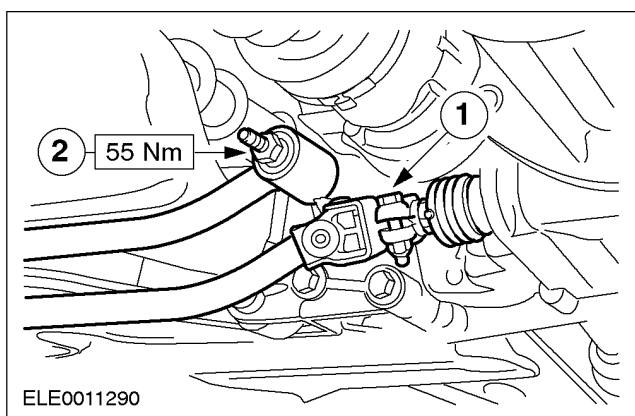
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

1. Instale el montaje del cambio de velocidades.



2. Ajuste el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-00.

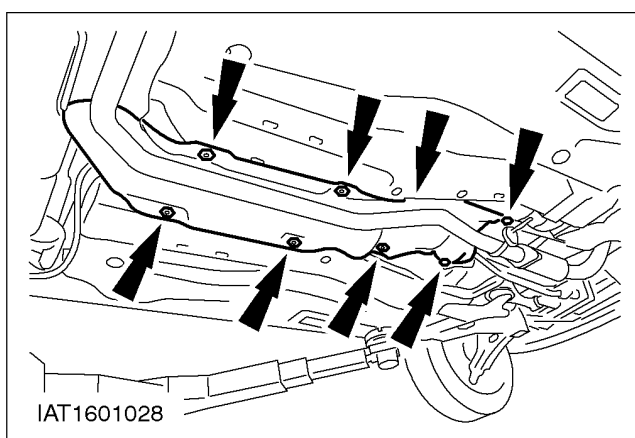


3. **NOTA:** Si el estabilizador del cambio de velocidades no puede instalarse sin esfuerzo, afloje el montaje del motor/transeje y alinee. Instale el estabilizador del cambio de velocidades y la varilla de cambios.

1. Sujete la varilla de cambios
2. Sujete el estabilizador de la varilla de cambios

4. Apriete el montaje del motor/transmisión (si es necesario). Para más información, consulte la sección 303-01A.

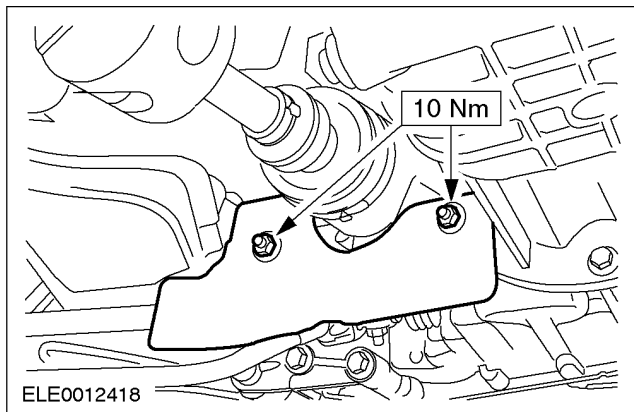
5. Instale el protector contra el calor del escape.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

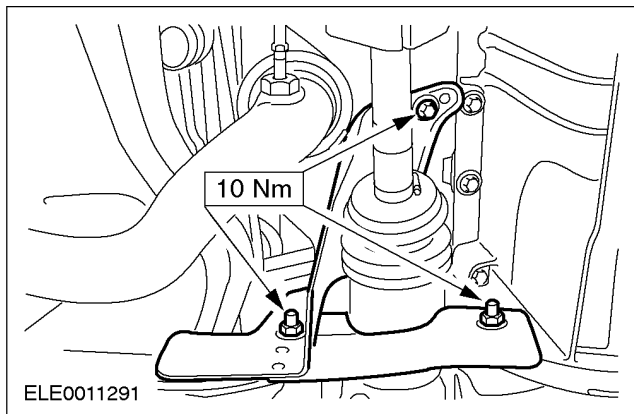
Vehículos con motor diesel

6. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.



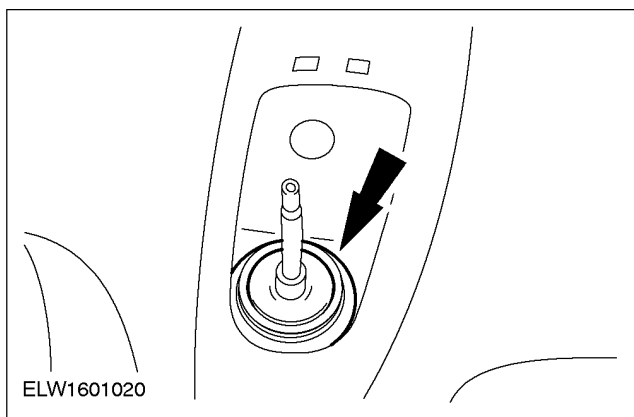
Vehículos con motor de 1.6L

7. Instale el protector contra el calor de la semiflecha.

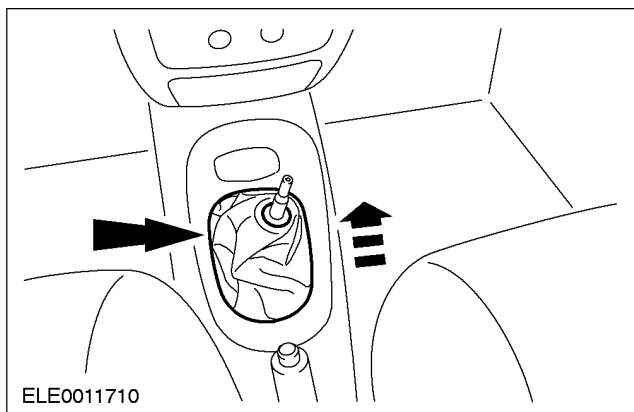


8. Baje el vehículo.

9. Instale la bota interior en la palanca de velocidades.



10. Instale la bota de la palanca de cambio de velocidades.

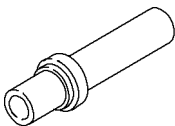


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

11. Instale la perilla de la palanca de cambio de velocidades.

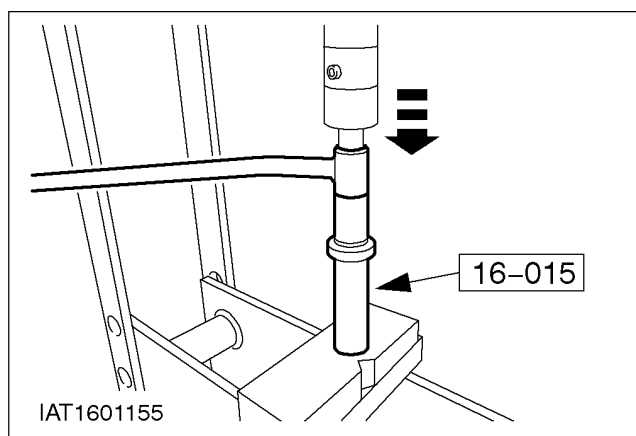
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Buje de la barra estabilizadora del cambio de velocidades (16 589 4)

Herramientas especiales	
 16015	Instalador 16-015

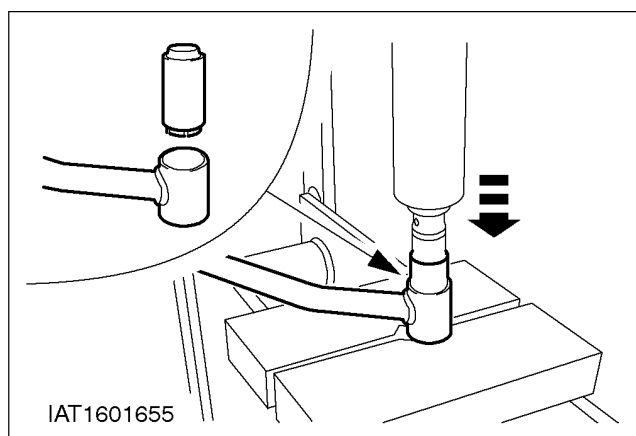
Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo del cambio de velocidades y separe el estabilizador del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.
2. Extraiga el buje del estabilizador usando un elemento de empuje adecuado.



Instalación

1. **NOTA:** El buje está biselado y solo puede insertado por un lado.
Inserte el buje del estabilizador.



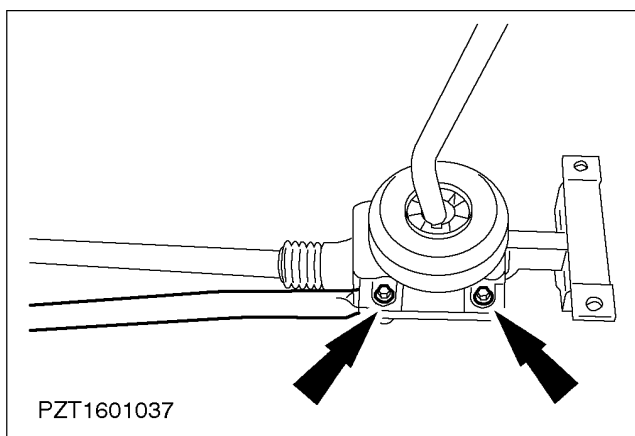
2. Ajuste el estabilizador del cambio de velocidades e instale el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Barra estabilizadora del cambio de velocidades (16 588 0)

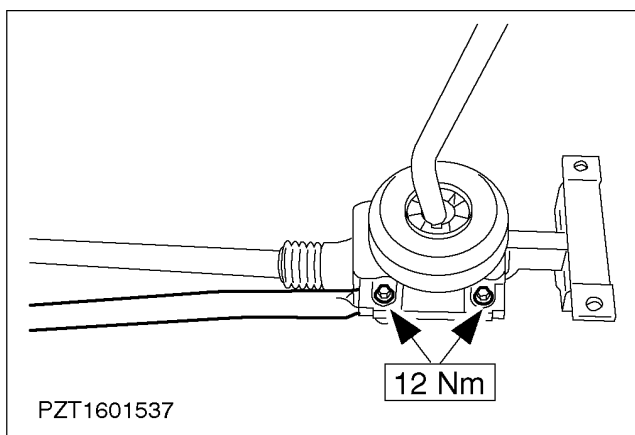
Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.
2. Separe el estabilizador del cambio de velocidades.



Instalación

1. Ajuste el estabilizador del cambio de velocidades.



2. Instale el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**Palanca de cambios**

1. No hay comunicación disponible en este momento.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Rodamiento piloto del mecanismo del cambio de velocidades a la carrocería	14	10	
Estabilizador del cambio de velocidades a la transmisión	55	41	
Estabilizador del cambio de velocidades a la carcasa del mecanismo del cambio de velocidades	12	9	
Varilla de cambios a la flecha selectora	23	17	

SECCIÓN 309-00 Sistema de escape - Información general

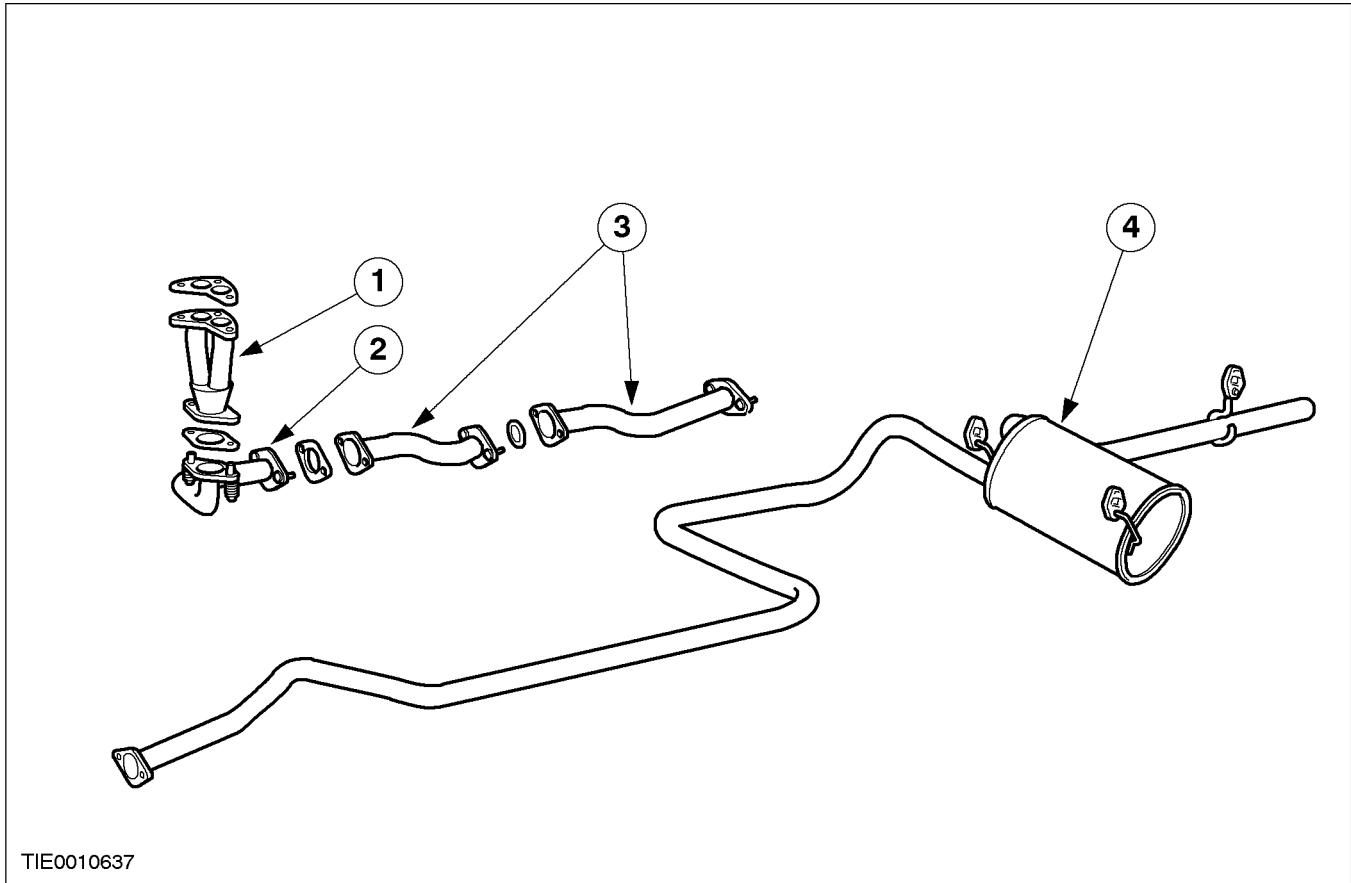
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Sistema de escape.....	309-00-2
Convertidor catalítico.....	309-00-3
Desactivación del catalizador debido a envenenamiento.....	309-00-3
Vehículos con motor de 1.3L.....	309-00-4
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de escape.....	309-00-5
Inspección y verificación.....	309-00-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Convertidor catalítico (25 250 0)	309-00-6
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	309-00-9
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	309-00-9
Pares de apriete	309-00-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de escape

Vehículos equipados con motor diesel



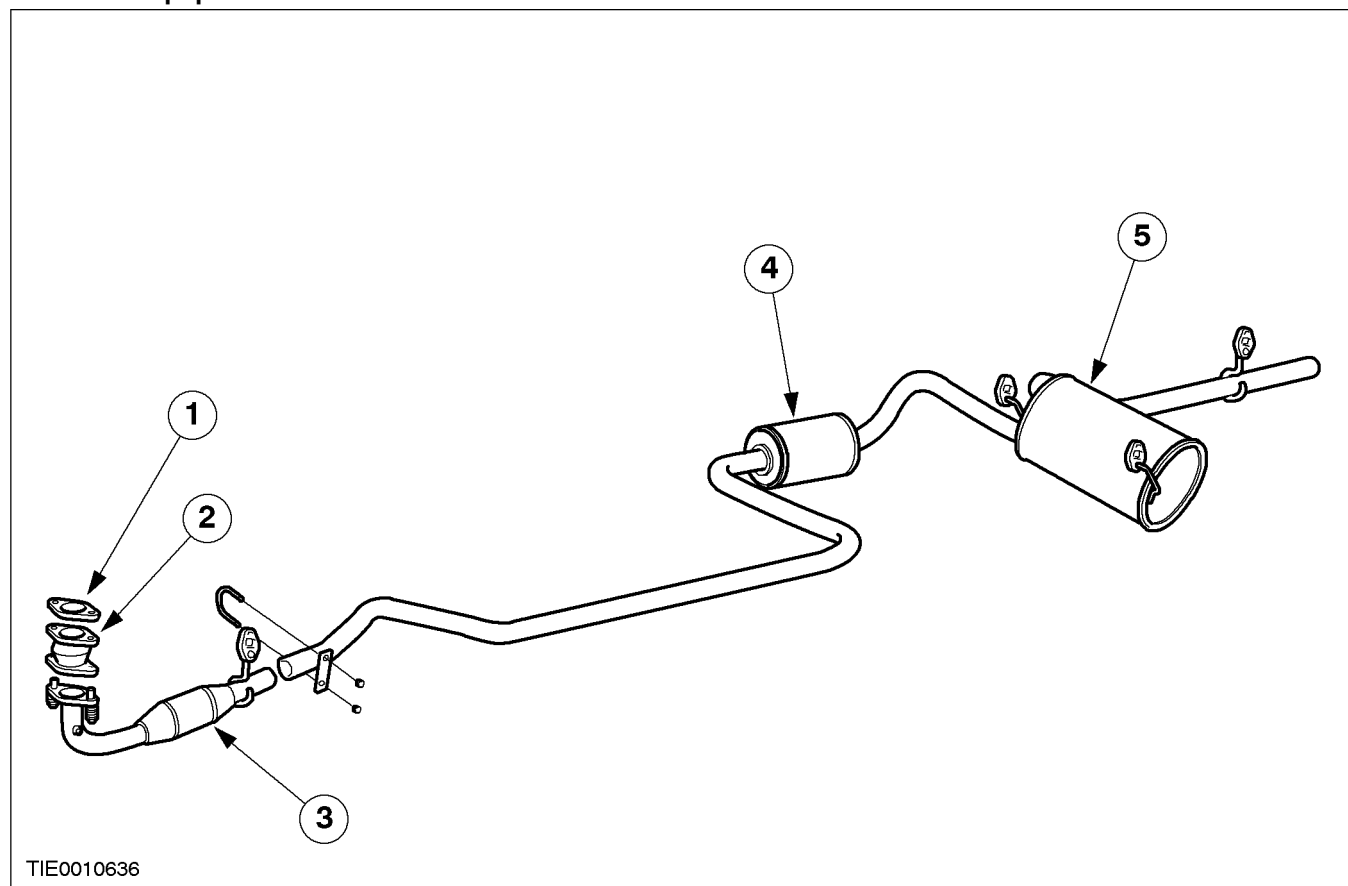
TIE0010637

Ref.	Descripción
1	Múltiple del tubo descendente
2	Tubo descendente

Ref.	Descripción
3	Tubo de unión
4	Silenciador

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos equipados con motor de 1.6L



Ref.	Descripción
1	Junta
2	Desacoplador
3	Convertidor catalítico
4	Silenciador delantero
5	Silenciador trasero

NOTA: Los sistemas de escape mostrados en esta sección son sistemas de producción.

NOTA: Las cubiertas de soporte que se retiren del tubo flexible se deben guardar para uso futuro.

Los sistemas de escape son una construcción de dos piezas para producción y de tres piezas para servicio.

Convertidor catalítico

El convertidor catalítico instalado se asemeja a un silenciador pequeño. Debido a las altas temperaturas a las que opera el convertidor catalítico, las áreas de la carrocería del vehículo alrededor del convertidor catalítico están protegidas con protectores contra el calor. El convertidor catalítico controla tres emisiones;

hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx).

Desactivación del catalizador debido a envenenamiento

El azufre (S) en el combustible puede ocasionar desactivación del catalizador.

El plomo (Pb) en el combustible puede ocasionar una severa desactivación a niveles mayores de 5 mg por litro de combustible. Por lo tanto es esencial que los vehículos con convertidores catalíticos siempre operen con combustible sin plomo.

El zinc (Zn) y el fósforo (P) presentes en algunos aceites pueden ocasionar la desactivación si es alto el consumo de aceite.

El efecto del azufre se siente más si se libera del convertidor catalítico como sulfuro de hidrógeno (H₂S). Este tiene un olor desagradable similar a huevos podridos. Cambiar de fabricante de combustible puede ayudar a reducir este fenómeno.

Para minimizar las emisiones de H₂S, es esencial que el nivel de CO de marcha mínima esté dentro de la especificación y que el sistema de emisiones del motor

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

esté funcionando correctamente. Para más información, consulte la sección 303-08 / 303-08.

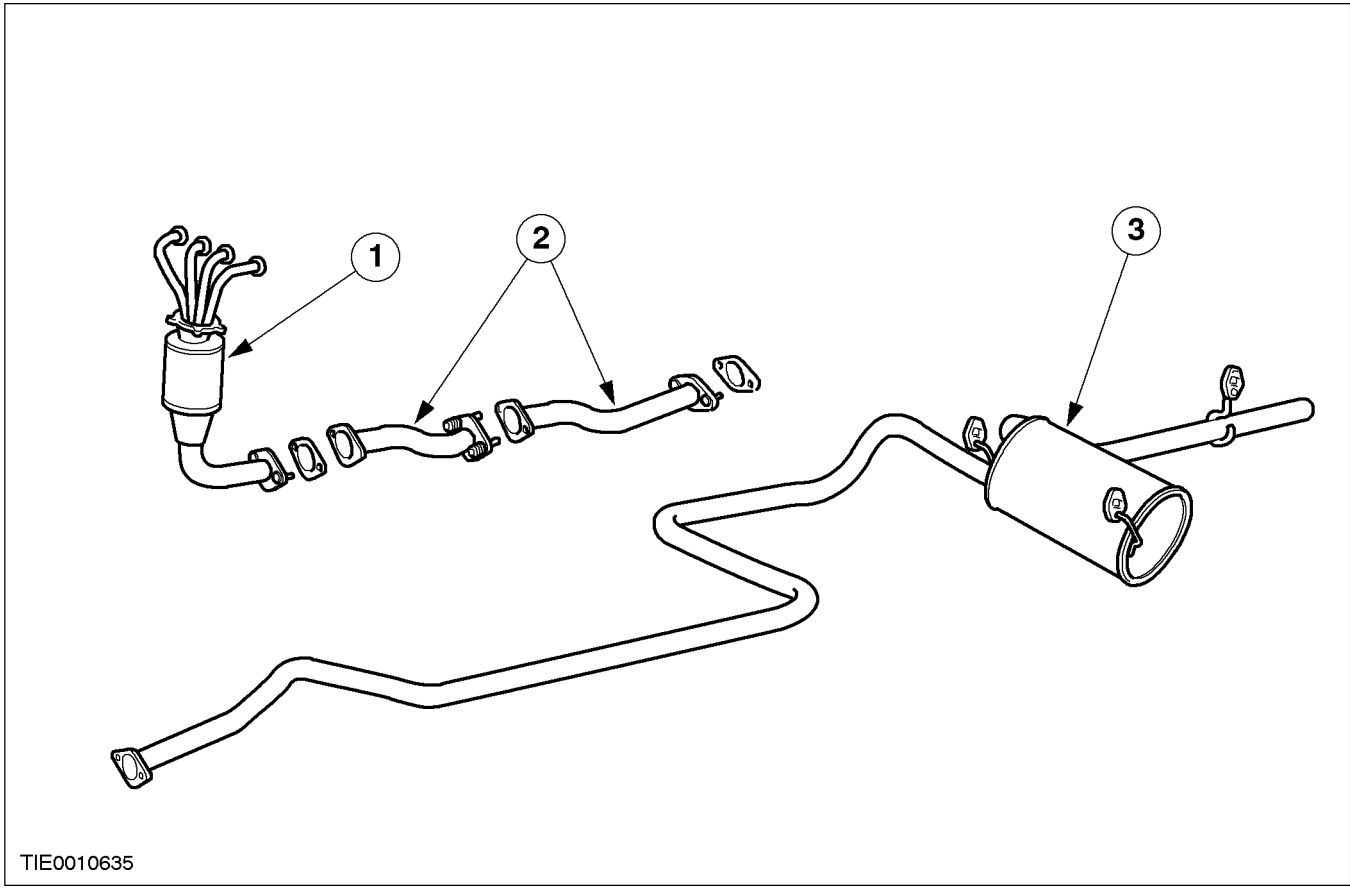
⚠️ ATENCIÓN: Si se alcanza una temperatura que excede los 900°C, los substratos del catalizador se empezarán a deteriorar. Es importante que se defina y rectifique la causa para evitar derretimientos subsiguientes.

Los derretimientos del catalizador normalmente están acompañados por la pérdida de potencia debido a excesiva contrapresión. Para más información, consulte la sección 303-07.

Las altas temperaturas del substrato son ocasionadas por el encendido o por los sistemas de combustible. Para más información, consulte la sección 303-07 / 303-04A / 303-04A.

Las fallas de encendido a alta velocidad del motor pueden ocasionar un derretimiento casi instantáneo.

Vehículos con motor de 1.3L



Ref.	Descripción
1	Múltiple de escape con catalizador integrado

Ref.	Descripción
2	Tubo de unión
3	Silenciador

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de escape

Inspección y verificación

1. Verifique la queja presentada por el cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Fugas • Fatiga de metal o falla de soldadura • Tubos, silenciador o convertidor catalítico • Juntas y tubo flexible • Montaje y abrazaderas • Holgura y componente

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si no se puede detectar el problema, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

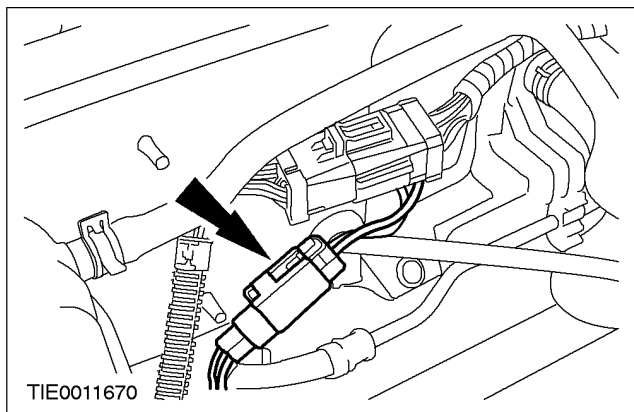
Condición	Fuentes posibles	Acción
• El motor tiene falta de potencia	• Carga de combustible y control.	• CONSULTE la sección 303-04A. • CONSULTE la sección 303-04A. • CONSULTE la sección 303-04A.
	• Sistema de encendido	• CONSULTE la sección 303-07.
	• Control electrónico del motor	• CONSULTE la sección 303-14.
	• Sistema de escape obstruido	• Compruebe si hay obstrucciones en el sistema de escape. Instale componentes nuevos según sea necesario.
	• Convertidor catalítico	• Compruebe las cuatro lecturas de gas. Instale componentes nuevos según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

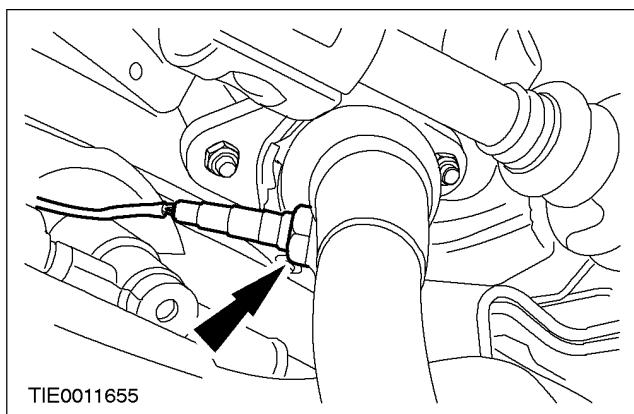
Convertidor catalítico (25 250 0)

Desmontaje

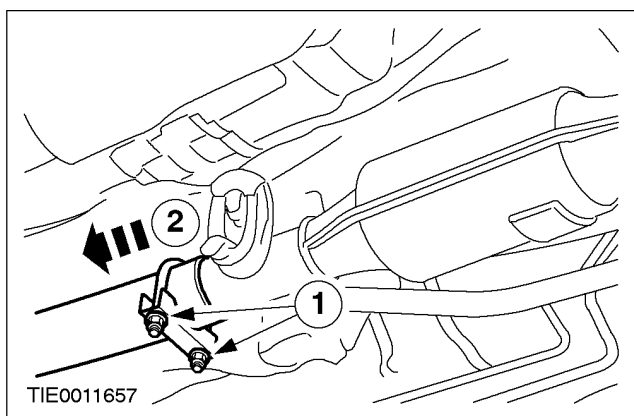
1. Desconecte el conector eléctrico del sensor del monitor del catalizador.

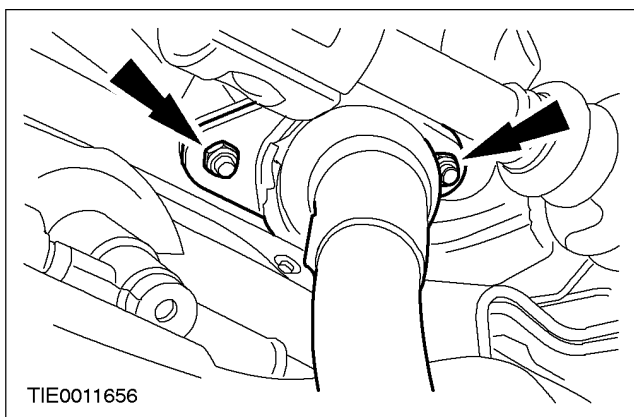


2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte el sensor del monitor del catalizador.

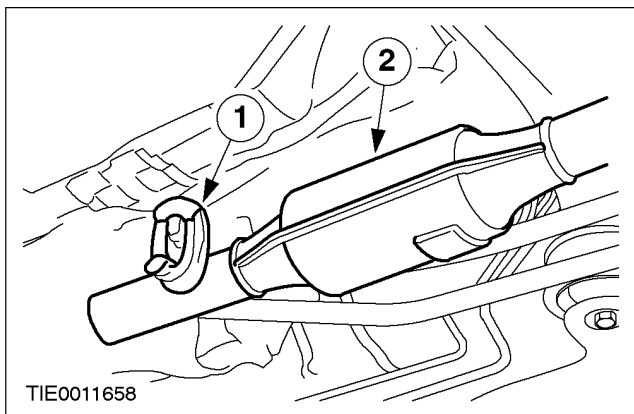


4. Separe el ensamble de tubo de escape trasero del convertidor catalítico.
 1. Quite las tuercas de la abrazadera del tubo de escape.
 2. Separe el ensamble de tubo de escape trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

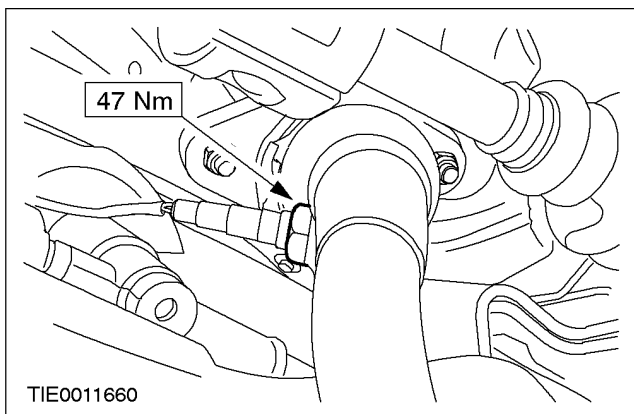
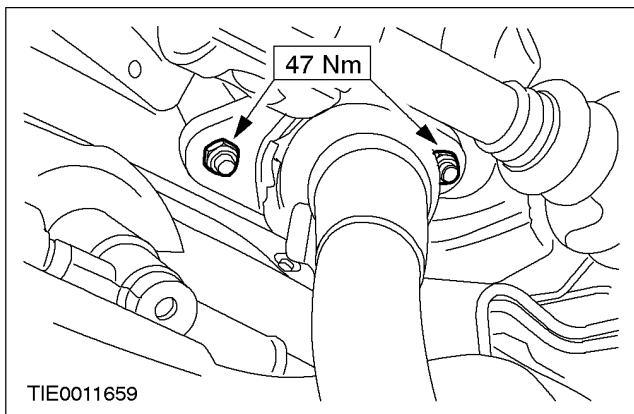
5. Desconecte el convertidor catalítico del tubo descendente del múltiple de escape.

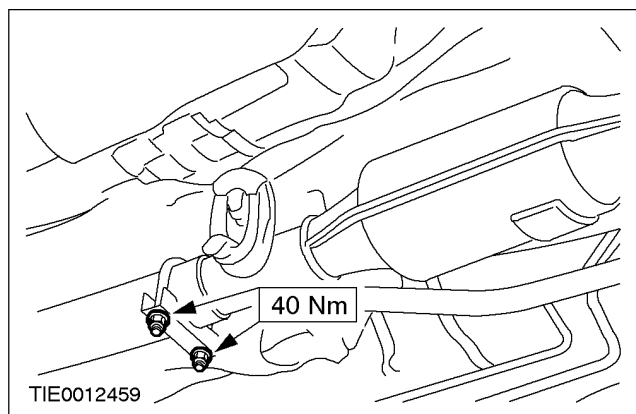


6. Desmonte el convertidor catalítico.
 1. Separe el aislador del suspensor del convertidor catalítico.
 2. Desmonte el catalizador.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Grasa antiaferramiento	SAM-1C-9107A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas de brida de tubo de escape	47	35	-
Pernos de convertidor catalítico a múltiple	45	35	-
Tornillos y tuercas del tubo que baja del múltiple a la brida del tubo de escape (1.3L, 1.8L)	17	13	-
Múltiple del motor al múltiple de tubo abajo (Diesel)	37	27	-
Tubo de bajada al tubo conector (1.3L, Diesel)	47	35	-
Tuercas de abrazadera del tubo de escape	47	35	-

SECCIÓN 310-00 Sistema de combustible - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Liberación de presión del sistema de combustible	(23 420 0)	310-00-2
Drenado del tanque de combustible	(23 551 0)	310-00-3
Acoplamiento de desconexión rápida		310-00-4

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Liberación de presión del sistema de combustible (23 420 0)

LIBERACIÓN



ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de alimentación de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni deje cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo en las proximidades. Tenga en cuenta que trabaja con mezclas altamente inflamables. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.



ADVERTENCIA: En el sistema de combustible, la presión se mantiene mucho tiempo después de desconectar el encendido. La presión de combustible se debe liberar antes de intentar hacer cualquier reparación. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

1. Desmonte el fusible de la bomba de combustible.
2. Arranque el motor y permita que permanezca en marcha mínima hasta que el motor se pare.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente cinco segundos para cerciorarse que la presión del múltiple de alimentación de inyección de combustible se ha liberado.
4. Instale el fusible de la bomba de combustible.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Drenado del tanque de combustible (23 551 0)

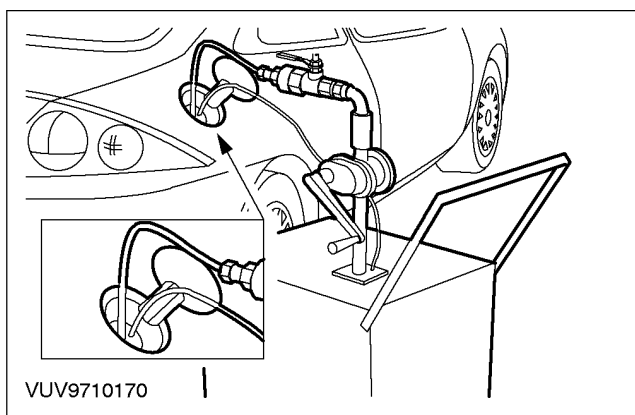
Vaciado

⚠ ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de alimentación de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni deje cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo en las proximidades. Tenga en cuenta que trabaja con mezclas altamente inflamables. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

⚠ ADVERTENCIA: En el sistema de combustible, la presión se mantiene mucho tiempo después de desconectar el encendido. Debe despresurizarse el sistema de combustible antes de empezar las reparaciones. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Retire el tapón de llenado de combustible.

3. **NOTA:** Para permitir que la manguera entre al tanque de combustible, es necesario cortar un cono largo de 40 mm en el extremo.
Drene el combustible del tanque de combustible usando un tubo de drenado de nylon de 12.5 mm con el tanque de drenado de combustible aprobado por Ford.



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Acoplamiento de desconexión rápida

Desconexión

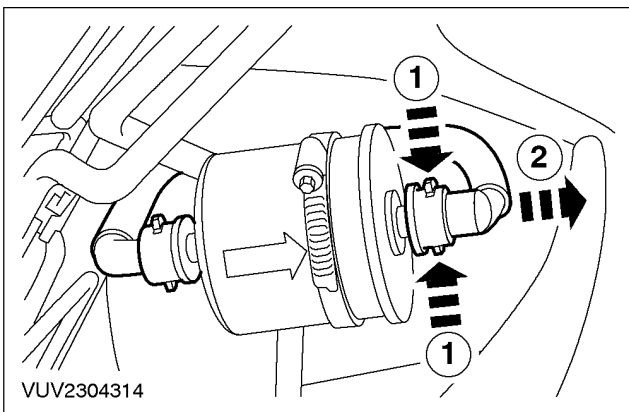
1.  **ADVERTENCIA:** No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

 **ADVERTENCIA:** En el sistema de combustible, la presión se mantiene mucho tiempo después de desconectar el encendido. Se debe aliviar la presión de combustible antes de intentar cualquier reparación. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

NOTA: Las tuberías de suministro de combustible son blancas o están identificadas por una banda blanca. Los conectores de la tubería de retorno de combustible son rojos o están identificados por una banda roja.

Desconecte el cable de tierra de la batería.

2. Desconecte el acoplamiento de conexión a presión.
 1. Oprima los dos broches de retención.
 2. Desconecte el acoplamiento de conexión a presión.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Instalación

1.  **ADVERTENCIA:** No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

NOTA: Las tuberías de suministro de combustible son blancas o están identificadas por una banda blanca. Los conectores de la tubería de retorno de combustible son rojos o están identificados por una banda roja.

Vuelva a conectar los acoplamientos de conexión a presión

- Presione para unir el conector.

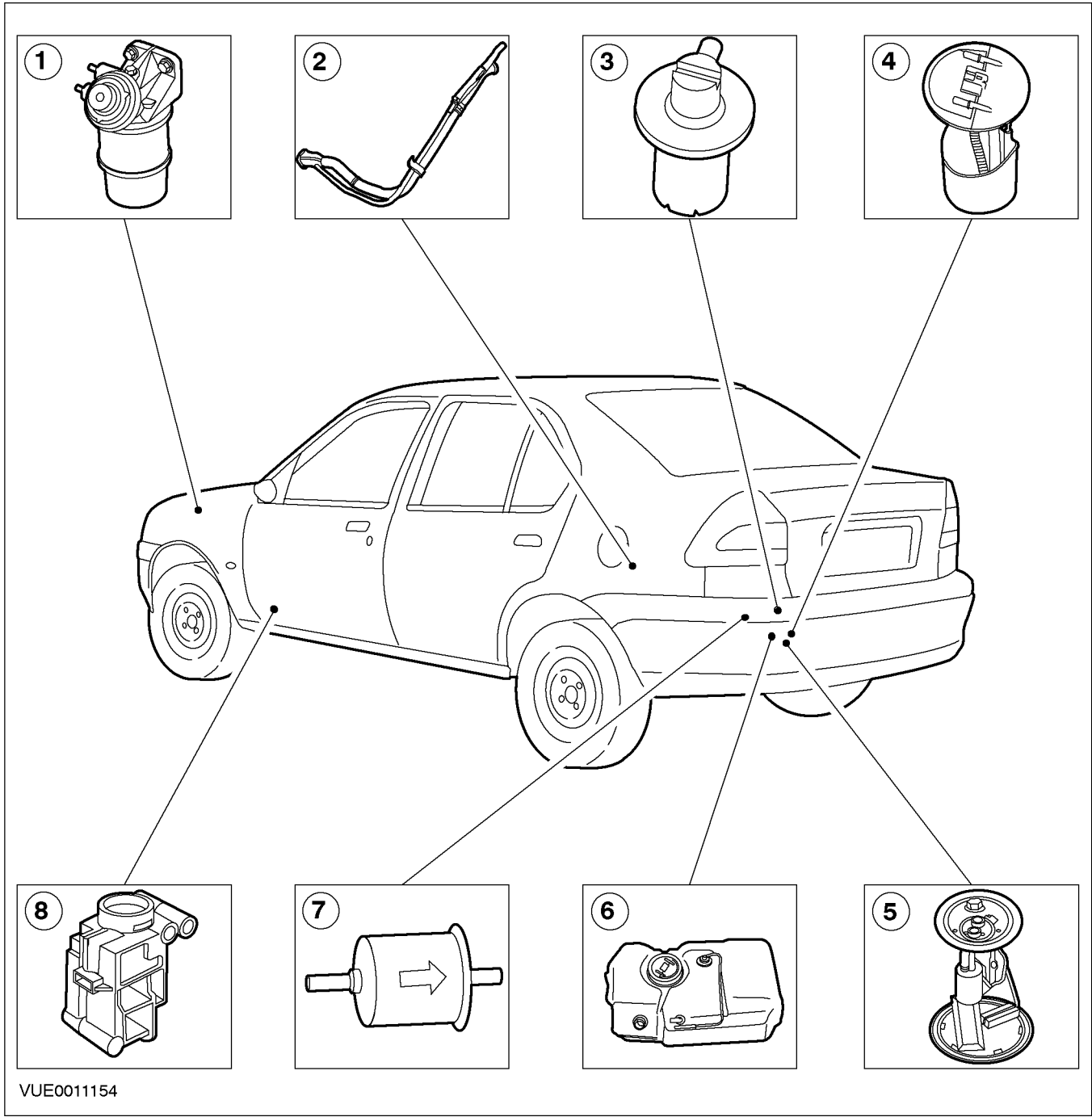
SECCIÓN 310-01 Tanque y tuberías de combustible

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Tanque y tuberías de combustible	310-01-2
Todos los vehículos.....	310-01-3
Vehículos con motor diesel.....	310-01-3
Vehículos con motor de petróleo	310-01-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Tanque y tuberías de combustible	310-01-4
Inspección y verificación.....	310-01-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Tanque de combustible	(23 554 0) 310-01-5
Módulo de la bomba de combustible	(23 534 0) 310-01-9
Filtro de combustible	(23 545 0) 310-01-12
Tubería de la bomba de combustible al filtro de combustible	(23 588 0) 310-01-13
Tubería del filtro de combustible al múltiple de suministro de inyección de combustible	(23 590 0) 310-01-15
Tubería de retorno de combustible.....	(23 594 0) 310-01-16
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS).....	(33 577 0) 310-01-17
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	310-01-19
Pares de apriete	310-01-19

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tanque y tuberías de combustible



Ref.	Descripción
1	Filtro de combustible y alojamiento (diesel)
2	Tubo de llenado del tanque de combustible
3	Válvula de volcadura
4	Sensor del nivel de combustible (diesel)
5	Módulo de la bomba de combustible (petróleo)

Ref.	Descripción
6	Tanque de combustible
7	Filtro de combustible (petróleo)
8	Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (petróleo)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

Tubo de llenado del tanque de combustible

El tubo de llenado del tanque de combustible es de acero y está equipado con un tapón de llenado de combustible con válvula de ventilación de una vía.

Válvula de volcadura

La válvula de volcadura está ubicada en la parte superior del tanque de combustible. Evita la pérdida de combustible del tanque de combustible si se voltea el vehículo. La ventilación del tanque de combustible también se obtiene a través de la válvula de volcadura dentro del cánister de emisiones evaporativas. El sellado se obtiene mediante una junta de hule.

Tanque de combustible

El tanque de combustible es de plástico y está fijo con dos tiras de soporte de acero que están atornilladas en la parte inferior del vehículo. La ventilación del tanque de combustible se obtiene a través de la válvula de volcadura del tanque de combustible.

Líneas de combustible

Las líneas de abastecimiento y de retorno de combustible están hechas de una combinación de plástico y acero. Las líneas de acero están fijas con broches a la parte inferior del vehículo. Las líneas de plástico se usan para conectar el tanque de combustible, los filtros de combustible y los componentes del sistema de combustible del motor a las líneas de acero.

Vehículos con motor diesel

Filtro de combustible y alojamiento

El filtro de combustible y el alojamiento tienen un separador de agua ubicado en la sección inferior. Para

liberar el agua, gire con la mano el separador de agua en el sentido de las manecillas del reloj.

Sensor del nivel de combustible

El sensor del nivel de combustible es del tipo de resistor variable convencional operado con flotador y está ubicado en el tanque de combustible. Está fijo con un anillo de aseguramiento de plástico y el sellado se obtiene con una junta de hule.

Vehículos con motor de petróleo

Módulo de la bomba de combustible

El módulo de la bomba de combustible está ubicado en el tanque de combustible. Tiene un sensor del nivel de combustible integral y está fijo con un anillo de aseguramiento de plástico. El sellado se obtiene con una junta de hule.

Filtro de combustible

El filtro de combustible es del tipo de cánister, está ubicado adyacente al tanque de combustible y está fijo con una abrazadera a la parte inferior del vehículo.

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) está ubicado en el interior del vehículo, detrás del panel de vestidura lateral de la coraza izquierda adyacente al módulo de control del tren motriz. Está diseñado para interrumpir el suministro eléctrico al módulo de la bomba de combustible en el caso de un accidente o impacto de estacionado, reduciendo por consiguiente el riesgo de fuego.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tanque y tuberías de combustible

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Tuberías de combustible dañadas. • Conectores de presión dañados. • Fugas de combustible. • Tapón de llenado del tanque de combustible dañado. • Tubo de llenado del tanque de combustible dañado. • Filtro de combustible ajustado incorrectamente.	• Interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS). • Conectores eléctricos corroídos o flojos.

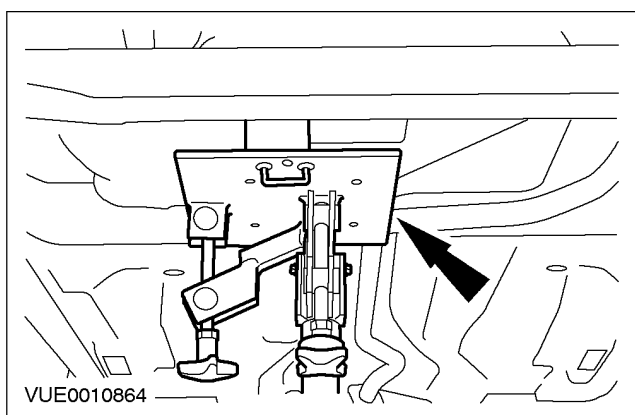
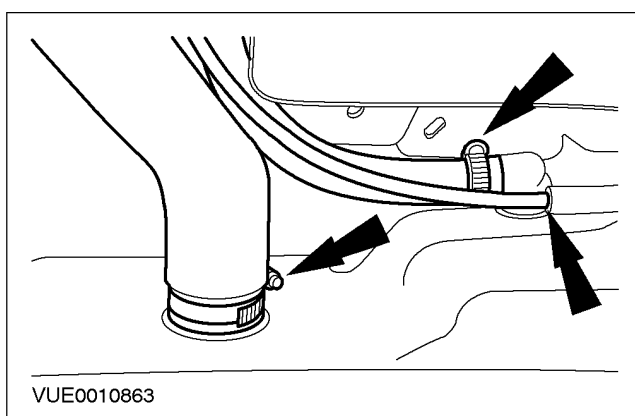
3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o notificado, corrija (de ser posible) antes de proceder al paso siguiente.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase al FDS 2000.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Tanque de combustible (23 554 0)****Desmontaje**

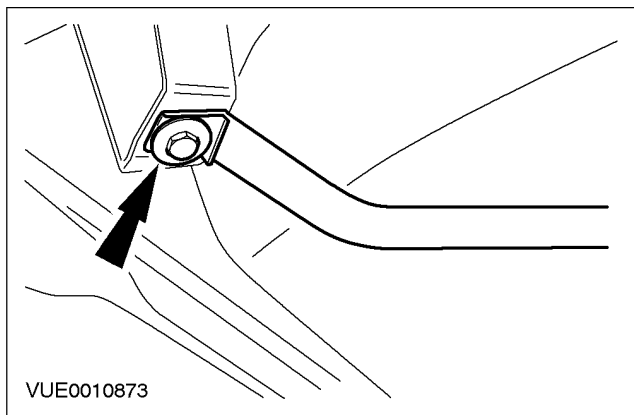
⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado en todo momento para derrames de combustible y siempre observe las precauciones de manejo de combustibles. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

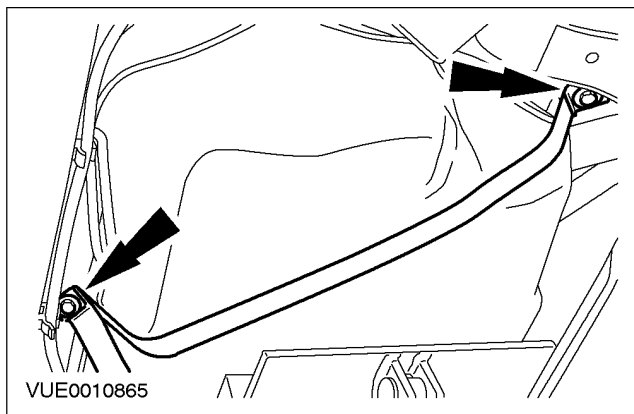
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Vacíe el tanque de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Desconecte el tubo de llenado del tanque de combustible y las mangueras del tanque de combustible.



5. **⚠ ATENCIÓN:** Use un material de empaquetado adecuado para evitar daño en la parte inferior del tanque de combustible. Apoye el tanque de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

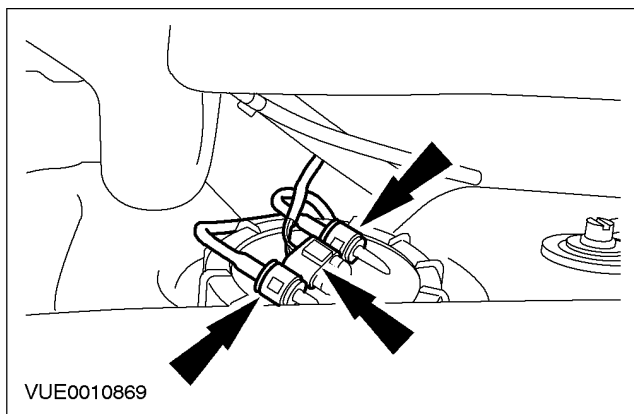
6. Separe la tira de soporte del tanque de combustible del piso.



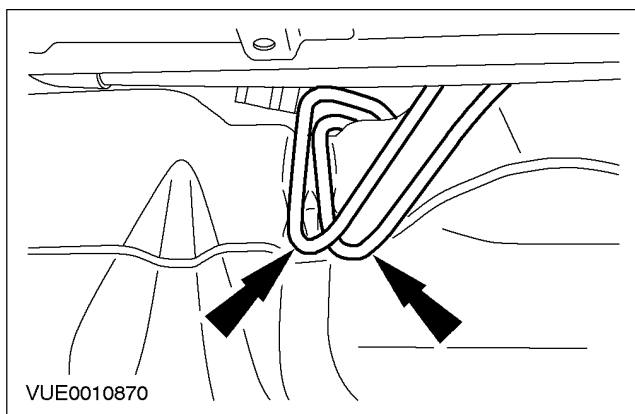
7. Quite las tiras de soporte del tanque de combustible.

8. **⚠ ATENCIÓN:** Al bajar el tanque de combustible, asegúrese de no estirar excesivamente las líneas de combustible ni el arnés de cableado.

Baje parcialmente el tanque de combustible.



9. Desconecte las líneas de combustible y el conector eléctrico.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

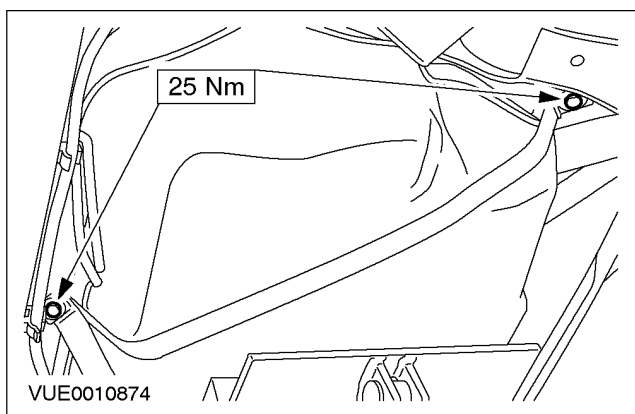
10. Desmonte el tanque de combustible.
 - Separe las líneas de combustible.

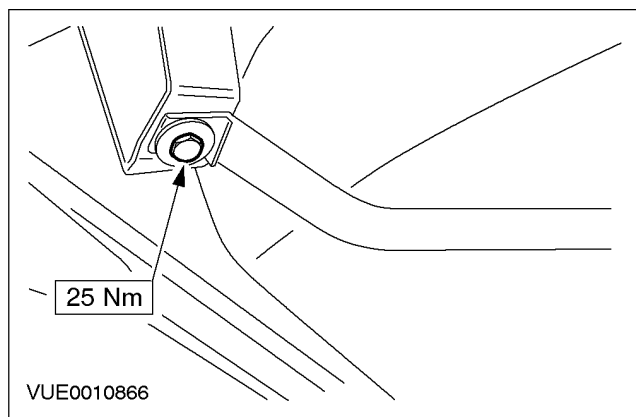
Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado en todo momento para derrames de combustible y siempre observe las precauciones de manejo de combustibles. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

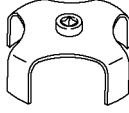
⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Módulo de la bomba de combustible (23 534 0)**

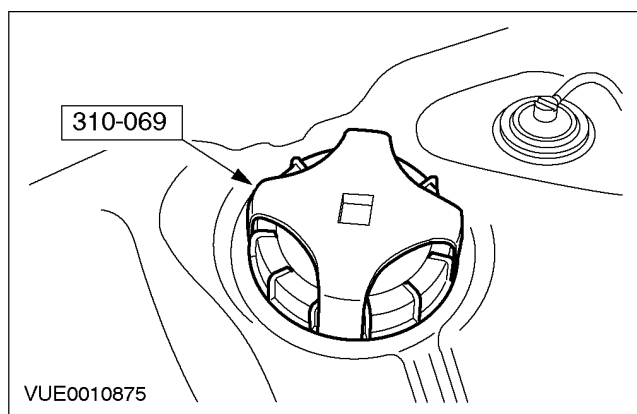
Herramientas especiales	
 23055	Llave para la unidad transmisora del tanque de combustible 310-069 (23-055)

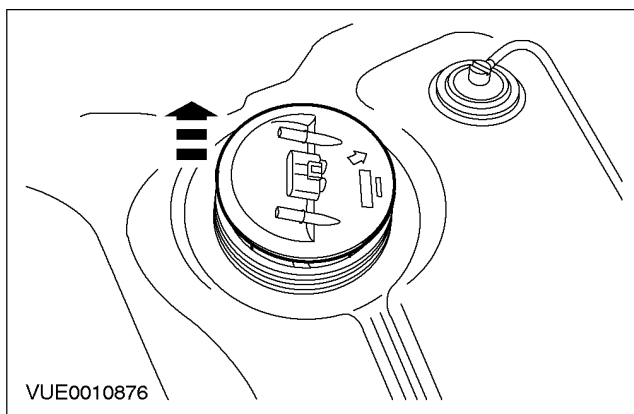
Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado en todo momento para derrames de combustible y siempre observe las precauciones de manejo de combustibles. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

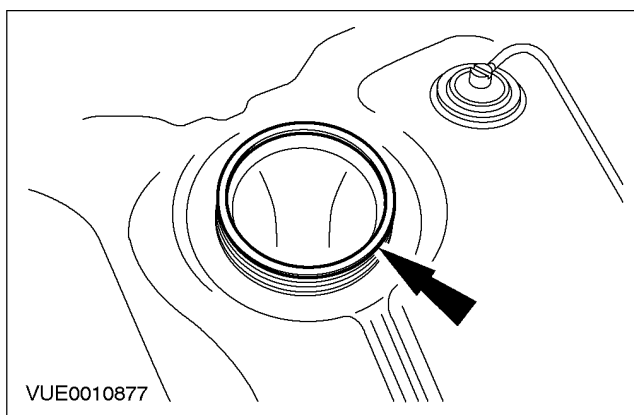
⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

1. Retire el tanque de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Tanque de combustible incluido en esta sección.
2. Con la herramienta especial, quite el anillo de aseguramiento del módulo de la bomba de combustible.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Retire el módulo de la bomba de combustible.

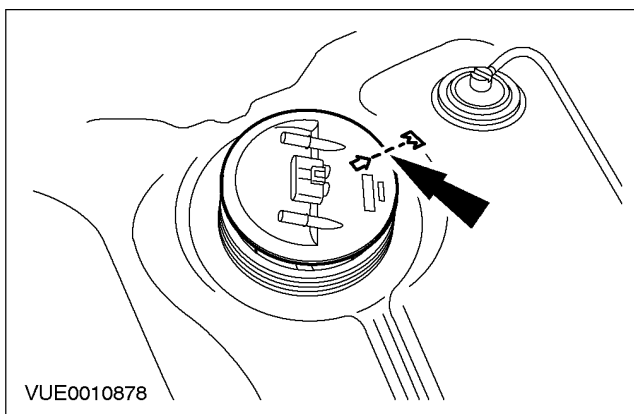


4. Quite y deseche el sello de anillo "O".

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra el manejo de combustible. Esté preparado en todo momento para derrames de combustible y siempre observe las precauciones de manejo de combustibles. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

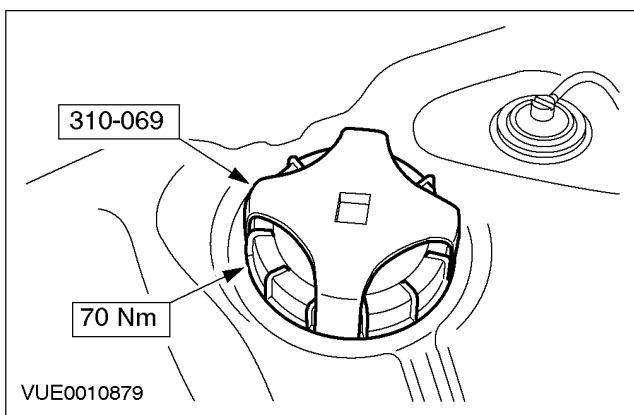
⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas expuestas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. NOTA: Instale un nuevo sello de anillo "O" del módulo de la bomba de combustible.

NOTA: Asegúrese de que las flechas en el módulo de la bomba de combustible y en el tanque de combustible estén alineadas correctamente.

Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Filtro de combustible (23 545 0)**

1. No hay comunicación disponible en este momento.

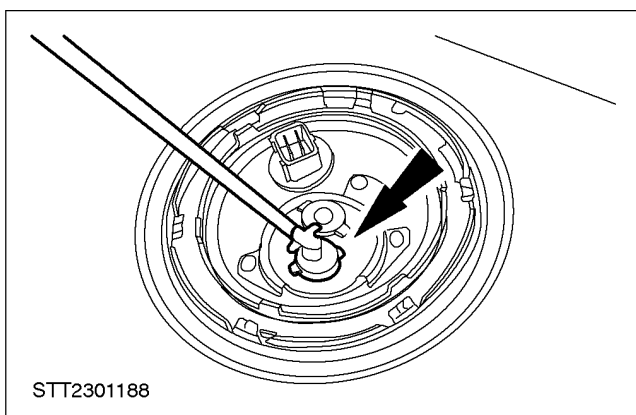
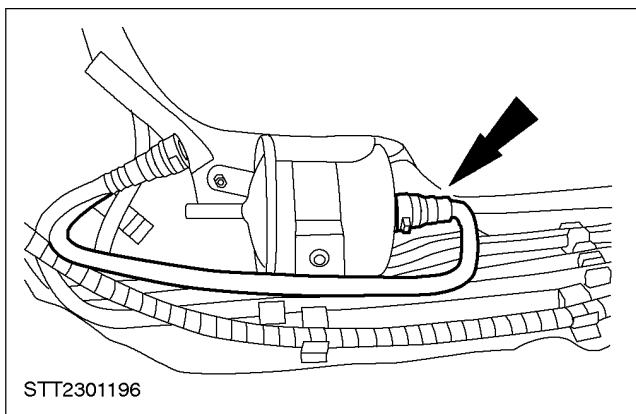
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubería de la bomba de combustible al filtro de combustible (23 588 0)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay vapores altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

1. Libere la presión del sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Tanque de combustible. incluido en esta sección
3. Desconecte la tubería de suministro de combustible del filtro de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.



4. **NOTA:** Los conectores de la tubería de suministro de combustible son blancos o se identifican con una banda blanca.

Desconecte la tubería de suministro de combustible del tanque de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre se hay vapores altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Tubería del filtro de combustible al múltiple de suministro de inyección de combustible (23 590 0)**

1. No hay comunicación disponible en este momento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Tubería de retorno de combustible (23 594 0)**

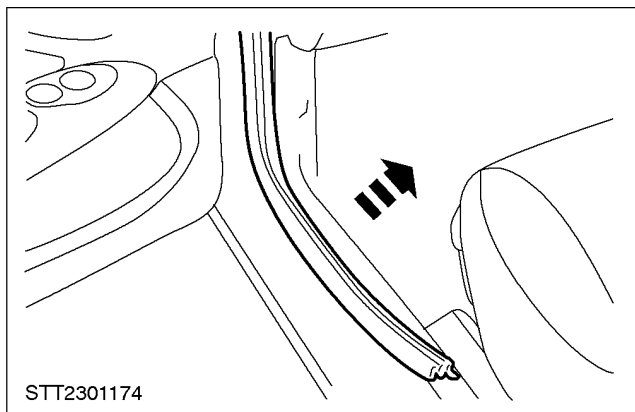
1. No hay comunicación disponible en este momento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

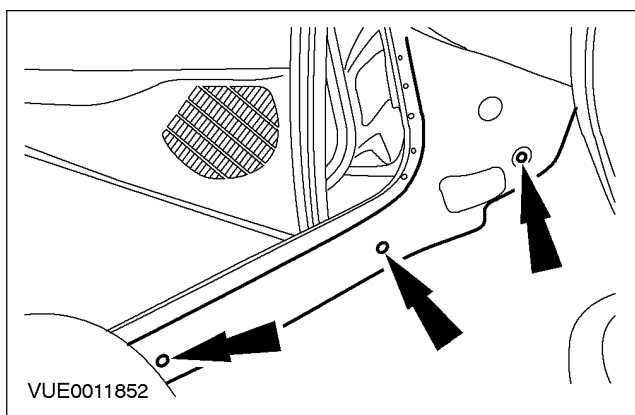
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (33 577 0)

Desmontaje

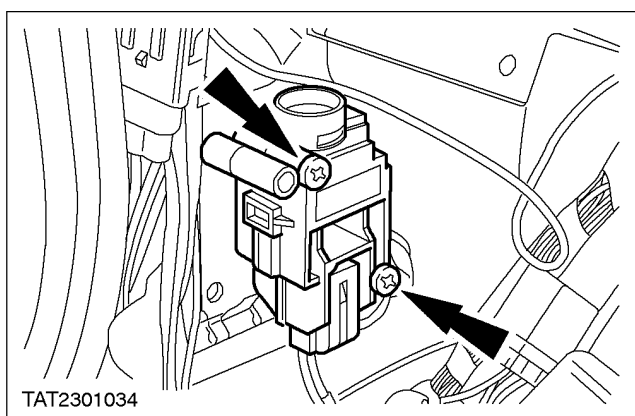
1. Separe la goma selladora de la puerta izquierda.



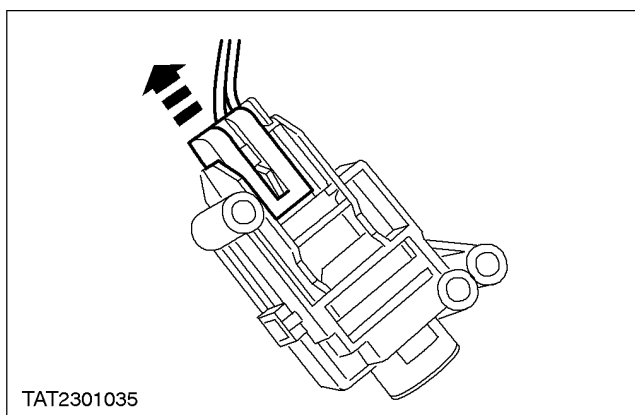
2. Separe el panel de vestidura del lado de la coraza.



3. Separe el interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS)



4. Retire el interruptor IFS.
 - Desconecte el conector eléctrico del interruptor IFS.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

- 1. NOTA:** Asegúrese que el interruptor IFS está en la posición RESET (reanudar).
Presione el botón en el interruptor IFS.
Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la tira de soporte del tanque de combustible	25	18	-
Anillo de aseguramiento del módulo de la bomba de combustible	70	52	-
Tornillos del alojamiento del filtro de combustible (diesel)	25	18	-
Tornillo del filtro de combustible (diesel)	10	89	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón	28	21	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna	28	21	-

SECCIÓN 310-02 Control de aceleración

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Control de aceleración	310-02-2
Vehículos con motor de petróleo	310-02-2
Vehículos con motor diesel.....	310-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Control de aceleración	310-02-3
Inspección y verificación.....	310-02-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste del cable del acelerador (23 811 0)	310-02-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de aceleración

Vehículos con motor de petróleo

El sistema de control de aceleración consta de un pedal del acelerador, cable del acelerador y soporte del cable del acelerador el cual está fijo al cuerpo de la mariposa. El retorno del pedal del acelerador se obtiene mediante resortes de retorno de la mariposa.

Vehículos con motor diesel

El sistema de control de aceleración consta de un pedal del acelerador y cable del acelerador. El retorno del pedal del acelerador se obtiene mediante resortes de retorno de la mariposa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de aceleración

Inspección y verificación

1. Verifique el problema presentado por el cliente poniendo a funcionar el sistema.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos.

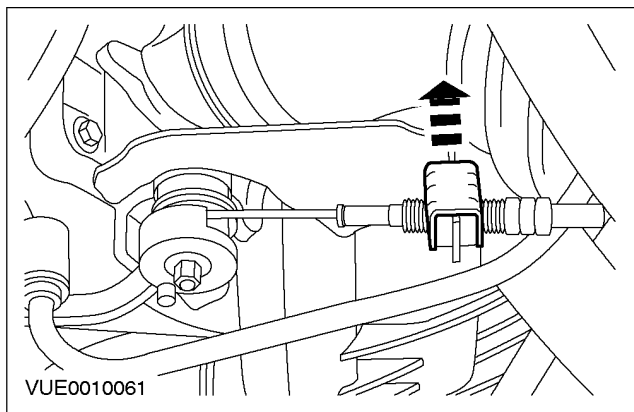
Hoja de inspección visual

Mecánica
• Varillaje • Resorte de retorno • Cable del acelerador

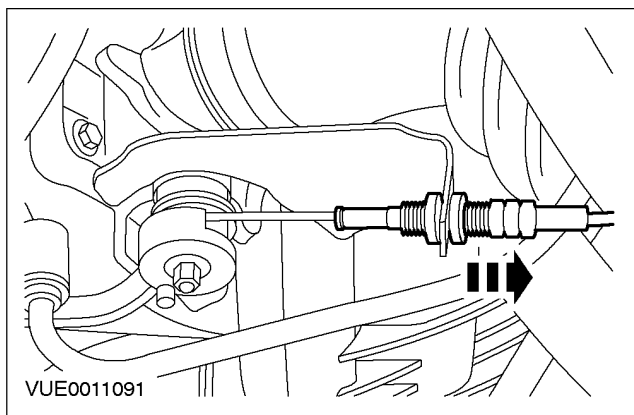
3. Si encuentra una causa evidente del problema observado o reportado, corríjala (si es posible), antes de proceder con el siguiente paso.
4. Si no se puede detectar el problema a simple vista pase a la "Tabla de síntomas".

Tabla de síntomas

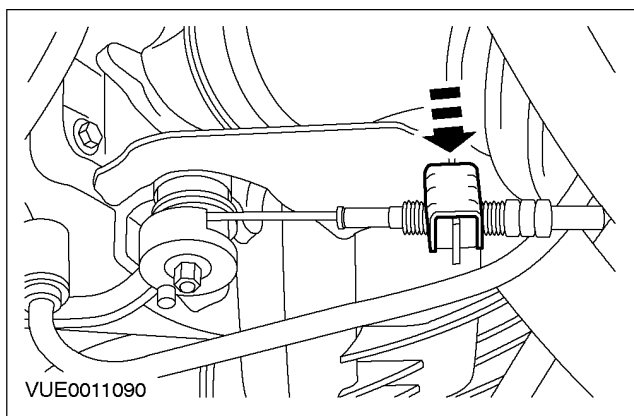
Condición	Fuentes posibles	Acción
• Se necesita mucha fuerza para presionar el pedal del acelerador	• Buje o pivote del pedal del acelerador gastado.	• Instale un buje o pivote del acelerador nuevo.
	• Atascamiento del cable del acelerador.	• Sustituya el cable del acelerador.
• Pedal del acelerador se siente áspero o con jalones	• Cable del acelerador rozado o pegado.	• Instale un cable del acelerador nuevo.
• Pedal del acelerador pegado o atorado	• Cable del acelerador torcido.	• Instale un cable del acelerador nuevo.
	• Objeto extraño capturado en el pedal del acelerador o el varillaje.	• Quite el objeto extraño y compruebe si hay daños en el pedal del acelerador o el varillaje.
	• Resorte de retorno roto o pegado.	• Instale un nuevo resorte.
• Velocidad alta del motor en marcha mínima	• Cable del acelerador torcido.	• Instale un cable del acelerador nuevo.
	• Cable del acelerador pegado.	• Verifique el varillaje del acelerador.
	• Objeto extraño capturado en el pedal del acelerador o el varillaje.	• Quite el objeto extraño y compruebe si hay daños en el pedal del acelerador o el varillaje.
	• Resorte de retorno roto o pegado.	• Instale un nuevo resorte.

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Ajuste del cable del acelerador (23 811 0)**

1. Quite el broche de retención del cable del acelerador.



2. Jale el ajustador del cable del acelerador a través de la protección de hule hasta que la protección de hule quede al final del ajustador del cable del acelerador.



3. Presione el pedal del acelerador hasta el piso y manténgalo presionado.
4. Instale el broche de retención del cable del acelerador.
5. Presione el pedal del acelerador hasta el piso para asegurarse de que se logra todo el recorrido en el cuerpo de la mariposa y libérela para asegurarse de que el plato del acelerador retorna a la posición de completamente cerrado.

Eléctrico

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Sistema de control de clima	
Sistema de control de clima - Información general	412-00-1
Distribución y purificación de aire	412-01-1
Calefacción y ventilación	412-02-1
Aire acondicionado	412-03-1
Componentes de control	412-04-1
Sistemas de instrumentación y advertencia	
Iluminación del tablero de instrumentos y del panel - Información general	413-00-1
Tablero de instrumentos	413-01-1
Batería y sistemas de carga	
Sistema de carga - Información general	414-00-1
Batería, montaje y cables	414-01-1
Generador y regulador	414-02-1
Sistemas de audio	
Sistema de audio - Información general	415-00-1
Unidad de audio	415-01-1
Antena	415-02-1
Bocinas	415-03-1
Iluminación	
Iluminación exterior	417-01-1
Distribución eléctrica	
Red de comunicaciones del módulo	418-00-1

SECCIÓN 412-00 Sistema de control de clima - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Control de clima	412-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Control de clima	412-00-3
Inspección y verificación.....	412-00-3
Tabla de síntomas.....	412-00-3
Pruebas precisas.....	412-00-4
Prueba de componentes	412-00-48
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Cople de aseguramiento del resorte..... (34 639 1)	412-00-54
Ajuste del claro de aire del embrague del aire acondicionado (A/C)..... (34 628 6)	412-00-55
Detección electrónica de fugas	(34 620 5) 412-00-56
Lavado del sistema de aire acondicionado (A/C).....	412-00-57
Detección de fugas con tinte rastreador	(34 620 5) 412-00-62
Detección de fugas por vacío	(34 620 5) 412-00-63
Evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C)	(34 620 2) 412-00-65
Adición de aceite refrigerante.....	(34 621 1) 412-00-66
Limpieza del sistema de distribución de aire	412-00-67
Manejo del refrigerante contaminado	(34 620 5) 412-00-70
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	412-00-71
Especificaciones generales	412-00-71
Adición de aceite refrigerante del aire acondicionado.....	412-00-71
Compresor del aire acondicionado	412-00-71
Tubo de orificio fijo	412-00-71
Pares de apriete	412-00-71

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de clima

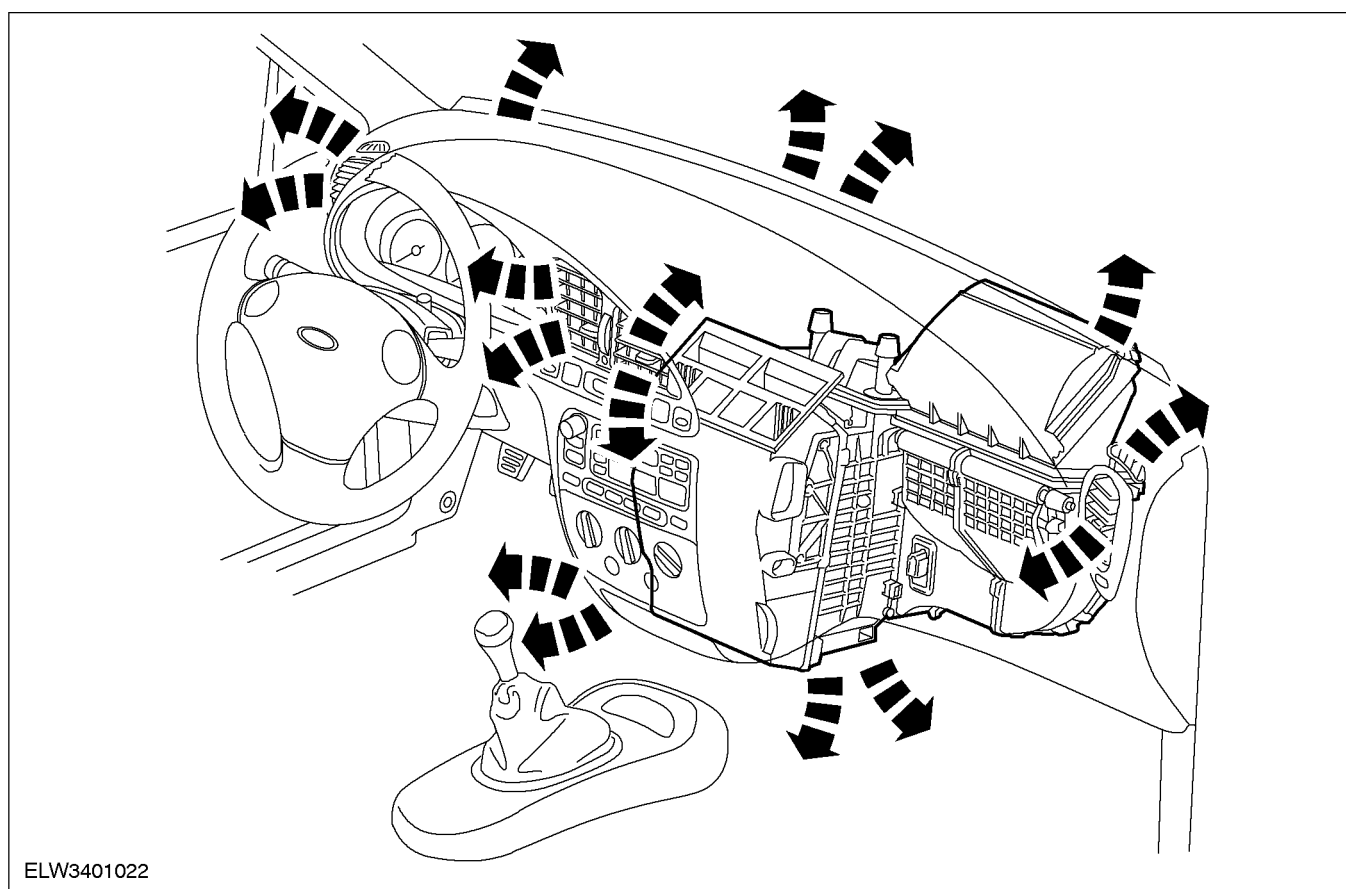
Un filtro para polen que elimina las partículas mayores que 0.003 mm está instalado en el lado derecho del vehículo al frente de la mampara (variantes con volante del lado izquierdo).

En vez de cables Bowden, la distribución de aire se controla mediante una flecha con dientes y la temperatura interior se regula por medio de un potenciómetro que forma parte integral del elemento operante. El potenciómetro regula la válvula de

control, que controla el flujo de agua caliente a través del intercambiador de calor, de acuerdo con la temperatura interior que se haya elegido.

El radiador y (dependiendo de la variante del modelo) el evaporador del aire acondicionado son fácilmente accesibles desde el compartimiento del motor.

El Puma también está equipados con recirculación de aire que puede seleccionarse mediante un interruptor en el panel de control.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de clima

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos o eléctricos.

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corrijala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Mangueras de vacío • Refrigerante (llenado o fugas) • Banda • Nivel del refrigerante	• Fusible(s). • Arnés de cables • Conector dañado o flojo

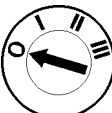
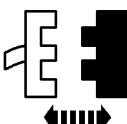
Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• No hay energía para el calefactor o es insuficiente	• Fusible(s). • Circuito(s). • Válvula de control de la calefacción • Módulo de control del calefactor y A/C.	• Vaya a la prueba precisa A
• El sistema del A/C no funciona (el soplador del calefactor está bien).	• Fusible(s). • Circuito(s). • Embrague del compresor del A/C • Relevador – A/C, mariposa completamente abierta (WOT). • Relevador– Interruptor del A/C. • Interruptor de presión doble • Interruptor de accionamiento cíclico del A/C • Relevador – mantener la energía. • Módulo de control del calefactor y A/C. • Módulo de control de tren motriz (PCM). • Caja de conexiones central (CJB). • Caja de conexiones de la batería (BJB)	• Vaya a la prueba precisa B
• El sistema del soplador del calefactor no funciona.	• Fusible(s). • Circuito(s). • Relevador – de velocidad alta ventilador de enfriamiento del motor. • Módulo de control de tren motriz (PCM).	• Vaya a la prueba precisa C

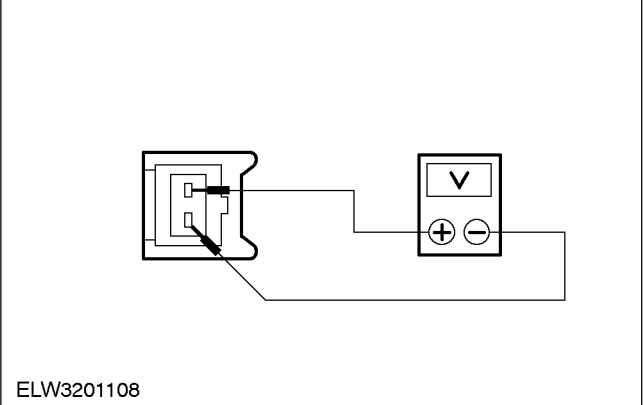
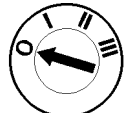
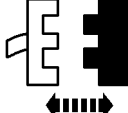
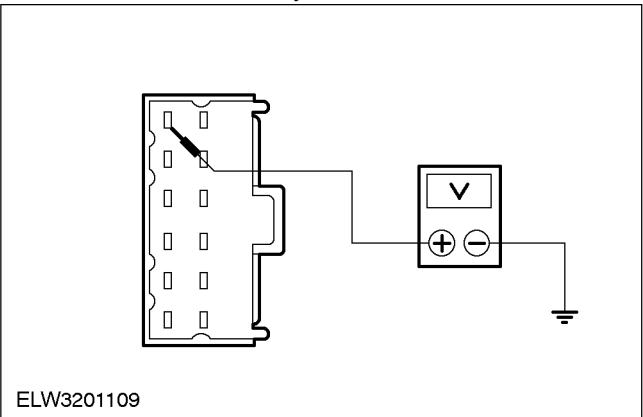
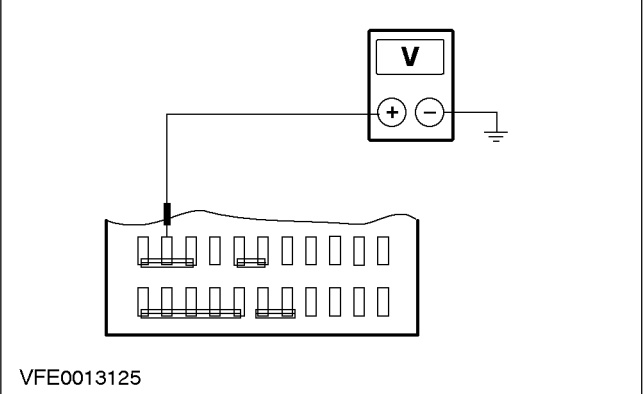
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• El motor del ventilador de enfriamiento del motor está funcionando constantemente con velocidad alta.	• Circuito(s). • Interruptor de presión doble • Relevador – velocidad alta ventilador enfriamiento del motor. • Módulo de control de tren motriz (PCM).	• Vaya a la prueba precisa D
• El motor del soplador del calefactor no funciona o no trabaja correctamente.	• Fusible(s). • Circuito(s). • Motor del ventilador • Interruptor del ventilador del calefactor • Serie de resistencias del soplador del calefactor.	• Vaya a la prueba precisa E
• La aleta de recirculación de aire no opera.	• Fusible(s). • Circuito(s). • Activador de la aleta de recirculación de aire • Módulo de control del calefactor y A/C.	• Vaya a la prueba precisa F
• Agua condensada del sistema de aire acondicionado en el espacio para los pies	• Tubo de salida del aire acondicionado no conectado a la calefacción. • Tubo de salida del aire acondicionado incorrectamente acomodado por el panel de la carrocería. • Tubo de salida del aire acondicionado doblado u obstruido.	• Revise que el tubo de salida del aire acondicionado esté acomodado correctamente.

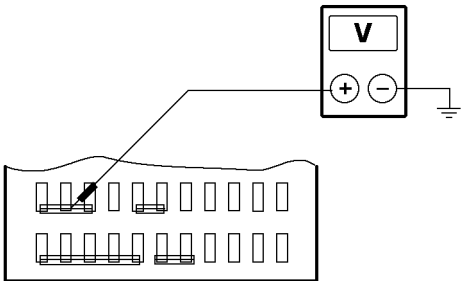
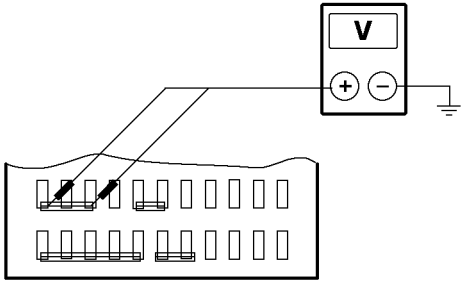
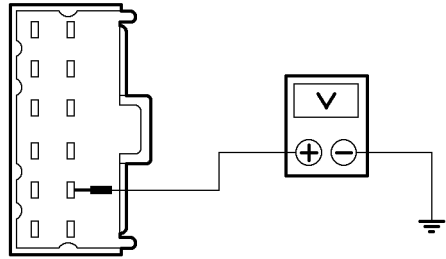
Pruebas precisas**PRUEBA PRECISA A: NO HAY ENERGÍA PARA EL CALEFACTOR O ES INSUFICIENTE**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISIÓN DE VOLTAJE EN LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR	
1  2  3  Válvula de control del calefactor (C49)	4 Gire el interruptor del control del calefactor a TEMPERATURA ALTA.

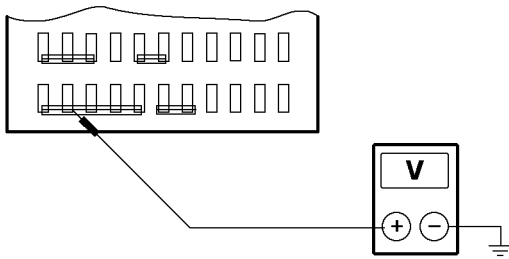
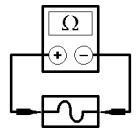
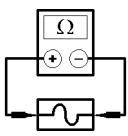
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201108	5 Mida el voltaje en el conector C49 de la válvula de control del calefactor, entre la terminal 1, 14-CA82 (VT/BK), del lado del conector y la terminal 2, 31S-CA82 (BK/GN), del lado del conector. • ¿Se indicaron más de 2 V? → Sí Instale una nueva válvula de control del calefactor. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A2
A2: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/C	
1  2  3  C28 del módulo de control del calefactor y A/C  ELW3201109	4 Mida el voltaje entre el conector C28, 14-CA83 (VT/OG), del módulo de control del calefactor y A/C del lado del conector, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a A6 → No Vaya a A3
A3: REVISIÓN DE VOLTAJE EN EL FUSIBLE F13	
 VFE0013125	1 Mida el voltaje entre el fusible F13 (15 A), en CJB, del lado de salida y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el circuito 14-CA83 (VT/OG) entre F13 y el módulo de control del calefactor y A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A4

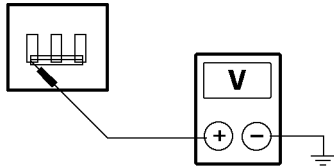
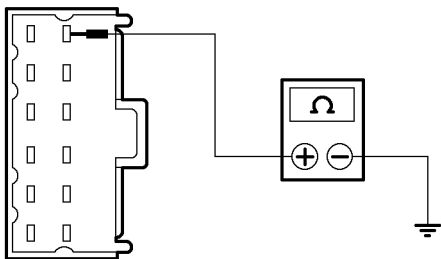
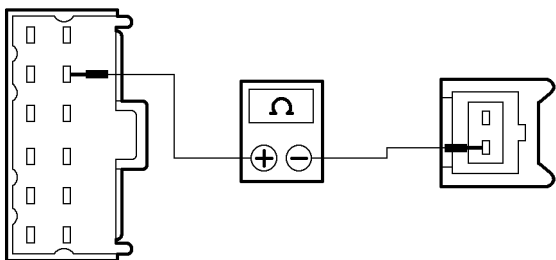
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F13	
 VFE0013126	1 Mida el voltaje entre el fusible F13 (15 A) de la CJB (lado de entrada) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Instale un nuevo fusible F13. Si se funde de nuevo el fusible F13, repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A5
A5: REVISIÓN DE VOLTAJE EN LOS FUSIBLES SOPORTADOS EN PARALELO	
 VFE0013127	1 Mida el voltaje entre los fusibles F12 y F14 de CJB, lado de entrada, y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado en ambos fusibles? → Sí Instale una nueva CJB. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el suministro de voltaje para el fusible F13 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/C	
 ELW3201113	1 Mida el voltaje del lado del arnés entre el conector C28, circuito 29-CA83 (OG/GN), del módulo de control del calefactor y A/C, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a A11 → No Vaya a A7

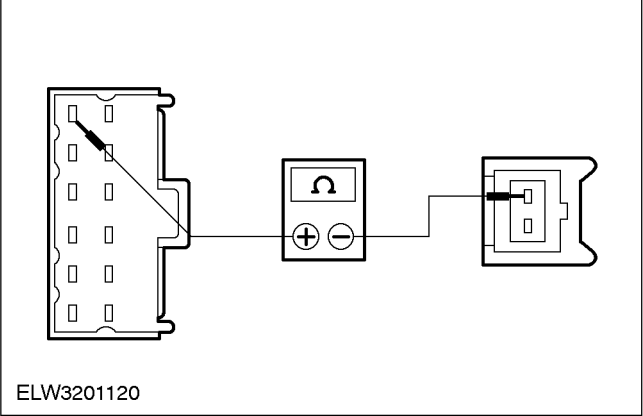
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F2 (CJB)	
 VFE0013129	1 Mida el voltaje entre el fusible F2 (10 A) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a A8 → No Vaya a A9
A8: COMPRUEBE EL FUSIBLE F2.	
1  2  Fusible F2 (CJB)	3 Compruebe el fusible F2 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F2 y el módulo de control del calefactor y A/C. → No Instale un nuevo fusible F2 (10 A). Si el fusible se funde nuevamente, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.
A9: REVISIÓN DEL FUSIBLE FA	
1  Fusible FA (BJB)	• ¿Está bien el fusible FA? → Sí Vaya a A10 → No Instale un fusible FA (80 A) nuevo. Si el fusible FA se funde nuevamente, repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10: MIDA EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE FA  VFE0013132	1 Mida el voltaje entre el lado de entrada del fusible FA (80 A), BJB, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el circuito del fusible FA al fusible F2. Compruebe que el sistema opere correctamente. → No Repare el suministro de energía desde el fusible FA a la batería utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.
A11: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/C 1  ELW3201118	2 Mida la resistencia del lado del arnés entre el conector C28, circuito 91-CA83 (BK/RD), del módulo de control del calefactor y A/C, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a A12 → No Repare el circuito 91-CA83 utilizando los diagramas de cableado. Pruebe si el sistema opera normalmente.
A12: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR  ELW3201119	1 Mida la resistencia en el lado del arnés entre el conector C28, circuito 31S-CA82 (BK/GN), del módulo de control del calefactor y A/C y la terminal 2 del conector C49, 31S-CA82 (BK/GN), de la válvula de control del calefactor, del lado del arnés • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a A13 → No Repare el circuito o circuitos entre el módulo de control del calefactor / A/C y la válvula de control del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Pruebe si el sistema funciona normalmente.

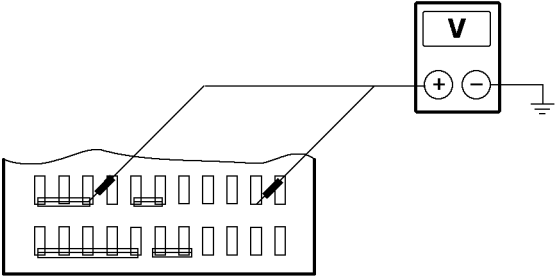
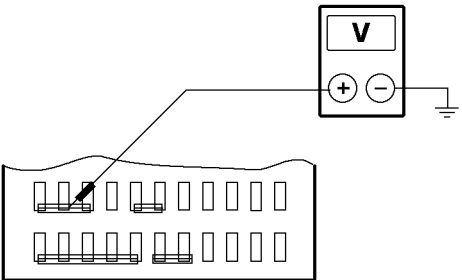
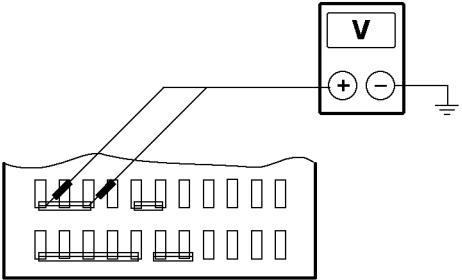
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A13: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA A LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR	
 ELW3201120	1 Mida la resistencia del lado del arnés entre el conector C28, circuito 14-CA83 (VT/OG), del módulo de control de calefactor / A/C y la terminal 1 del conector C49, circuito 14-CA82 (VT/BK), de la válvula de control del calefactor, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo módulo de control de calefactor y A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si no se corrige el problema: instale una válvula de control del calefactor nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el suministro de energía de la válvula de control del calefactor. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

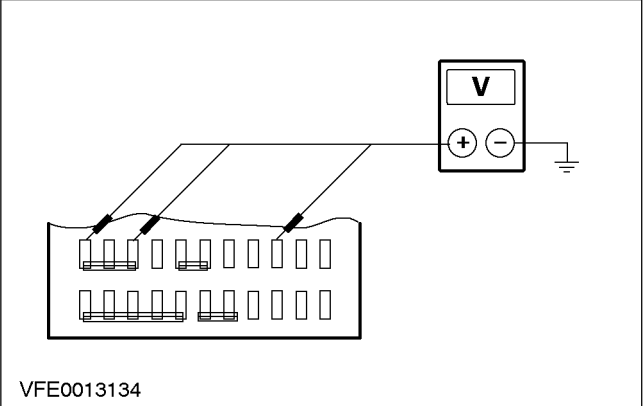
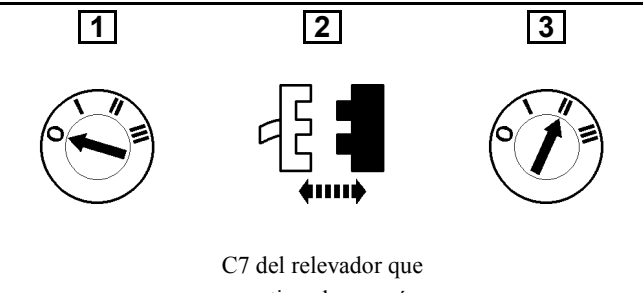
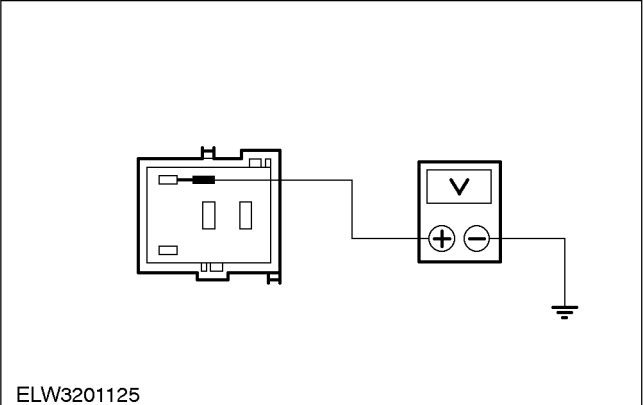
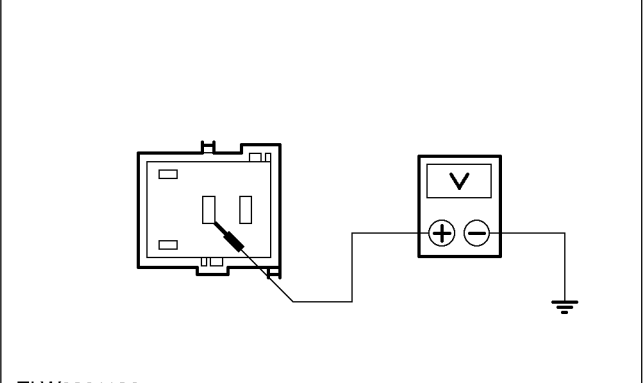
PRUEBA PRECISA B: EL SISTEMA DEL A/C NO FUNCIONA (EL SOPLADOR DEL CALEFACTOR ESTÁ BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: REVISIÓN DE LA OPERACIÓN DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C	
1 	2 Prepare el vehículo como se indica a continuación: - Encienda el soplador. - Cierre todas las ventanas y puertas. - Acelere el motor a aproximadamente a 1500 RPM. - Encienda el aire acondicionado. • ¿Está trabajando el aire acondicionado? → Sí Vaya a la Tabla de síntomas → No Vaya a B2

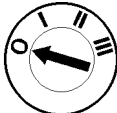
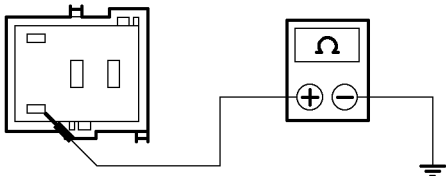
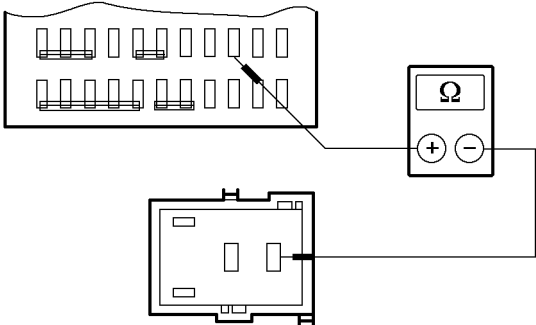
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: MEDICIÓN DE VOLTAJE EN LOS FUSIBLES F14 Y F20	
 VFE0013133	1 Mida el voltaje en el lado de entrada entre el fusible F14 (15 A) y el F20 (15 A), en CJB, y tierra. • ¿Se indicó voltaje de batería en ambas mediciones? → Sí Vaya a B3 → No Si en el fusible F14 no se indicó voltaje: Vaya a B7 Si en el fusible F20 no se indicó voltaje: Vaya a B6
B3: REVISIÓN DE VOLTAJE EN EL FUSIBLE F13	
 VFE0013126	1 Mida el voltaje en el lado de entrada entre el fusible F13 (15 A), en CJB, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B5 → No Vaya a B4
B4: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL SUMINISTRO PARALELO DE LOS FUSIBLES F12 Y F14	
 VFE0013127	1 Mida el voltaje del lado de entrada entre los fusibles F12 (20 A) y F14 (15 A), en CJB, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Instale una nueva CJB. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito de suministro de voltaje a los fusibles F12, F13 y F14. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

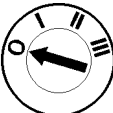
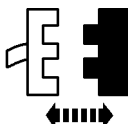
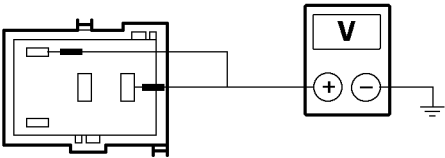
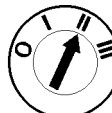
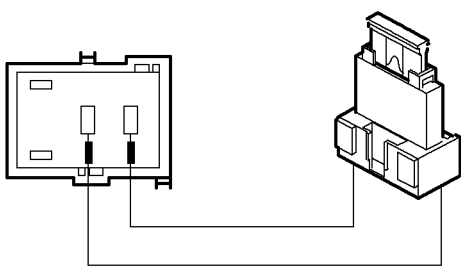
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B5: REVISIÓN DE LOS FUSIBLES F13, F14 Y F20	
 VFE0013134	1 Mida el voltaje, siempre del lado de salida, entre los fusibles F13, F14 y F20, en CJB, y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado en cada una de las tres mediciones? → Sí Vaya a B11 → No Instale un fusible nuevo donde sea necesario. Si el fusible se funde de nuevo, repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B6: REVISIÓN DE VOLTAJE DE CONTROL EN EL RELEVADOR QUE MANTIENE LA ENERGÍA	
NOTA: Un diodo está conectado en serie en este circuito.	
1 2 3  C7 del relevador que mantiene la energía  ELW3201125	4 Mida el voltaje entre el conector C7, circuito 14-PD14 (VT/YE), del enchufe del relevador que mantiene la energía y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B9 → No Repare el suministro de energía del relevador que mantiene la energía. Si fuera necesario, instale un diodo nuevo (CJB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7: COMPRUEBE EL VOLTAJE DE SUMINISTRO EN EL RELEVADOR QUE MANTIENE LA ENERGÍA	
 ELW3201126	1 Mida el voltaje entre el conector C7, circuito 30-PD15 (RD), del enchufe del relevador que mantiene la energía y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a B8 → No Repare el suministro de energía del relevador que mantiene la energía utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

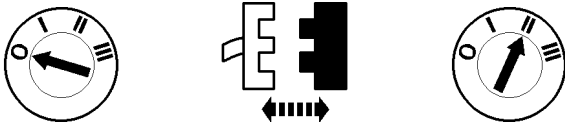
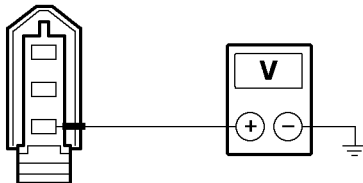
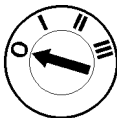
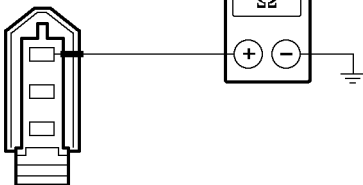
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
B8: COMPRUEBE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL RELEVADOR QUE MANTIENE LA ENERGÍA			
⚠️ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.			
1   ELW3201127		2 Mida la resistencia entre el conector C7, circuito 31-PD14 (BK), del enchufe del relevador que mantiene la energía y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B9 → No Repare la conexión a tierra del relevador que mantiene la energía utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
B9: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE VOLTAJE AL F20 (CJB)			
 VFE0013135		1 Mida la resistencia entre el conector C7, circuito 15-DC9 (GN/BU), del enchufe del relevador que mantiene la energía y el fusible F20 (15 A). • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo relevador que mantiene la energía. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el problema no se corrigió: Vaya a B10 → No Instale una nueva caja de conexiones de la batería (BJB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
B10: IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE MOTOR DEL VEHÍCULO			
		1 Identifique visualmente el tipo de motor del vehículo. • ¿Es un motor de gasolina? → Sí Vaya a B11 → No Vaya a B24	

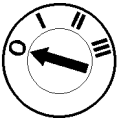
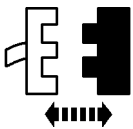
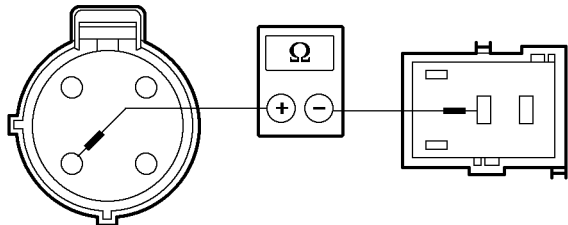
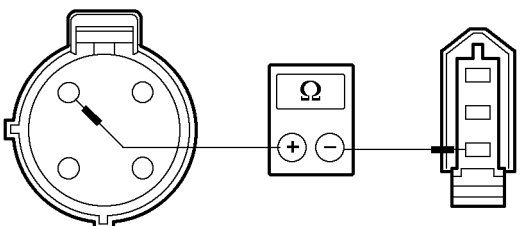
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B11: MIDA EL VOLTAJE EN EL RELEVADOR DE MARIPOSA COMPLETAMENTE ABIERTA (WOT) 1  2  3  C18 del relevador de mariposa completamente abierta (WOT)  VFE0013136	4 Mida el voltaje entre el conector C18, circuito 14-CA11 (VT/YE), del enchufe del relevador de mariposa completamente abierta (WOT), y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado en ambas mediciones? → Sí Vaya a B12 → No Repare el suministro de energía del relevador de mariposa completamente abierta (WOT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B12: REVISIÓN DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C 1   VFE0013137	2 Conecte un cable puente con fusible en el conector C18 del enchufe del relevador de mariposa completamente abierta, entre el circuito 14-CA12 (VT/BU) y el circuito 14-CA38 (VT). • ¿Acopló el compresor? → Sí Pruebe el relevador de mariposa completamente abierta (WOT) siguiendo la prueba de componente en el final del capítulo. Si el relevador no está bien: instale un relevador nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el relevador está bien: Vaya a B18 → No Vaya a B13

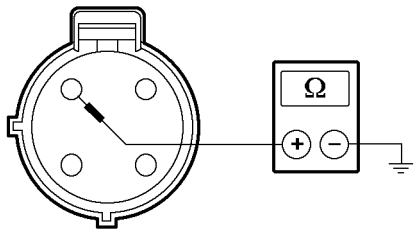
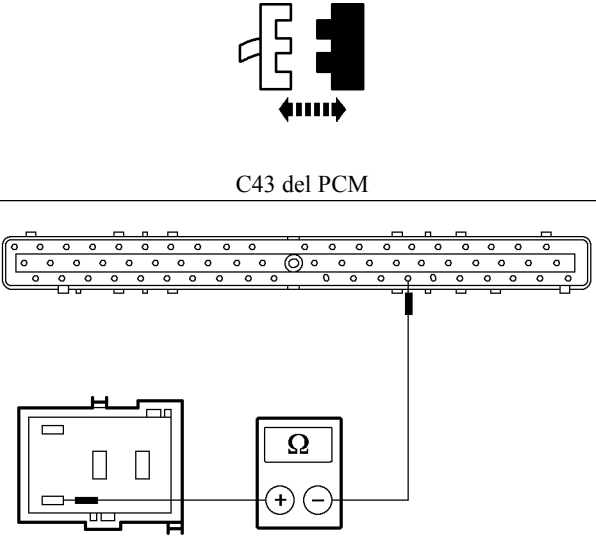
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
B13: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C			
1 2 3  C75 del embrague del compresor del A/C  VFE0013138		4 Mida el voltaje en el lado del arnés entre la terminal 1 del conector C75, circuito 14S-CA6 (VT/YE), del embrague del compresor de A/C y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B14 → No Vaya a B15	
B14: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/C			
1   VFE0013139		2 Mida la resistencia del lado del arnés entre la terminal 2 del conector C75, circuito 31-CA6 (BK), del embrague del compresor del A/C y tierra. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Instale un embrague del compresor del A/C nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31-CA6 de tierra utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	

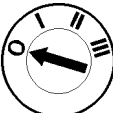
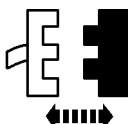
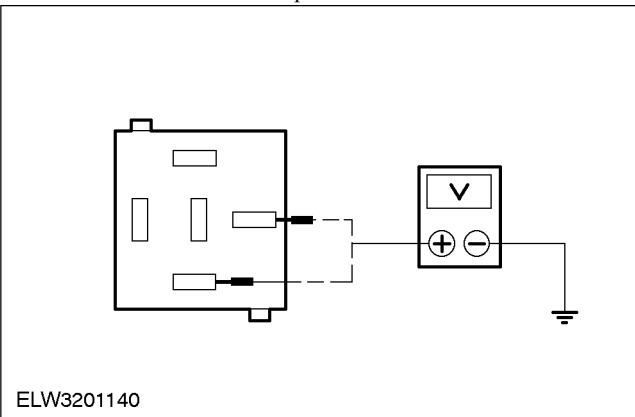
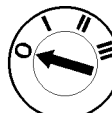
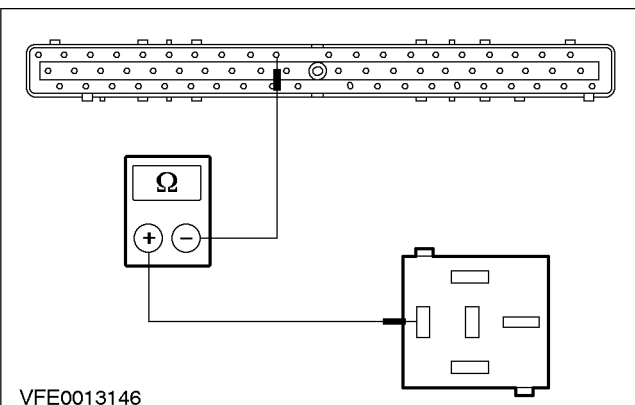
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B15: REVISIÓN DEL CIRCUITO AL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE	
1  2  C77 del interruptor de presión doble  VFE0013140	3 Mida la resistencia entre el conector C18, circuito 14S-CA38 (VT), del enchufe del relevador del A/C de mariposa completamente abierta (WOT) y la terminal 4 del conector C77, circuito 14S-CA38 (VT), del interruptor de presión doble, del lado del arnés. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menos? → Sí Vaya a B16 → No Repare el circuito entre el relevador del A/C de mariposa completamente abierta (WOT) y el interruptor de presión doble utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B16: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C	
 VFE0013141	1 Mida la resistencia del lado del arnés entre la terminal 2 del conector C77, circuito 14S-CA1 (VT/BU), del interruptor de presión doble y el conector C75, circuito 14S-CA6 (VT/YE), del embrague del compresor del A/C, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B17 → No Repare el circuito entre el conector C77 del interruptor de presión doble y el conector C75 del embrague del compresor del A/C, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

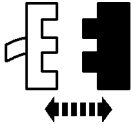
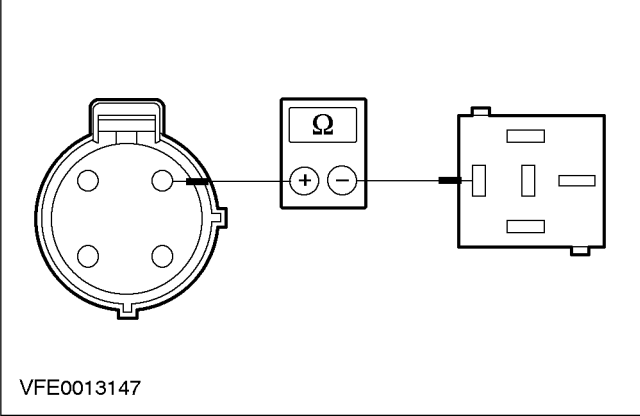
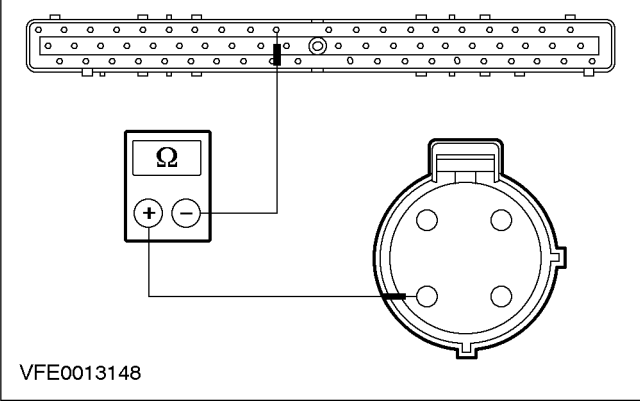
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B17: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL DIODO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C	
 VFE0013144	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C77, circuito 14S-CA1 (VT/BU), del interruptor de presión doble, del lado del arnés, y tierra. - Repita la medición con los cables invertidos. • ¿Es el resultado en una de las mediciones menor de 2 ohmios y la otra medición mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un nuevo interruptor de presión doble. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Ambos resultados son menores a 2 ohmios: instale un nuevo diodo del embrague del compresor del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Ambos resultados son mayores a 10,000 ohmios: repare el circuito del interruptor de presión doble utilizando los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale un nuevo diodo del embrague del compresor del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B18: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL PCM	
1  C43 del PCM VFE0013145	2 Mida la resistencia entre el conector C18, circuito 31S-CA11 (BK/YE), del enchufe del relevador de A/C de mariposa completamente abierta (WOT) y la terminal 54 del conector C43, circuito 31S-CA11 (BK/YE), del PCM, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B19 → No Repare el circuito entre el relevador de A/C de mariposa completamente abierta (WOT) y el PCM utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

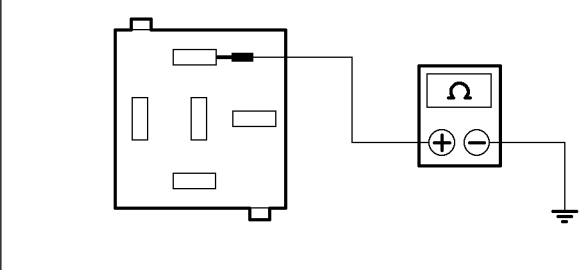
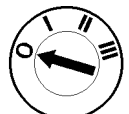
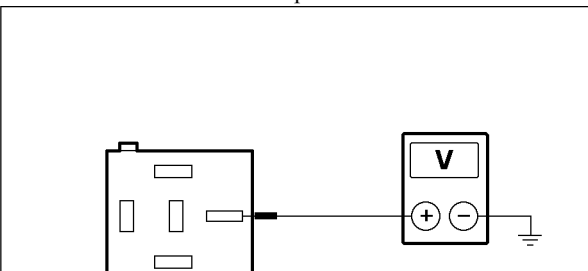
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B19: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C 1  2  3  C19 del relevador del interruptor del A/C  ELW3201140	4 Mida el voltaje entre el conector C19, circuito 14-CA67 (VT/BK), del enchufe del relevador del interruptor del A/C, y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado en ambas mediciones? → Sí Vaya a B20 → No Repare el circuito o circuitos de suministro de energía al fusible correspondiente utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B20: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE SEÑAL AL PCM 1   VFE0013146	2 Mida la resistencia entre el conector C19, circuito 14S-CA17 (VT/OG), del enchufe del relevador del interruptor del A/C y la terminal 10 del conector C43, circuito 14S-PC72 (VT/BU), del PCM, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B23 → No Vaya a B21

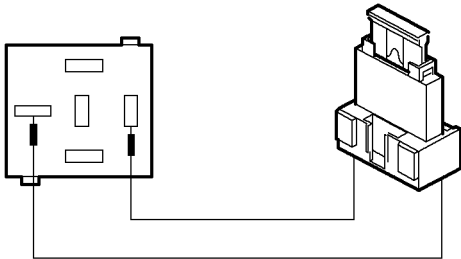
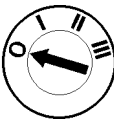
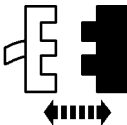
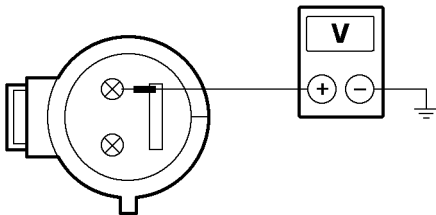
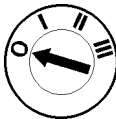
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B21: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C	
1  C91 del interruptor de ciclado del A/C  VFE0013147	2 Mida la resistencia entre el conector C19, circuito 14S-CA17 (VT/OG), del enchufe del relevador del interruptor del A/C y la terminal 1 del conector C91, circuito 14S-CA17 (VT/OG), del interruptor de ciclado del A/C, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B22 → No Repare el circuito entre el relevador del interruptor del A/C y el interruptor de ciclado del A/C utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B22: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE SALIDA DEL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C	
 VFE0013148	1 Mida la resistencia entre la terminal 4 del conector C91, circuito 14S-PC72 (VT/BU), del interruptor de ciclado del A/C, del lado del arnés, y la terminal 10 del conector C43, circuito 14S-PC72 (VT/BU), del PCM, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo interruptor de ciclado del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito entre el C91 del interruptor de ciclado del A/C y el conector C43 del PCM, utilizando los diagramas de cableado. Pruebe que el sistema funcione correctamente.
B23: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C	
NOTA: A/C activado, interruptor del encendido en OFF. 1 	

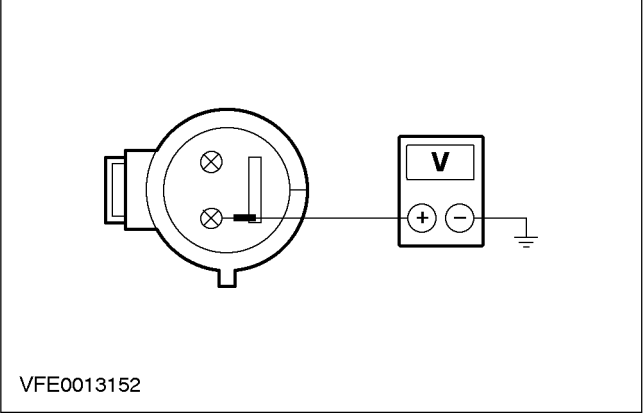
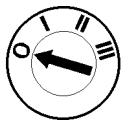
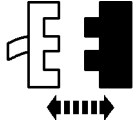
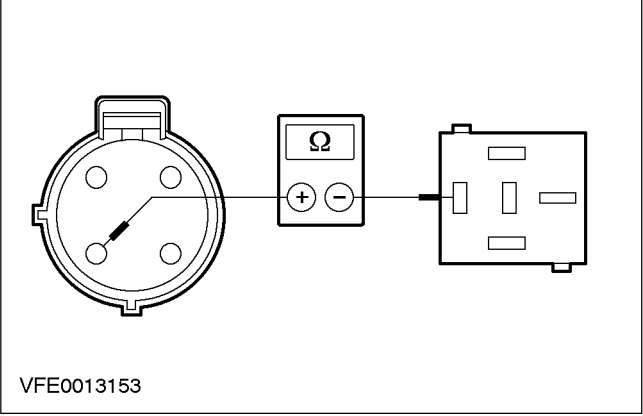
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201144	2 Mida la resistencia entre el conector C19, circuito 31S-CA66 (BK/RD), del enchufe del relevador del interruptor del A/C, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el relevador del interruptor del A/C siguiendo la prueba de componente al final del capítulo. Si el relevador está bien: Compruebe el PCM con el WDS. Si fuera necesario instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el relevador no está bien: Instale un nuevo relevador del interruptor del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B24
B24: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C	
1  2  3  C19 del relevador del interruptor del A/C  VFE0013149	4 Mida el voltaje entre el conector C19, circuito 14-CA67 (VT/BK), del enchufe del relevador del interruptor del A/C, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B25 → No Repare el circuito entre el fusible F14 y el relevador del interruptor del A/C utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

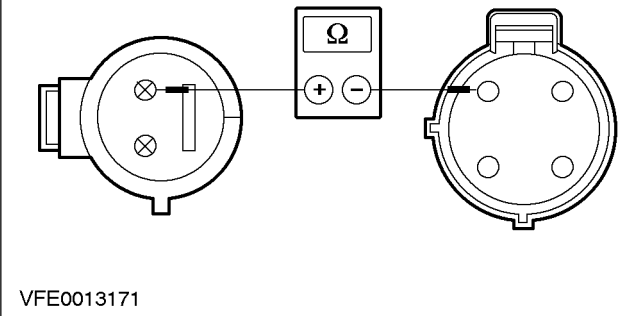
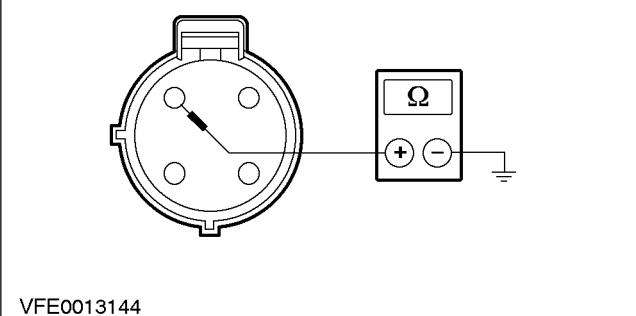
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
B25: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C			
 VFE0013150		1 Conecte un cable puente con fusible en el conector C19 del enchufe del relevador del interruptor del A/C, entre el circuito 14-CA67 (VT/BK) y el circuito 14S-CA17 (VT/OG). • ¿Está acoplado el embrague del compresor? → Sí Pruebe el relevador del interruptor del A/C siguiendo la prueba de componente al final del capítulo. Si el relevador no está bien: Instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el relevador está bien: Vaya a B31 → No Vaya a B26	
B26: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/C			
1  2  3  C74 del embrague del compresor del A/C  VFE0013151		4 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C74, circuito 14S-CA6 (VT/YE), del embrague del compresor del A/C, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a B27 → No Vaya a B28	
B27: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C			
1 			

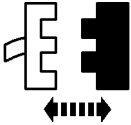
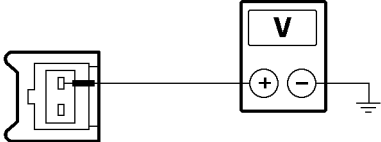
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013152	2 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C74, circuito 31-CA6 (BK), del embrague del compresor del A/C, del lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo embrague del compresor del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito entre el conector C74 del embrague del compresor del A/C y tierra, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B28: REVISIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE Y EL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C	
1  2  C62 del interruptor de presión doble  VFE0013153	3 Mida la resistencia entre el conector C19, circuito 14S-CA17 (VT/OG), del enchufe del relevador del interruptor del A/C y la terminal 4 del C62, circuito 14S-CA38 (VT), del interruptor de presión doble, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B29 → No Repare el circuito o circuitos entre el relevador del interruptor del A/C y el interruptor de presión doble, utilizando los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale un nuevo interruptor de ciclado del A/C después de comprobar el conector C91. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

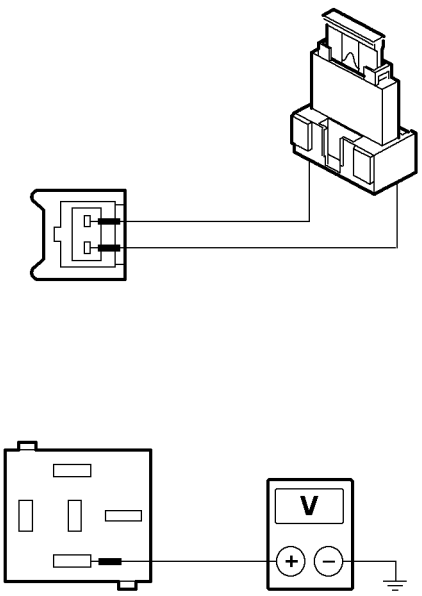
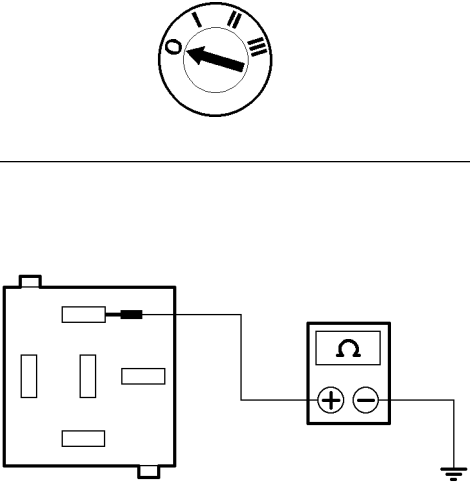
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B29: REVISIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE Y EL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C  VFE0013171	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C62, circuito 14S-CA6 (VT/YE), del interruptor de presión doble, del lado del arnés, y la terminal 2 del conector C74, circuito 14S-CA6A (VT/YE), del embrague del compresor del A/C, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B30 → No Repare el circuito o circuitos entre el conector C62 del interruptor de presión doble y el conector C74 del embrague del compresor del A/C, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B30: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL DIODO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C  VFE0013144	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C62, circuito 14S-CA6 (VT/YE), del interruptor de presión doble, del lado del arnés, y tierra. - Repita la medición con los cables invertidos. • ¿Es el valor en una medición menor de 2 ohmios y en la otra medición mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un nuevo interruptor de presión doble. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Ambos resultados son menores a 2 ohmios: Instale un nuevo diodo del embrague del compresor del A/C, después de comprobar el conector C76. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Ambos resultados son más altos que 10,000 ohmios: Repare el circuito desde el interruptor de presión doble a tierra utilizando los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale un nuevo diodo del embrague del compresor del A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

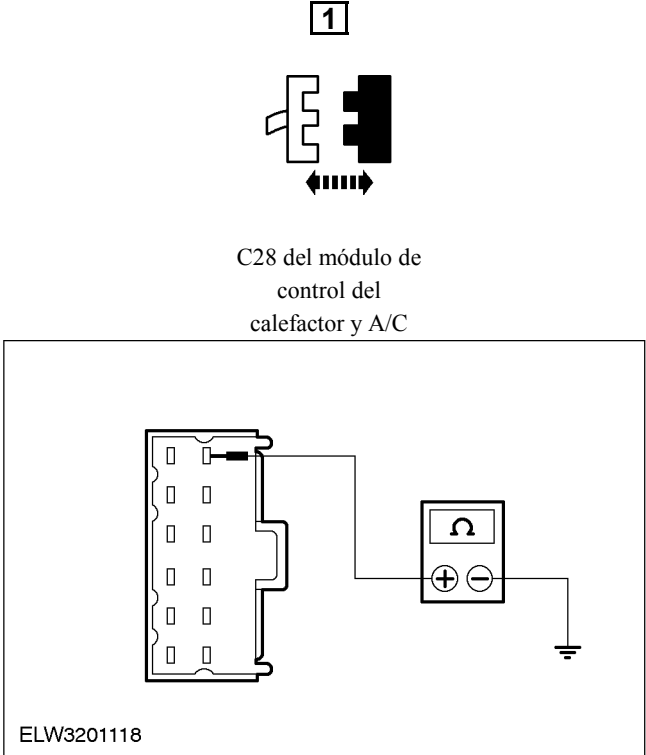
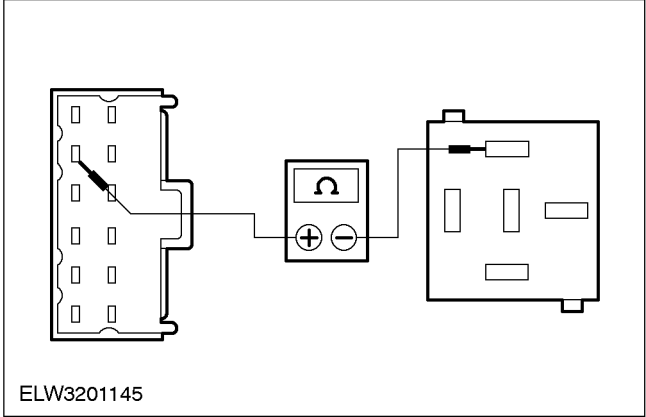
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B31: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DEL A/C DE MARIPOSA COMPLETAMENTE ABIERTA (WOT)	
1  2  3  C60 del interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT)  VFE0013172	4 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C60, circuito 14-CA66 (VT/OG), del interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT), del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B32 → No Repáre el circuito entre el fusible F20 y el interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT), utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B32: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C  VFE0013173	1 Conecte un cable puente con fusible en el conector C60 del interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT), entre la terminal 2, circuito 14-CA66 (VT/OG) y la terminal 1, circuito 14-CA66A (VT/OG), del lado del arnés. - Mida el voltaje entre el conector C19, circuito 14-CA66A (VT/OG), del enchufe del relevador del interruptor del A/C, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a B33 → No Repare el circuito entre el interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT) y el relevador del interruptor del A/C, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B33: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL INTERRUPTOR DEL A/C NOTA: A/C activado, interruptor del encendido en OFF. 1  ELW3201144	2 Mida la resistencia entre el conector C19, circuito 31S-CA66 (BK/RD), del enchufe del relevador del interruptor del A/C, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo interruptor del A/C de mariposa completamente abierta (WOT). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B34

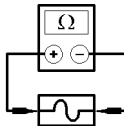
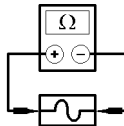
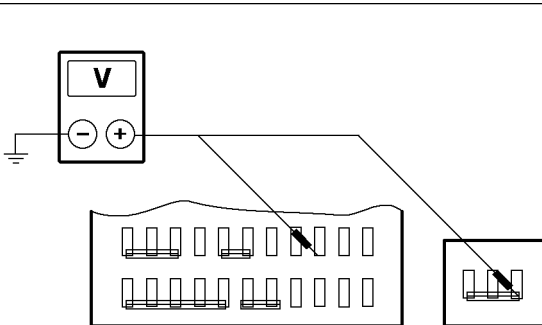
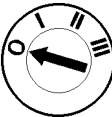
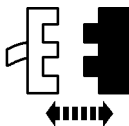
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B34: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/C 1  C28 del módulo de control del calefactor y A/C ELW3201118	2 Mida la resistencia entre el conector C28, circuito 91-CA83 (BK/RD), del módulo de control del calefactor y A/C, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a B35 → No Repare el circuito entre el conector C28 del módulo de control del calefactor y A/C y tierra, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B35: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DEL A/C  ELW3201145	1 Mida la resistencia entre el conector C28, circuito 31S-CA66 (BK/RD), del módulo del control del calefactor y A/C, del lado del arnés, y el conector C19, circuito 31S-CA66 (BK/RD), del enchufe del relevador del interruptor del A/C. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo módulo de control del calefactor y A/C. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito entre el módulo de control del calefactor y A/C y el relevador del interruptor del A/C, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

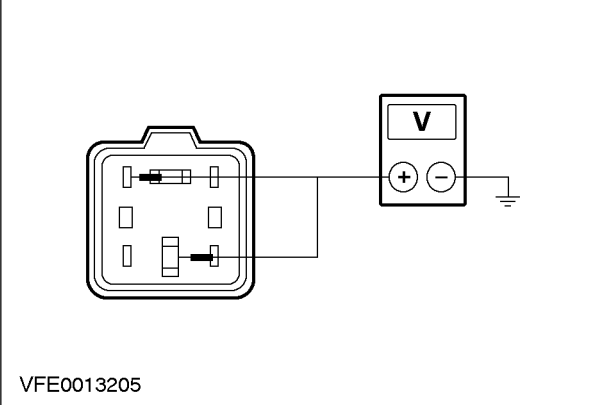
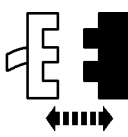
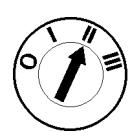
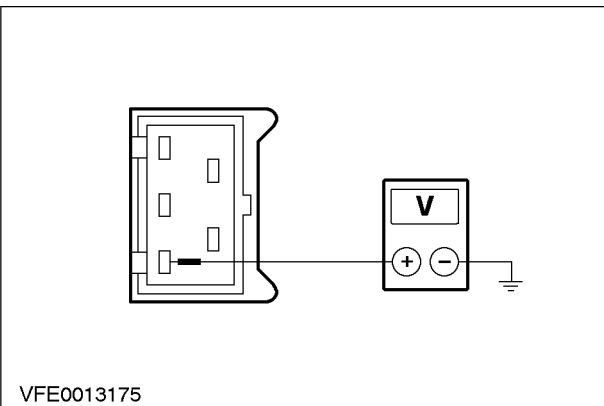
PRUEBA PRECISA C: EL SISTEMA DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ ATENCIÓN: No permita que la temperatura del motor llegue a la parte roja.	

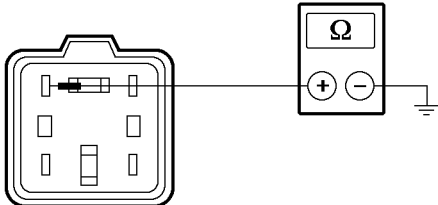
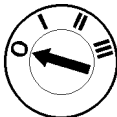
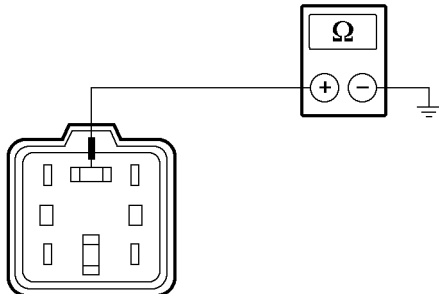
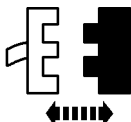
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: REVISIÓN DE LOS FUSIBLES FC Y F20		
1  FC (BJB) 2  F20 en CJB	• ¿Están bien los fusibles FC y F20? → Sí Vaya a C2 → No Instale un nuevo fusible F20 (15 A) o FC (60 A). Si el fusible se funde de nuevo, repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C2: MEDICIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LOS FUSIBLES FC (BJB) Y F20 (CJB)		
1  VFE0013174	2 Mida el voltaje entre el fusible FC (BJB) y/o el fusible F20 (CJB) y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado en ambas mediciones? → Sí Vaya a C5 → No Repare el circuito o circuitos correspondientes al suministro de energía del fusible, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C3: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR		
1  2  C14 del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor 3 		

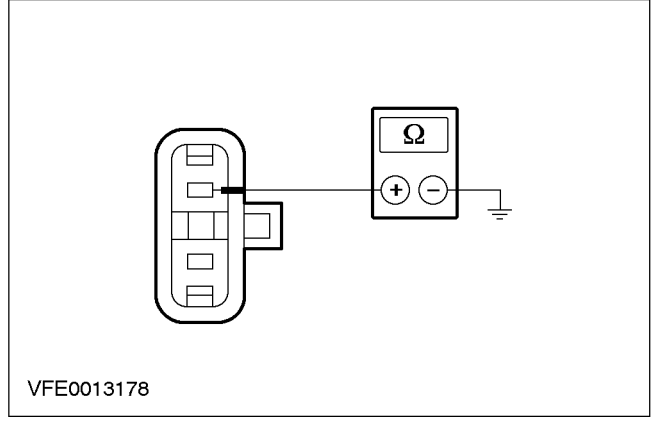
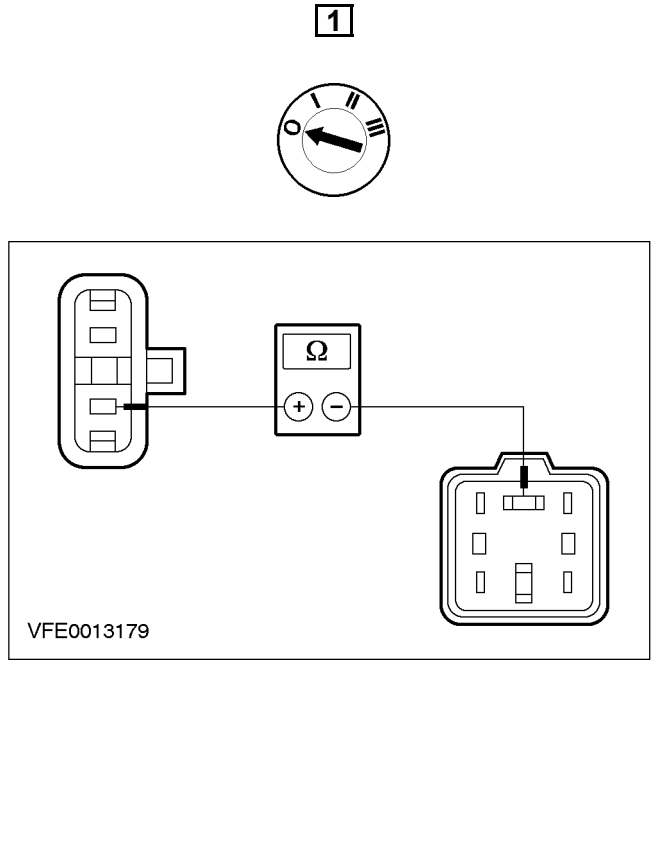
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013205	4 Mida el voltaje: - Gasolina: entre el conector C14, circuito 30-PA18 (RD) y/o circuito 14S-PA17 (VT/WH), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. - Diesel: entre el conector C14, circuito 30-PA18 (RD), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vehículos con motores de gasolina: Vaya a C6 Vehículos con motores diesel: Vaya a C4 → No Repare el circuito o circuitos al fusible o fusibles "FC" o F20 correspondientes, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C4: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	
1  2  3  C61 del interruptor de temperatura del ventilador de enfriamiento del motor  VFE0013175	4 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C61, circuito 14-PA11 (VT/OG), del interruptor de temperatura del ventilador de enfriamiento del motor, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a C5 → No Repare el circuito o circuitos entre el conector C61 del interruptor de temperatura del ventilador de enfriamiento del motor, y el fusible F20. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
C5: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL RELEVADOR DE VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR			
 VFE0013176		1 Mida la resistencia entre el conector C14, circuito 31-PA7 (BK), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a C6 → No Repare el circuito o circuitos entre el relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor y tierra, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C6: REVISIÓN DEL CIRCUITO AL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR			
1   VFE0013177		2 Mida la resistencia entre el conector C14, circuito 15S-PA2 (GN/BU), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 10 ohmios? → Sí Vaya a la Tabla de síntomas → No Vaya a C7	
C7: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR			
1  2  C73 del motor del ventilador de enfriamiento del motor			

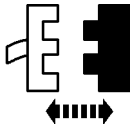
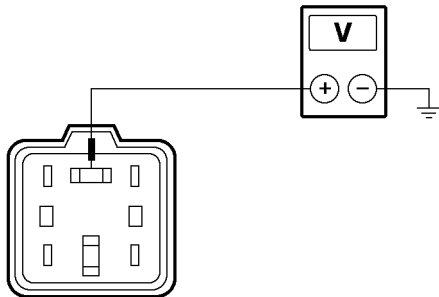
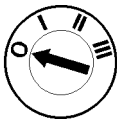
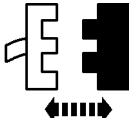
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013178	3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C73, circuito 31-PA6 (BK), del motor del ventilador de enfriamiento del motor, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menor? → Sí Vaya a C8 → No Repáre el circuito o circuitos entre el conector C73 del motor del ventilador de enfriamiento del motor y tierra, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C8: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	
1  VFE0013179	2 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C73, circuito 15S-PA6 (GN/YE), del motor del ventilador de enfriamiento del motor, del lado del arnés, y el conector C14, circuito 15S-PA2 (GN/BU), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo motor del ventilador de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema opere correctamente. → No Repáre el circuito o circuitos entre el motor del ventilador de enfriamiento del motor y el relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.

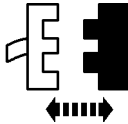
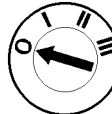
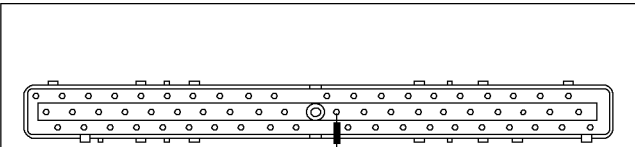
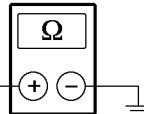
PRUEBA PRECISA D: EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO CONSTANTEMENTE CON VELOCIDAD ALTA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Gire el interruptor del A/C a la posición de OFF	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
D1: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR			
1  2  C14 del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor  VFE0013180		3 Mida el voltaje entre el conector C14, circuito 15S-PA2 (GN/BU), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Repare el corto a energía, circuito o circuitos conectados con el empalme S25, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vehículos con motor de gasolina: Vaya a D2Vehículos con motor diesel: Vaya a D5	
D2: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE			
1  2  C14 del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor 3  4  C77 del interruptor de presión doble			

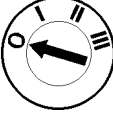
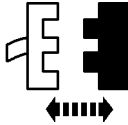
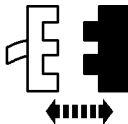
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	5 Compruebe el ventilador de enfriamiento del motor. • ¿Está funcionando el ventilador de enfriamiento del motor en velocidad alta? → Sí Vaya a D3 → No Instale un nuevo interruptor de presión doble. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3: REVISIÓN DEL PCM	
1  2  C43 del PCM 3 	4 Compruebe el ventilador de enfriamiento del motor. • ¿Está funcionando el ventilador de enfriamiento del motor en velocidad alta? → Sí Vaya a D4 → No Vaya a D5
D4: REVISIÓN DEL RELEVADOR DE VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	
1    VFE0013189	2 Mida la resistencia entre la terminal 31 del conector C43, 91S-PA17 (BK/WH), del PCM, del lado de arnés y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un nuevo relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el corto a tierra en el circuito 91S-PA17, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

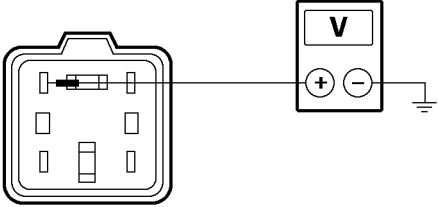
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D5: REVISIÓN DEL CIRCUITO AL PCM	
VFE0013190	1 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C43, circuito 31S-PA5A (BK/BU), del PCM, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Compruebe el PCM con el WDS. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el problema no está corregido, instale un nuevo relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el corto a tierra del circuito 31S-PA5A utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D6: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	
1 2 C61 del interruptor de temperatura del ventilador de enfriamiento del motor 3 4 C14 del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor	

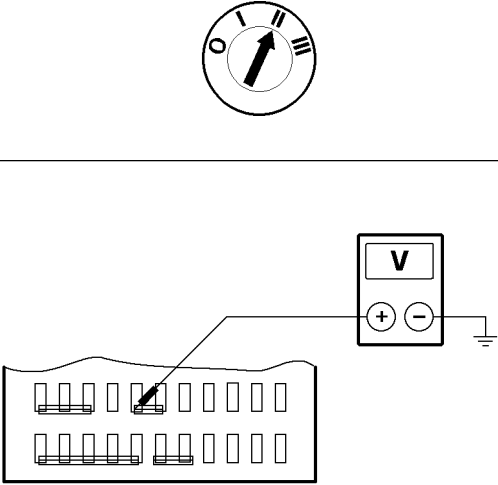
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	5 Compruebe el motor del ventilador de enfriamiento del motor. • ¿Está funcionando el ventilador de enfriamiento del motor en velocidad alta? → Sí Vaya a D7 → No Instale un nuevo interruptor de temperatura del ventilador de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D7: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE	
1  2  3  C62 del interruptor de presión doble	4 Compruebe el motor del ventilador de enfriamiento del motor. • ¿Está funcionando el ventilador de enfriamiento del motor en velocidad alta? → Sí Vaya a D8 → No Instale un nuevo interruptor de presión doble. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D8: REVISIÓN DEL RELEVADOR DE VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	
1  2  3  C14 del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor	

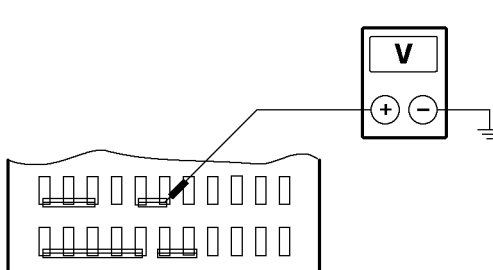
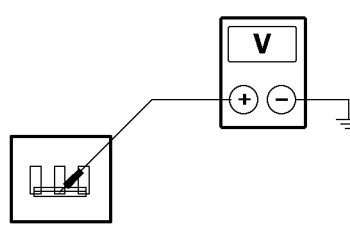
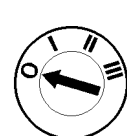
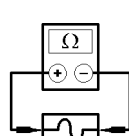
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013191	4 Mida el voltaje entre el conector C14, circuito 14S-PA17 (VT/WH), del enchufe del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Repare el corto a energía, circuito o circuitos conectados con el empalme S29, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

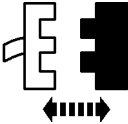
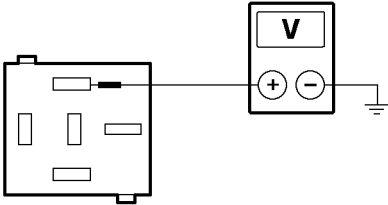
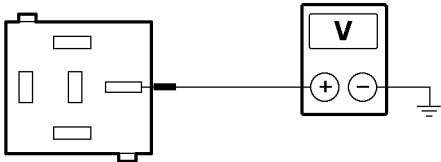
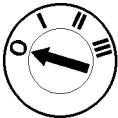
PRUEBA PRECISA E: EL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR NO FUNCIONA O NO TRABAJA CORRECTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F16 (CJB)	
1  VFE0013192	2 Mida el voltaje entre el fusible F16 (30 A), lado de entrada, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a E9 → No Repare el suministro de energía del fusibles F16 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

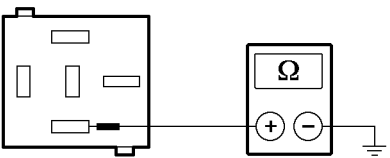
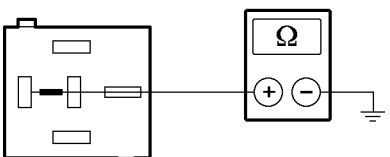
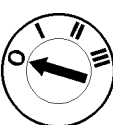
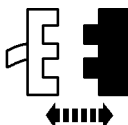
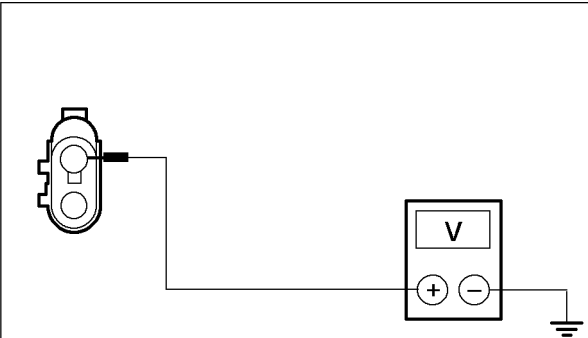
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F17 (CJB)	
 VFE0013193	1 Mida el voltaje entre el fusible F17 (30 A), del lado de entrada, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí COMPRUEBE LA CJB. Si fuera necesario instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E3
E3: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE FB (BJB)	
 VFE0013194	1 Mida el voltaje entre el fusible FB (80 A) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a E4 → No Repare el suministro de energía del fusible FB utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E4: REVISIÓN DEL FUSIBLE FB	
1  2  Fusible FB (BJB)	3 Compruebe el fusible FB. • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a E5 → No Instale un nuevo fusible FB (80 A). Si el fusible se funde de nuevo, repare el corto a tierra en los circuitos correspondientes utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

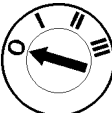
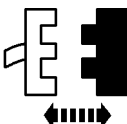
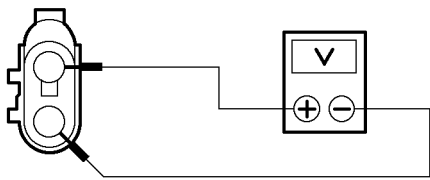
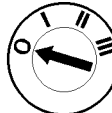
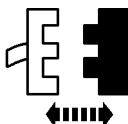
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN			PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E5: REVISIÓN DEL VOLTAJE DE CONTROL DEL RELEVADOR DE ENCENDIDO			
1 	2 	3 	
Fusible FB (BJB) C8 del relevador de encendido  VFE0013195			4 Mida el voltaje entre el conector C8, circuito 15-BB7 (GN/BU), del enchufe del relevador de encendido, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a E6 → No Repare el circuito entre el interruptor de encendido y el relevador de encendido utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E6: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE ENCENDIDO			
 VFE0013149			1 Mida el voltaje entre el conector C8, circuito 30-BB8 (RD), del enchufe del relevador de encendido, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a E7 → No Repare el suministro de energía del relevador de encendido utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E7: REVISIÓN DE TIERRA EN EL RELEVADOR DE ENCENDIDO			
⚠️ ADVERTENCIA: Retire la conexión a negativo de la batería			
1 			

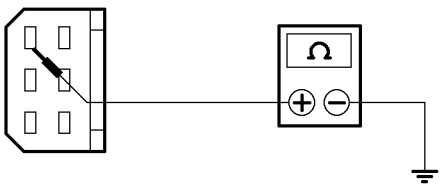
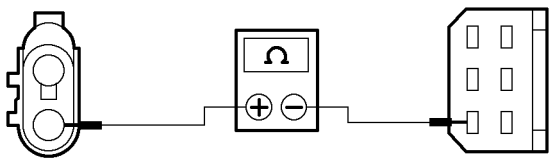
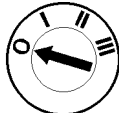
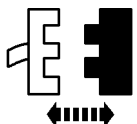
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013196	2 Mida la resistencia entre el conector C8, circuito 31-DB2 (BK), del enchufe del relevador de encendido, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a E8 → No Repare el circuito o circuitos entre el relevador de encendido y tierra utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E8: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F16	
 VFE0013197	1 Mida la resistencia entre el conector C8, circuito 15-DB3 (GN/RD), del enchufe del relevador de encendido y el fusible F16 (CJB). • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo relevador de encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe la CJB. Si fuera necesario instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E9: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR	
1  2  3  C53 del motor del soplador del calefactor  ELV3204356	4 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C53, circuito 14-CA18 (VT/OG), del motor del soplador del calefactor, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a E10 → No Repare el circuito entre el fusible F16 y C53 del motor del soplador del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

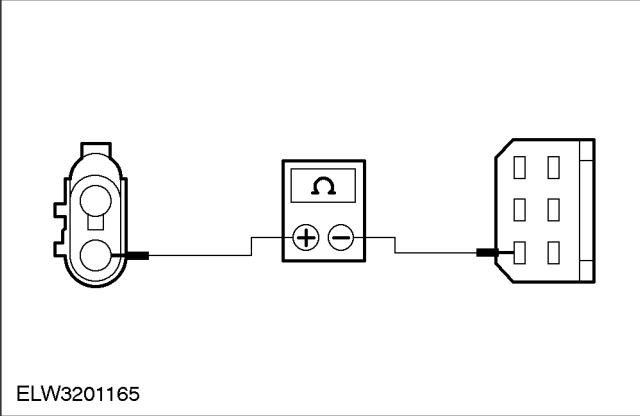
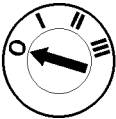
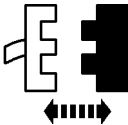
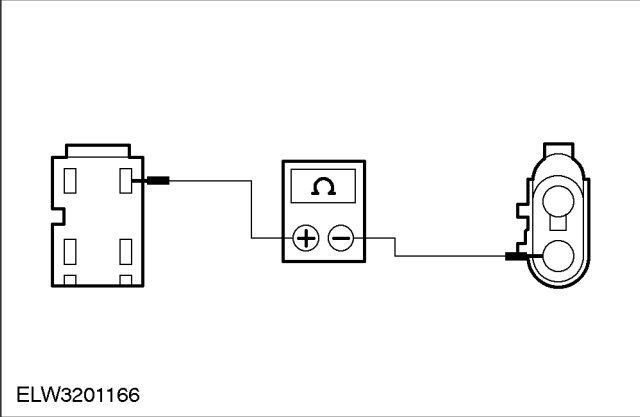
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E10: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR		
1  2  3  C28 del módulo de control del calefactor y A/C  ELW3201163		4 Mida el voltaje en el conector C53 del motor del soplador del calefactor, entre la terminal 1 y la terminal 2, del lado del arnés. - Cambie el interruptor del soplador del calefactor a través de todas las posiciones. • ¿Está indicando 0 voltios en la posición de OFF y voltaje de batería en todas las otras posiciones? → Sí Instale un nuevo motor del soplador del calefactor. CONSULTE la sección 412-02. Verifique nuevamente el sistema. → No Si está indicado 0 voltaje en todas las posiciones, Vaya a E11 Si está indicado 0 voltaje en la posición de VELOCIDAD ALTA, Vaya a E13 Si está indicado 0 voltaje en la posición de VELOCIDAD BAJA hasta la posición de VELOCIDAD MEDIA, Vaya a E14
E11: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR		
1  2  C72 del interruptor del motor del soplador del calefactor		

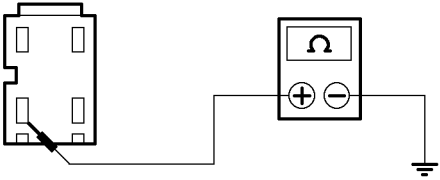
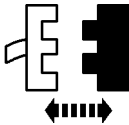
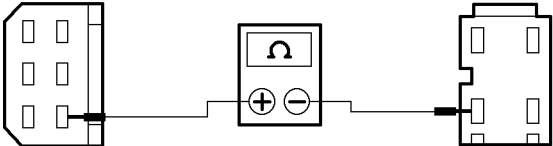
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201164	3 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C72, circuito 31-CA25 (BK), del interruptor del soplador del calefactor, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a E12 → No Repare el circuito o circuitos entre el conector C72 del interruptor del soplador del calefactor y tierra, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E12: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA18	
 ELW3201165	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C53, circuito 31S-CA18 (BK/RD), del motor del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 4 del conector C72, circuito 31S-CA33 (BK/OG), del interruptor del motor del soplador, del lado del arnés. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menor? → Sí Instale un nuevo interruptor del motor del soplador, después de comprobar el conector C72. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos entre el conector C53 del motor del soplador del calefactor y el conector C72 del interruptor del motor del soplador, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E13: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA33	
1  2  C72 del interruptor del soplador del calefactor	

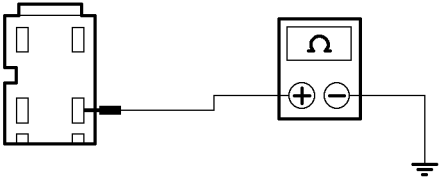
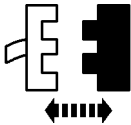
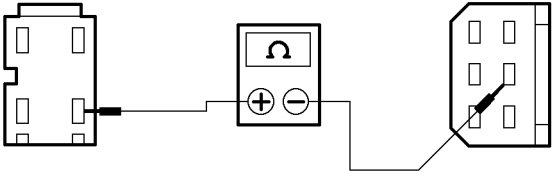
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C53, circuito 31S-CA18 (BK/RD), del motor del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 4 del conector C72, circuito 31S-CA33 (BK/OG), del interruptor del soplador del calefactor, del lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo conector C72 del interruptor del soplador del calefactor. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos entre el conector C53 del motor del soplador del calefactor y el conector C72 del interruptor del soplador del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E14: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA18A	
1  2  C90 de resistencia en serie del soplador del calefactor 	3 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C53, circuito 31S-CA18 (BK/RD), del motor del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 1 del conector C90, circuito 31S-CA18A (BK/RD), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a E15 → No Repare el circuito o circuitos entre la resistencia en serie del soplador del calefactor y el empalme S33, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E15: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR	
	1 Cambie el interruptor del soplador del calefactor a la posición de VELOCIDAD MEDIA.

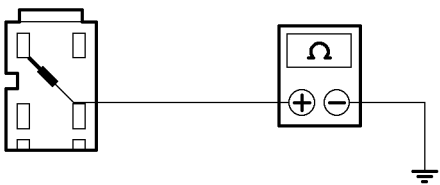
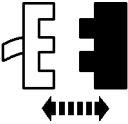
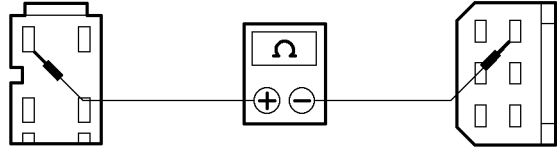
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201167	2 Mida la resistencia entre la terminal 4 del conector C90, circuito 31S-CA32 (BK/BU), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Vaya a E17 → No Vaya a E16
E16: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA32	
1  C72 del interruptor del soplador del calefactor  ELW3201168	2 Mida la resistencia entre la terminal 4 del conector C90, circuito 31S-CA32 (BK/BU), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 1 del conector C72, circuito 31S-CA32 (BK/BU), del interruptor del soplador del calefactor, del lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo conector C72 del interruptor del soplador del calefactor. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos entre la resistencia en serie del soplador del calefactor y el interruptor del soplador del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E17: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR	
	1 Cambie el interruptor del soplador del calefactor a la posición de VELOCIDAD BAJA.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

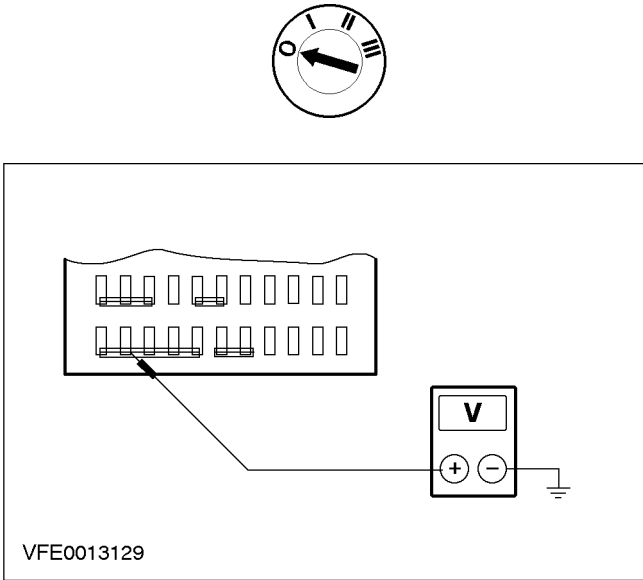
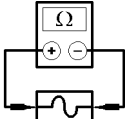
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201169	2 Mida la resistencia entre la terminal 2 del C90, circuito 31S-CA31 (BK/YE), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Vaya a E19 → No Vaya a E18
E18: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA31	
1  C72 del interruptor del soplador del calefactor  ELW3201170	2 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C90, circuito 31S-CA31 (BK/YE), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 2 del conector C72, circuito 31S-CA31 (BK/YE), del interruptor del soplador del calefactor, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo conector C72 del interruptor del soplador del calefactor. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos entre la resistencia en serie del soplador del calefactor y el interruptor del soplador del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E19: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR	
	1 Cambie el interruptor del soplador del calefactor a la posición LENTA.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

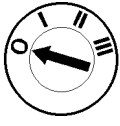
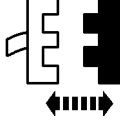
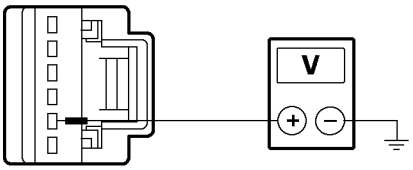
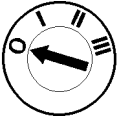
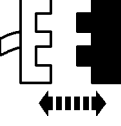
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201171	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector C90, circuito 31S-CA30 (BK/WH), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale una nueva resistencia en serie del soplador del calefactor, después de comprobar el conector C90. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a E20
E20: REVISIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 31S-CA30	
1  C72 del interruptor del soplador del calefactor  ELW3201172	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector C90, circuito 31S-CA30 (BK/WH), de la resistencia en serie del soplador del calefactor, del lado del arnés, y la terminal 3 del conector C72, circuito 31S-CA30 (BK/WH), del interruptor del soplador del calefactor, del lado el arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo interruptor del soplador del calefactor. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el circuito o circuitos entre la resistencia en serie del soplador del calefactor y el interruptor del soplador del calefactor, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

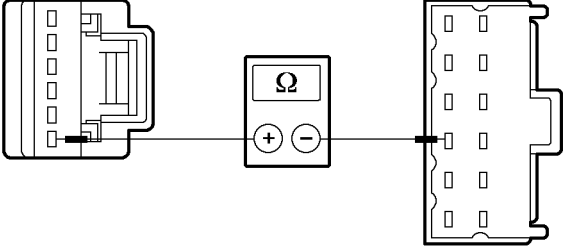
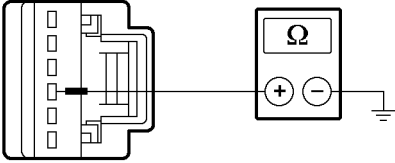
PRUEBA PRECISA F: LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE NO OPERA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE	
	1 Prepare el vehículo como se indica a continuación: - Gire a encendido. - Active el soplador. - Coloque en recirculación de aire. • ¿Funciona la aleta de recirculación de aire? → Sí Vaya a la tabla de síntomas. → No Vaya a F2
F2: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F2	
1  VFE0013129	2 Mida el voltaje entre el fusible F2 (10 A) de la CJB (lado de entrada) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a F3 → No Repare el suministro de energía del fusible F2 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F3: REVISIÓN DEL FUSIBLE F2.	
1  2  Fusible F2 (CJB)	3 Compruebe el fusible F2 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a F4 → No Instale un nuevo fusible F2 (10 A). Si el fusible se funde nuevamente, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

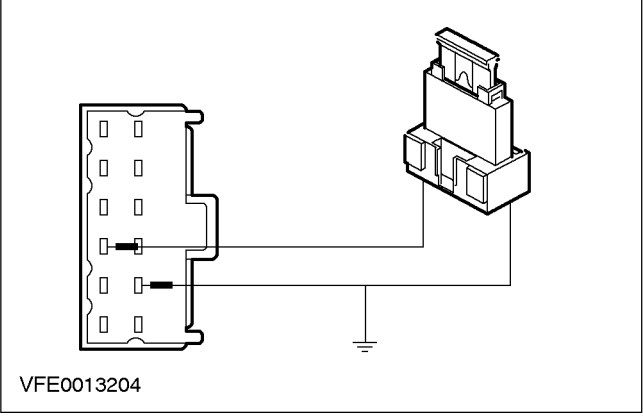
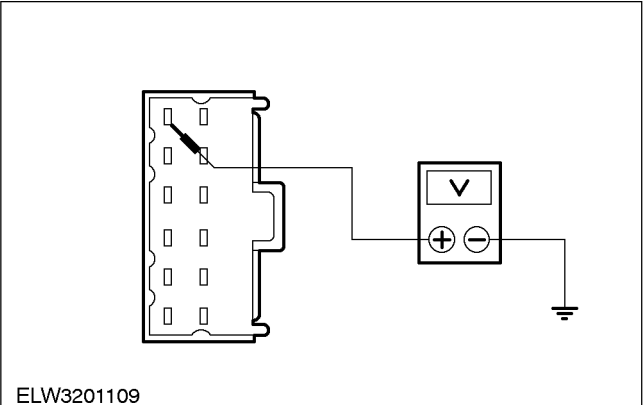
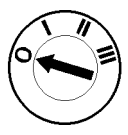
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F4: REVISIÓN DEL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CALEFACTOR	
1  Fusible F2 (CJB) 2 	3 Coloque el interruptor del soplador del calefactor en la posición de encendido. • ¿Trabaja el motor del soplador? → Sí Vaya a F5 → No Vaya a E1
F5: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL ACTIVADOR DE AIRE DE RECIRCULACIÓN	
1  2  3  C54 del activador de aire de recirculación  VFE0013198	4 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C54, circuito 14-CA76 (VT), del activador de aire de recirculación, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a F6 → No Repare el suministro de energía del activador de aire de recirculación utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F6: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL ACTIVADOR DE AIRE DE RECIRCULACIÓN	
1  2  C28 del módulo de control del calefactor y A/C	

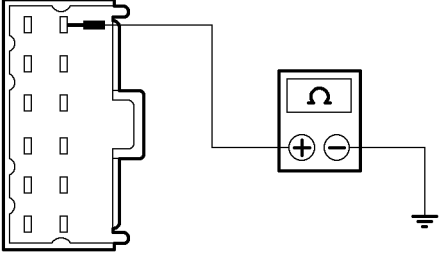
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013202	3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C54, circuito 31S-CA76 (BK/OG), del activador de aire de recirculación, del lado del arnés, y el conector C28, circuito 31S-CA76 (BK/OG), del módulo de control del calefactor y A/C, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a F7 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el activador de aire de recirculación y el módulo de control del calefactor y A/C, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F7: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL ACTIVADOR DE AIRE DE RECIRCULACIÓN	
 VFE0013203	1 Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector C54, circuito 31-CA76 (BK), del activador de aire de recirculación, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a F8 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el activador de aire de recirculación y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F8: REVISIÓN DEL ACTIVADOR DE AIRE DE RECIRCULACIÓN	
1  2  C54 del activador de aire de recirculación	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013204	3 Conecte un cable puente con fusible: - Recirculación activada: en el conector C28 del módulo de control del calefactor y A/C, entre el circuito 31S-CA76 (BK/OG) y el circuito 29-CA83 (OG/GN), del lado del arnés - Recirculación desactivada: entre el conector C28, circuito 31S-CA76 (BK/OG), del módulo de control del calefactor y A/C, del lado del arnés, y tierra. • ¿Trabaja la aleta de recirculación de aire? → Sí Vaya a F9 → No Instale un nuevo activador de aire de recirculación. CONSULTE la sección 412-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F9: REVISIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F13	
 ELW3201109	1 Mida el voltaje entre el conector C28, circuito 14-CA83 (VT/OG), del módulo de control del calefactor y A/C, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a F10 → No Vaya a A3
F10: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/C	
1 	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201118	2 Mida la resistencia entre el conector C28, circuito 91-CA83 (BK/RD), del módulo de control del calefactor y A/C, del lado del arnés, y tierra. ¿La resistencia es menor que 2 ohmios? → Sí Instale un nuevo módulo de control del calefactor y A/C. CONSULTE la sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el módulo de control del calefactor y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

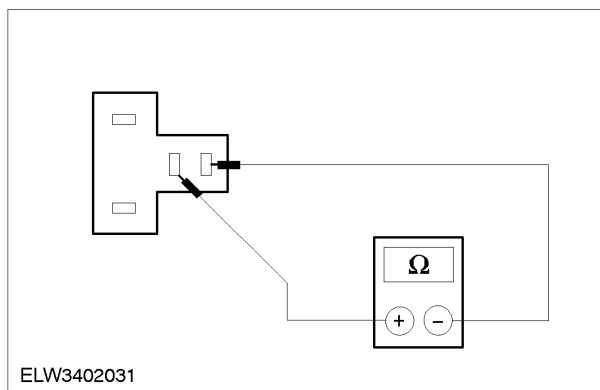
Prueba de componentes

Relevador del A/C de mariposa completamente abierta (WOT)

1. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición abierta.

Mida la resistencia entre la terminal del circuito 14S-CA38 (VT) y la terminal del circuito 14-CA12 (VT/BU), del lado del componente.

¿Es la resistencia mayor de 100 kohmios? Si es así, vaya a 2. Si no, instale un relevador nuevo.



2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

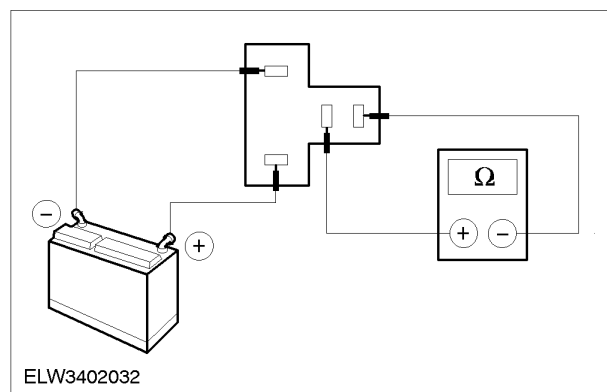
Conecte con cables de prueba:

- La terminal del conector C18, circuito 14-CA11 (VT/YE), del lado del componente, con la terminal positiva de la batería.

- La terminal del conector C18, circuito 31S-CA11 (BK/YE), del lado del componente, con la terminal negativa de la batería.

Mida la resistencia entre la terminal del circuito 14S-CA38 (VT) y la terminal del circuito 14-CA12 (VT/BU), del lado del componente.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar el voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no, instale un relevador nuevo.



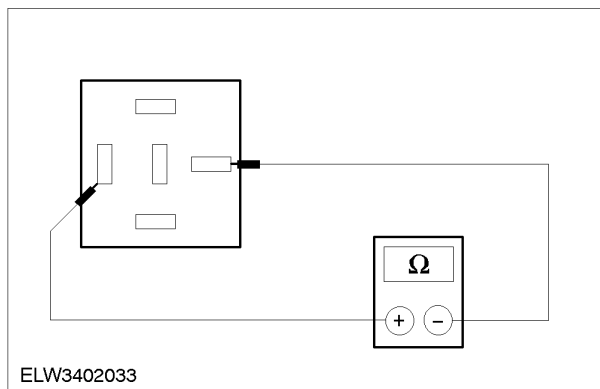
Relevador del interruptor del A/C

1. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición abierta.

Mida la resistencia entre la terminal del circuito 14-CA67 (VT/BK) y la terminal del circuito 14S-CA17 (VT/OG), del lado del componente.

¿Es la resistencia mayor de 100 kohmios? Si es así, vaya a 2. Si no, instale un relevador nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)



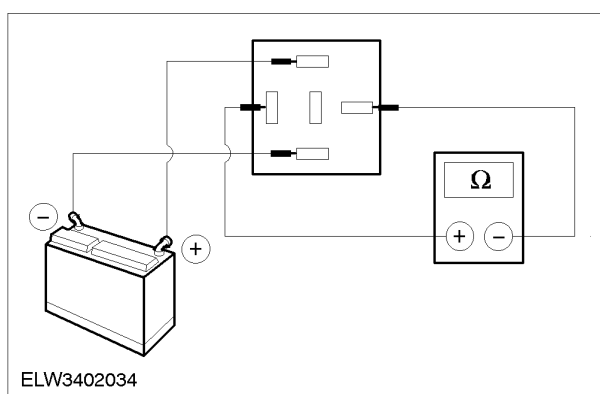
2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte con cables de prueba:

- La terminal del conector C19, circuito 14-CA66 (VT/OG), del lado del componente, con la terminal positiva de la batería.
- La terminal del conector C19, circuito 31S-CA66 (BK/RD), del lado del componente, con la terminal negativa de la batería.

Mida la resistencia entre la terminal del circuito 14-CA67 (VT/BK) y la terminal del circuito 14S-CA17 (VT/OG), del lado del componente.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar el voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no, instale un relevador nuevo.

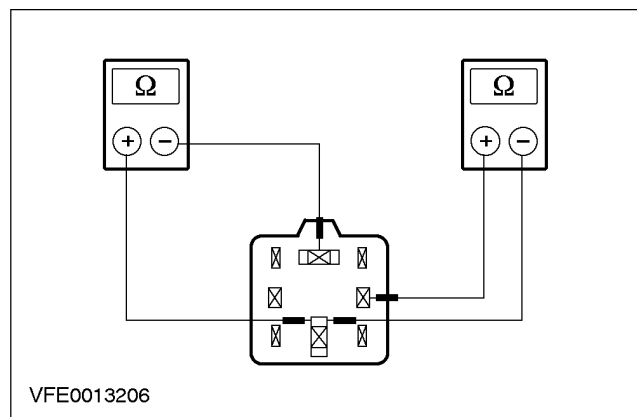


Relevador de alta velocidad del ventilador del motor, solamente para motores de gasolina

1. Revisión del contacto normalmente abierto de los dos contactos en la posición abierta.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013206.

¿Es la resistencia de ambos contactos mayor de 100 kohmios? Si es así, vaya a 2. Si no, instale un relevador nuevo.

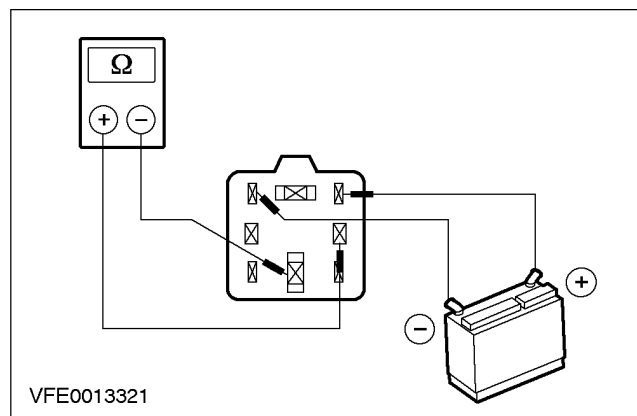


2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte a una batería el conector C14 como se muestra en la figura VFE0013321.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013321.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, vaya a 3. Si no, instale un relevador nuevo.



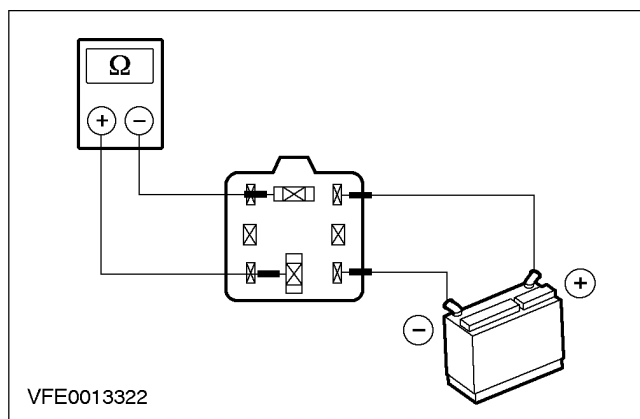
3. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte a una batería el conector C14 como se muestra en la figura VFE0013322.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013322.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no, instale un relevador nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

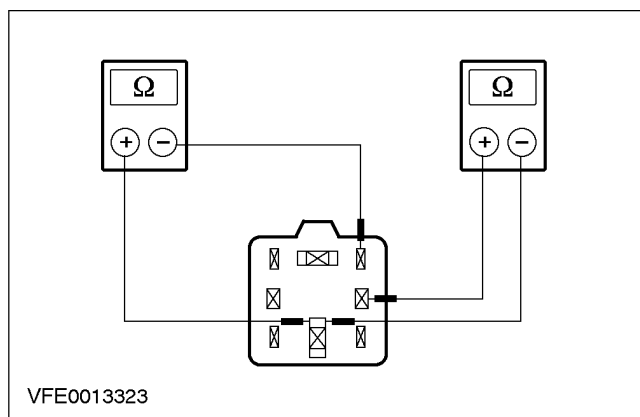


Relevador de velocidad alta del ventilador del motor, sólo para motores diesel

1. Revisión del contacto normalmente abierto de los dos contactos en la posición abierta.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013323.

¿Es la resistencia de ambos contactos mayor de 100 kohmios? Si es así, vaya a 2. Si no, instale un relevador nuevo.

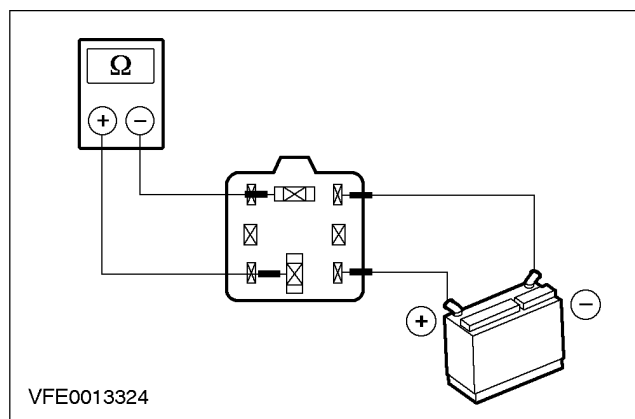


2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte a una batería el conector C14 como se muestra en la figura VFE0013324.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013324.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, vaya a 3. Si no, instale un relevador nuevo.

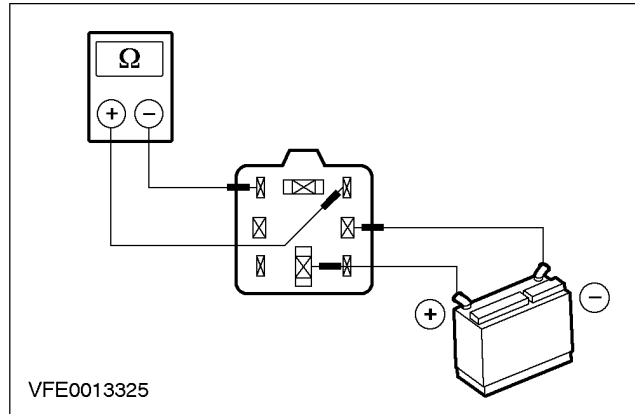


3. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte a una batería el conector C14 como se muestra en la figura VFE0013325.

Mida la resistencia como se muestra en la figura VFE0013325.

¿Cambia el relevador (clic audible) al aplicar voltaje de la batería y la resistencia es menor de 2 ohmios? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no, instale un relevador nuevo.



Circuito del refrigerante

Equipo de taller

Unidad de servicio/manómetros

Cronómetro

Probador electrónico de fugas

Prueba de fugas

Verifique todos los componentes y tuberías de refrigerante con un probador electrónico de fugas. Siga las instrucciones del fabricante del equipo.

Si es necesario, encienda el motor y el aire acondicionado para localizar las fugas pequeñas en las tuberías de presión alta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

NOTA: La contaminación fuerte de aceite en la tubería o componentes es una indicación de fugas.

Fugas

En caso de cualquier fuga, repárela, reemplace todo componente fallado, drene y vuelva a llenar el sistema del aire acondicionado.

Prueba del sistema

Se usan tres valores para el diagnóstico de fallas:

- Presión baja
- Presión alta
- Ciclos de acoplamiento del compresor (activado/desactivado)

Conexión del equipo de prueba

Debe cumplirse con los siguientes requerimientos para efectuar la prueba con precisión:

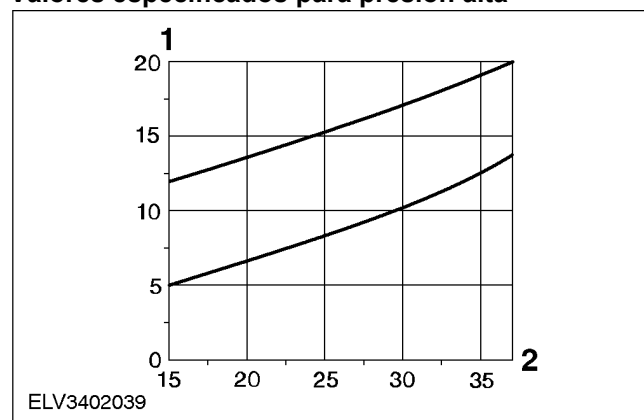
- Cierre ambas válvulas manuales de los manómetros. Conecte los manómetros a los lados de presión alta y de presión baja del sistema de aire acondicionado.
- Arranque el motor, ajuste el aire acondicionado a máximo enfriamiento y recirculación de aire, y ajuste el soplador a máxima potencia.
- Haga funcionar el motor a 1500 RPM.

Valores especificados para alta y baja presión

Los resultados para alta y baja presión dependen de la temperatura exterior. Esto se muestra en el diagrama y en la tabla.

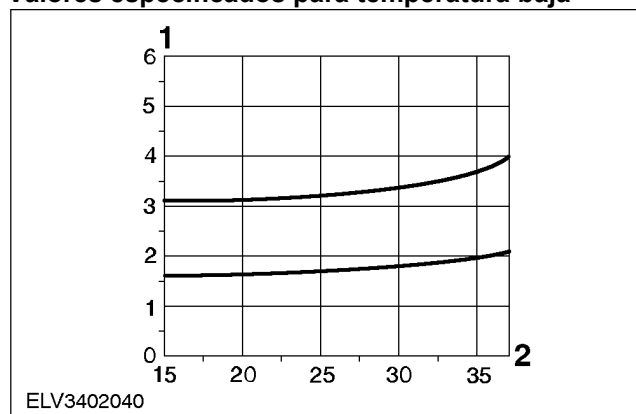
El área entre las dos curvas corresponde al rango de tolerancia. El resultado debe caer en este rango.

Valores especificados para presión alta



Ref.	Descripción
1	Presión alta (bar)
2	Temperatura exterior (°C)

Valores especificados para temperatura baja



Ref.	Descripción
1	Presión baja (bar)
2	Temperatura exterior (°C)

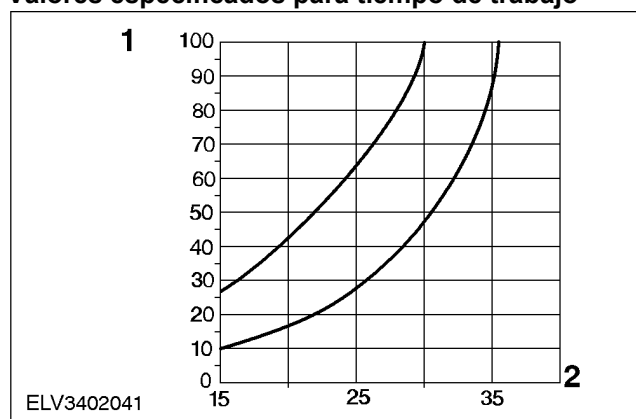
Valores requeridos: ciclos de activación

Los siguientes tres diagramas muestran los valores requeridos para los ciclos de activación del compresor. Mida los ciclos usando un cronómetro y anote los resultados.

Si el resultado cae fuera del rango de tolerancia, entonces hay un error en el sistema. Refiérase a la "Tabla de síntomas" en esta sección.

NOTA: El tiempo total del ciclo se obtiene sumando el tiempo de trabajo al tiempo de reposo.

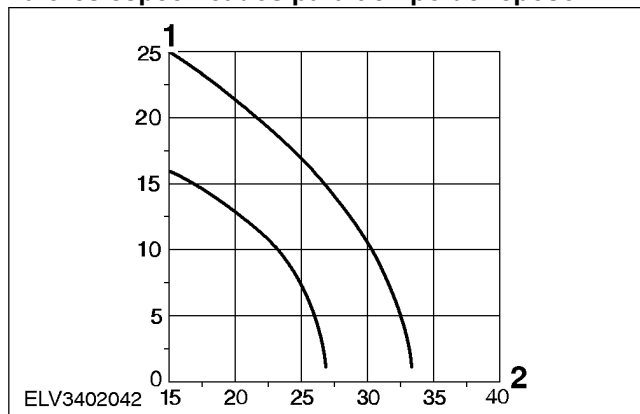
Valores especificados para tiempo de trabajo



Ref.	Descripción
1	Tiempo(s) de trabajo
2	Temperatura exterior (°C)

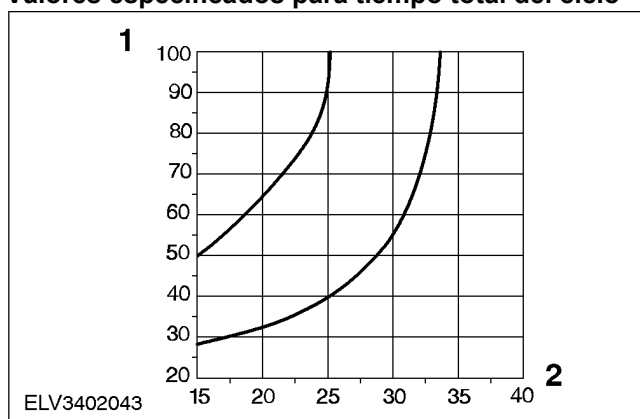
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Valores especificados para tiempo de reposo



Ref.	Descripción
1	tiempo(s) de reposo
2	Temperatura exterior (°C)

Valores especificados para tiempo total del ciclo



Ref.	Descripción
1	Tiempo total del ciclo (s)
2	Temperatura exterior (°C)

Revisión de ciclos de trabajo y reposo

Las siguientes condiciones deben cumplirse antes de verificar el ciclo de activación:

1. Conecte los manómetros a los lados de alta y baja presión del sistema de aire acondicionado.
2. Arranque el motor y permítale funcionar durante aproximadamente 10 minutos a 1500 rev/min.
3. Ajuste el aire acondicionado a máximo enfriamiento y recirculación de aire.
4. Ajuste el soplador a máxima potencia.
5. Ajuste la temperatura interior a aproximadamente 22 °C.
6. Mida los ciclos de activación usando un cronómetro y anote los resultados.
7. Lea la presión de los manómetros, anote los valores y compárelos con los valores requeridos en los diagramas.

Como ejemplo, después de comparar con los diagramas, las siguientes cinco fallas podrían estar presentes. A continuación, compare estas aseveraciones con las de la tabla de síntomas de la siguiente página y lea la causa de la falla.

Ejemplo:

- Presión alta - demasiado baja
- Presión baja - normal
- Ciclos de activación por minuto - demasiados
- Tiempo de activación del embrague - demasiado corto
- Tiempo de desactivación del embrague - demasiado corto

Falla presente: no hay suficiente refrigerante en el sistema.

Tabla de síntomas. Circuito refrigerante

Presión alta	Presión baja	Tiempos del ciclo del embrague: ciclo	Duración del ciclo del embrague: tiempo aplicado	Duración del ciclo del embrague: tiempo no aplicado	Causa de la falla/acción
Demasiado alto	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Condensador contaminado
Demasiado alto	Normal a demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Motor sobrecalentado

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Presión alta	Presión baja	Tiempos del ciclo del embrague: ciclo	Duración del ciclo del embrague: tiempo aplicado	Duración del ciclo del embrague: tiempo no aplicado	Causa de la falla/acción
Normal a demasiado alto	Normal	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Aire o contaminantes en el circuito. Demasiado refrigerante en el sistema.
Normal	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Tubo del orificio fijo, anillos "O" dañados o con fugas
Normal	Normal	Demasiado lento	Dura demasiado o constantemente	Normal o no	Contaminantes en el circuito o demasiado aceite refrigerante
Normal	Demasiado bajo	Demasiado lento	Demasiado largo	Demasiado largo	Falla del interruptor de baja presión
Normal a demasiado bajo	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Compresor con falla
Normal a demasiado bajo	Normal a demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Tubería de baja presión obstruida
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Normal	Evaporador obstruido
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Normal a demasiado largo	Condensador, tubo del orificio fijo o tubería de alta presión bloqueados
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Demasiado corto	Refrigerante insuficiente en el sistema
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Demasiado largo	Tubería de entrada al evaporador bloqueada
Normal a demasiado bajo	Demasiado bajo	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Baja presión tubería
-	-	Funcionamiento irregular o no funciona	Funcionamiento irregular o no funciona	Funcionamiento irregular o no funciona	Contactos del interruptor de baja presión sucios o abiertos permanentemente. Conector del interruptor de baja presión o del embrague del compresor sucio o dañados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

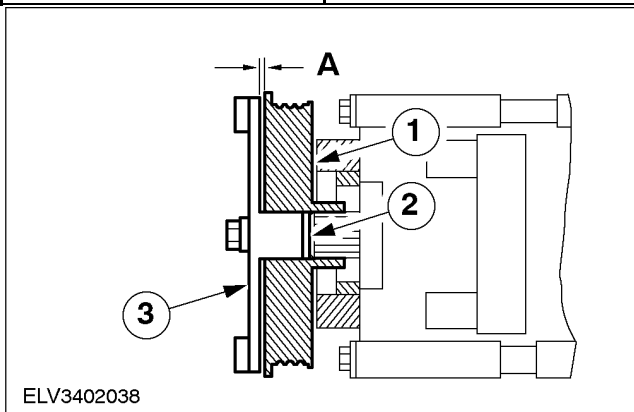
Cople de aseguramiento del resorte (34 639 1)

1. No hay comunicación disponible en este momento.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del claro de aire del embrague del aire acondicionado (A/C) (34 628 6)

Materiales	Especificación
Juego de roldanas espaciadoras	



1. Compruebe el claro A entre la placa impulsora y la polea a intervalos de 60 grados alrededor de la circunferencia. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección

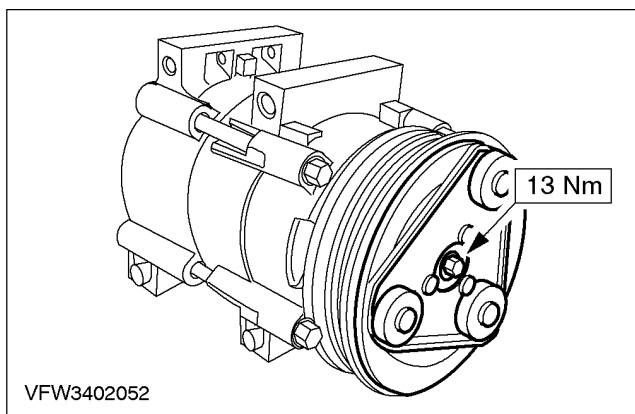
1. Polea de la banda
2. Roldana espaciadora
3. Placa impulsora

NOTA: El circuito del refrigerante puede permanecer cerrado si es posible.

2. Si el claro A está fuera del rango de tolerancia, si es necesario separe el compresor del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03 / 412-03.

- Amarre el compresor con alambre si es necesario.

3. Separe la placa impulsora.



4. Corrija el claro A como sea necesario usando roldanas espaciadoras.

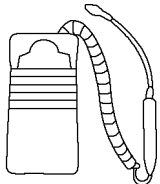
5. Sujete la placa impulsora.

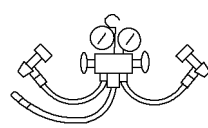
6. Compruebe el claro A como se describe en el paso 1. Repita los pasos 3-6 si es necesario.

7. Monte el compresor del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03 / 412-03.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Detección electrónica de fugas (34 620 5)

Herramientas especiales	
	Detector halógeno de fugas de calibración automática o equivalente
ST1245-A	

Herramientas especiales	
	Juego de manómetros de múltiple R-134a o equivalente
ST1460-A	

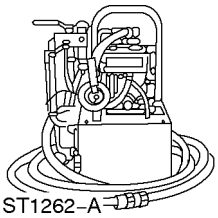
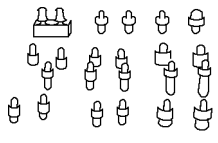
⚠ ADVERTENCIA: Es necesario tener una buena ventilación en el área donde se va a llevar a cabo la detección de fugas. Si el aire circundante está contaminado con gas refrigerante, el detector de fugas indicará este gas todo el tiempo. Los olores de otros químicos tales como anticongelante, combustible diesel, limpiador de frenos de disco u otros solventes limpiadores pueden ocasionar el mismo problema. Mientras se detecta la fuga debe evitarse el movimiento de aire.

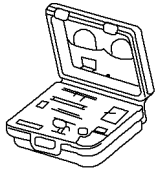
- Conecte el juego de manómetros de múltiple R-134a al puerto de las válvulas de la compuerta del manómetro de servicio.
 - Deje ambos juegos de válvulas de manómetros de múltiple R-134a cerradas.
 - Ambos manómetros deberán indicar 4,1-5,5 bar (413-551 kPa, 60-80 psi) a 24°C (75°F) con el motor apagado.
 - Si indica poca o nada de presión, cargue el sistema con aproximadamente 300 g de refrigerante. Para más información, consulte el procedimiento Drene, evacúe y rellene el sistema de A/A. incluido en esta sección
- Utilice el Detector halógeno de fugas de calibración automática R-134a para probar fugas en el sistema refrigerante. Siga las instrucciones incluidas en el detector de fugas para llevar a cabo las técnicas de manejo y funcionamiento.
- NOTA:** El rellenar el sistema es permitido únicamente cuando la cantidad de refrigerante es conocida.

Si se encuentra una fuga, recupere el refrigerante si es necesario. Para más información, consulte el procedimiento Evacuación y carga del sistema del A/A incluido en esta sección .

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Lavado del sistema de aire acondicionado (A/C)

Herramientas especiales	
	Juego lavador del A/C o equivalente
	Juego de lavado del A/C o equivalente

Herramientas especiales	
	Analizador de refrigerante del A/C o equivalente

⚠ ADVERTENCIA: Tenga extremo cuidado y observe todas las precauciones de seguridad relacionadas con el uso de refrigerantes. Advertencia: Debido a lo riesgoso del refrigerante, siempre utilice lentes de seguridad y guantes gruesos impenetrables cuando lave o trabaje en sistemas de A/C.

⚠ ATENCIÓN: El analizador de refrigerante del A/C debe ser utilizado antes de la recuperación, de lo contrario el refrigerante del centro del refrigerante puede contaminarse. Todo refrigerante del A/C contaminado debe ser eliminado como desecho peligroso. Para todo equipo, siga las instrucciones del fabricante del equipo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

ATENCIÓN: El acumulador de vacío, el silenciador, la válvula de expansión térmica y el tubo de orificio fijo deberán ser desmontados cuando se lave el sistema de A/C. La tubería interna de estos dispositivos hace imposible retirar apropiadamente cualquier agente residual de lavado. Excepto por las mangueras, estos componentes por lo regular son desechados después de que el sistema de A/C es contaminado. Las mangueras normalmente pueden ser utilizadas nuevamente a menos que estén obstruidas por partículas. El filtro y solvente de lavado Ford del A/C utilizado en el lavador de A/C tienen la intención de utilizarse únicamente en un vehículo. Éstos pueden ser utilizados para lavar tanto el núcleo del condensador del A/C como el núcleo del evaporador del A/C en un solo vehículo, pero bajo ninguna circunstancia deberán ser utilizados en más de un vehículo. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección .

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

1. NOTA: Antes de utilizar el lavador del A/C por primera vez, revise las instrucciones de funcionamiento.

Un procedimiento para proporcionar a los técnicos un método de lavado sin CFC del intercambiador de calor contaminado del sistema de A/C (núcleo del evaporador del A/C y núcleo del condensador del A/C) ha sido aprobado. Este procedimiento permite que los componentes especificados sean limpiados y lavados mientras están instalados en sus posiciones normales en el vehículo. Los tipos de lavados de contaminación incluyen partículas de material que resultan de la falla del compresor y del disecante del A/C dentro del acumulador de vacío y residuos pegajosos que pueden formarse cuando el aceite refrigerante se sobrecalienta durante la toma del compresor del A/C. El proceso de lavado es un procedimiento de dos pasos que involucra el uso de un lavador del A/C para:

- Haga circular el solvente lavador a través del intercambiador de calor en dirección contraria al flujo normal del refrigerante (retrolavado). Las partículas de material recogidas durante el lavado es filtrada del solvente de retorno antes de que el solvente sea regresado al depósito para continuar su circulación.
- Retire el solvente lavador del intercambiador de calor. En este paso del procedimiento, el aire presurizado de 6,2-8,6 bar (621-862 kPa, 90-125 psi) es utilizado para empujar y evaporar cualquier remanente de solvente lavador del intercambiador de calor.

2. NOTA: Únicamente el juego de lavador del A/C, que incluye lavador del A/C, juego de conexiones del A/C y solvente lavador Ford del sistema de A/C, está aprobado para uso en vehículos Ford. Ningún otro dispositivo o solvente de lavado está aprobado para el lavado de los intercambiadores de calor. El uso de algún otro lavador o solvente puede ocasionar daño al sistema de A/C y a la unidad de lavado.

Los componentes del lavador del A/C consisten en:

- Válvula n° 1 (Parte de 014-00991)
- Válvula n° 2 (Parte de 014-00991)
- Cople rápido de lavado (Parte de 014-00991)
- Trampa de humedad (Parte de 014-00991)
- Válvula de purgado de aire (Parte de 014-00991)

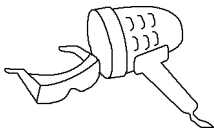
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

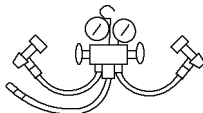
3. Recupere el refrigerante. Para más información, consulte el procedimiento Evacuación y carga de sistema de A/C incluido en esta sección .
4. Desconecte las líneas de refrigerante del (de los) intercambiador(es) para que sean lavadas. Para más información, consulte la sección 412-03 / 412-03.
5. Conecte el lavador del A/C y el juego de conexiones del lavados del A/C al intercambiador de calor para que sea lavado. No lave directamente el orificio del núcleo del evaporador, las líneas o los silenciadores del A/C. La tubería interior y el material con el que se fabrican estos componentes hace imposible remover completamente la suciedad y el solvente de lavado residual.
6. Utilice solvente lavador de A/C Ford para lavar el intercambiador de calor durante un mínimo de 15 minutos. El solvente lavador puede ser utilizado para uno o para ambos intercambiadores de calor del sistema de A/C. Sin embargo, el solvente lavador tiene la intención de utilizarse únicamente para un solo vehículo. El filtro utilizado en la unidad de lavado también tiene la intención de utilizarse únicamente para un solo vehículo.
7. Lave el componente durante un mínimo de 15 minutos.
8. Aplique 6,2-8,6 bar (621-862 kPa, 90-125 psi) de aire presurizado al componente durante un mínimo de 30 minutos. La purga durante 30 minutos es requerida para forzar y evaporar todo el solvente lavador residual del componente del sistema de A/C. Si no se retira satisfactoriamente todo el solvente residual dentro del componente puede ocasionar daño en el sistema cuando sea reconectado y puesto en funcionamiento. Elimine el filtro y el solvente lavador de acuerdo a los reglamentos locales, estatales y federales.
9. **NOTA:** El filtrado del sistema de A/C como se describe en esta sección es opcional si el lavado del sistema es llevado a cabo. Sin embargo, se recomienda el uso del juego de filtros después del lavado si la contaminación del sistema de A/C es extensa.
Instale un nuevo acumulador de vacío y un orificio del núcleo del evaporador del A/C en cualquier vehículo que esté siendo reparado debido a una falla del compresor del A/C o del disecante.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

10. Instale nuevas líneas de refrigerante si están obstruidas por partículas.
11. Reconecte el intercambiador de calor que está siendo lavado.
12. Agregue aceite refrigerante adicional según se requiera. Para más información, consulte el procedimiento Adición de aceite refrigerante. incluido en esta sección
13. Evacue, cargue y lleve a cabo la prueba de fugas en el sistema de A/C.
14. Compruebe que el sistema de A/C funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Detección de fugas con tinte rastreador (34 620 5)**

Herramientas especiales	
	Luz UV de 120 watts o equivalente
ST1261-A	

Herramientas especiales	
	Juego de medidores para múltiple R-134a o equivalente
ST1460-A	

NOTA: Desde julio de 1999 los vehículos tienen una tableta de colorante rastreador fluorescente insertada en el sistema de A/C. Si hay colorante rastreador presente, habrá una cruz verde en el acumulador de succión.

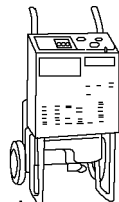
NOTA: Si es necesario, agregue colorante rastreador, use el inyector de colorante. El sistema de A/C requiere 7.4 ml (0.25 onzas) de colorante rastreador fluorescente Fluoro-Light/P. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección

NOTA: Algunos vehículos pueden tener rastros de aceite refrigerante en los coples del resorte de traba. Esto puede ser ocasionado desde el proceso de ensamble durante el cual se aplica a las conexiones antes de la instalación para ayudar al ensamble. Cuando un cople de resorte de traba es sospechoso de fuga, siempre limpie la conexión y compruebe la fuga con el Detector de fugas halógeno de calibración automática R-134a.

NOTA: La ubicación de las fugas puede precisarse por el brillo amarillo verdoso del colorante rastreador. Puesto que se puede presentar más de una fuga, siempre inspeccione cada componente.

1. Revise la existencia de fugas usando el reflector de luz UV de 120 vatios. Siempre explore todos los componentes, conexiones y tuberías del sistema de A/C.
2. Después de encontrar y reparar la fuga, elimine todo rastro de colorante con un solvente para aceite de uso general.
3. Verifique la reparación haciendo funcionar el sistema durante algunos minutos e inspeccione nuevamente con la luz UV.

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Detección de fugas por vacío (34 620 5)**

Herramientas especiales	
	Estación de refrigerante R-134a o equipo equivalente 023-00106

Herramientas especiales	
	Identificador de refrigerante o equipo equivalente 198-0003

⚠ ADVERTENCIA: Observe "Precauciones de higiene y seguridad".

⚠ ATENCIÓN: El identificador de refrigerante debe ser utilizado antes de que el sistema sea evacuado, de lo contrario la estación de servicio puede contaminarse. El refrigerante contaminado se debe eliminar como desecho especial. Las instrucciones del fabricante deben ser seguidas cuando trate con la estación de servicio.

1. Vacíe el sistema de aire acondicionado bajo vacío y evacúe. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, evacuado y relleno - del aire acondicionado. incluido en esta sección

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

2. NOTA: Si un sistema de aire acondicionado que fue llenado con refrigerante está siendo evacuado, entonces algo de refrigerante quedará aún en el aceite refrigerante en el compresor. Esta cantidad residual de refrigerante aún puede evaporarse y durante la prueba de fugas puede ocasionar un incremento menor en el manómetro (dos subdivisiones máximo). Sin embargo, a pesar del incremento de esta presión el sistema de aire acondicionado está libre de fugas.

Lleve a cabo la prueba de fugas.

- Cierre las válvulas manuales del cabezal del manómetro.
- Apague la bomba de vacío de la estación de servicio.
- Observe el manómetro de baja presión en la estación de servicio. Si la lectura del manómetro se incrementa por más de 20 mbar (2 kPa o 0,29 psi), el sistema tiene fugas.
- Si existen fugas, llene el sistema de aire acondicionado con aproximadamente 300 g de refrigerante y revíselo utilizando el equipo de prueba de fugas. Para más información, consulte el procedimiento Prueba de fugas. incluido en esta sección
- Si el sistema está libre de fugas, continúe con el procedimiento de llenado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) (34 620 2)

1. No hay comunicación disponible en este momento.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Adición de aceite refrigerante (34 621 1)

- 1. NOTA:** Si está reemplazando más de un componente del sistema de aire acondicionado, la cantidad de aceite a agregar es la suma de cada cantidad individual. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones generales incluido en esta sección.

NOTA: Mantenga siempre el aceite refrigerante en un recipiente cerrado y sellado para impedir la entrada de humedad.

Termine agregando la cantidad calculada de aceite refrigerante nuevo.

- 2. NOTA:** Únicamente quite las tapas protectoras justo antes de ajustar, con el fin de impedir la entrada de humedad y suciedad.
Una vez que ha completado las reparaciones, evacúe el sistema de aire acondicionado, llene con R134a y compruebe el funcionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Aire acondicionado - Drenaje, evacuación y llenado. incluido en esta sección

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Limpieza del sistema de distribución de aire

Equipo de taller
Pistola aspersora con manguera

Materiales	Especificación
Agente eliminador de olor (240 ml) (TOX número 142040)	

Todos los vehículos

- 1.  ADVERTENCIA:** Evite el contacto con ojos y piel; utilice guantes y protección respiratoria. Asegúrese de efectuar esta operación en un cuarto bien ventilado. Conserve todas las puertas y ventanas del vehículo abiertas durante la operación. Bajo ninguna circunstancia, inhale los vapores. No fume y evite el fuego expuesto y las fuentes de luz no protegidas.

NOTA: Ubique con precisión el olor a humedad. El agente eliminador de olores puede remover depósitos en la carcasa del calefactor pero no puede prevenir olores que se distribuyen por el sistema de ventilación, por ejemplo, los ocasionados por tapetes húmedos.

Desconecte el conector del interruptor de baja presión.

2. Ponga en ON el interruptor de encendido.

- 3. NOTA:** Todas las boquillas de ventilación deben estar abiertas.

Abra todas las boquillas de ventilación, ajuste el interruptor de temperatura calor máximo, ponga el interruptor del motor de calefacción en la posición más alta y ajuste la ventilación a "aire fresco".

4. Arranque el motor y deje que se caliente a la temperatura de operación.
5. Para secar el sistema, apague el sistema de aire acondicionado y ventile el vehículo durante 15 minutos aproximadamente.
6. Apague el motor.

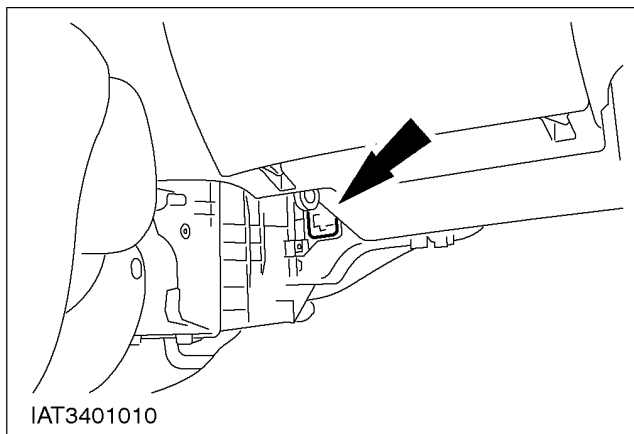
Sólo Focus

7. Quite el motor del soplador. Para más información, consulte la sección 412-02.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Sólo Ka, Fiesta '96 y Puma

8. Desmonte el resistor del motor del soplador



sólo Galaxy

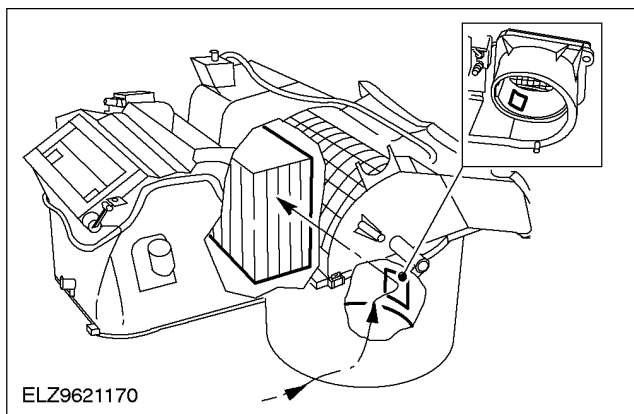
9. Desmonte el motor del soplador. Para más información, consulte la sección 412-02.

Todos los vehículos

10. Llene la pistola aspersora con el agente eliminador de olores (240 ml).

11. **⚠ATENCIÓN: No debe exceder la presión máxima de 13.5 bar.**

Use el inflador de llantas para aplicar presión de 5.5 a 10 bar (presión de operación) a la pistola aspersora.



12. Inserte la manguera de la pistola tanto como sea posible dentro de la abertura del soplador de la calefacción, avanzando hacia el evaporador (se muestra la carcasa de la calefacción del Mondeo).

- Moviendo la manguera, disperse el agente eliminador de olores sobre toda la superficie del evaporador.
- Disperse todo el agente eliminador de olores en la abertura.
- Permita que el agente eliminador de olores haga efecto durante 10 minutos.

13. Instale los componentes en orden inverso.

14. Arranque el motor, apague el sistema de aire acondicionado y ventile el vehículo durante aprox. 15 minutos. Mientras esto se hace, tenga abiertas todas las boquillas de ventilación, el ajuste del interruptor de temperatura en calor máximo, el interruptor del motor de la calefacción en su posición más alta y la ventilación en "aire fresco".

15. Apague el motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

16. Conecte el conector del interruptor de baja presión.
17. Ventile el vehículo con las puertas abiertas durante otros 30 minutos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Manejo del refrigerante contaminado (34 620 5)

1. Si se detecta refrigerante contaminado NO recupere el refrigerante dentro de su equipo de recuperación/reciclado R-134a O R-12. Lleve a cabo las siguientes acciones:
 1. Repita la prueba para verificar si hay refrigerante contaminado.
 2. Notifique al cliente acerca de la contaminación en el sistema de A/A y de cualquier costo adicional para reparar el sistema. El cliente podría desear regresar al lugar en dónde fue llevada a cabo la última reparación del A/A.
 3. Recupere el refrigerante contaminado utilizando un equipo de recuperación adecuado diseñado para capturar y almacenar refrigerante contaminado. Este equipo debe ser utilizado únicamente para recuperar refrigerante contaminado para evitar que se extienda hacia otros vehículos.

ESPECIFICACIONES**Especificaciones generales**

	Especificación
Refrigerante del A/C R134a, YN-11	WSH-M17B19-A
Aceite refrigerante del A/C PAG, F2AZ-19577-AC (MC YN-12b)	WSH-M1C231-B
Claro del embrague del A/C	0.35 mm - 0.75 mm
Solvente para lavado del A/C Ford, F4AZ-19579-A	-
Tinte rastreador fluorescente Fluoro-Lite/P, 164-R 3712	-

Adición de aceite refrigerante del aire acondicionado

Al instalar uno nuevo:	Especificación
Condensador del aire acondicionado	Agregue 30 ml.
Evaporador del aire acondicionado	Agregue 90 ml.
Acumulador de succión	Llene con la misma cantidad + 90 ml.
Compresor del aire acondicionado, si la cantidad de aceite extraído del compresor es menor de 90 ml.	Agregue 90 ml.
Compresor del aire acondicionado, si la cantidad de aceite extraído del compresor está entre 90 ml y 150 ml.	Llene con la misma cantidad + 30 ml.
Compresor del aire acondicionado, si la cantidad de aceite extraído del compresor es mayor de 150 ml.	Agregue 150 ml.
Líneas del aire acondicionado, si el aire acondicionado se ha encendido con una línea defectuosa.	Agregue 60 ml.
Por proceso de evacuación	Agregue 30 ml.

Compresor del aire acondicionado

Descripción	Tipo
Compresor del aire acondicionado	FS-10

Tubo de orificio fijo

Descripción	Color
Tubo de orificio fijo	Anaranjado

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de la placa impulsora al compresor	13	10	-
Tornillos de retención del compresor del aire acondicionado	25	18	-
Tornillo de retención del múltiple y tubo al compresor del A/C	20	15	-
Tornillos de retención del soporte del acumulador de succión	6	-	53

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Interruptor de corte de presión	10	-	89

SECCIÓN 412-01 Distribución y purificación de aire

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Distribución y purificación de aire.....	412-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Distribución y purificación de aire.....	412-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Boquilla de ventilación central..... (34 489 0)	412-01-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Distribución y purificación de aire

No hay comunicación disponible en este momento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Distribución y purificación de aire**

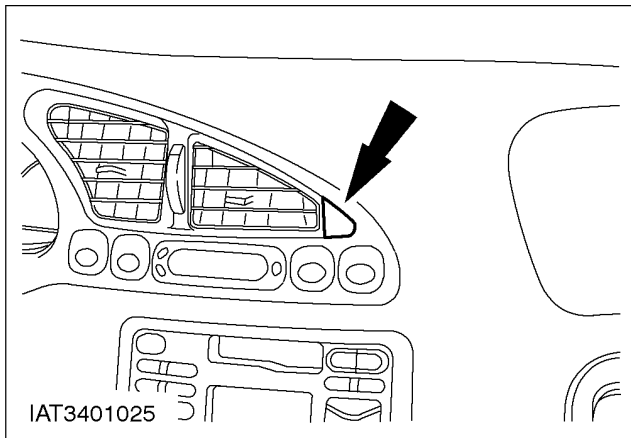
CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Boquilla de ventilación central (34 489 0)

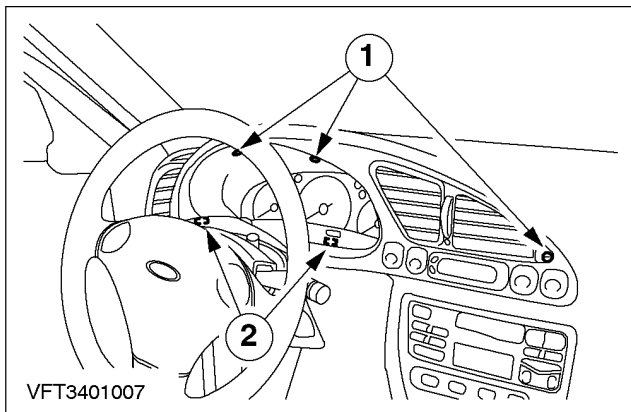
Desmontaje

1. Desmonte el bisel del tablero de instrumentos.
 - Extraiga el seguro de la tapa.



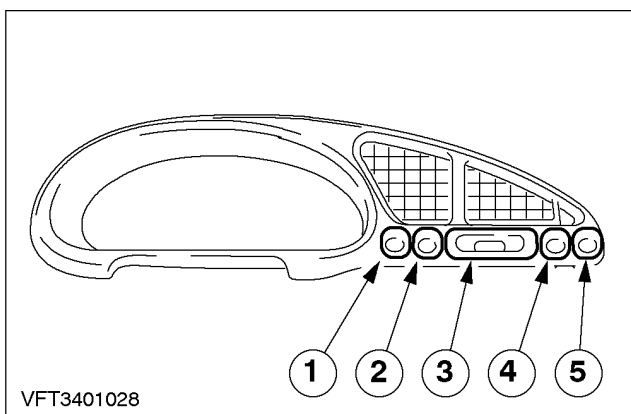
2. Desmonte el bisel del tablero de instrumentos (continuación).

1. Tornillos
2. Broches
 - Desenchufe el conector.



3. Desmonte los interruptores (se muestra el bisel desmontado).

1. Parabrisas térmico
2. Medallón calentado trasero
3. Reloj
4. Faros de niebla
5. Luces para niebla traseras



Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 412-02 Calefacción y ventilación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Calefacción y ventilación.....	412-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Calefacción y ventilación.....	412-02-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Motor del soplador	(34 374 0) 412-02-4
Alojamiento del núcleo del calefactor	(34 354 0) 412-02-8
Núcleo del calefactor.....	(34 364 0) 412-02-12
Válvula de control del calefactor.....	(34 328 0) 412-02-16
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Alojamiento del núcleo del calefactor	(34 354 8) 412-02-18
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	412-02-21
Pares de apriete	412-02-21

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Calefacción y ventilación

La temperatura de la calefacción se ajusta usando el interruptor de control de temperatura. De acuerdo con el ajuste del interruptor, el módulo de control de calefacción en los controles del ensamble del aire acondicionado/calefacción controla la válvula de regulación de la calefacción la cual se usa para controlar el flujo del refrigerante caliente al conector de cableado de la calefacción.

Las aletas de distribución del aire se mueven usando una flecha con estrías. La válvula de recirculación de

aire se opera electrónicamente por un motor de control.

El motor del soplador tiene cuatro velocidades, controladas por el interruptor de operación del motor del soplador a través de una resistencia.

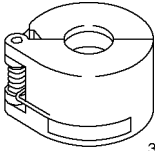
Si se prende el sistema de aire acondicionado pero el interruptor del motor del soplador está apagado, no operará el sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado solo operará si se prende el motor del soplador.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Calefacción y ventilación**

CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del soplador (34 374 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

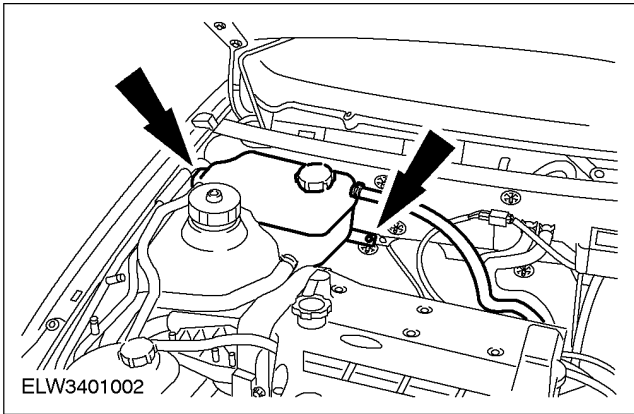
1. Medidas preparatorias estándares
- Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque cubiertas protectoras sobre las salpicaderas.

Vehículos con aire acondicionado

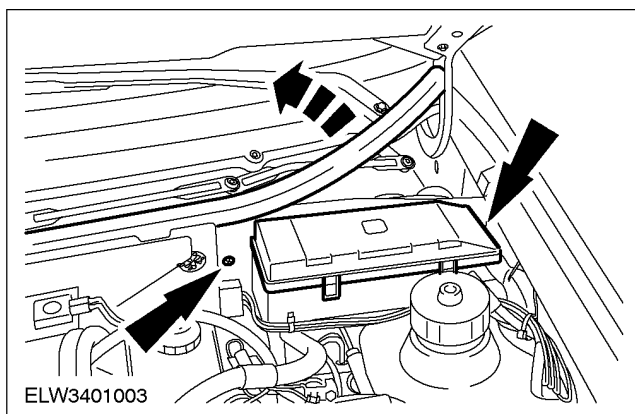
2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

 **ATENCIÓN:** Desconecte el cable negativo de la batería.

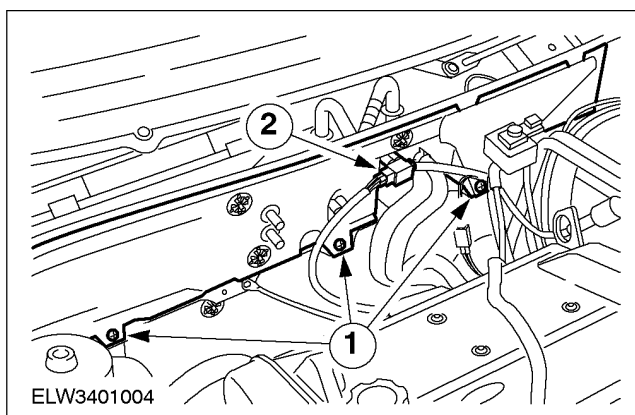
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
- Destornille el tornillo simple.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



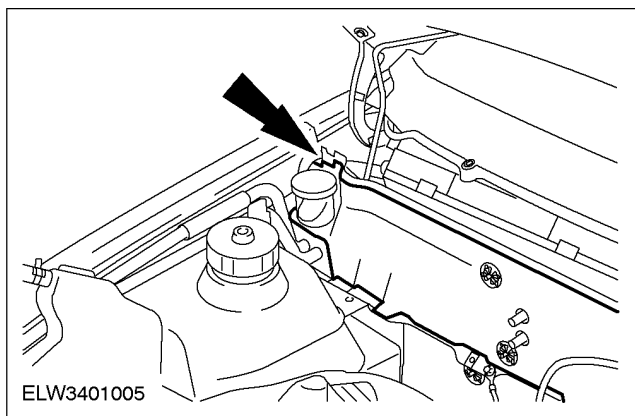
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el tornillo simple.



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Retire los tornillos.
 2. Desabroche el conector.

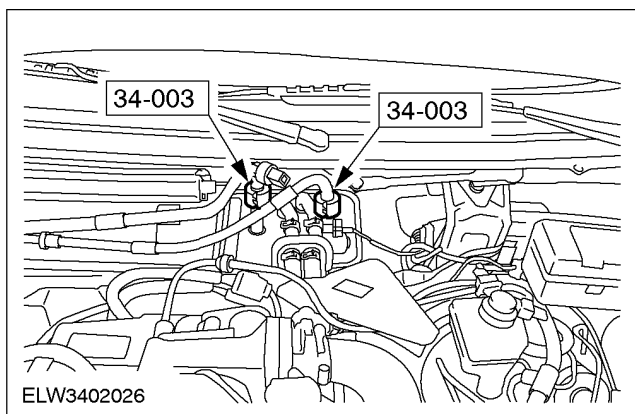


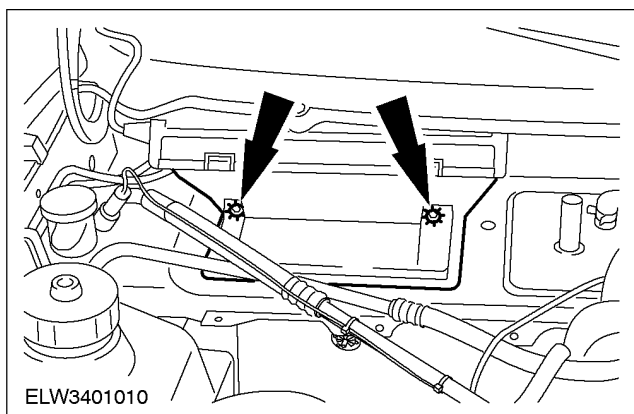
6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el tornillo simple.

Vehículos con aire acondicionado

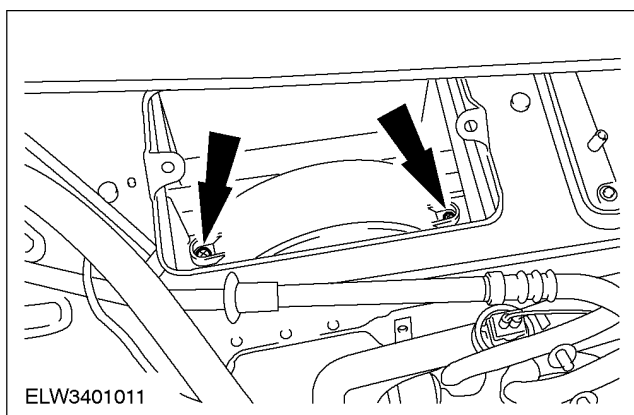
NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.

1. Desconecte las tuberías del refrigerante.

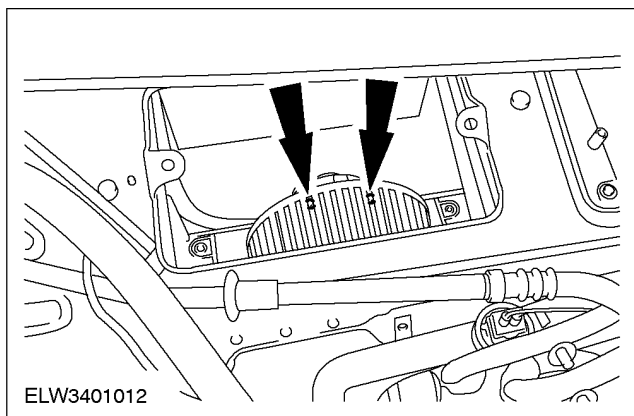


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

8. Desmonte el alojamiento del filtro de polen.



9. Desmonte la cubierta del motor del soplador.



10. Quite el motor soplador.

- Destornille los tornillos.
- Separe el conector localizado en el descanso para los pies del pasajero.
- Jale hacia fuera el ojal junto con el cable y el tapón.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra con aceite de refrigerante a los anillos "O" nuevos antes de ajustarlos.

1. Monte los componentes en orden inverso.

Vehículos con aire acondicionado

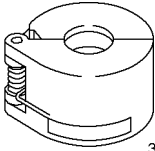
2. Drene el sistema de aire acondicionado y llénelo. Para más información, consulte la sección 412-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmunte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Verifique la operación correcta del sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Alojamiento del núcleo del calefactor (34 354 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

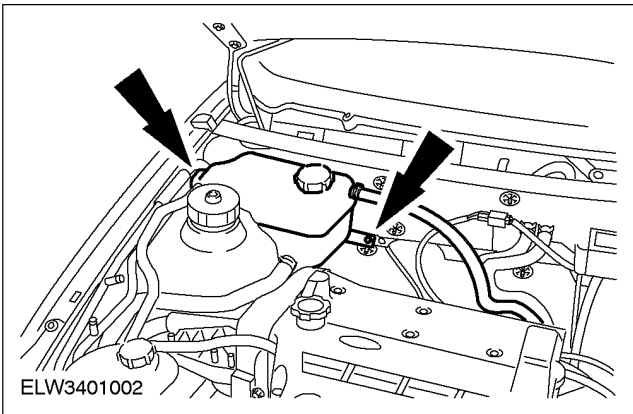
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

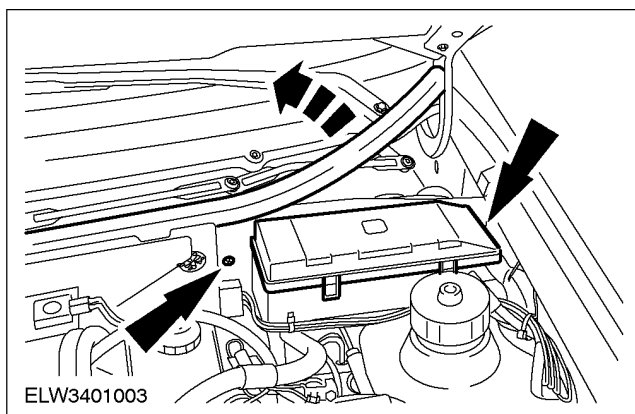
- 1. Medidas preparatorias estándares
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas protectoras sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

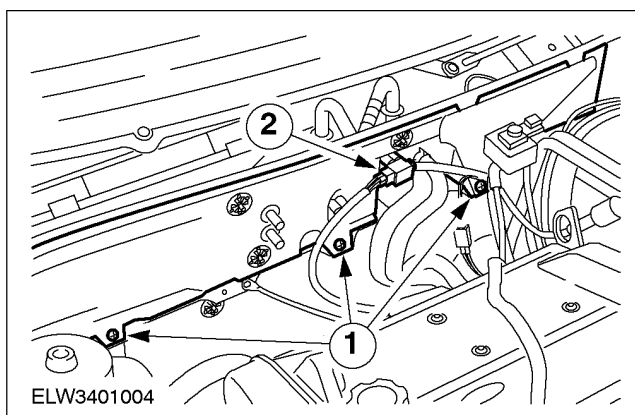
- 2. En los vehículos con aire acondicionado, drene el sistema. Para más información, consulte la sección 412-03.
- 3. Desmonte el panel de colisión de la fascia. Para más información, consulte la sección 501-12.
- 4. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el tornillo simple.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



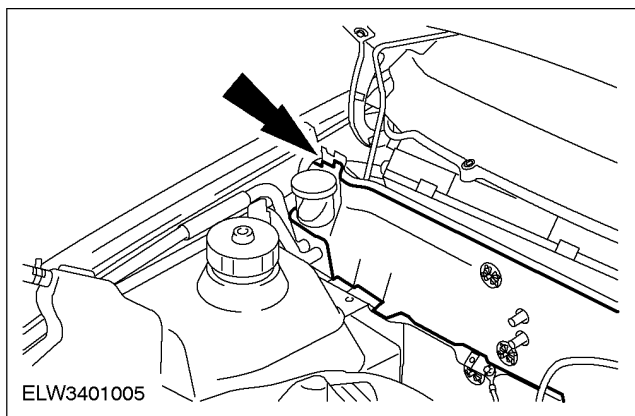
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el tornillo simple.



6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Quite los tornillos.
 2. Desabroche el conector.

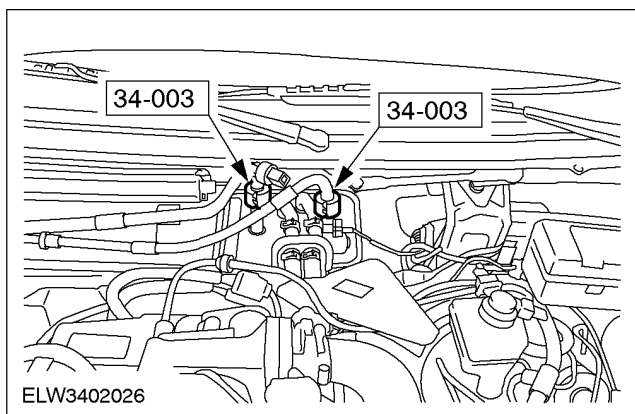


7. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el tornillos simple.

Vehículos con aire acondicionado

NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.

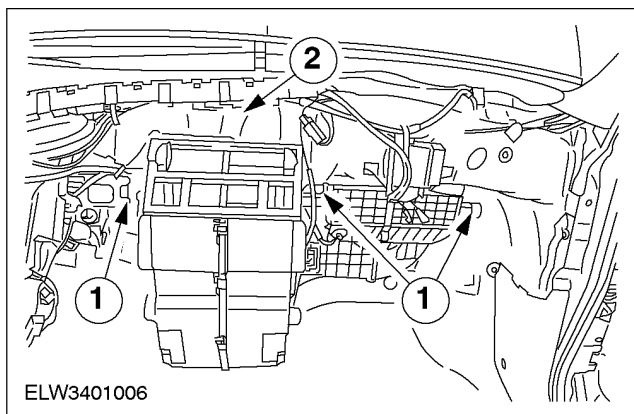
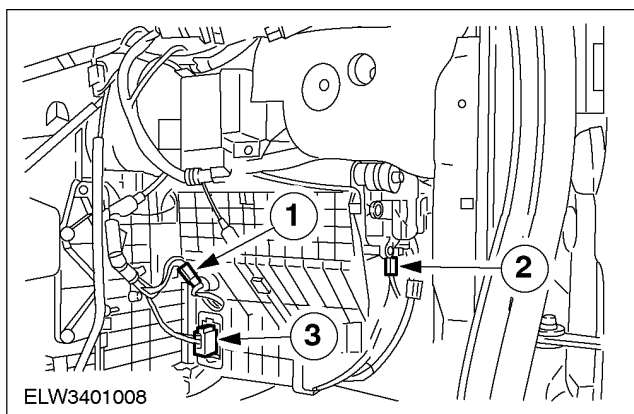
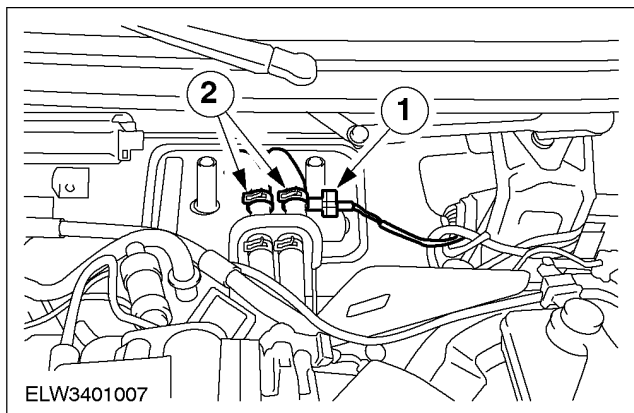
1. Desconecte las tuberías del refrigerante.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Tape el conector de cableado de la calefacción.

9. Jale hacia fuera el conector y quite las mangueras del refrigerante.
1. Desconecte el tapón de la válvula de regulación de la calefacción.
2. Elimine las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerante.



10. Separe los conectores.
 1. Motor del soplador
 2. Motor de control de la válvula de recirculación del aire
 3. Ensamble de la resistencia del motor del soplador
11. Desmonte la calefacción.
 - Jale hacia fuera los tubos de aire laterales.
 - 1. Destornille las tres tuercas.
 - Quite el arnés de cableado.
 - 2. Quite el calefactor de su soporte.

Vehículos con aire acondicionado

12. Jale hacia fuera la manguera de drenaje del condensador del aire acondicionado.

Instalación

NOTA: Apriete Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías de refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

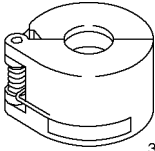
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale la almohadilla de colisión de la fascia. Para más información, consulte la sección 501-12.

Vehículos con aire acondicionado

3. Drene y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
4. Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante. Para más información, consulte la sección 303-03.
5. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmunte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
6. Compruebe que el sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado) funcionen correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Núcleo del calefactor (34 364 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

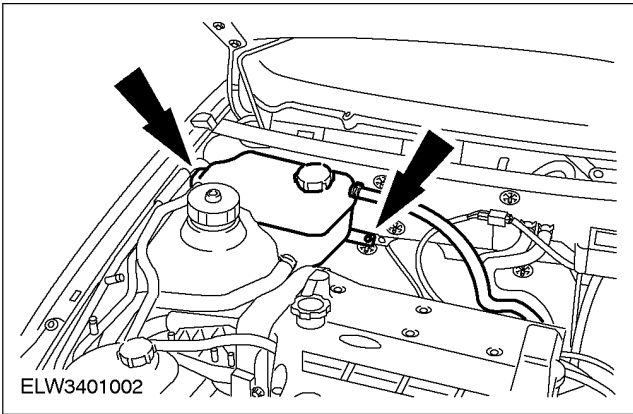
- Medidas preparatorias estándares
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

Vehículos con aire acondicionado

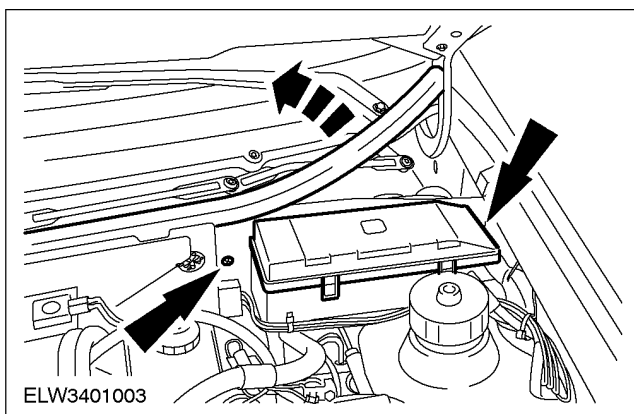
- Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

 **ATENCIÓN:** Desconecte el cable negativo de la batería.

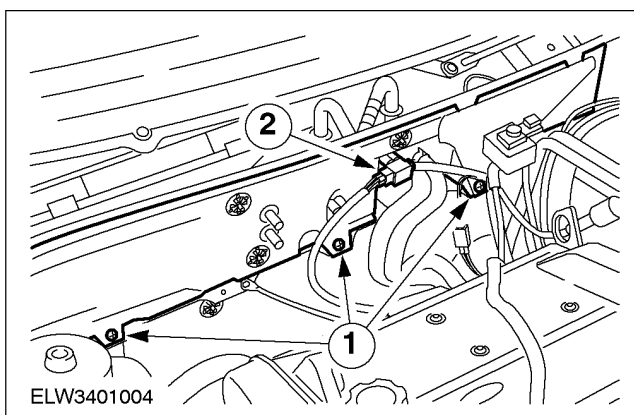
- Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el tornillo simple.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



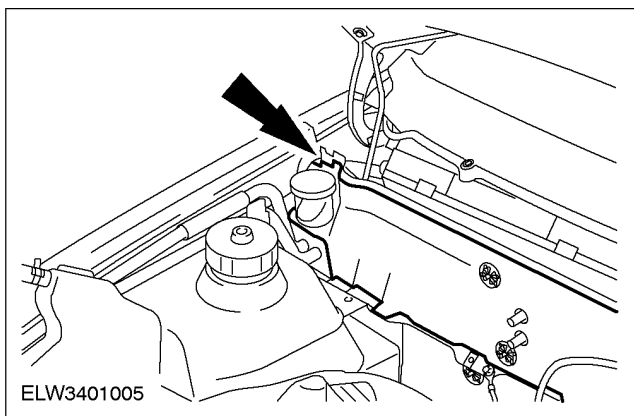
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el tornillo simple.



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Quite los tornillos.
 2. Desabroche el conector.

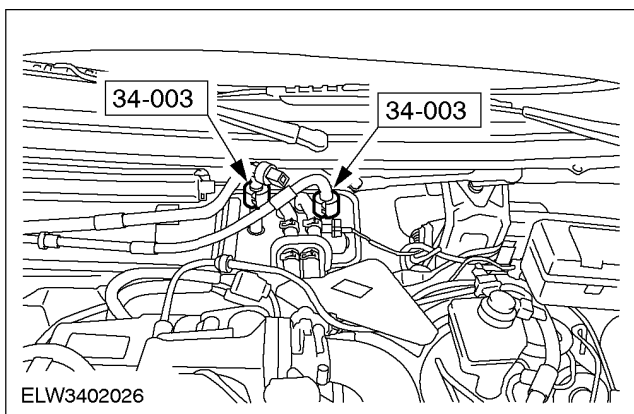


6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el tornillo simple.

Vehículos con aire acondicionado

NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.

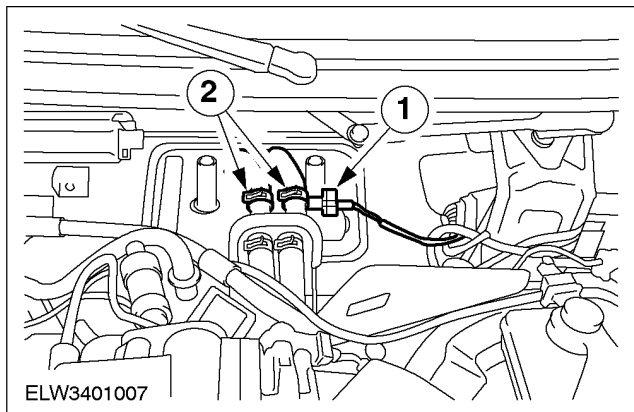
1. Desconecte las tuberías del refrigerante.



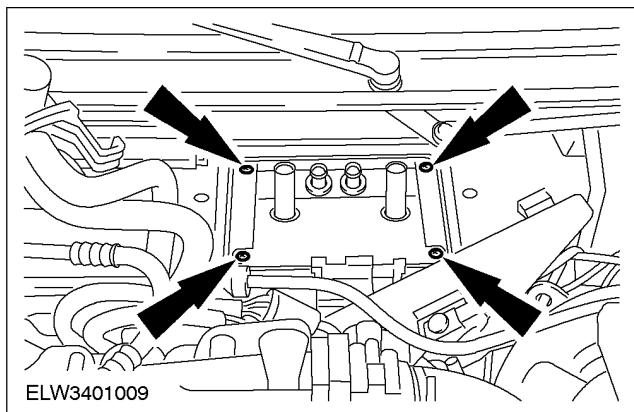
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Tape el conector de cableado de la calefacción. No mezcle las mangueras de la calefacción durante la instalación (márquelas si es necesario).

8. Desconecte los tubos de refrigerante.
 1. Jale hacia fuera el conector de la válvula de control de la calefacción.
 2. Quite las abrazaderas y separe las mangueras del refrigerante.

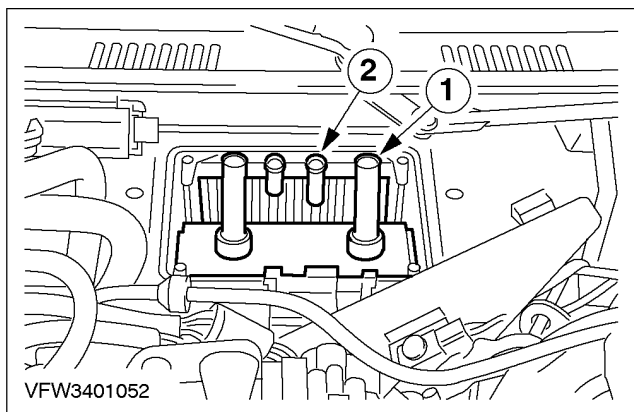


9. Desmonte la cubierta de la calefacción.
 - Quite los cuatro tornillos.



Vehículos con aire acondicionado

10. Jale hacia fuera el conector de cableado de la calefacción/evaporador.
 1. Evaporador (cople de presión)
 2. Conector de cableado de la calefacción (cople de presión)



Instalación

NOTA: Apriete Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos, cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Vehículos con aire acondicionado

2. Drene el sistema de aire acondicionado y llénelo. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmante las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado) funcionen correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

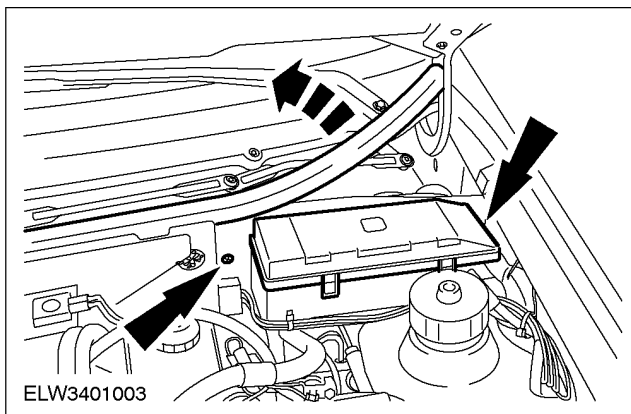
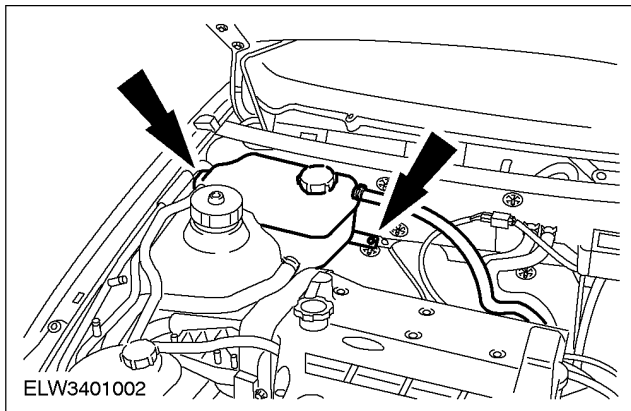
Válvula de control del calefactor (34 328 0)

Desmontaje

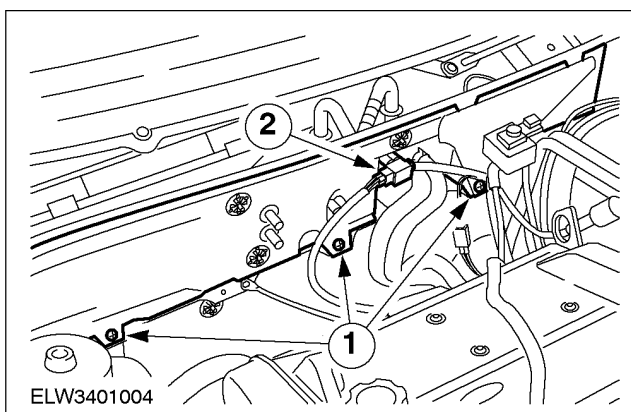
1. Medidas preparatorias estándares
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Destornille el tornillo simple.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.

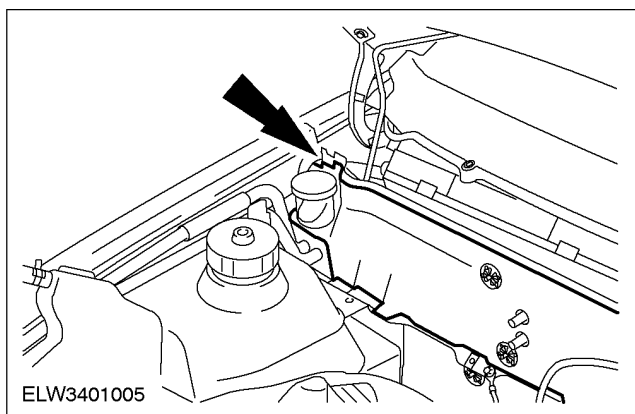


3. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el tornillo simple.



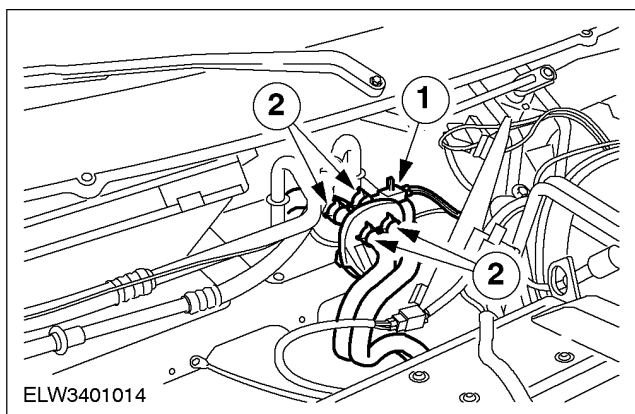
4. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Quite los tornillos.
 2. Desabroche el conector.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el tornillo simple.

NOTA: Conecte el conector de cableado de la calefacción.



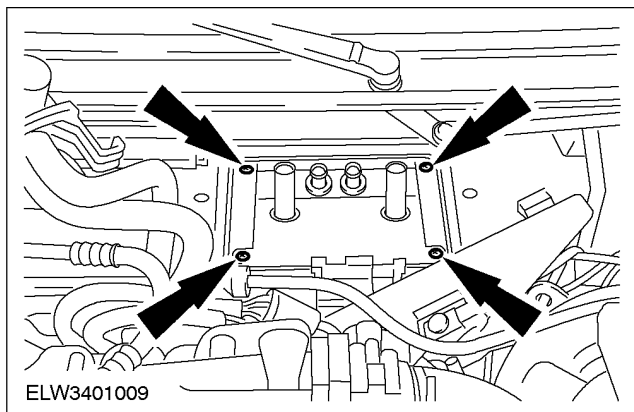
6. Desmonte la válvula de agua de la calefacción.
 1. Desconecte el tapón de la válvula de regulación de la calefacción.
 2. Quite las cuatro abrazaderas y quite las mangueras del refrigerante.

Instalación

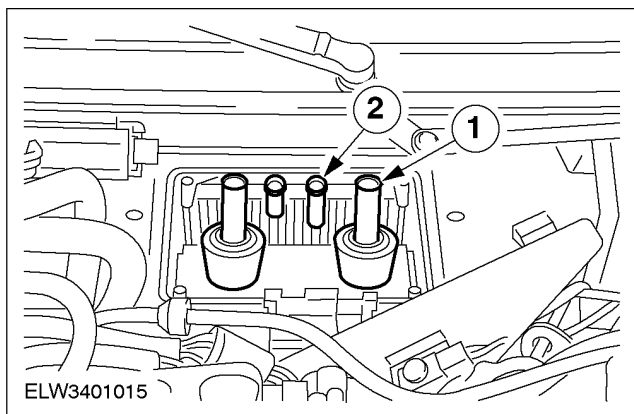
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
3. Verifique que la calefacción funcione correctamente.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE**Alojamiento del núcleo del calefactor (34 354 8)****Desmontaje**

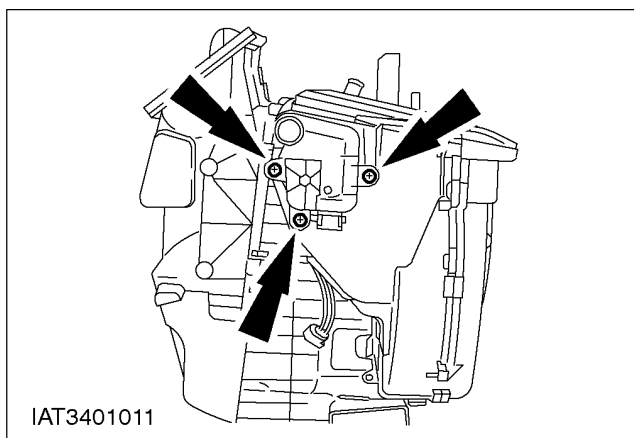
1. Desmonte la cubierta de alojamiento de la calefacción.

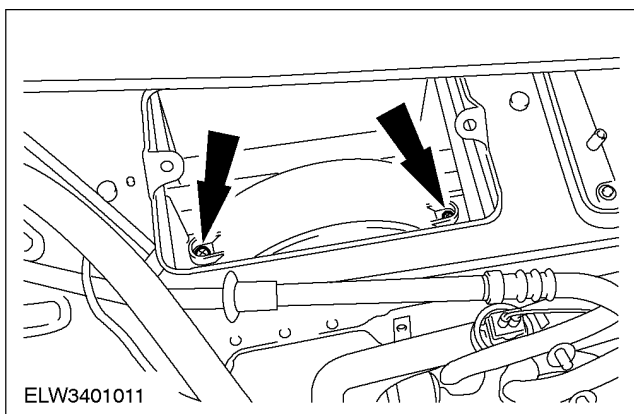
**Vehículos con aire acondicionado**

2. Jale hacia fuera el conector de cableado de la calefacción/evaporador (cople de presión).
1. Evaporador
 2. Conector de cableado de la calefacción

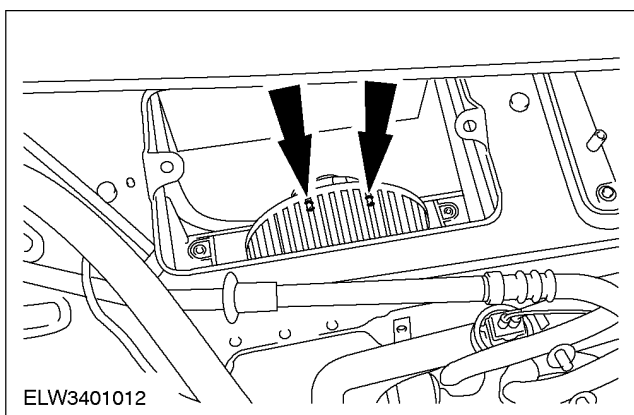


3. Desmonte el motor del control de la válvula de recirculación del aire.

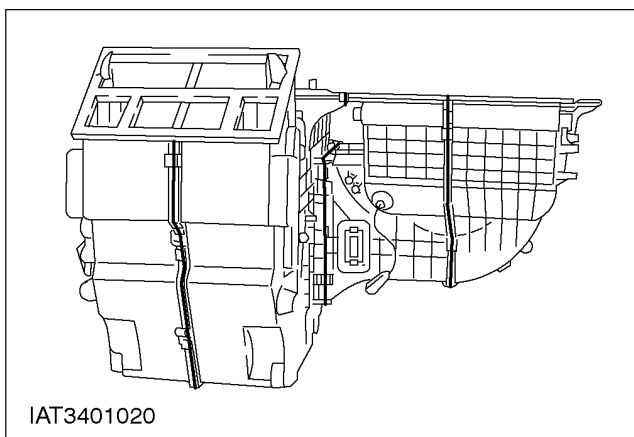


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

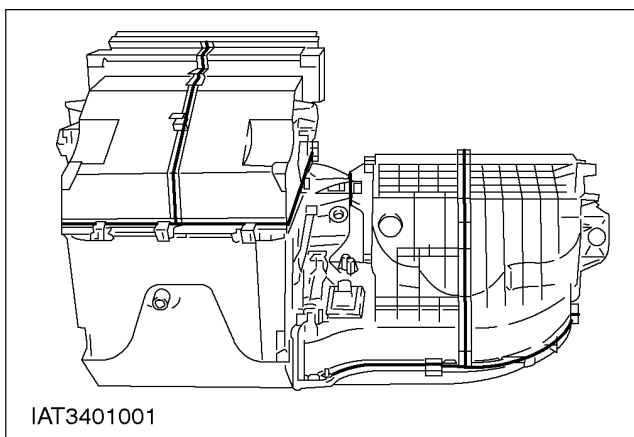
4. Desmonte la cubierta del motor del soplador.



5. Quite el motor soplador.



6. Desmantele el alojamiento de la calefacción (sostenida por broches) (se muestra el calefactor por el frente).



7. Desmantele el alojamiento de la calefacción (sostenida por broches) (se muestra el calefactor por abajo).

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)**Montaje**

1. Para instalar los componentes, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
 - Use broches nuevos si es necesario.

ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Calefactor al conector de mampara	9	7	
Alojamiento del filtro de polen	5	4	

SECCIÓN 412-03 Aire acondicionado

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

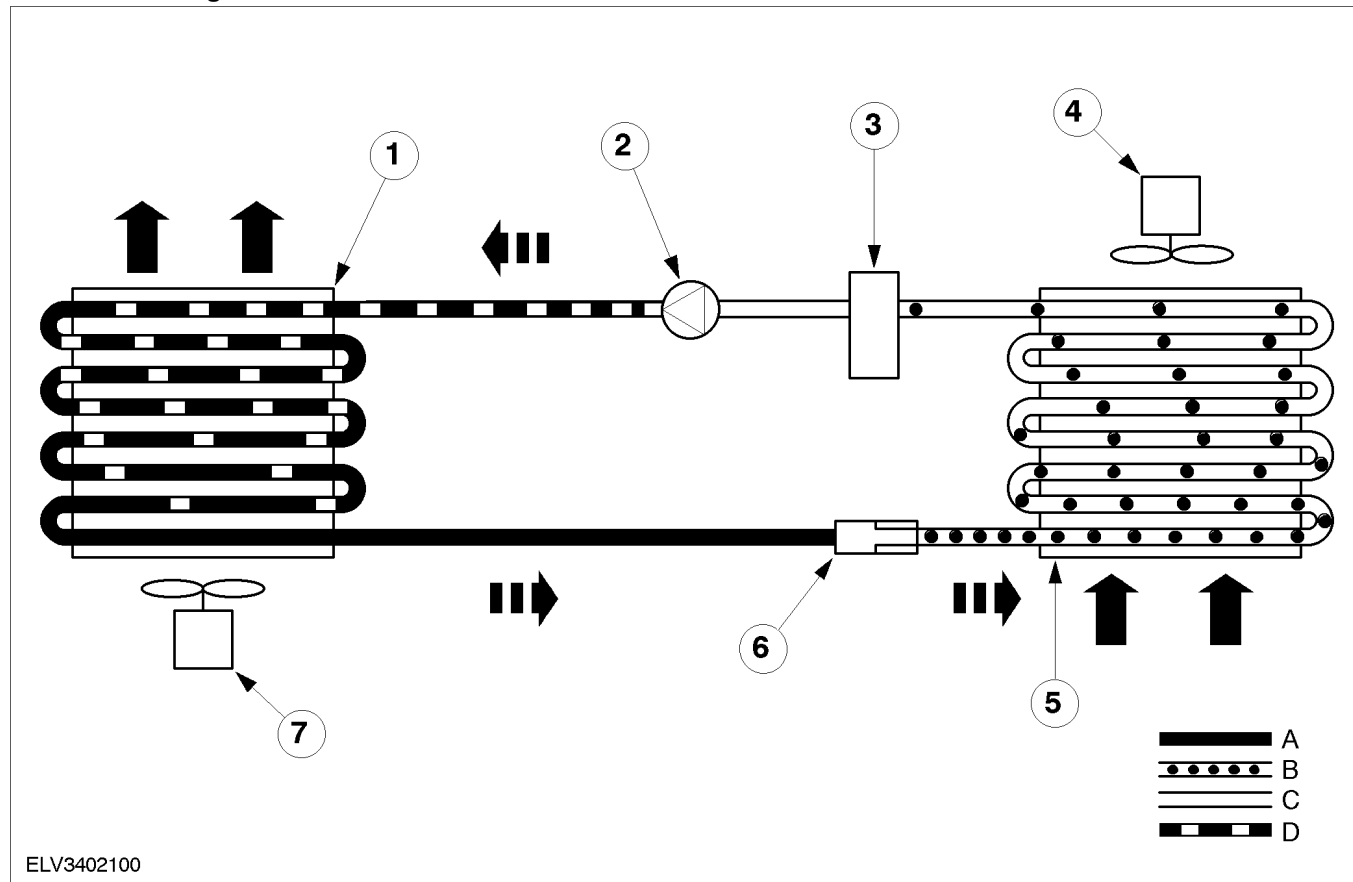
CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Aire acondicionado.....	412-03-2
Circuito de refrigerante con tubo de orificio fijo.....	412-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Aire acondicionado.....	412-03-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Compresor del aire acondicionado (A/C).....	(34 626 0) 412-03-6
Embrague y bobina de campo del embrague.....	(34 628 0) 412-03-8
Núcleo del evaporador.....	(34 622 0) 412-03-12
Orificio del núcleo del evaporador.....	(34 624 0) 412-03-16
Acumulador de succión.....	(34 630 0) 412-03-19
Interruptor de corte de baja presión.....	(34 629 0) 412-03-22
Interruptor de corte de alta presión.....	(34 631 0) 412-03-25
Tubería del evaporador al condensador.....	(34 645 0) 412-03-27
Tubería del acumulador de succión al condensador.....	(34 643 0) 412-03-30
Tubería del acumulador de succión al evaporador.....	(34 644 0) 412-03-33

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado

Circuito de refrigerante con tubo de orificio fijo

Circuito de refrigerante



Funcionamiento

El refrigerante gaseoso se succiona por el lado de admisión del compresor y entonces es comprimido. Como resultado de esta compresión, el refrigerante se calienta a una temperatura entre 70°C y 110°C.

Entonces el gas es bombeado al condensador. El condensador tiene muchas aletas de enfriamiento, a través de las cuales se pasa el gas. El gas refrigerante es enfriado bastante por el golpe de aire y el aire del ventilador del radiador que lo condensa.

Entonces, el refrigerante líquido condensado es pasado a través de un tubo de un diámetro constante (tubo de orificio fijo). Después del tubo de orificio fijo la presión y por lo tanto la temperatura bajan rápidamente y parte de refrigerante se evapora.

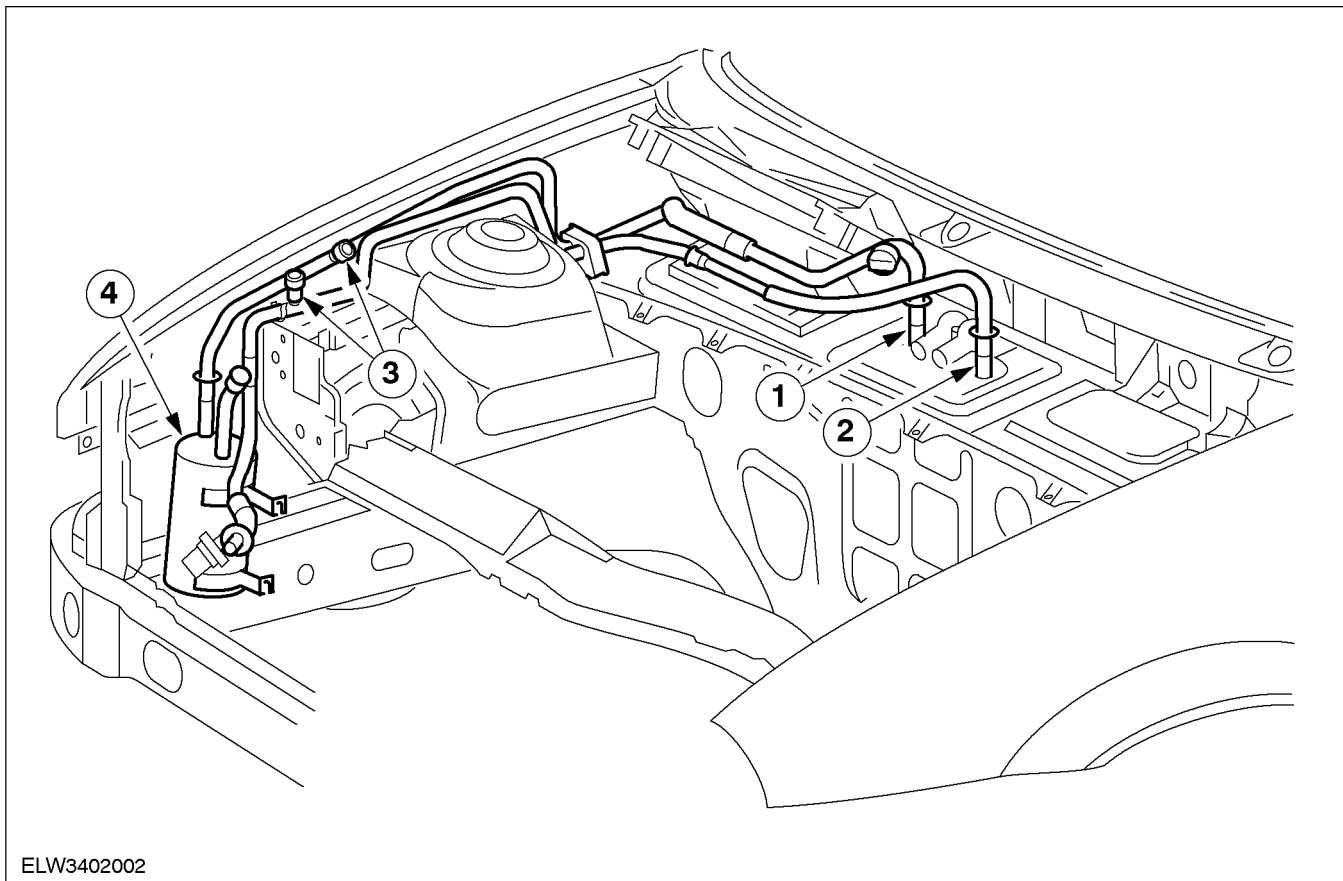
El tubo de orificio fijo está ubicado en la tubería del refrigerante justo antes del evaporador, en el cual ocurre la evaporación completa del refrigerante. Debido a esto el evaporador se enfría y por lo tanto el aire que pasa a través de él también es enfriado.

Ref.	Descripción
1	Condensador
2	Compresor
3	Acumulador/deshidratador
4	Ventilador - calefactor y/o aire acondicionado
5	Evaporador
6	Tubo de orificio fijo
7	Ventilador eléctrico
A	Alta presión, líquido y caliente
B	Baja presión, líquido y frío
C	Baja presión, gaseoso y frío
D	Alta presión, gaseoso y caliente

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Entonces este aire frío es dirigido por el ventilador del sistema de calefactor y/o aire acondicionado a través del sistema de distribución de aire dentro del vehículo.

El gas refrigerante es entonces pasado al colector y/o deshidratador, antes de volver a ser succionado por el compresor.



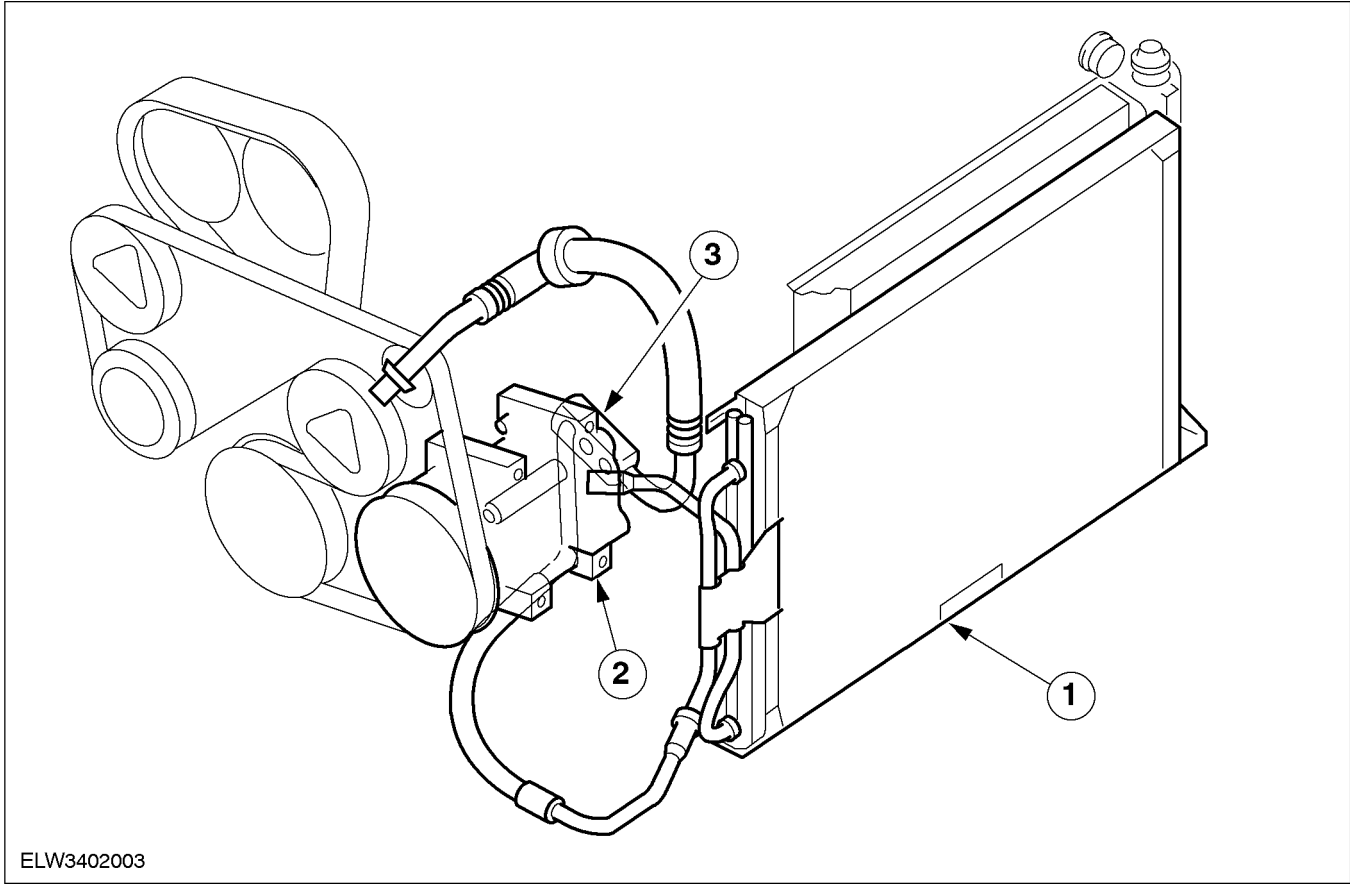
ELW3402002

Ref.	Descripción
1	Tubo de succión
2	Tubo de fluido

Ref.	Descripción
3	Válvulas de llenado
4	Deshidratador

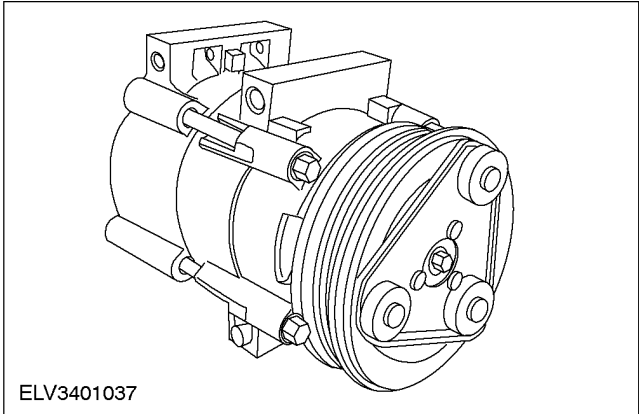
Componentes del sistema de aire acondicionado

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Condensador
2	Compresor
3	Conexión de tubería del compresor

Compresor



El compresor jala el refrigerante gaseoso sacándolo del evaporador.

El compresor bombea el refrigerante gaseoso al condensador. Como resultado de esta compresión, el refrigerante gaseoso se calienta entre 70°C y 110°C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Aire acondicionado**

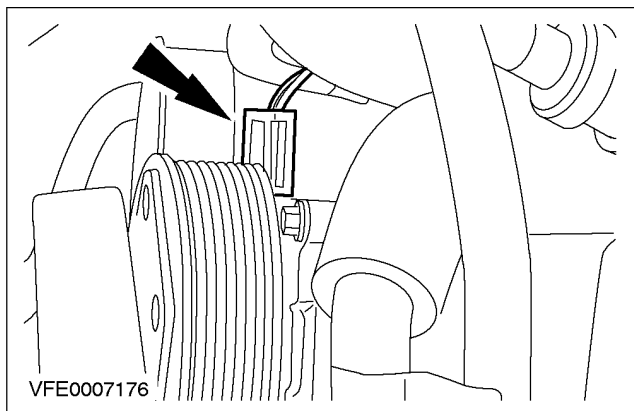
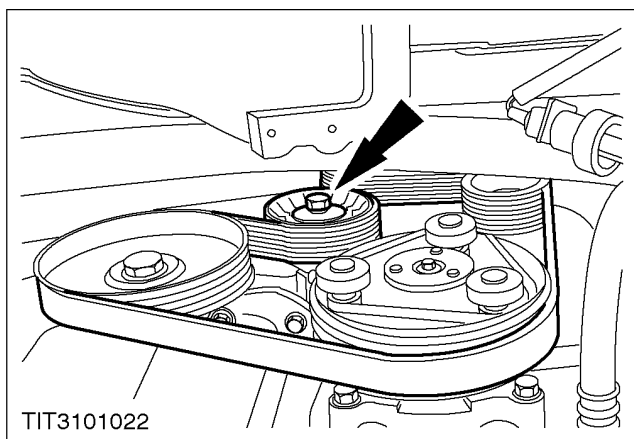
CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Compresor del aire acondicionado (A/C) (34 626 0)

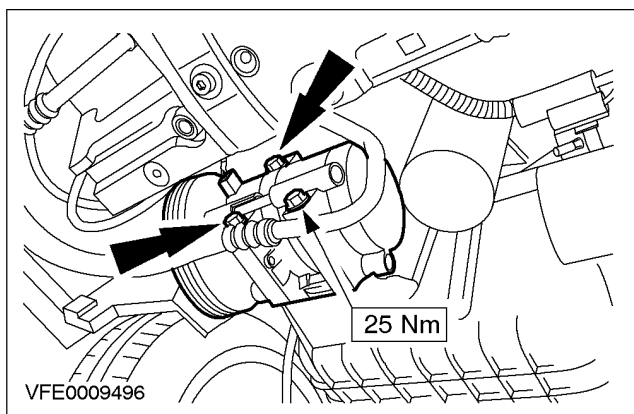
Desmontaje

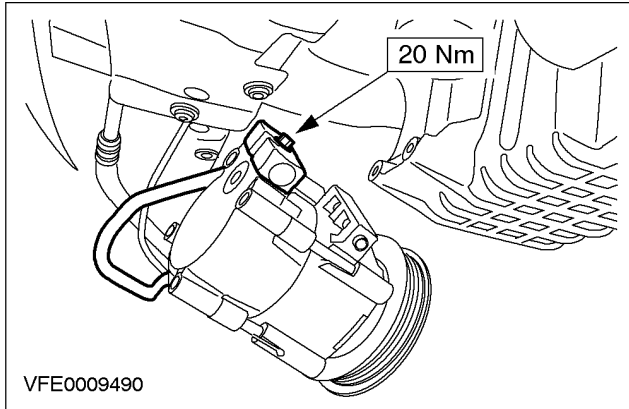
1. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-00.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la banda de accesorios.
 - Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.
4. Desconecte el conector eléctrico del embrague del compresor del A/C.



⚠ ATENCIÓN: Apoye el compresor del A/C antes de quitar los tornillos de retención y asegúrelo para evitar que la carga se deposite en las líneas del refrigerante.

5. Separe el compresor del A/C del soporte de montaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ ATENCIÓN: Tape las líneas del refrigerante y el compresor del A/C para evitar que entre suciedad.

6. Desconecte las líneas del refrigerante y quite el compresor del A/C.
 - Deseche los sellos de anillo "O"

Instalación

NOTA: Instale nuevos sellos de anillo "O" de la línea del refrigerante.

NOTA: Antes de la instalación cubra los sellos de anillo "O" de la línea del refrigerante con aceite refrigerante limpio.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Embrague y bobina de campo del embrague (34 628 0)

Equipo de taller
Extractor
Tira de abrazadera

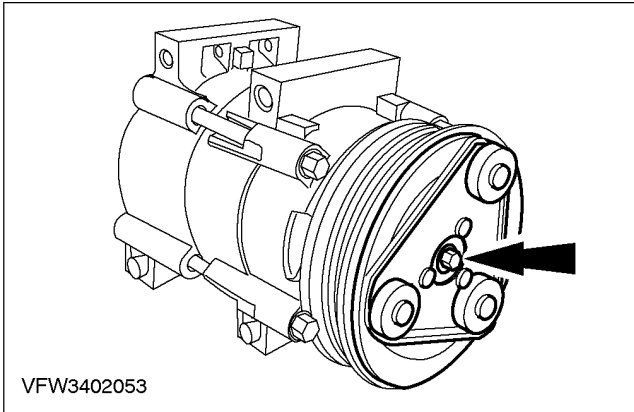
Materiales	Especificación
Colocación de las laines espaciadoras	3 460 130
Anillo de chasquido - Polea	

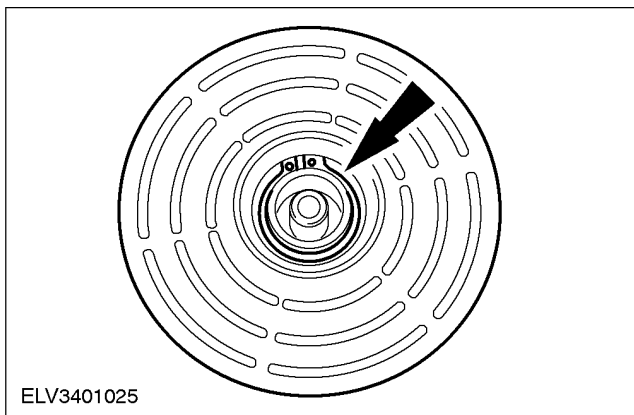
Desmontaje

- 1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

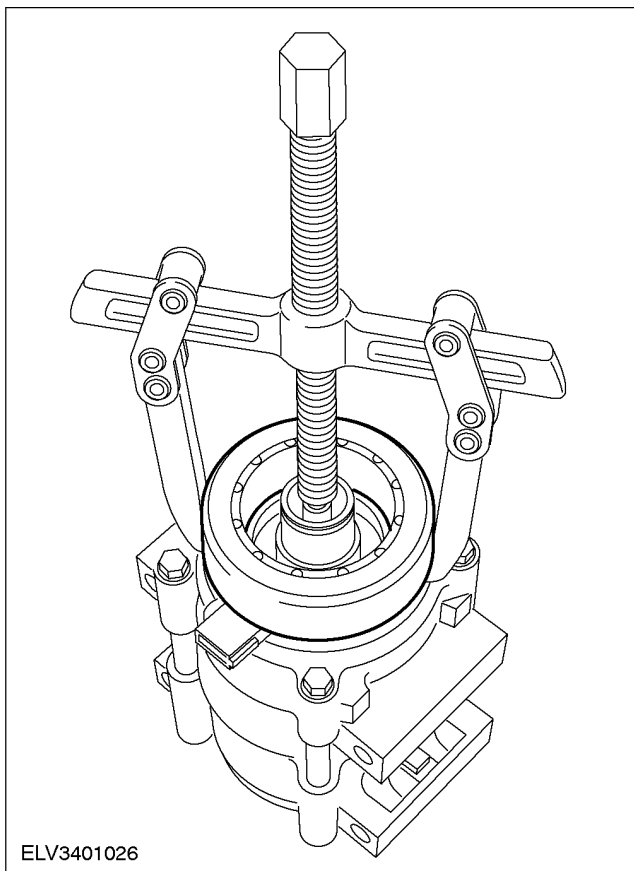
⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

- 2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
- 3. Desmonte el compresor del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
- 4. Quite la placa de impulso del compresor.
 - Desmonte el tornillo, para hacerlo use un Spannband para que deje de girar el plato de impulso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Separe la polea del compresor.
 - Quite el anillo de chasquido de la polea.

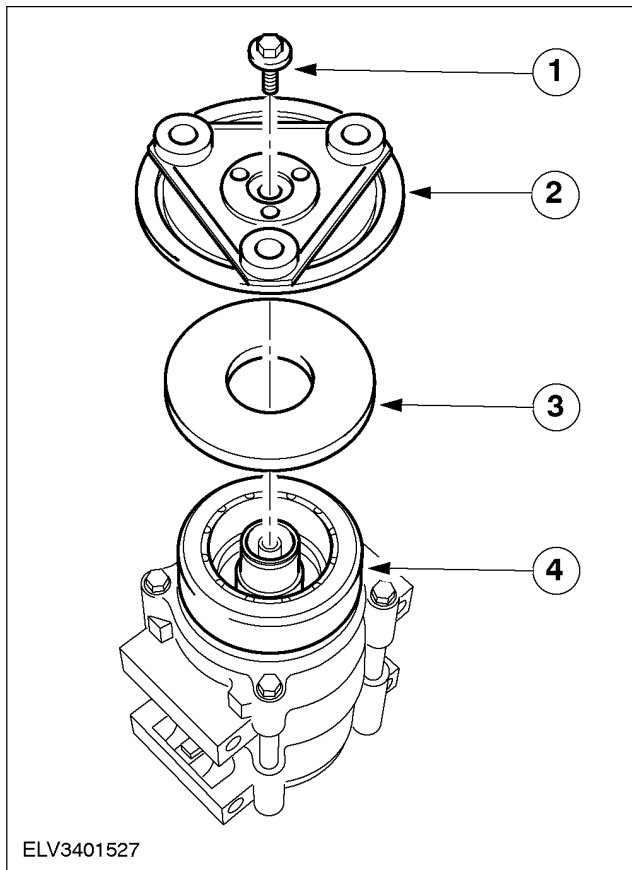


6. Jale hacia fuera el embrague de empuje electromagnético del compresor usando un Abzieher propio.

Instalación

NOTA: No tuerza el embrague de empuje electromagnético cuando lo esté ajustando en el compresor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



1. Ajuste el embrague de empuje electromagnético del compresor.

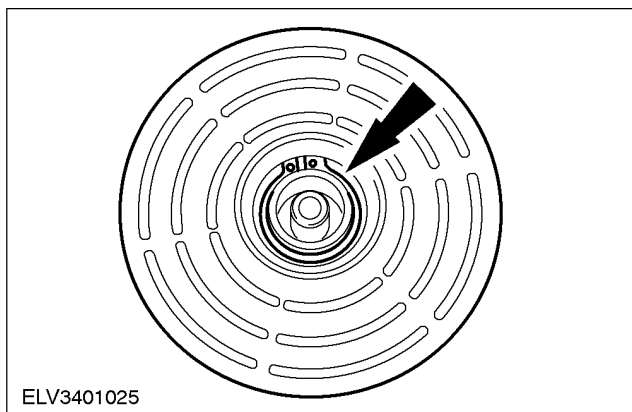
- Usando un tornillo M6x30 con roldana y una roldana adecuada (por ejemplo la herramienta especial 21-113, si está disponible) presione el embrague de jalar y la placa de impulso.

1. Tornillo con roldana M6x30
2. Placa de impulso
3. Arandela de empuje
4. Embrague de jalar electromagnético

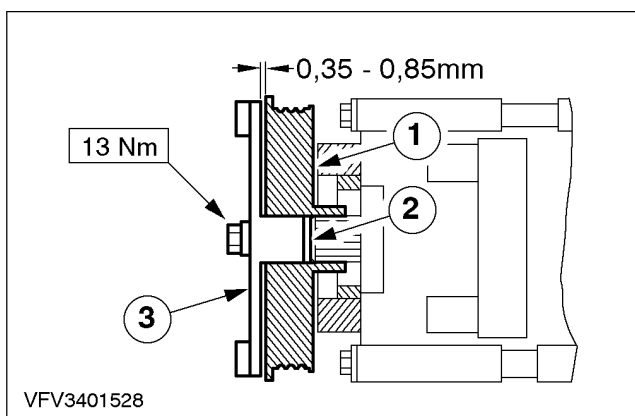
NOTA: Reemplace el anillo de chasquido de la polea.

2. Ajuste la polea del compresor.

- Ajuste el anillo de chasquido de la polea.



NOTA: Existe un hueco entre la placa de impulso del compresor y la polea del compresor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

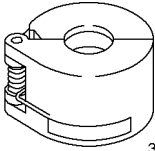
3. Ajuste la placa de impulso del compresor.
 1. Polea del compresor.
 2. Coloque una roldana espaciadora del juego de roldanas espaciadoras 4 460 130 para ajustar el hueco.
 3. Ajuste la placa de impulso del compresor y verifique el hueco en diferentes lugares alrededor de la circunferencia.
4. Monte el compresor del aire acondicionado.

Para más información, consulte la sección 412-03.

 - Baje el vehículo.
5. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Ajuste el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
6. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Núcleo del evaporador (34 622 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verdes

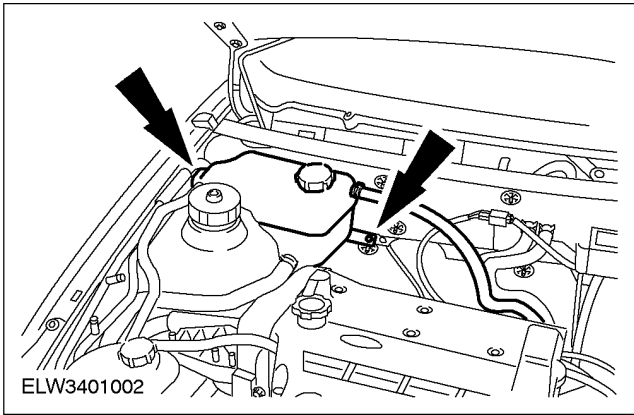
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

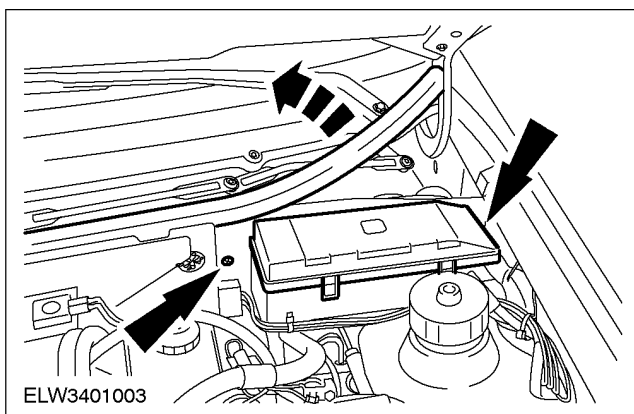
1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

 **ATENCIÓN:** Desconecte el cable negativo de la batería.

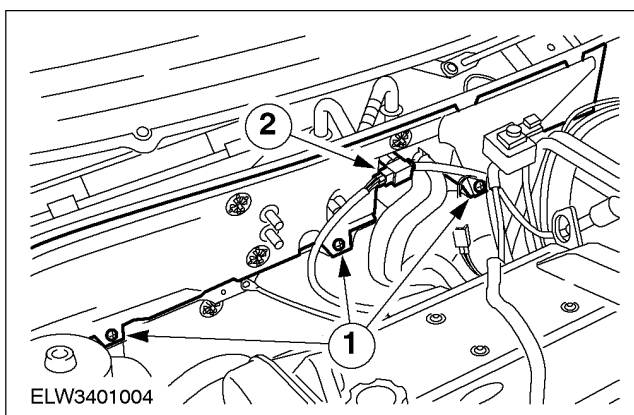
2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el único tornillo.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



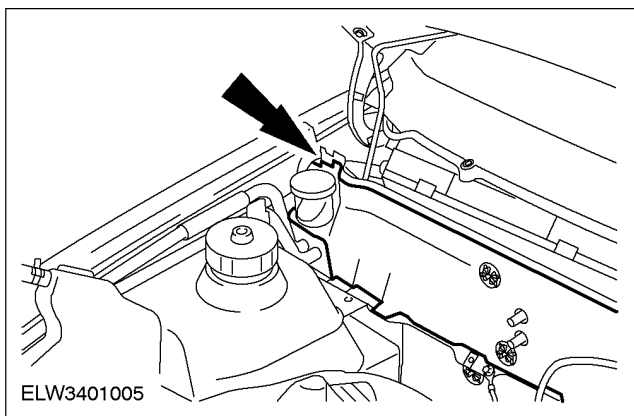
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el único tornillo.



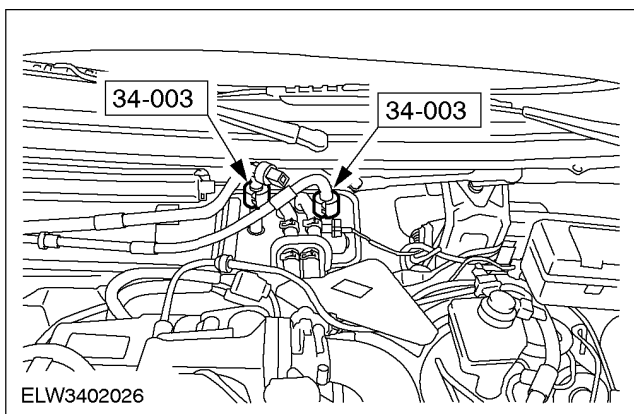
5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Retire los tornillos.
 2. Desabroche el conector eléctrico.



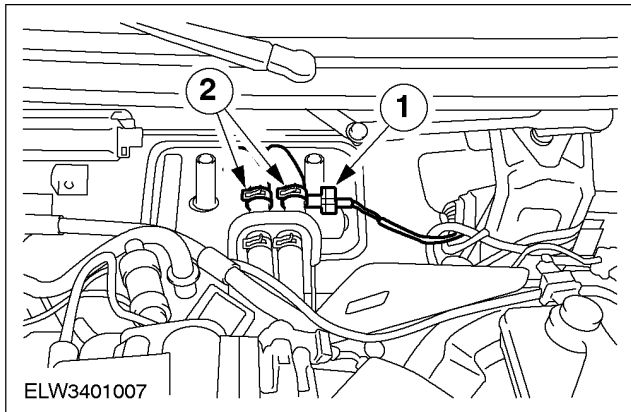
6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el único tornillo.

NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y el evaporador con tapones.

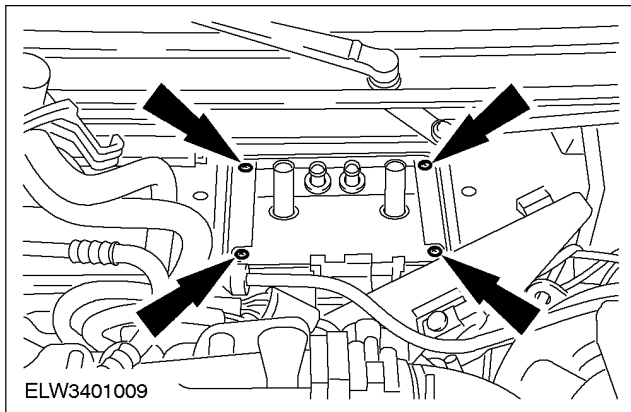
7. Desconecte las tuberías del refrigerante.



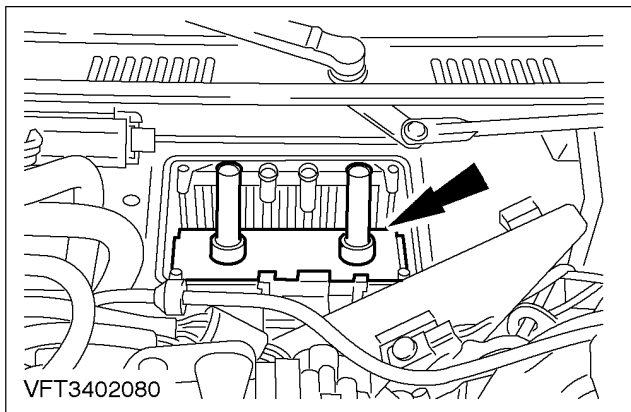
NOTA: Tape el conector de cableado del calefactor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

8. Jale hacia fuera el conector y desconecte las mangueras del refrigerante.
1. Separe el conector eléctrico de la válvula de control de la calefacción.
2. Quite las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerante.



9. Desmonte la cubierta del calefactor.
 - Quite los cuatro tornillos.



10. Jale hacia fuera el evaporador (cople de empuje).

Instalación

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

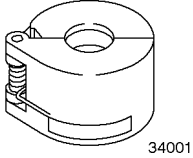
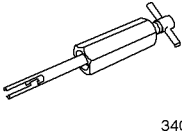
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

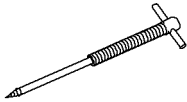
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el aire acondicionado/calefacción opere correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

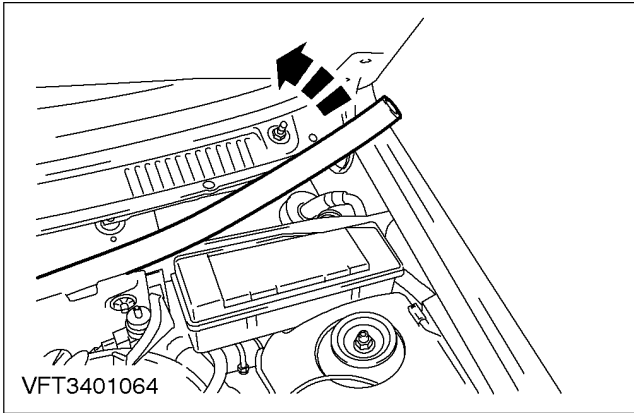
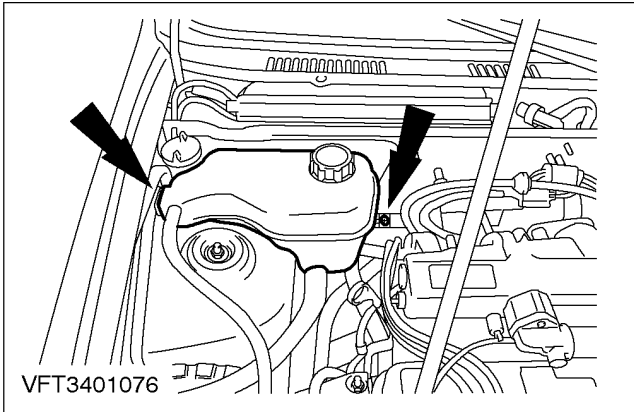
Orificio del núcleo del evaporador (34 624 0)

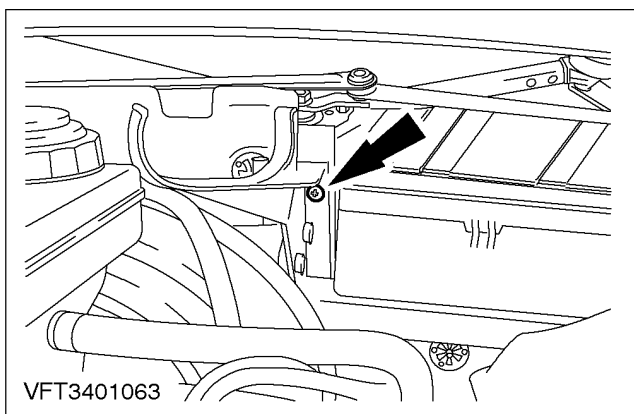
Herramientas especiales	
	Herramienta para desconexión del cople de aseguramiento del resorte de 1/2 pulgada (azul) 412-027 (34-001)
	Extractor/instalador, orificio fijo 412-034 (34-004)

Herramientas especiales	
	Extractor, orificio roto 412-035 (34-005)

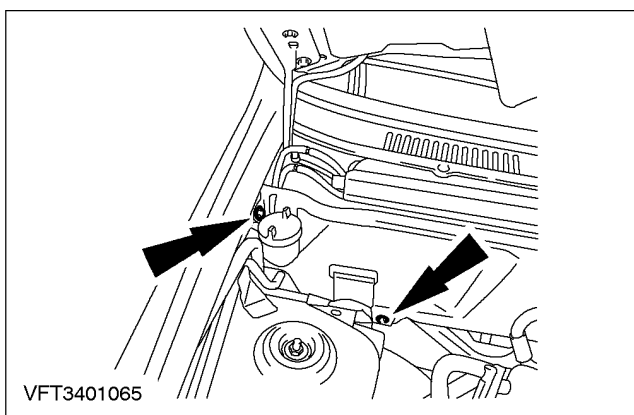
Desmontaje

1. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-00.
2. Separe el depósito de expansión del refrigerante y asegúrelo a un costado.
3. Quite el sello de hule de la goma selladora.

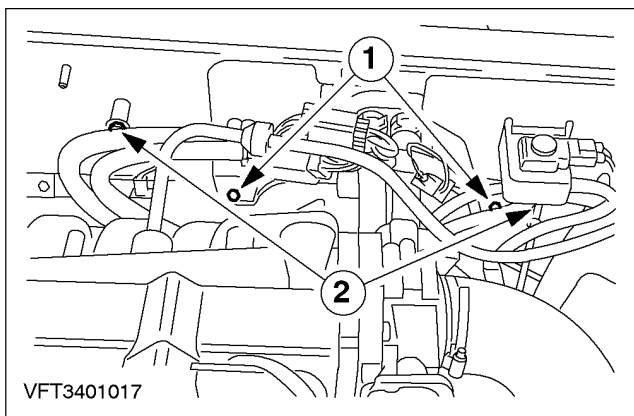


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

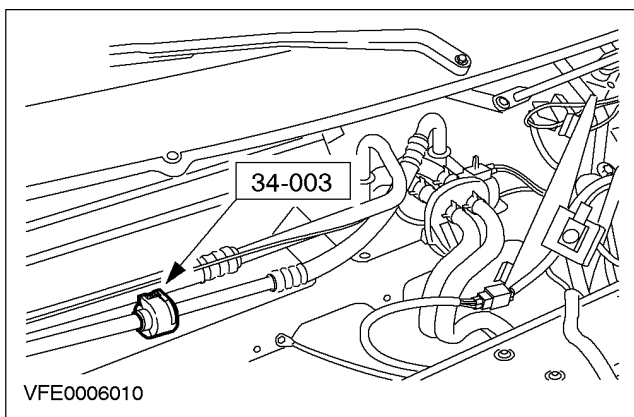
4. Quite el tornillo de retención izquierdo de la extensión del conector de mampara.



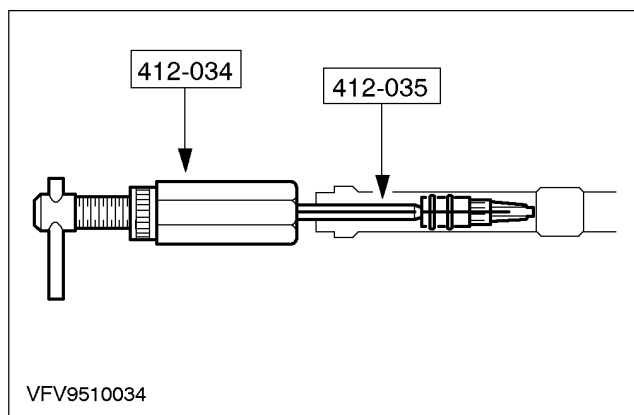
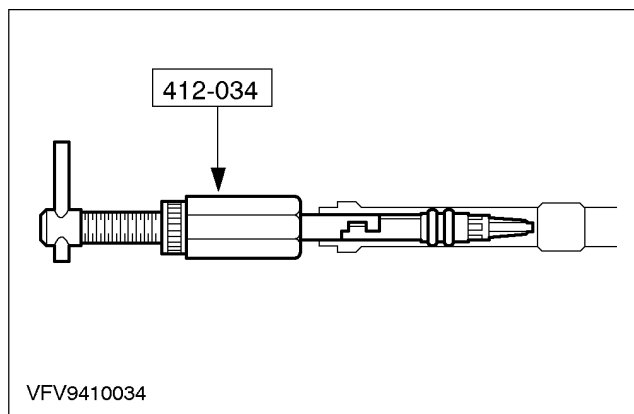
5. Quite los tornillos de retención derechos de la extensión del conector de mampara.



6. Quite la extensión del conector de mampara.
1. Retire los tornillos.
 2. Quite los broches de la extensión del conector de mampara.



7. Con la herramienta especial, desconecte la línea del refrigerante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

8. Con la herramienta especial, quite el orificio del núcleo del evaporador.

- Guíe la herramienta dentro de la línea y engánchela dentro del orificio del núcleo del evaporador.
- Gire la herramienta en el sentido de las manecillas del reloj y quite el orificio del núcleo del evaporador.

9. **NOTA:** Solamente es necesario si el orificio del núcleo del evaporado está roto.
Con la herramienta especial, quite el orificio del núcleo del evaporador roto.

Instalación

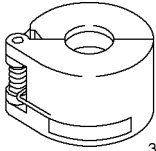
NOTA: Instale nuevos sellos de anillo "O" de la línea del refrigerante.

NOTA: Antes de la instalación cubra los sellos de anillo "O" de la línea del refrigerante con aceite refrigerante limpio.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Acumulador de succión (34 630 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta para desconexión, tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	(verde)

Desmontaje

NOTA: "Normas de seguridad ". Para más información, consulte la sección 100-00.

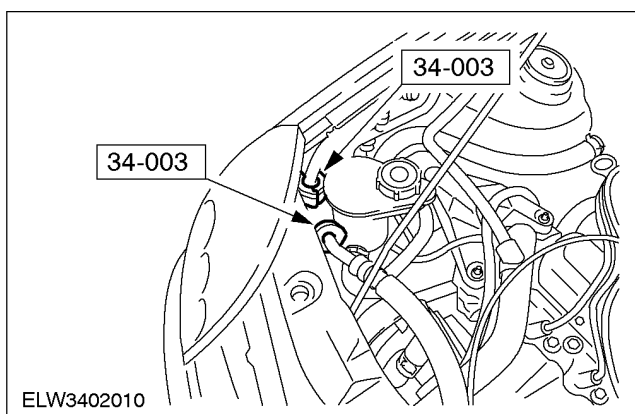
- Medidas de preparación normales
 - Tome nota del código de llave del radio.
 - Tome nota de las estaciones del radio preseleccionadas.
 - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

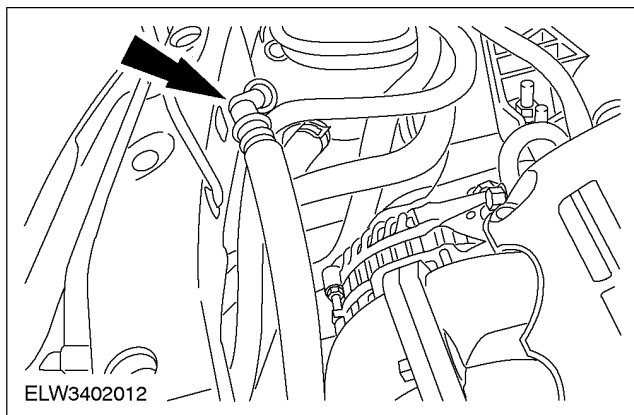
⚠ ATENCIÓN: Desconecte la terminal negativa de la batería.

- Drene el sistema del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

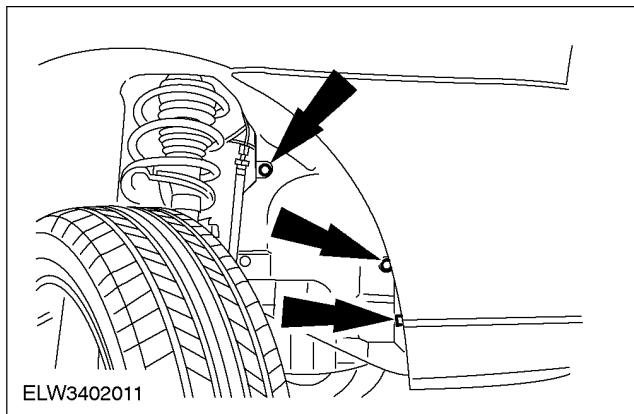
NOTA: Selle el acumulador/deshidratador y las tuberías de refrigerante con tapones.

- Desconecte el tubo de refrigerante en el acumulador/deshidratador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

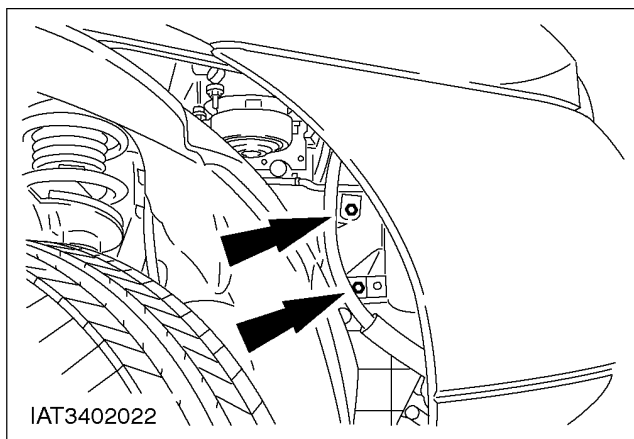
4. Retire el acumulador/deshidratador.



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

6. Retire la cubierta del alojamiento de la rueda delantera del lado derecho.

- Quite los tornillos.



7. Quite el acumulador/deshidratador desde abajo.

Instalación

NOTA: Apriete a especificaciones. Para más información, consulte la sección 412-03.
Especificaciones

NOTA: Antes de conectar la tubería del refrigerante, colóqueles nuevos anillos "O". Cubra los nuevos anillo "O" con aceite refrigerante antes de colocarlos.

1. Vuelva a colocar los componentes en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Evacue y vuelva a llenar el sistema del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones de acabado normales.
 - Conecte la terminal negativa de la batería.
 - Quite las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de llave del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
 - Ajuste el reloj.
 - Pruebe el vehículo en carretera para coleccionar datos para el PCM.
4. Compruebe que el sistema del aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de corte de baja presión (34 629 0)

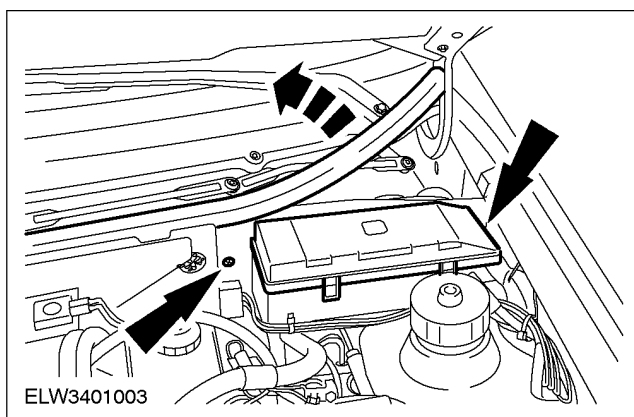
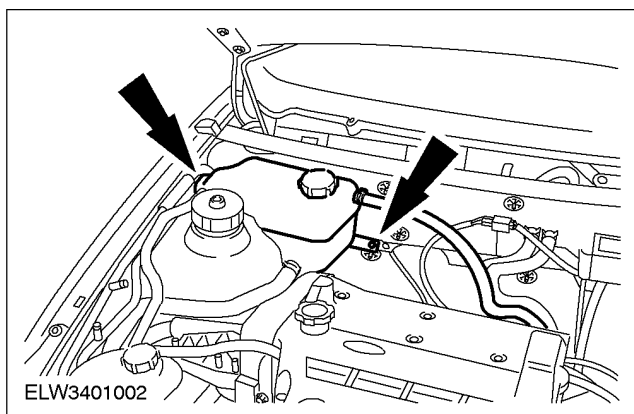
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

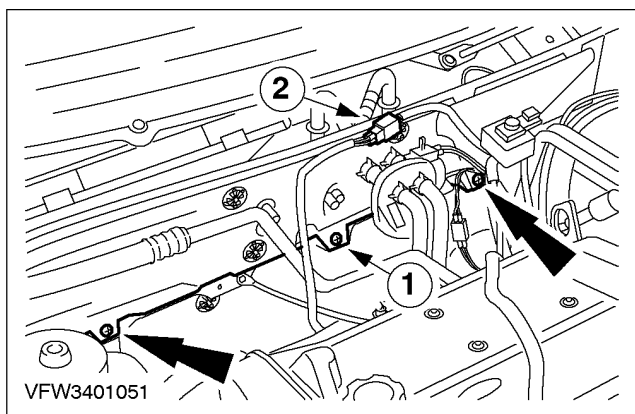
⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Desatornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el único tornillo.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



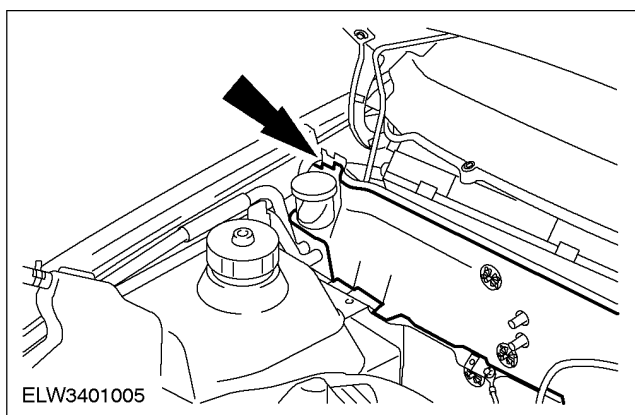
3. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el único tornillo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



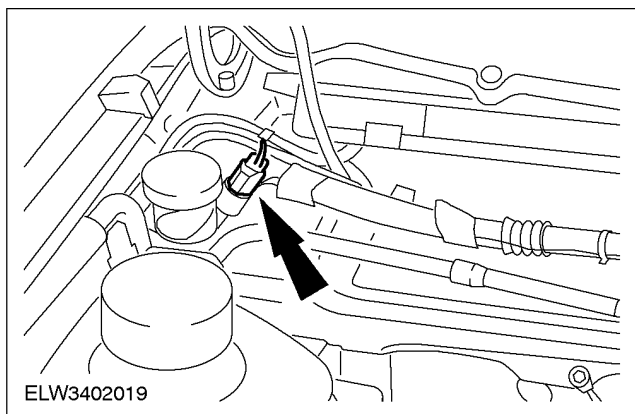
4. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).

1. Quite los pernos.
2. Desabroche el conector eléctrico.



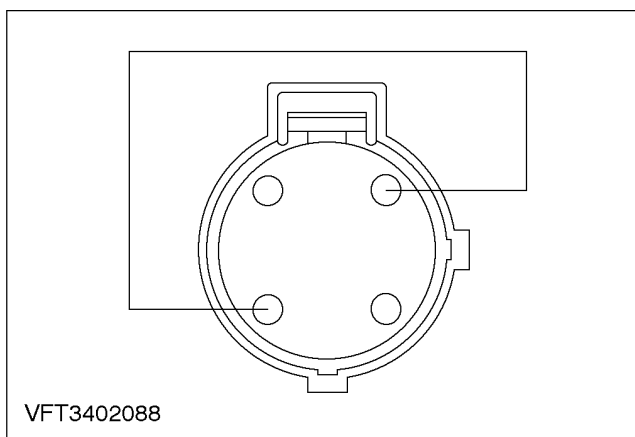
5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).

- Desmonte el único tornillo.



6. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

- Desenchufe el conector.



7. Desvíe los contactos del tapón para el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

- Arranque el motor.
- Prenda el aire acondicionado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Haga funcionar el motor en marcha lenta por 30 segundos con el aire acondicionado prendido antes de desmontar el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

8. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
 - Apague el aire acondicionado.
 - Apague el motor.
 - Desmante la derivación del tapón del interruptor de baja presión del aire acondicionado.
 - Conecte el tapón del interruptor de baja presión del aire acondicionado.
2. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmante las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
3. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de corte de alta presión (34 631 0)

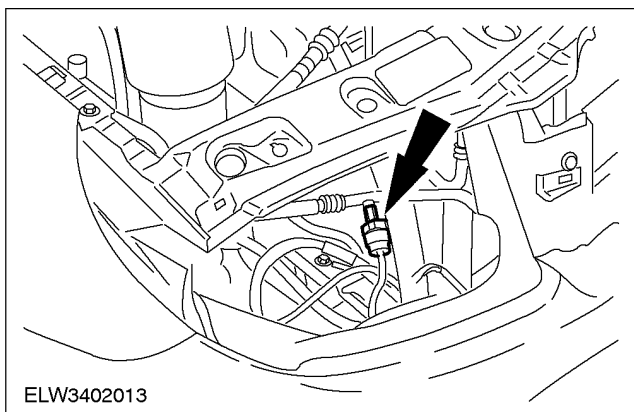
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Desmonte el ensamble del faro derecho. Para más información, consulte la sección 417-01.
3. Retire el interruptor de alta presión del aire acondicionado.
 - Desenchufe el conector.



Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

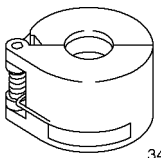
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el faro derecho. Para más información, consulte la sección 417-01.
3. Verifique el ajuste del faro y corríjalo de ser necesario. Para más información, consulte la sección 417-01.

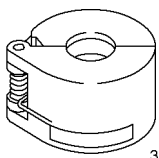
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones del radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
5. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubería del evaporador al condensador (34 645 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

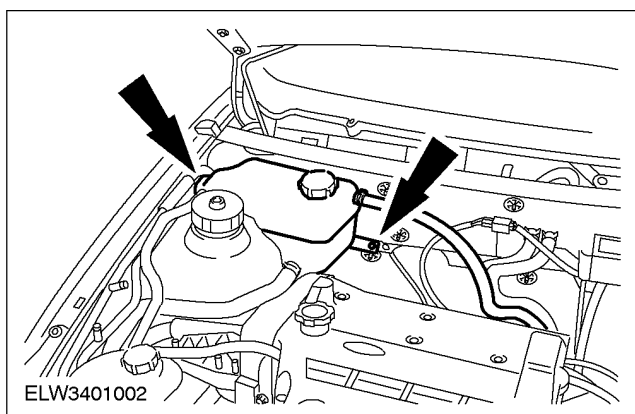
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

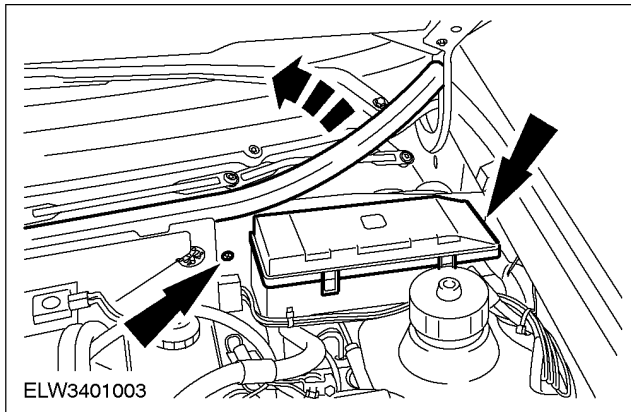
- Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

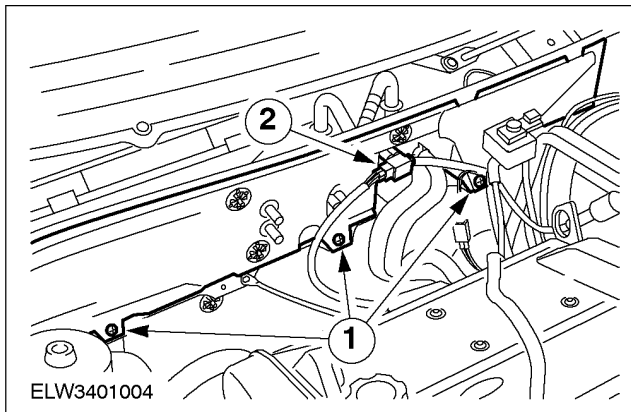
- Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
- Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el único tornillo.
 - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



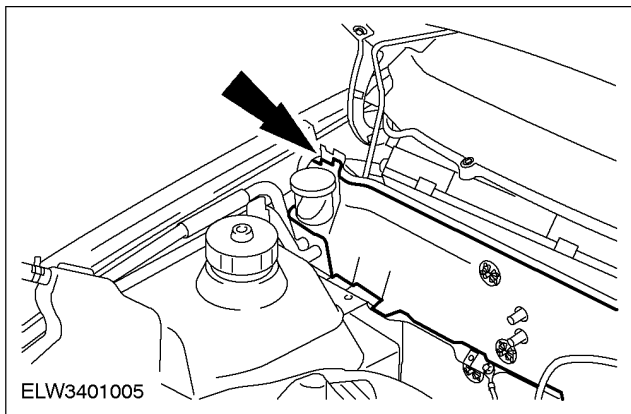
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el único tornillo.

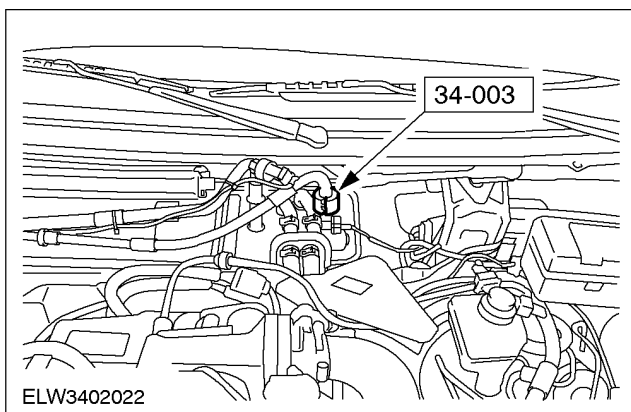


5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 1. Quite los tornillos.
 2. Desabroche el conector eléctrico.

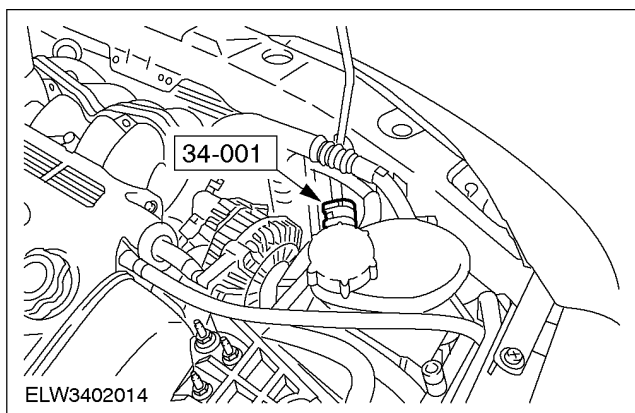


6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
 - Desmonte el único tornillo.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el evaporador.



7. Desconecte la tubería del refrigerante del evaporador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el condensador.

8. Desconecte la tubería del refrigerante en el condensador.

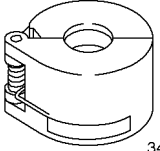
Instalación

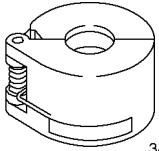
NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Recubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Evacúe y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubería del acumulador de succión al condensador (34 643 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verdes

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

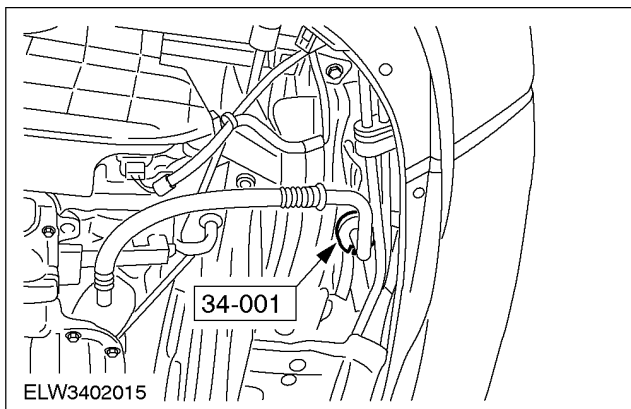
- Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

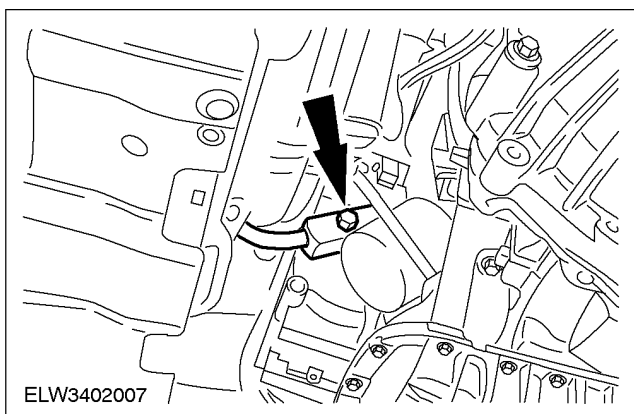
⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

- Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
- Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante al condensador.

- Desconecte la tubería del refrigerante en el condensador.

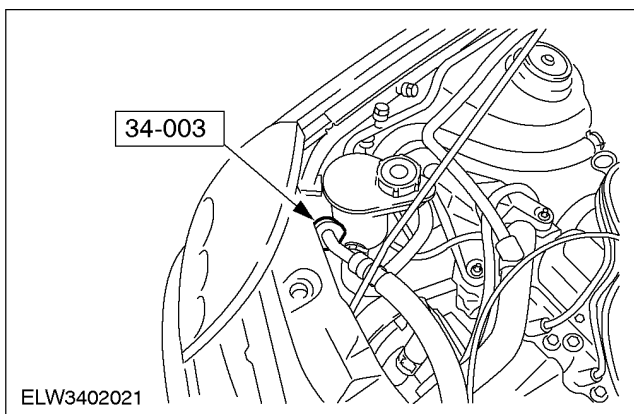


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Separe la tubería del refrigerante en el compresor.

NOTA: Selle la tubería del refrigerante y el deshidratador/acumulador con tapones.

6. Desconecte la tubería del refrigerante en el deshidratador/acumulador.

**Instalación**

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

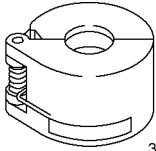
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Evacúe y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Ajuste el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubería del acumulador de succión al evaporador (34 644 0)

Herramientas especiales	
	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

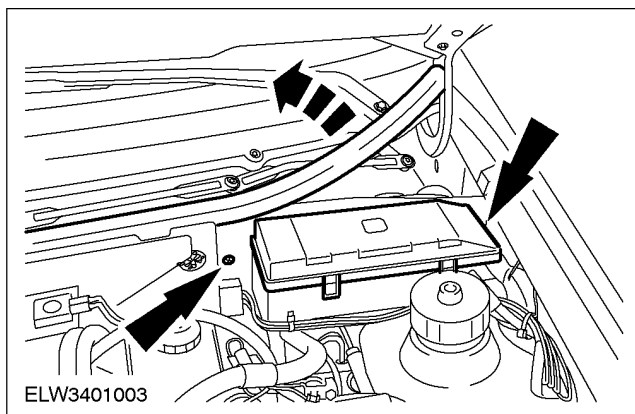
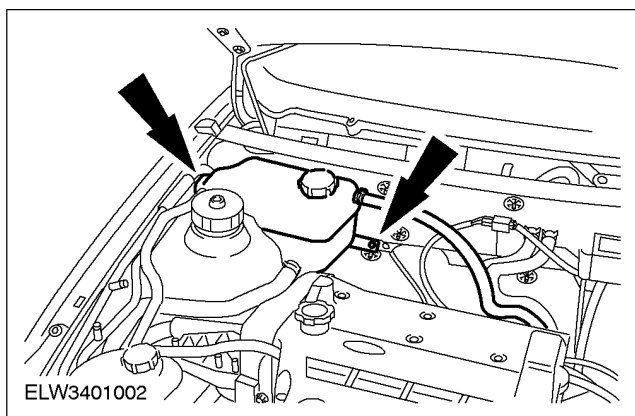
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

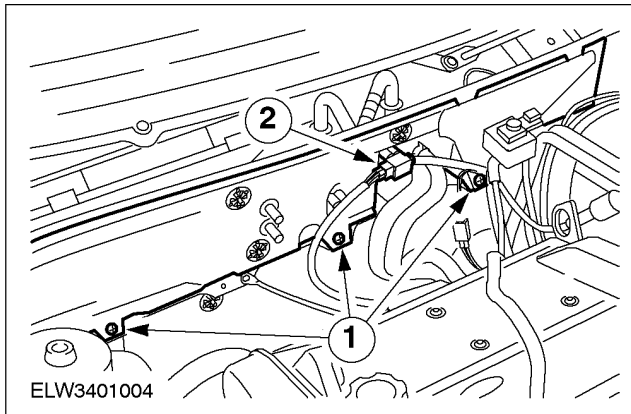
1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
 - Desmonte el único tornillo.
 - Desenganche el tanque de expansión del enfriador de su soporte.
4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
 - Quite el sello de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
 - Desmonte el único tornillo.

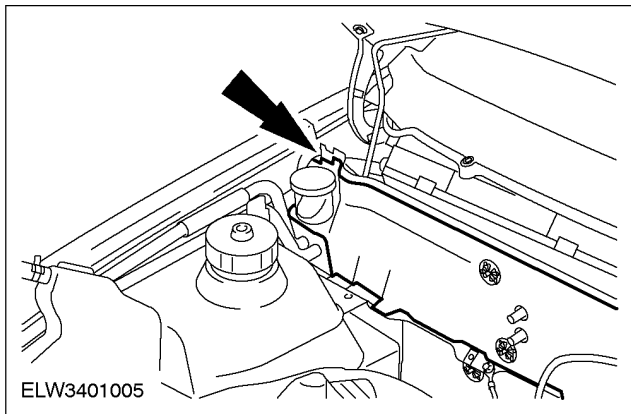


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



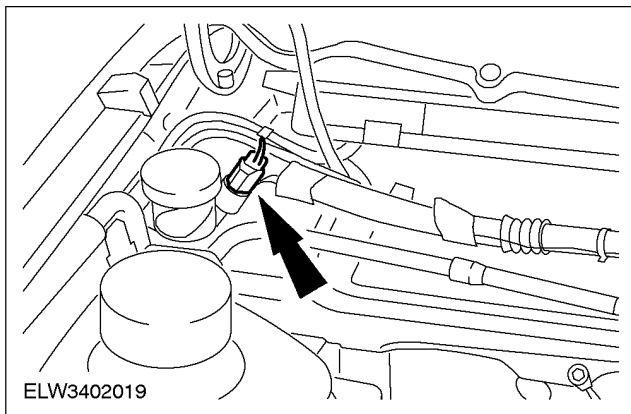
5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continúa).

1. Quite los pernos.
2. Desabroche el conector eléctrico.



6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continúa).

- Desmonte el único tornillo.

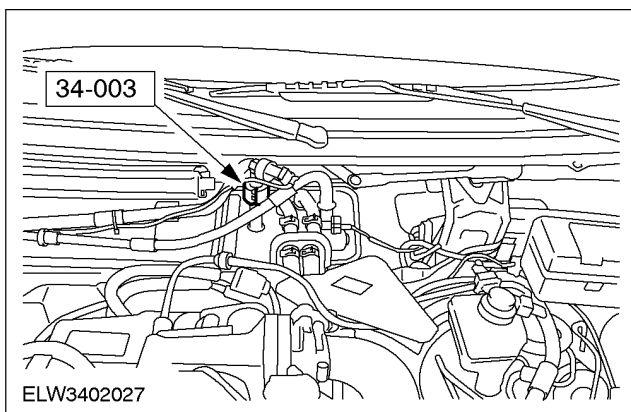


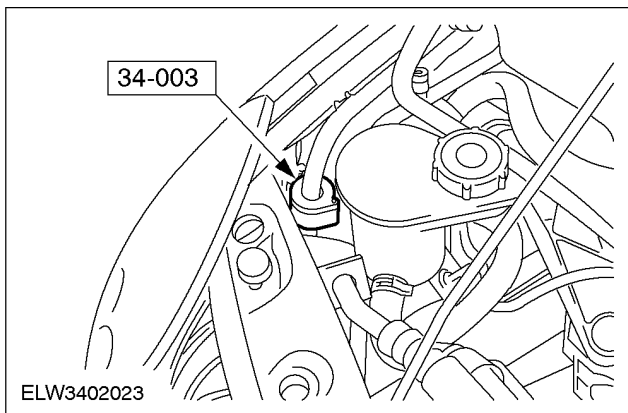
7. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

- Desenchufe el conector.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el evaporador.

8. Desconecte la tubería del refrigerante en el evaporador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Selle la tubería del refrigerante y el deshidratador/acumulador con tapones.

9. Desconecte la tubería del refrigerante en el deshidratador/acumulador.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Evacúe y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
 - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

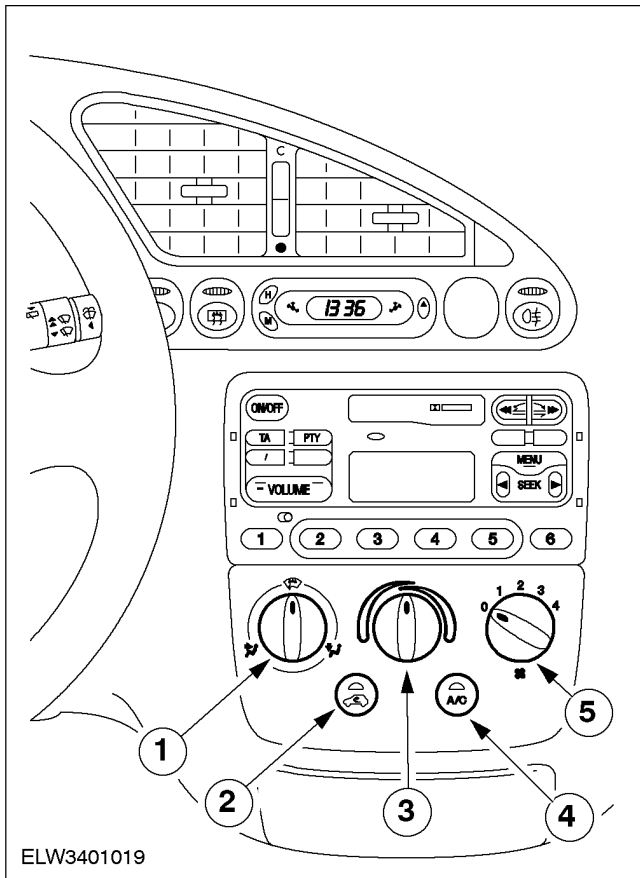
SECCIÓN 412-04 Componentes de control

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Componentes de control	412-04-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Componentes de control	412-04-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Ensamble del control de clima..... (34 300 0)	412-04-4
Interrupor del motor del soplador (33 574 0)	412-04-6
Activador de la puerta de mezcla de entrada de aire..... (34 606 0)	412-04-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes de control



Ref.	Descripción
2	Interruptor de control de aire fresco/aire recirculado
3	Interruptor de control de temperatura
4	Interruptor de aire acondicionado
5	Interruptor de operación del motor del ventilador

El interruptor de operación del motor del ventilador ajusta el ventilador de aire fresco/calefacción a una de cuatro velocidades.

El interruptor de control de temperatura permite seleccionar la temperatura y controla la válvula de regulación de la calefacción.

El interruptor de distribución de aire usa un cable para proveer el control simple de la distribución del aire en el compartimiento del pasajero.

Al presionar el interruptor de control de aire fresco/aire recirculado empieza la operación de aire recirculado, y la luz de control en el interruptor se prende.

Al presionar el interruptor de aire acondicionado y cuando la temperatura está por encima de +4 °C y el ventilador se prende, empieza el sistema de aire acondicionado y la luz de control en el interruptor se prende.

Ref.	Descripción
1	Interruptor de distribución del aire

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Componentes de control

CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble del control de clima (34 300 0)

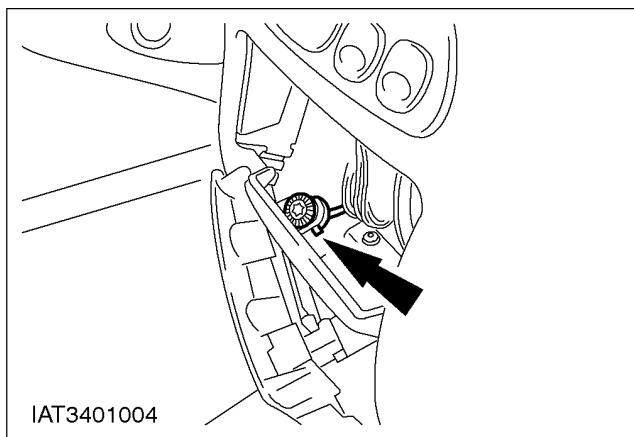
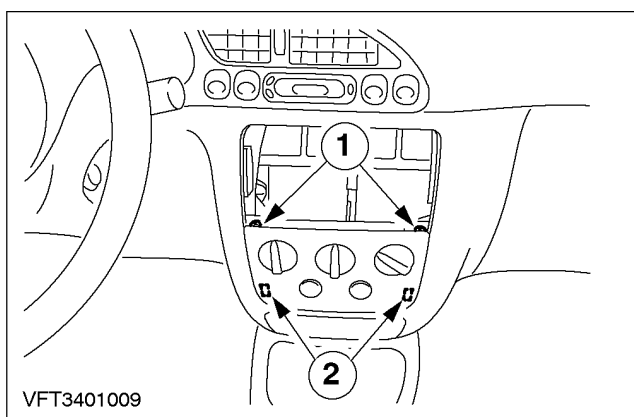
Desmontaje

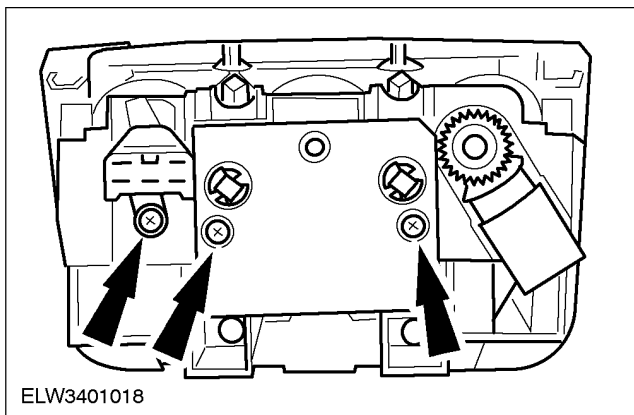
NOTA: La unidad de control para el sistema de aire acondicionado/calefacción, todas las perillas de operación y el interruptor de operación de distribución de aire hacen un solo ensamble.

1. Medidas preparatorias estándares
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque cubiertas de protección sobre las alas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable a tierra de la batería.

2. Desmonte el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Quite el bisel.
 1. Quite los tornillos.
 2. Desabroche los broches.
 - Jale hacia delante el bisel.
 - Desenchufe el conector.
4. Desabroche la flecha de distribución de aire.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el módulo de aire acondicionado/calefacción y el interruptor de operación del ventilador.

Instalación

NOTA: Renueve los componentes del control del aire acondicionado/calefacción junto con las perillas de operación y el interruptor de control del distribución del aire.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable a tierra de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
4. Compruebe la operación de la calefacción.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

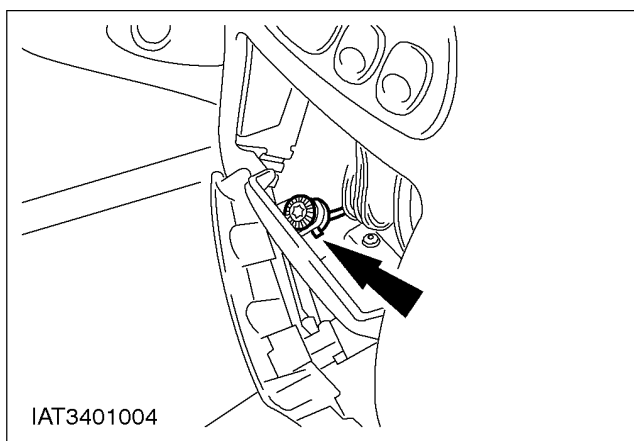
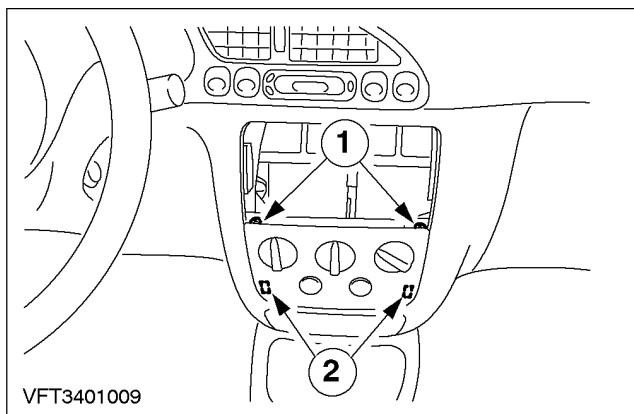
Interruptor del motor del soplador (33 574 0)

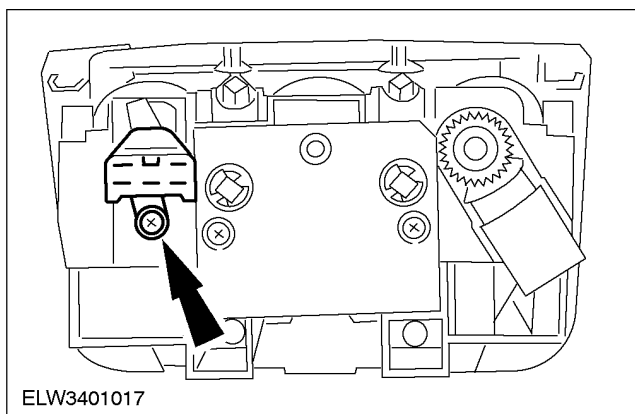
Desmontaje

1. Medidas preparatorias estándares
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
 - Coloque cubiertas de protección sobre las alas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable a tierra de la batería.

2. Desmonte el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Quite el bisel.
 1. Retire los tornillos.
 2. Desabroche los broches.
 - Jale hacia delante el bisel.
 - Desenchufe el conector.
4. Desabroche la flecha de distribución del aire.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desmonte el interruptor de operación del motor del ventilador.

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Operaciones finales.
 - Conecte el cable a tierra de la batería.
 - Desmonte las cubiertas de protección.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio.
 - Reanude el reloj.
4. Compruebe la operación de la calefacción.

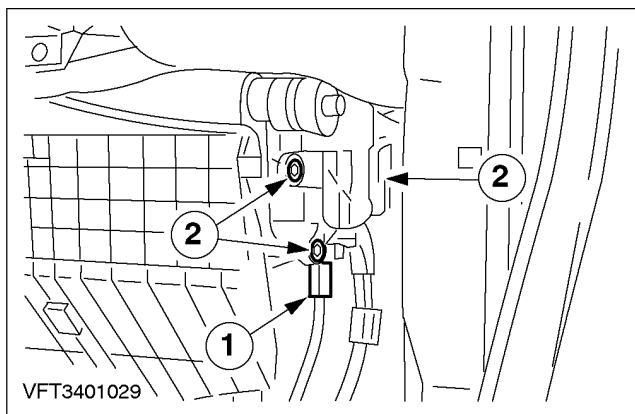
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Activador de la puerta de mezcla de entrada de aire (34 606 0)

Desmontaje

NOTA: Observe los "Reglamentos de higiene y seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio preseleccionadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Retire el panel de instrumentos. Para más información, consulte la sección 501-12.
4. Desmonte el activador.
 1. Desconecte el enchufe.
 2. Quite los tres tornillos.



Instalación

1. Instale los componentes en orden inverso.
2. Conecte el cable de tierra de la batería.
3. Operaciones finales.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Reprograme las estaciones de radio preestablecidas.
 - Compruebe el funcionamiento del activador.

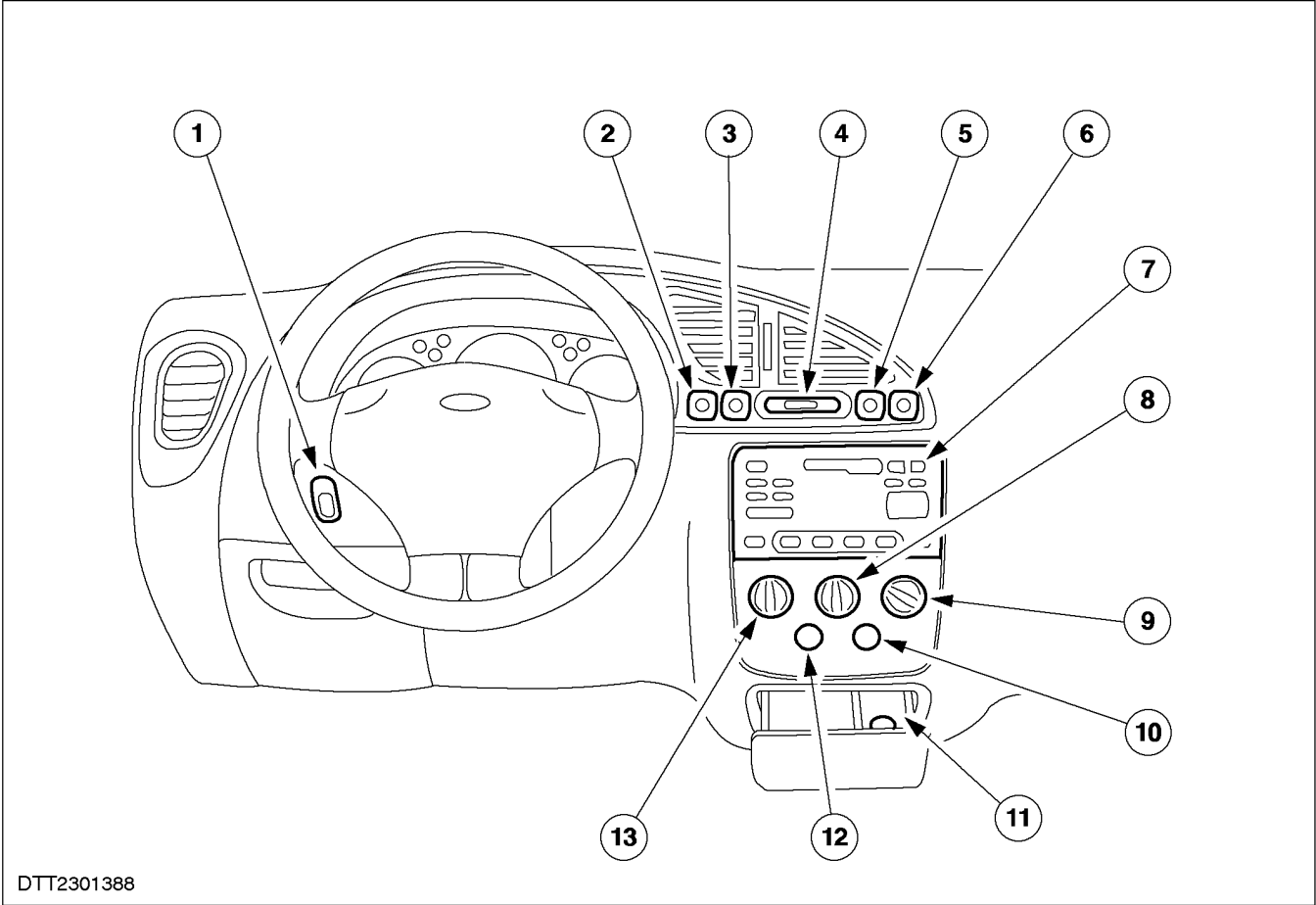
SECCIÓN 413-00 Iluminación del tablero de instrumentos y del panel - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Iluminación del tablero de instrumentos y del panel	413-00-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Módulo de advertencia de luces encendidas	413-00-3
Foco del tablero de instrumentos (33 121 0)	413-00-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación del tablero de instrumentos y del panel

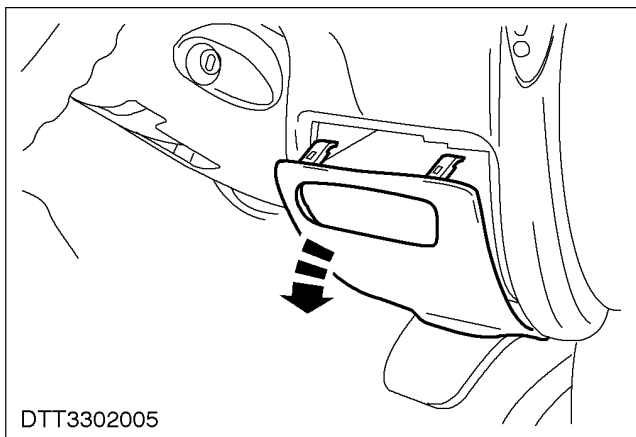


Ref.	Descripción
1	Interruptor del nivel del faro
2	Interruptor del parabrisas con calefacción
3	Interruptor de la ventana trasera calentada
4	Reloj
5	Blanco
6	Luces para niebla traseras
7	Unidad de control de audio

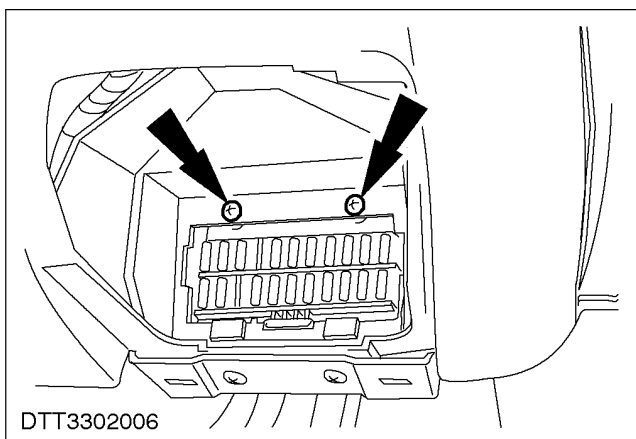
Ref.	Descripción
8	Controles del calefactor
9	Interruptor del soplador
10	Interruptor del aire acondicionado
11	Iluminación del cenicero
12	Interruptor de recirculación del aire
13	Control de dirección del aire

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Módulo de advertencia de luces encendidas****Desmontaje**

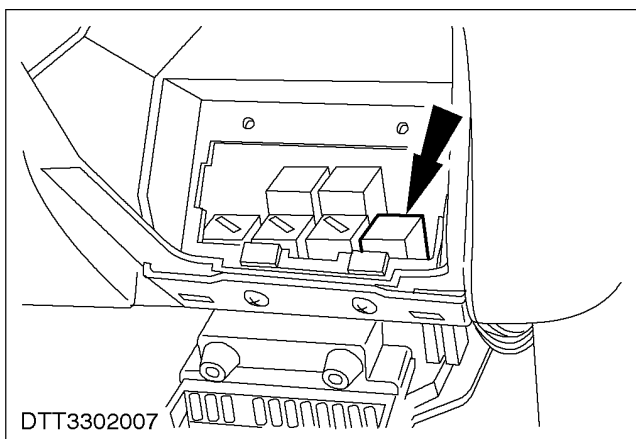
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Quite la tapa de acceso a la caja de distribución eléctrica (dos clips).



3. Afloje la caja de distribución eléctrica (dos tornillos).



4. Baje el portafusibles y desmonte el relevador/zumbador.

**Instalación**

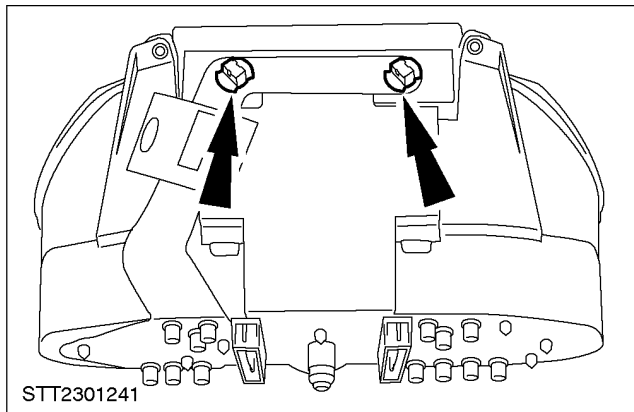
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Foco del tablero de instrumentos (33 121 0)

Desmontaje

1. Desmonte el tablero de instrumentos. Para más información, consulte la sección 413-01.
2. Desmonte los dos tornillos.



Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 413-01 Tablero de instrumentos

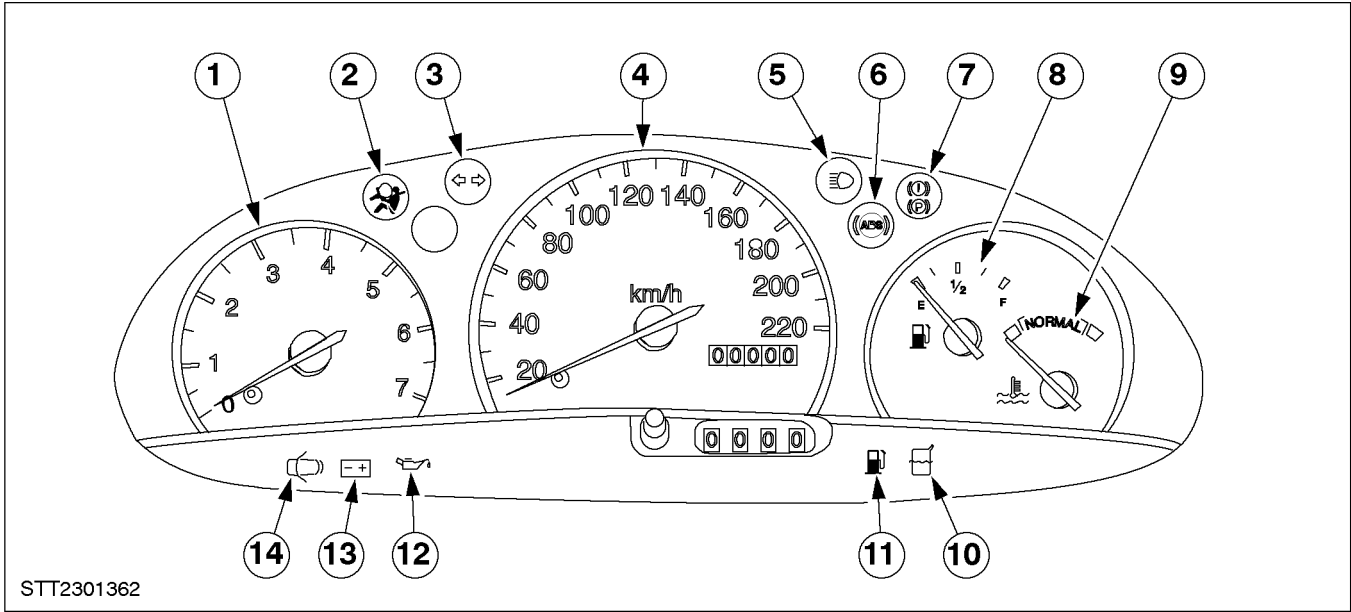
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Tablero de instrumentos.....	413-01-2
A partir de 01/99.....	413-01-2
A partir de 01/99 - Con tacómetro.....	413-01-2
Indicadores del tablero de instrumentos	413-01-4
Indicadores de advertencia - A partir del 01/99	413-01-4
A partir del 01/99 - Sin tacómetro	413-01-5
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Tablero de instrumentos.....	413-01-7
Inspección y verificación - Todos los vehículos	413-01-7
Tabla de síntomas - A partir de 01/99.....	413-01-7
Tabla de síntomas - A partir del 01/99 (con o sin tacómetro).....	413-01-8
Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99	413-01-9
Diagnósticos de prueba del sistema de diagnósticos de Ford (FDS 2000) - Todos los vehículos	413-01-11
Índice de códigos de falla del tablero de instrumentos (DTC) - A partir del 01/99.....	413-01-11
Pruebas precisas.....	413-01-12
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Tablero de instrumentos..... (33 214 0)	413-01-29
Circuito impreso del tablero de instrumentos..... (33 224 4)	413-01-32
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	413-01-36
Pares de apriete	413-01-36

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos

A partir de 01/99



Ref.	Descripción
1	Tacómetro
2	Luz de advertencia de bolsas de aire
3	Luz indicadora de intermitentes
4	Velocímetro
5	Luz indicadora de luz alta
6	Indicador de advertencia del sistema de freno antibloqueo (ABS)
7	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
8	Indicador del nivel de combustible
9	Indicador de temperatura
10	Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas

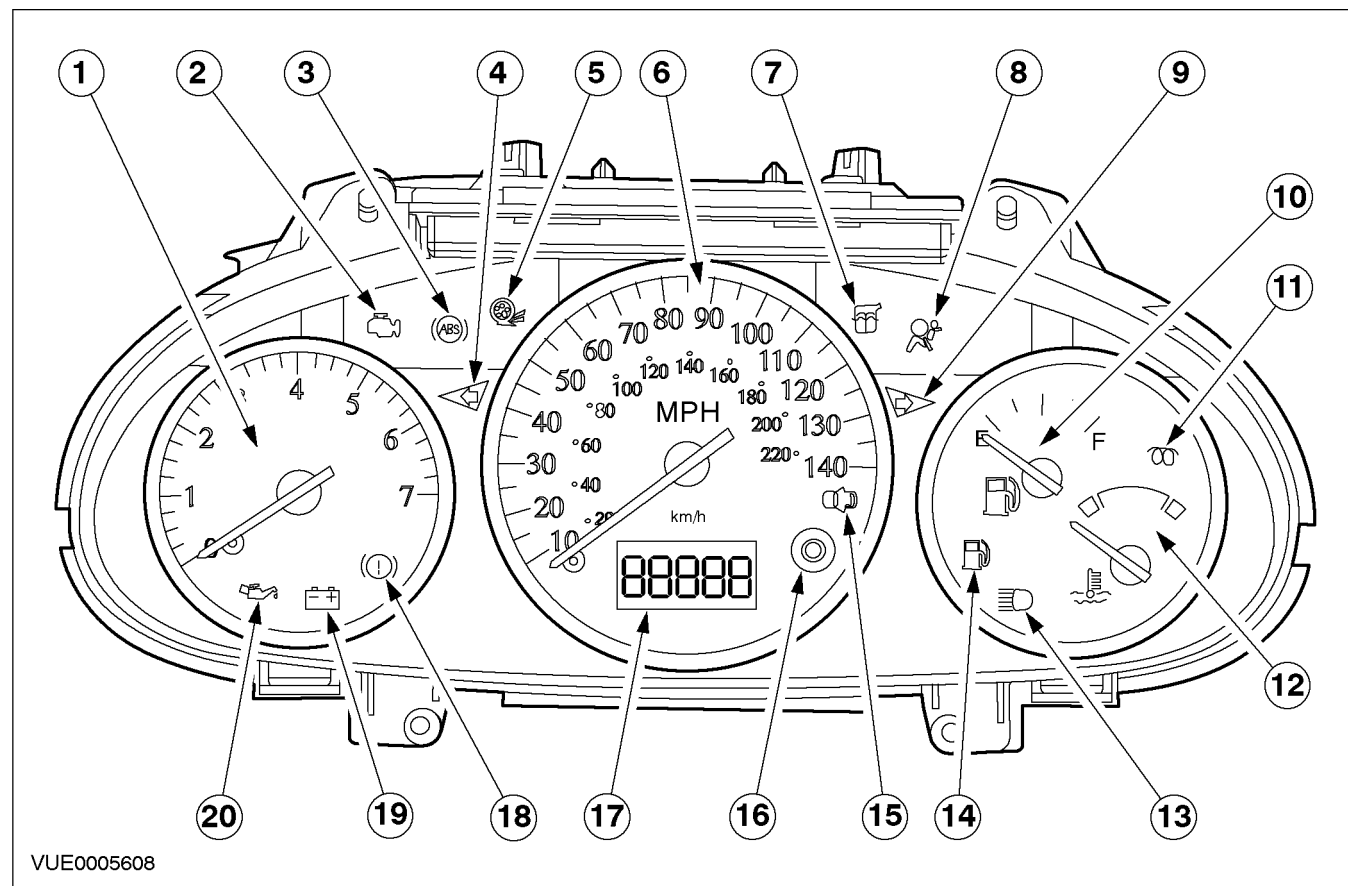
Ref.	Descripción
11	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible
12	Indicador de advertencia de baja presión de aceite
13	Luz indicadora de carga
14	Luz indicadora de puerta entreabierta

El tablero de instrumentos proporciona al conductor información y advertencias sobre los sistemas del vehículo. Siempre considere y verifique que funcionen correctamente los sistemas asociados, ya que esto puede ahorrar tiempo al diagnosticar una falla en el tablero de instrumentos.

A partir de 01/99 - Con tacómetro

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Con tacómetro



VUE0005608

Ref.	Descripción
1	Tacómetro
2	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
3	Indicador de advertencia del sistema de freno antibloqueo (ABS)
4	Luz indicadora de intermitentes
5	Indicador del control de tracción
6	Velocímetro
7	Indicador de advertencia de refrigerante bajo
8	Luz de advertencia de bolsas de aire
9	Luz indicadora de intermitentes
10	Indicador del nivel de combustible
11	Indicador de la bujía de incandescencia
12	Indicador de temperatura
13	Luz indicadora de luz alta
14	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible

Ref.	Descripción
15	Luz indicadora de puerta entreabierta
16	Botón de reanudación del medidor de viaje
17	Odómetro
18	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
19	Luz indicadora de carga
20	Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El tablero de instrumentos que se coloca a partir del 01/99 es electrónico. El tablero de instrumentos consiste en indicadores, indicadores de advertencia y tiene un modo de autodiagnóstico integrado.

Cuando el interruptor de encendido está en la posición II con el motor apagado, el tablero de instrumentos realiza una prueba general de indicadores para verificar que los indicadores de advertencia y los sistemas de monitoreo estén funcionando correctamente. Los indicadores de advertencia que se iluminan durante esta prueba general de indicadores son:

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Sistema de freno antibloqueo (ABS)
- Sistema de bolsa de aire
- Sistema de carga
- Freno de estacionamiento y bajo nivel de líquido
- Nivel de combustible
- Presión de aceite baja

Otros indicadores que están incorporados al tablero de instrumentos son:

- Faro de luz alta
- Puerta entreabierta
- Bajo nivel de líquido del lavaparabrisas
- Control de tracción

Indicadores del tablero de instrumentos

Indicador de la temperatura del refrigerante del motor

El tablero de instrumentos recibe información sobre la temperatura desde el sensor de temperatura de refrigerante (ECT) del motor o el emisor indicador para el diesel. Si la señal de la temperatura del refrigerante del motor falta o es inválida, el indicador de la temperatura del refrigerante del motor indica una posición por omisión debajo de frío.

Indicador del combustible

El tablero de instrumentos recibe la información acerca del nivel de combustible desde el emisor del nivel de combustible (parte del módulo de la bomba de combustible). Este es una resistencia variable, el cual varía del suministro de tierra al indicador, alterando de esa forma la posición del indicador. Si no se recibe ninguna señal de entrada o se recibe una señal de entrada defectuosa, el indicador de combustible indicará una posición por defecto debajo de vacío. La señal de entrada del nivel de combustible está amortiguada para prevenir el movimiento del combustible en el tanque, afectando la posición del indicador.

Velocímetro

El tablero de instrumentos recibe la información de la velocidad del vehículo desde el sensor de velocidad del vehículo (VSS), el cual indica la velocidad en km/h o mph. Si no hay ninguna entrada desde el VSS, el tablero de instrumentos coloca el velocímetro en cero.

Odómetro

El tablero de instrumentos registra el kilometraje total del vehículo usando información que recibe desde el VSS. Este kilometraje total se muestra en una pantalla de cristal líquido (LCD) integrada al velocímetro. Si no se recibe la información del VSS, la lectura del LCD no se incrementa. El medidor de viaje está incorporado en el odómetro y se reanuda usando el botón de reanudación del medidor de viaje.

Tacómetro

El tablero de instrumentos recibe la información del tacómetro desde el módulo de control del tren motriz (PCM). Si la información de la velocidad del vehículo (rpm) enviada al tablero de instrumentos es inválida o incompleta, el tablero de instrumentos coloca el tacómetro en cero.

Indicadores de advertencia - A partir del 01/99

Indicador de advertencia de las bolsas de aire

La luz de advertencia de bolsa de aire se controla por el módulo de bolsa de aire. Para más información, consulte la sección 501-20A.

Luz de advertencia del ABS

La luz de advertencia del sistema ABS se iluminará cuando se detecte circuito abierto o corto con la batería, o bien cuando se registre una falla en el sistema.

Indicador de advertencia del sistema del freno

El indicador de advertencia de sistema de freno tiene funciones múltiples. El indicador de advertencia se ilumina si el nivel del líquido de frenos está bajo o si el freno de estacionamiento está puesto. Si ambos indicadores se iluminan, el de advertencia de sistema de freno y el de ABS, existe un problema en el módulo ABS.

Luz de advertencia del sistema de carga

El generador controla el sistema de carga y el indicador de advertencia del sistema de carga. Por lo que el generador es responsable de apagar el indicador de advertencia cuando el sistema está corriendo, y de iluminarlo bajo condiciones de falla (incluyendo condiciones de paro). Para más información, consulte la sección 414-00.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El indicador de luces altas

El indicador de luces altas está conectado directamente desde el interruptor multifuncional. Cuando las luces altas se activan, el indicador se ilumina.

Indicador del control de tracción (TC)

El indicador del control de tracción se controla por el módulo ABS/TC. El indicador del TC se ilumina cuando se activa el TC.

Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El indicador de advertencia de baja presión de aceite está atado con cables al interruptor de presión de aceite del motor. Cuando se coloca el encendido en la posición II, el indicador de baja presión de aceite se ilumina. Después de que se enciende el motor y se incrementa la presión de aceite a un nivel seguro, el interruptor de la presión de aceite se abre y se apaga el indicador de advertencia de la presión de aceite.

Luz indicadora de puerta entreabierta

La luz indicadora de puerta entreabierta se controla por el módulo electrónico genérico (GEM), los interruptores de la puerta y de la compuerta levadiza. El sistema funciona suministrando una señal de tierra al tablero de instrumentos cuando una puerta o compuerta levadiza se abre o se entreabre, lo que iluminará la luz indicadora.

Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas

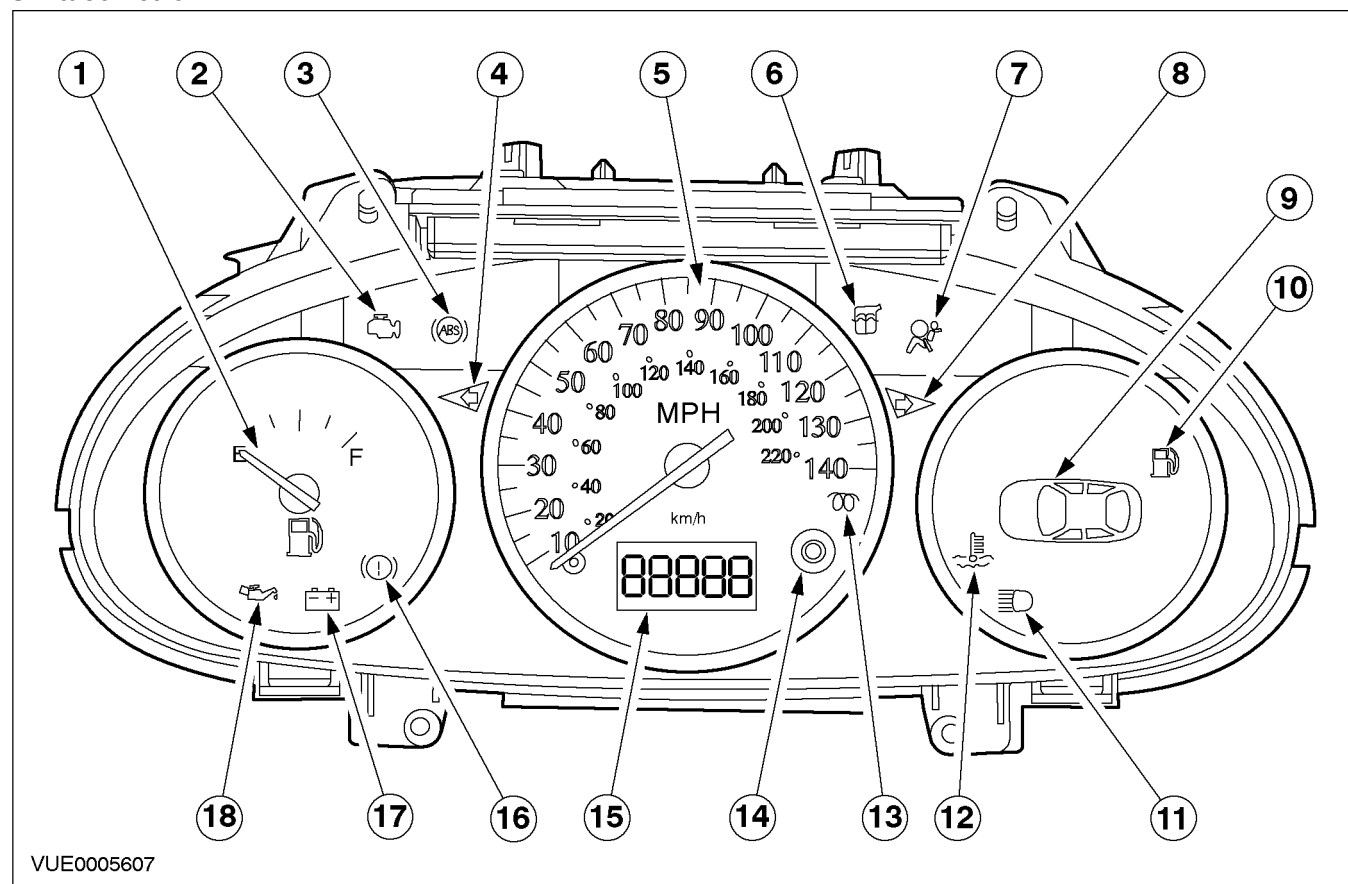
El indicador del nivel bajo del líquido del lavaparabrisas se ilumina cuando el líquido del lavaparabrisas cae por debajo del nivel predeterminado.

Luz de advertencia de nivel bajo de combustible

La luz de advertencia de nivel bajo de combustible se ilumina cuando el nivel de combustible cae por debajo del nivel predeterminado.

A partir del 01/99 - Sin tacómetro

Sin tacómetro



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Indicador del nivel de combustible
2	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
3	Luz de advertencia del sistema de frenos antibloqueo (ABS)
4	Luz indicadora de intermitentes
5	Velocímetro
6	Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas
7	Luz de advertencia de bolsas de aire
8	Luz indicadora de intermitentes
9	Luz indicadora de puerta entreabierta
10	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible
11	Luz indicadora de luz alta
12	Indicador de advertencia de la temperatura
13	Indicador de la bujía de incandescencia

Ref.	Descripción
14	Botón de reanudación del medidor de viaje
15	Odómetro
16	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
17	Luz indicadora de carga
18	Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El tablero de instrumentos sin tacómetro se ajusta a vehículos con un bajo contenido de opciones. Este tablero de instrumentos se diferencia de los vehículos con alto contenido de opciones, como se muestra a continuación:

- Se retira el tacómetro.
- El indicador de temperatura se reemplaza por un indicador de advertencia que se ilumina si se sobrecalienta el motor.
- El indicador de control de tracción se retira.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablero de instrumentos

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 41301, Tablero de instrumentos .

Inspección y verificación - Todos los vehículos

1. Verifique la anomalía presentada por el cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Filtro de aceite del motor, dañado • Bajo nivel del aceite de motor • Indicador de la temperatura del motor, pegado • Ajuste de la puerta • Cable del velocímetro (a partir del 01/99) • Bajo nivel del refrigerante del motor • Termostato del refrigerante, dañado • Tanque de combustible colapsado o golpeado	• Fusibles • Sensores de entrada • Arnés de cableado • Conector(es) flojos o corroídos • Tablero de instrumentos

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la anomalía no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas aplicable a la fecha de construcción del vehículo.

Tabla de síntomas - A partir de 01/99

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Lectura incorrecta del indicador del nivel de combustible	•Circuito. •Módulo del indicador de combustible. •Indicador de nivel de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa A .
•Lectura incorrecta del indicador de temperatura	•Circuito. •Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). •Medidor de temperatura. •Tablero de instrumentos	•Vaya a la prueba precisa A .
•El velocímetro/odómetro no funciona	•Cable del velocímetro. •Engrane propulsor del cable del velocímetro. •Velocímetro.	•Vaya a la prueba precisa B .
•El tacómetro no funciona	•Circuito. •Tacómetro. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa C .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Tabla de síntomas - A partir del 01/99 (con o sin tacómetro)****Tabla de síntomas**

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Lectura incorrecta del indicador del nivel de combustible	•Circuito. •Módulo de la bomba de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa D .
•El velocímetro no funciona	•Circuito. •Sensor de velocidad del vehículo. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa E .
•Lectura incorrecta del indicador de temperatura	•Circuito. •Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) (gasolina). •Unidad del indicador del emisor (diesel). •PCM. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa F .
•El tacómetro no funciona	•Circuitos. •PCM. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa G .
•El indicador de luces altas no funciona	•Circuito. •Luz indicadora de luz alta. •Tablero de instrumentos. •Interruptor.	•Vaya a la prueba precisa H .
•La luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta no funciona/siempre encendida	•Circuito. •Interruptor de puerta/compuerta levadiza. •Luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta. •Módulo electrónico genérico (GEM). •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa I .
•El indicador de advertencia de baja presión de aceite no funciona	•Circuito. •Interruptor de presión de aceite. •Indicador de advertencia de baja presión de aceite. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa J .
•El indicador de advertencia de freno no funciona	•Circuito. •Indicador de advertencia de frenos LED. •Interruptor del nivel bajo de líquido de frenos. •Interruptor del freno de estacionamiento. •Módulo ABS (en caso de que esté equipado). •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa K .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
• El indicador de bajo nivel de combustible no funciona	• Circuito. • Luz de advertencia de nivel bajo de combustible. • Módulo de la bomba de combustible. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa L .
• El indicador de bajo nivel de combustible siempre está encendido	• Circuitos. • Bajo nivel de combustible. • Módulo de la bomba de combustible. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa D .
• El indicador de advertencia del sistema de carga no opera	• Circuito. • Generador. • Luz de advertencia del sistema de carga. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa M .
• El indicador de advertencia del sistema de carga siempre está encendido	• Circuito. • Sistema de carga. • Banda de accesorios. • Tablero de instrumentos.	• Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
• El indicador del sistema de frenos de antibloqueo (ABS) no funciona.	• Circuito. • Luz de advertencia del ABS. • Módulo de control del ABS. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa N .
• El indicador de la bolsa de aire siempre está encendido	• Circuito. • Módulo de la bolsa de aire. • Tablero de instrumentos.	• Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
• La pantalla del odómetro no se incrementa	• Circuito. • Sensor de velocidad del vehículo (VSS). • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa E .

Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99

1. Para seleccionar el modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos presione y sostenga el botón de reanudación del odómetro de viaje y gire el interruptor de encendido a la posición II.
2. Libere el botón de reanudación del medidor de viaje cuando se despliegue TEST en el LCD del odómetro. Esto tomará entre cinco y ocho segundos.
3. El tablero de instrumentos entra a la prueba general de indicadores.

4. Para navegar a las siguientes pruebas (vea la tabla), presione el botón de reanudación del medidor de viaje.

5. El modo de autodiagnóstico se desactiva cuando el encendido se gira hacia la posición 0.
6. Si no puede acceder al modo de autodiagnóstico, use el FDS 2000 para el diagnóstico del PCM y el enlace ISO.

NOTA: Se dispone de pruebas adicionales después de las siguientes pruebas del modo de autodiagnóstico, pero no son útiles para diagnosticar.

Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción
--------------	-----------------------	---	-------------

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción
1. Prueba del potenciómetro	GAGE	Cuentarrevoluciones, velocímetro, temperatura y combustible	Todos los indicadores se someten a una verificación de uniformidad hacia arriba y hacia abajo la cual toma aproximadamente cinco segundos.
2. Llenar todos los LCD	Todos los segmentos iluminados	Odómetro LCD	Se llena el LCD.
3. LED indicadores	Foco	Luces indicadoras e indicadores de advertencia	Se iluminan todos los indicadores de advertencia que controla el tablero de instrumentos.
4. Versión de ROM	r XX PASS o FAIL	Memoria de sólo lectura (ROM) del tablero de instrumentos	Muestra la versión de la ROM del tablero de instrumentos
5. Nivel de memoria no volátil	EE XX PASS o FAIL	Memoria no volátil del tablero de instrumentos	Despliega la condición de la memoria no volátil del tablero de instrumentos.
6. DTC	dtc o XXXX	Códigos de problemas de diagnóstico (DTC)	Para visualizar un listado de los DTC almacenados, presione el botón RESET. Refiérase al índice del tablero de instrumentos (DTC). Los códigos del DTC rotarán si hay mas de uno.
7. Velocidad del vehículo km/h	EXXX.X	Velocímetro	Despliega la entrada de la señal de velocidad en mph.
8. Velocidad del vehículo km/h	XXX.X	Velocímetro	Despliega la entrada de la señal de velocidad en km/h.
9. El régimen del motor	t XXXX	Tacómetro	Despliega la señal de entrada del tacómetro (rpm).
10. Nivel de combustible	F XXX	Sistema emisor de combustible	Despliega la entrada de la señal del volumen de combustible.
11. Tipo de motor	Eng -X	Información del PCM acerca del motor	Despliega el tipo de motor.
12. Temperatura del refrigerante del motor	XXXC	Temperatura del refrigerante del motor	Despliega la entrada de la señal de la temperatura del refrigerante del motor.
13. Voltaje de la batería	batXX.X	Voltaje de la batería	Muestra la señal de entrada del voltaje de la batería.
14. Iluminación	IL-[H/L]	Iluminación del panel de instrumentos y del tablero de instrumentos	Despliega la iluminación del panel y del tablero de instrumentos.
15. Atenuación de LCD	LCdXXX	Pantalla del odómetro	Muestra la atenuación del LCD (18%-100%).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción
16. Señal del motor de arranque	Cr -X	Circuito de sensado del cigüeñal	Muestra la entrada del sensor del cigüeñal al tablero de instrumentos.
17. Sensado del encendido	IG -X	Circuito del sensado de encendido	Despliega la entrada de encendido al tablero de instrumentos.
18. Entrada del líquido del lavaparabrisas	LS -X	Estado del interruptor del nivel bajo del líquido del lavaparabrisas	Despliega la entrada del interruptor del líquido del lavaparabrisas.

7. Si la anomalía aún es evidente después del modo de autodiagnóstico, refiérase a la Tabla de síntomas - a partir del 01/99

se relacionan a la anomalía, entonces realice la acción relevante en el índice de DTC.

2. Si no se recuperan DTC que se relacionen a la anomalía, refiérase a la Tabla de síntomas aplicable a la fecha de construcción del vehículo para continuar los diagnósticos.

Diagnósticos de prueba del sistema de diagnósticos de Ford (FDS 2000) - Todos los vehículos

1. Refiérase al Índice de códigos de falla (DTC) del tablero de instrumentos. Si los DTC recuperados

Índice de códigos de falla del tablero de instrumentos (DTC) - A partir del 01/99

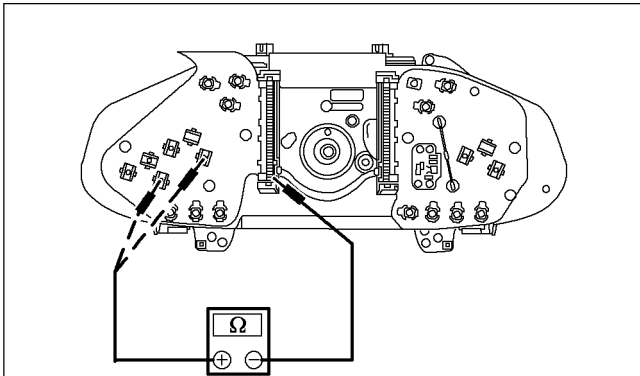
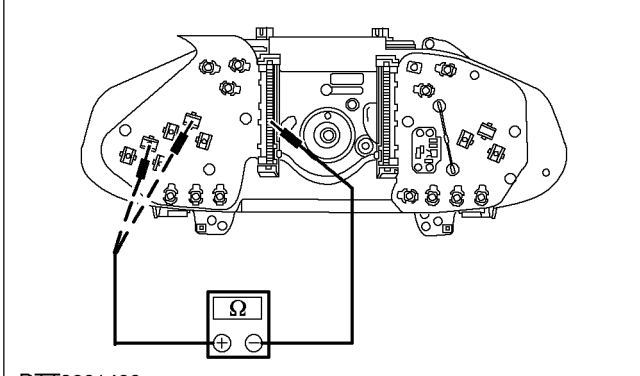
DTC recuperado en el modo de autodiagnóstico	DTC del FDS 2000	Descripción	Causa	Acción
9201	B1201	Circuito abierto o corto circuito a B+ en el módulo de la bomba de combustible	Tablero de instrumentos	Vaya a la prueba precisa D .
9204	B1204	Corto a tierra en el módulo de la bomba de combustible	Tablero de instrumentos	Vaya a la prueba precisa D .
9342	B1342	La unidad de control electrónico del tablero de instrumentos está defectuosa	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9317	B1317	Voltaje alto de la batería (mayor a 16V)	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9318	B1318	Voltaje bajo de la batería (menor a 8V)	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9359	B1359	Falla en el circuito Run/Acc del encendido	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
A143	B2143	Falla de la memoria no volátil del tablero de instrumentos	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

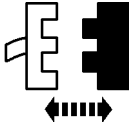
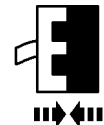
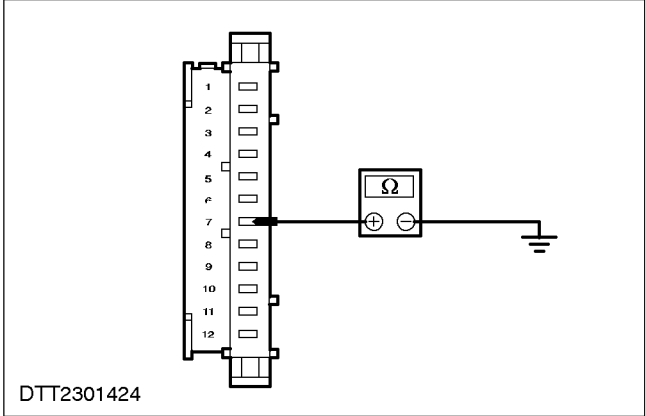
DTC recuperado en el modo de autodiagnóstico	DTC del FDS 2000	Descripción	Causa	Acción
0115	P0115	Falla del circuito del sensor ECT	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.

Pruebas precisas

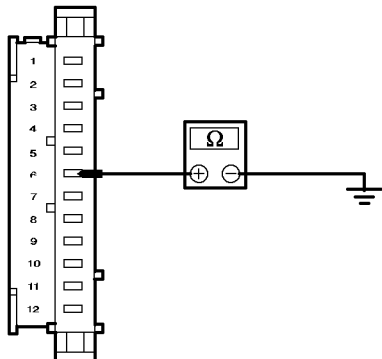
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA O DE COMBUSTIBLE - A PARTIR DE 01/99

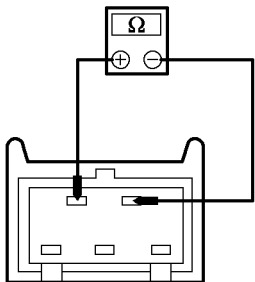
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA TIERRA DEL CIRCUITO IMPRESO AL INDICADOR	
 DTT2301429	1 Desmonte el tablero de instrumentos. 2 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector blanco del tablero de instrumentos y el poste B+ del indicador apropiado. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A2 → No Instale un circuito impreso nuevo al tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2: VERIFIQUE LA ENERGÍA DEL CIRCUITO IMPRESO AL INDICADOR	
 DTT2301430	1 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector blanco del tablero de instrumentos y la terminal E del indicador apropiado. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Para el indicador de temperatura, Vaya a A3 Para el indicador de combustible, Vaya a A5 → No Instale un circuito impreso nuevo al tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
1  C331 del sensor de temperatura del refrigerante del motor	2 Mida la resistencia entre la terminal del sensor de la temperatura del refrigerante del motor y la tierra. • ¿La resistencia es aproximadamente de 370 ohmios (o menos si el motor está caliente)? → Sí Vaya a A4 → No Instale un sensor de temperatura del refrigerante nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: VERIFIQUE LA ENTRADA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
1  C331 del sensor de temperatura del refrigerante del motor  DTT2301424	2 Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 8 (WH/RD), del C44a del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es de 370 ohmios aproximadamente (o menos si el motor está caliente)? → Sí Instale un nuevo indicador de temperatura. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 8 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: VERIFIQUE EL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
 DTT2301433	1 Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 8 (WH/RD), del C44a del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es mayor a 5 ohmios? → Sí Instale un nuevo indicador de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A6

A6: VERIFIQUE LA SEÑAL DE COMBUSTIBLE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS	
 DTT2301434	1 Mida la resistencia entre las terminales 4 y 5 del módulo de la bomba de combustible • ¿La resistencia es mayor a 5 ohmios? → Sí Repare el circuito 8 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

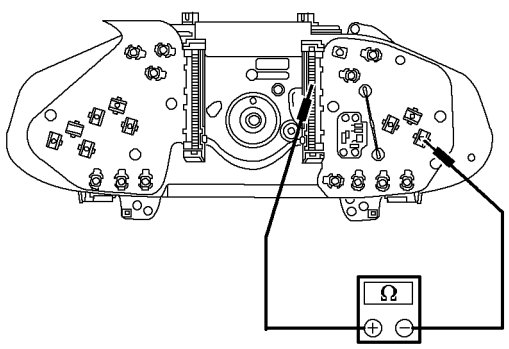
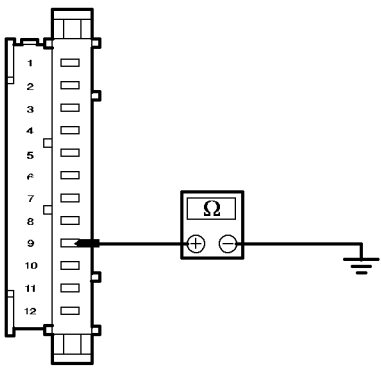
PRUEBA PRECISA B: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA - A PARTIR DE 01/99

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL CABLE DE VELOCÍMETRO	
	1 Verifique que el cable del velocímetro esté correctamente ajustado al transeje y que el cable no esté roto. Verifique que el cable interior del velocímetro no esté torcido o dañado. • ¿Está bien el cable del velocímetro? → Sí Instale un nuevo velocímetro. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No CONSULTE la sección 308-03.

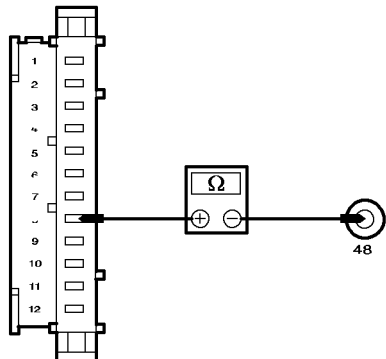
PRUEBA PRECISA C: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA - A PARTIR DE 01/99

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO IMPRESO	
	1 Desmonte el tablero de instrumentos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 DTT2301431	2 Mida la resistencia entre la terminal 9 azul del tablero de instrumentos y la terminal E del tacómetro. 3 Mida la resistencia entre la terminal 8 del conector azul del tablero de instrumentos y la terminal S del tacómetro. • ¿Son las resistencias menores a 5 ohmios? → Sí Vaya a C2 → No Instale un circuito impreso nuevo del tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C2: VERIFIQUE LA TIERRA DEL TACÓMETRO	
 DTT2301435	1 Mida la resistencia entre la terminal 9, circuito 31 (BK), del C44b del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C3 → No Repare el circuito 31 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

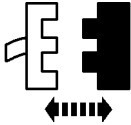
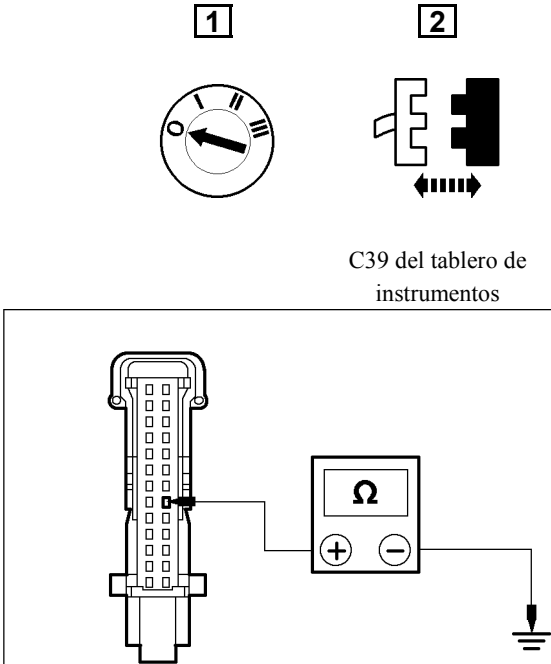
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C3: VERIFIQUE LA SEÑAL DEL TACÓMETRO AL TABLERO DE INSTRUMENTOS	
 DTT2301436	1 Mida la resistencia entre la terminal 8, circuito 8 (WH/BK), del C44b del tablero de instrumentos, y la terminal 48 del PCM. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menor? → Sí Instale un nuevo tacómetro. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si aún existe la anomalía, instale un nuevo circuito impreso del tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 8 (WH/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

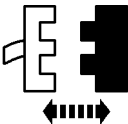
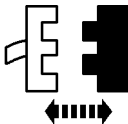
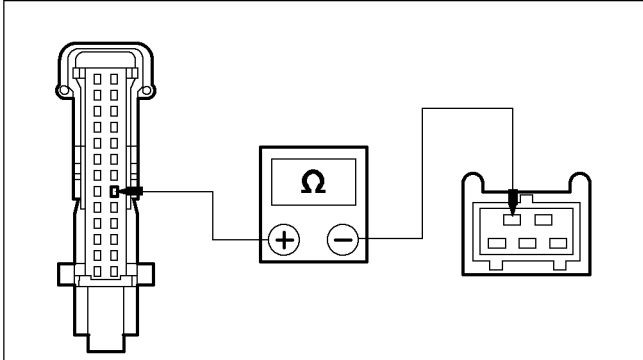
PRUEBA PRECISA D: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: OPERACIÓN DE PRUEBA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - Prueba de indicadores. • ¿El indicador de gasolina lleva a cabo la prueba de indicadores? → Sí Vaya a D2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2: VERIFIQUE SI HAY FALLAS EN EL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
1 	• ¿El punto del indicador de combustible está por debajo de vacío (posición por defecto)? → Sí Vaya a D3 → No Vaya a D6
D3: COMPRUEBE QUE LA ENTRADA SEA VÁLIDA DESDE EL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
	1 Seleccione la prueba 10 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de entrada del volumen de combustible. • ¿El valor es F010 o menor? → Sí Vaya a D4 → No Si el valor está entre F011 y F254, Vaya a D6 Si el valor es F255, Vaya a D7

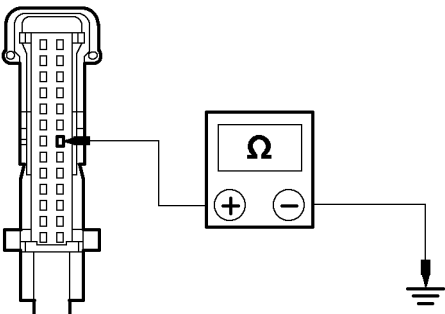
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D4: COMPRUEBE QUE NO EXISTA CORTO A TIERRA EN LA UNIDAD DEL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
1  Conector C88 del módulo de la bomba de combustible	2 Deje el tablero de instrumentos en la prueba 10 del modo de autodiagnóstico - prueba de entrada del volumen de combustible. • ¿El valor de entrada del combustible cambia a F255 cuando se desconecta el módulo de la bomba de combustible? → Sí Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a D5
D5: COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO 8-GA7 NO TENGA CORTO A TIERRA	
1 2  C39 del tablero de instrumentos VUE0006968	3 Mida la resistencia entre la terminal 24, circuito 8-GA7 (WH/RD), del C39 del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → Sí Repare el circuito 8-GA7 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
1  C39 del tablero de instrumentos 2  Conector C88 del módulo de la bomba de combustible	3 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → Sí Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → No Sustituya el módulo de la bomba de combustible. CONSULTE la sección 310-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D7: COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 8-GA7 ESTÁ ABIERTO	
1  C39 del tablero de instrumentos 2  Conector C88 del módulo de la bomba de combustible 3   VUE0006969	4 Mida la resistencia entre la terminal 24, circuito 8-GA7 (WH/RD), del C39 del tablero de instrumentos y la terminal 5, del C88 del módulo de la bomba de combustible. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a D8 → No Repare el circuito 8-GA7 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D8: COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 31-GA7 (BK) TIENE CORTO A TIERRA	
 VUE0006970	1 Mida la resistencia entre la terminal 23, circuito 31-GA7 (BK), del C39 del tablero de instrumentos y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31-GA7 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL VELOCÍMETRO	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - Prueba de indicadores. • ¿El velocímetro lleva a cabo la prueba de indicadores? → Sí Vaya a E2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E2: RECUPERE CUALQUIER DTC ALMACENADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → Sí Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → No Vaya a E3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E3: COMPRUEBE LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)	
	1 Seleccione la prueba 7 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos para mph o la prueba 8 del modo de autodiagnóstico para km/h - entrada de la señal de velocidad. - Durante esta prueba, el vehículo debe conducirse con el fin de que la entrada del sensor de velocidad pueda monitorearse. • ¿La señal de velocidad del vehículo varía de acuerdo a la velocidad del vehículo? → Sí Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM, el enlace ISO y el VSS.

PRUEBA PRECISA F: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de indicadores. • ¿El indicador de temperatura lleva a cabo la prueba de indicadores? → Sí Vaya a F2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - recupere los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → Sí Refiérase al Índice de DTC del tablero de instrumentos. → No Vaya a F3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

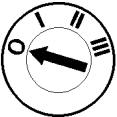
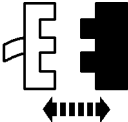
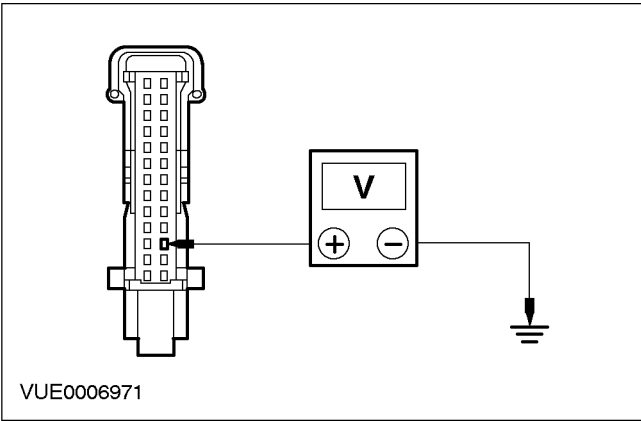
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
	1 Seleccione la prueba 11 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - entrada de la señal de la temperatura del refrigerante del motor. - Verifique la entrada cuando el motor esté frío y después cuando el motor esté caliente. • ¿Hay alguna entrada desde el sensor de temperatura del refrigerante del motor? → Sí Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM y el enlace ISO. → No Instale un sensor de temperatura del refrigerante nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA G: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

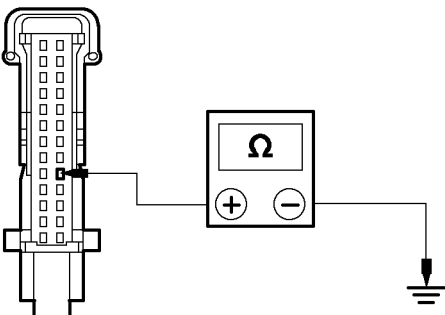
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL TACÓMETRO	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de indicadores. • ¿El tacómetro lleva a cabo la prueba de indicadores? → Sí Vaya a G2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G2: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → Sí Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → No Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM la conexión de ISO.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

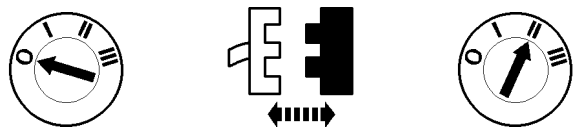
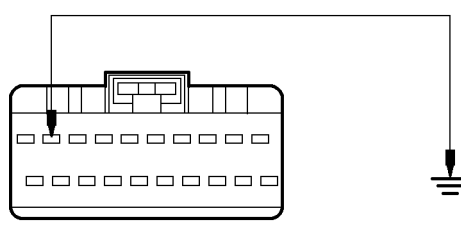
PRUEBA PRECISA H: EL INDICADOR DE LUCES ALTAS NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DE LAS LUCES ALTAS	
1 	2 Coloque el interruptor del faro en la posición de LOW. 3 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de luces altas. • ¿Funcionan las lámparas de las luces altas? → Sí Vaya a H2 → No Diagnostiche las lámparas de las luces altas. CONSULTE la sección 417-01.
H2: VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 14-LE11 (VT/WH)	
1  2  3  Tablero de C39  VUE0006971	4 Mida el voltaje entre la terminal 30, circuito 14-LE11 (VT/WH), del C39 del tablero de instrumentos, del lado del arnés y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a H3 → No Repare el circuito 14-LE11. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

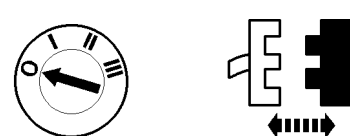
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H3: VERIFIQUE SI EL CIRCUITO 31-WC43B (BK) ESTÁ A TIERRA EN EL INDICADOR DE LUCES ALTAS	
 VUE0006972	1 Mida la resistencia entre la terminal 28, circuito 31-WC43B (BK), del C39 del tablero de instrumentos, del lado del arnés y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31-WC43B. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

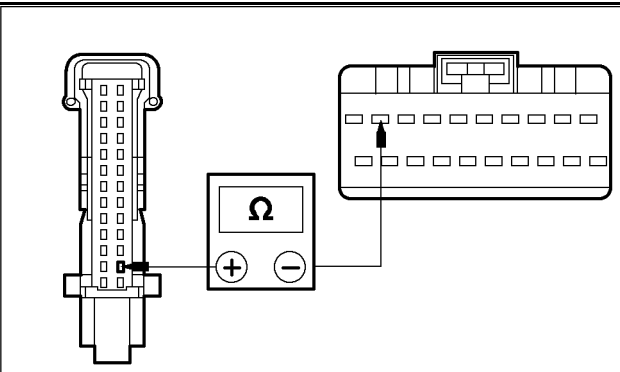
PRUEBA PRECISA I: LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA O SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)	
1 2 3  C281 del GEM  VUE0006973	4 Conecte un cable puente entre la terminal 10 del C281/PE1 31S__XL1 (BK/BU) del GEM y la tierra. • ¿Se ilumina la luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta? → Sí Fallo contenido dentro del sistema de puerta entreabierta, diagnostique el GEM. → No Vaya a I2

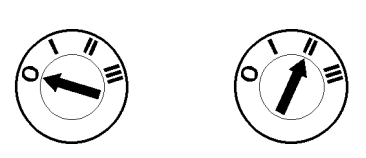
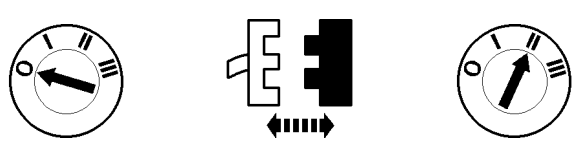
I2: VERIFIQUE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 31S-XL1 (BK/BU)

1 2  C39 del tablero de instrumentos	
---	--

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

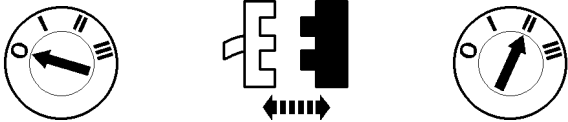
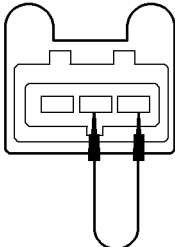
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VUE0006974	3 Mida la resistencia entre la terminal 10, circuito 31S-XL1 (BK/BU) del C281/PE1, y la terminal 31 del C39 del tablero de instrumentos. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31S-XL1. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA J: EL INDICADOR DE PRESIÓN BAJA DE ACEITE NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

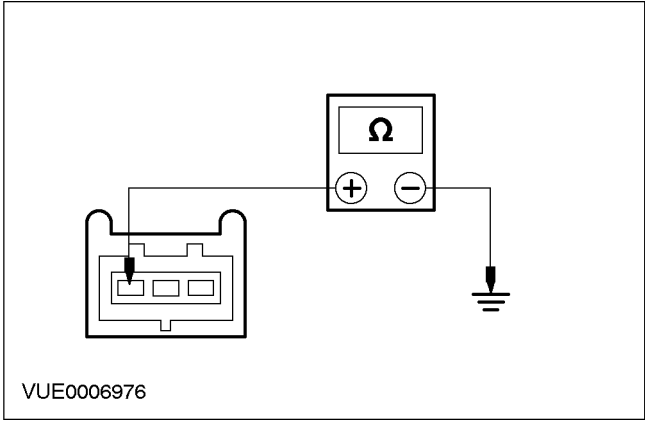
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESIÓN DEL ACEITE	
1 2 	• ¿Se ilumina el indicador de advertencia de baja presión del aceite? → Sí Vaya a J2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J2: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DEL ACEITE	
1 2 3  Interruptor de presión de aceite C3  VUE0006975	4 Conecte un cable puente entre la terminal del C3 del interruptor de presión de aceite y la tierra. • ¿Se ilumina la luz indicadora de advertencia de presión baja del aceite? → Sí Instale un interruptor de presión de aceite nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31S-WD9 (BK/GN) o 31-PC2C (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA K: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENOS NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - ilumine los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → Sí Vaya a K2 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K2: VERIFIQUE SI FUNCIONA EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO.	
	1 Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté en la posición ON. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → Sí Vaya a K3 → No Vaya a K4
K3: VERIFIQUE SI FUNCIONA EL INTERRUPTOR DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	
1 2 3  Conector C34 del interruptor del nivel del líquido de los frenos  GK5550-A	4 Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C34 del interruptor del nivel de líquido de frenos, el circuito 31S-WB7 (BK/BU), el lado del arnés y la terminal 3 de C34, el circuito 31-WB7 (BK), el lado del arnés. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → Sí Sustituya el interruptor de nivel del líquido de los frenos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31-WB37 (BK) o el circuito 31S-WB7 (BK/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K4: VERIFIQUE SI OPERA EL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
 VUE0006976	1 Asegúrese que el freno de estacionamiento esté en posición ON. 2 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 31S-WC18 (BK), del C34 del interruptor de nivel de líquido de frenos, del lado del arnés y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Repare el circuito 31S-WC18 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a K5

PRUEBA PRECISA L: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA	
NOTA: El indicador de advertencia de combustible bajo está activo solamente cuando está activado por la configuración del módulo.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	1 Seleccione la prueba 3 del modo autodiagnóstico del tablero de instrumentos. • ¿El indicador de advertencia de bajo combustible se ilumina? → Sí Vaya a D1 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

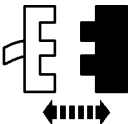
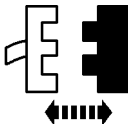
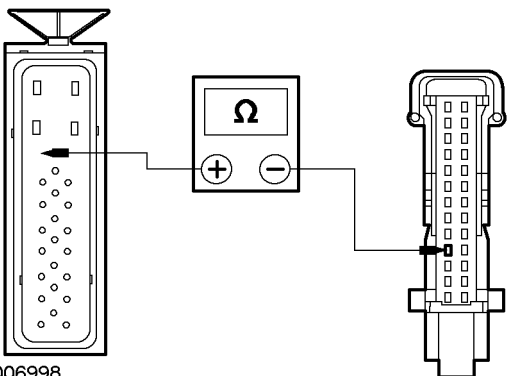
PRUEBA PRECISA M: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M1: PRUEBA DE LA OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - se iluminan los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia del sistema de carga? → Sí Falla en el sistema de carga. CONSULTE la sección 414-02. → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA N: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA ABS NO FUNCIONA/SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDO - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
N1: VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ABS	
1 	2 Observe el indicador de advertencia de ABS. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia ABS? → Sí Si el indicador de advertencia se ilumina por 3 segundos y luego desaparece, el vehículo está bien. Si el indicador de advertencia permanece iluminado, use el FDS 2000 para el diagnóstico del sistema ABS. → No Vaya a N2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
N2: VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ABS	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo autodiagnóstico del tablero de instrumentos - se iluminan los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia ABS? → Sí Vaya a N3 → No Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N3: REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 31S-CF28 (BK/RD)	
1  2  3  Conector C39 del tablero de instrumentos C192 del módulo de control del ABS  VUE0006998	4 Mida la resistencia entre la terminal 16, circuito 31S-CF28 (BK/RD), del C192 del módulo de control del ABS, del lado del arnés y la terminal 13, circuito 31S-CF28 (BK/RD), del C30 del tablero de instrumentos, del lado del arnés. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menor? → Sí Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31S-CF28. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

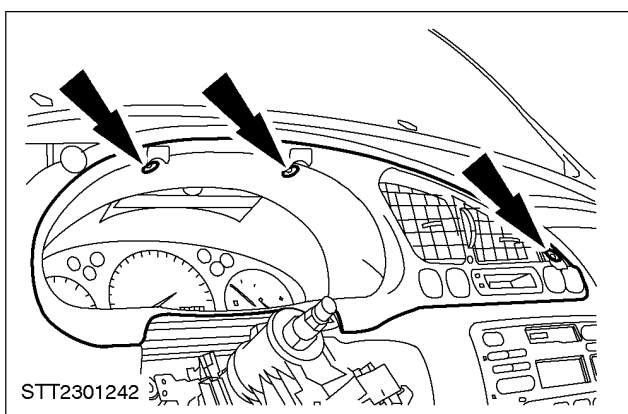
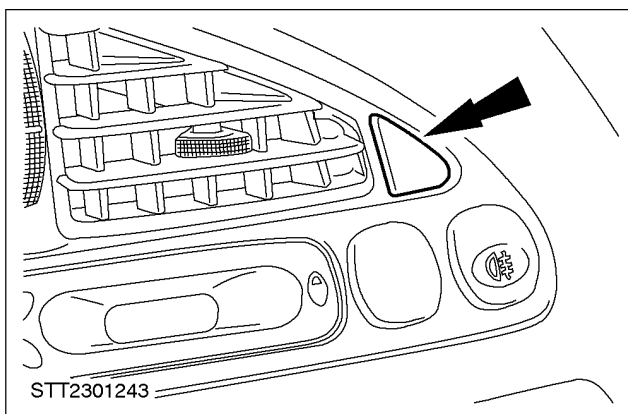
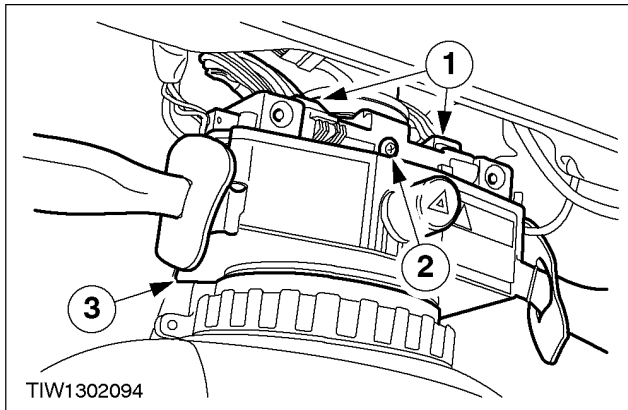
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tablero de instrumentos (33 214 0)

Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desmonte el volante de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.
2. Desmonte el interruptor de funciones múltiples.
 1. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de funciones múltiples.
 2. Retire el tornillo de sujeción.
 3. Quite el interruptor.
3. Haga palanca para sacar la cubierta del tornillo retenedor del bisel del tablero de instrumentos.

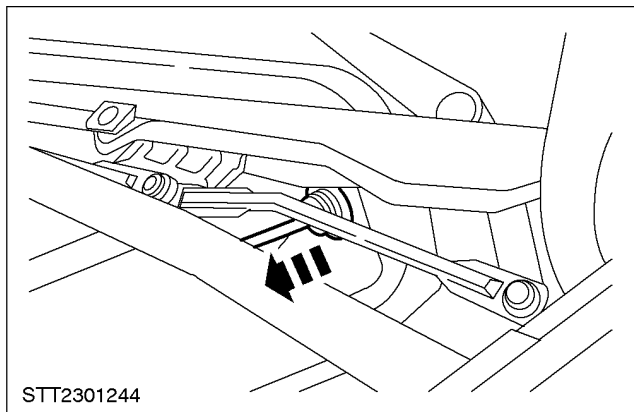


4. Quite el bisel.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

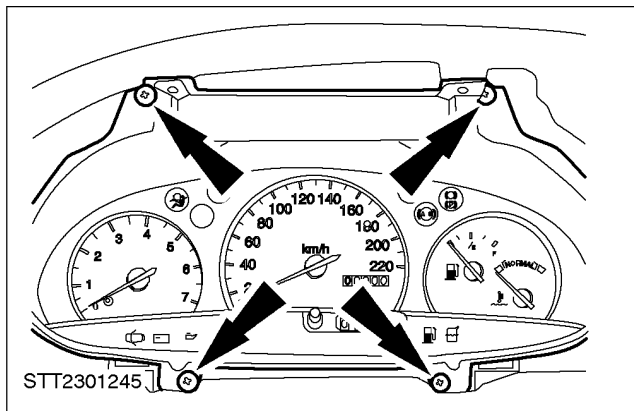
Vehículos contruidos a partir de 1/1999

5. Haga palanca para separar el ojal del cable del velocímetro del conector de mampara.



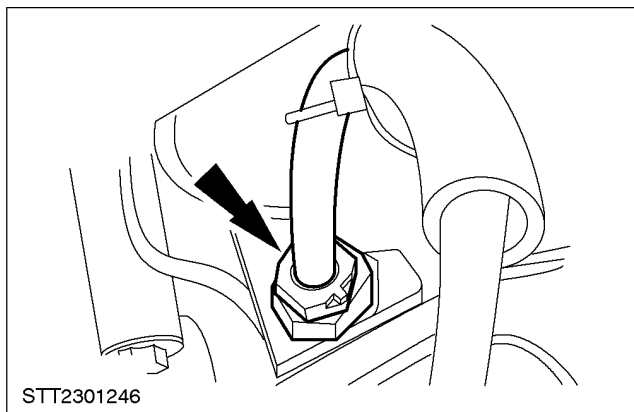
Todos los vehículos

6. Desmonte el tablero de instrumentos.



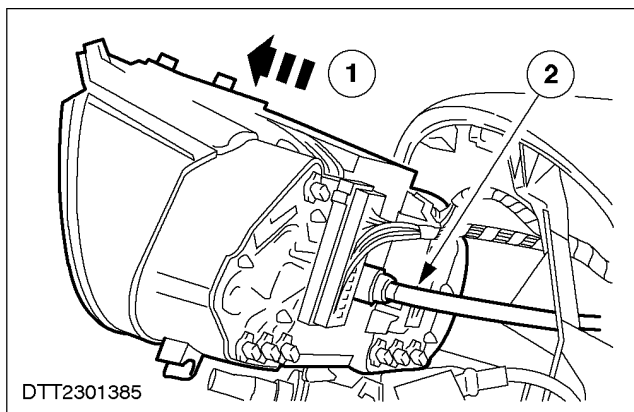
Vehículos contruidos a partir de 1/1999

7. Desconecte el cable del velocímetro del sensor de velocidad.



8. Desconecte el cable del velocímetro.

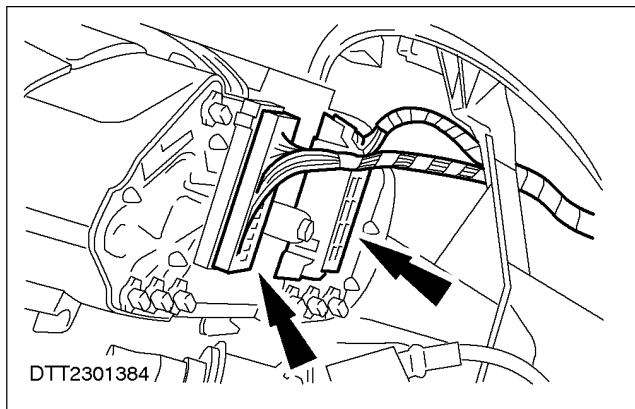
1. Jale con cuidado hacia adelante el tablero de instrumentos.
2. Desconecte el cable del velocímetro.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

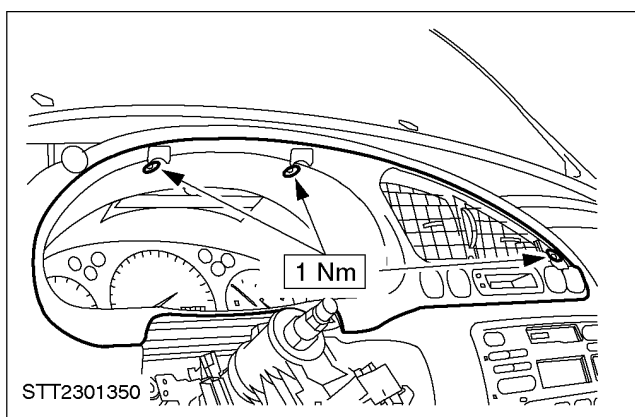
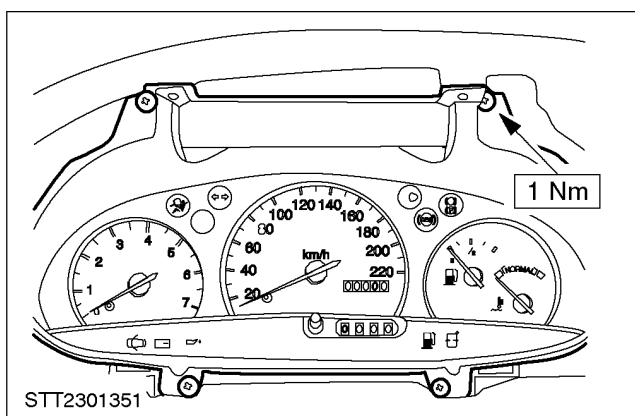
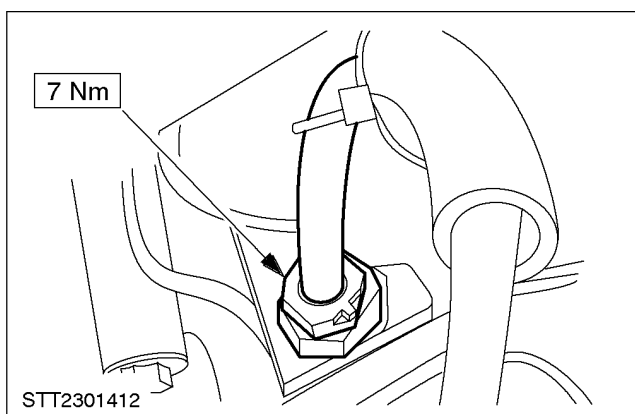
Todos los vehículos

9. **⚠ ATENCIÓN:** No coloque la lente del tablero de instrumentos abajo.
Desconecte los conectores eléctricos.



Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

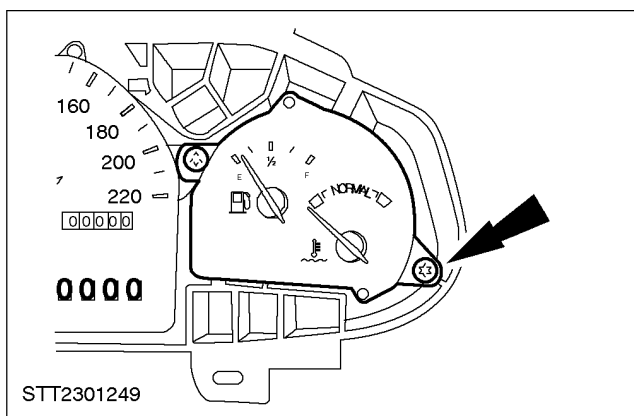
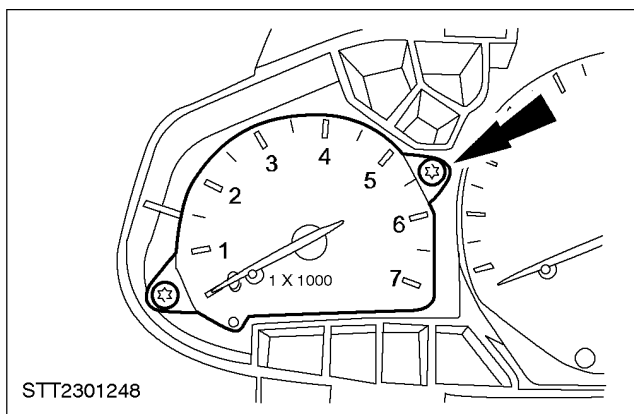
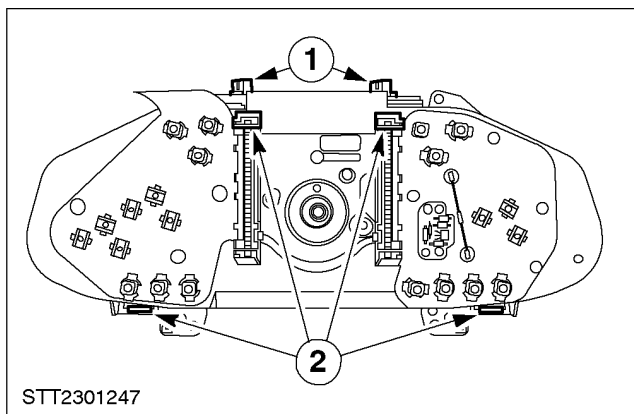
Circuito impreso del tablero de instrumentos (33 224 4)

Desmontaje

1. Desmonte el tablero de instrumentos. Consulte el procedimiento en esta sección.

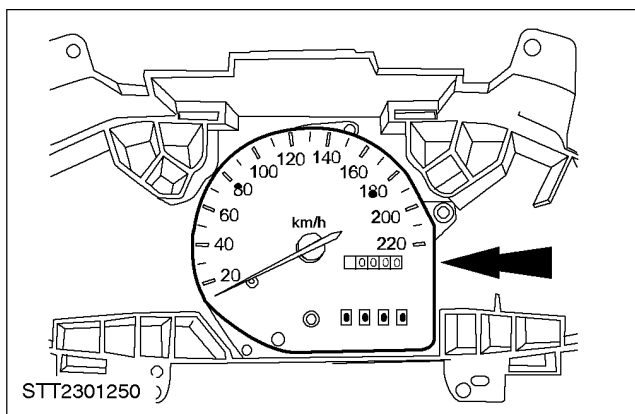
2. Desmonte la lente.

1. Desmonte los dos focos.
2. Libere las lengüetas retenedoras y desmonte la lente.

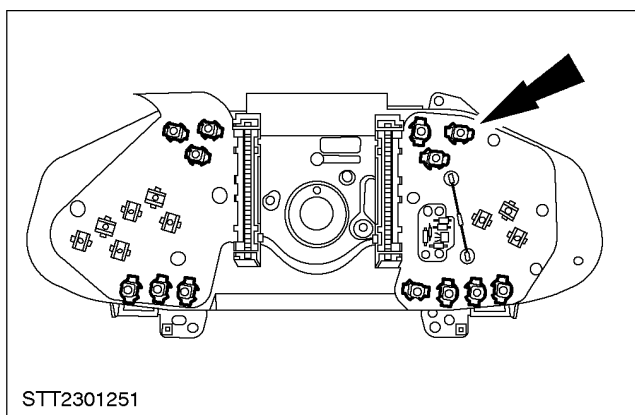


3. Desmonte el tacómetro.

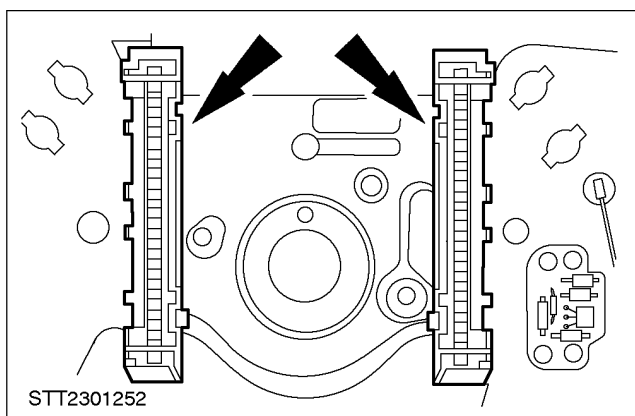
4. Desmonte el indicador de temperatura/combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

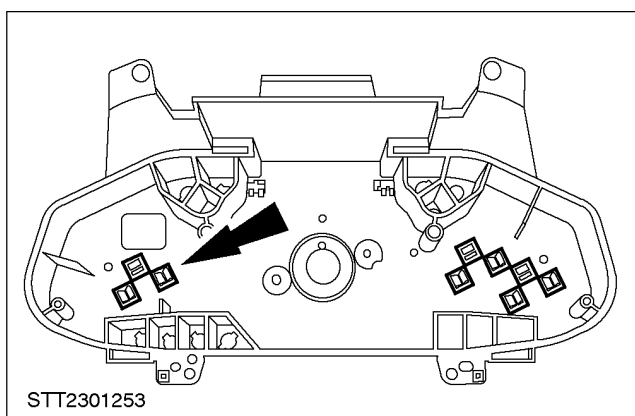
5. Desmonte la cabeza del velocímetro.



6. Desmonte los sujetadores del foco.

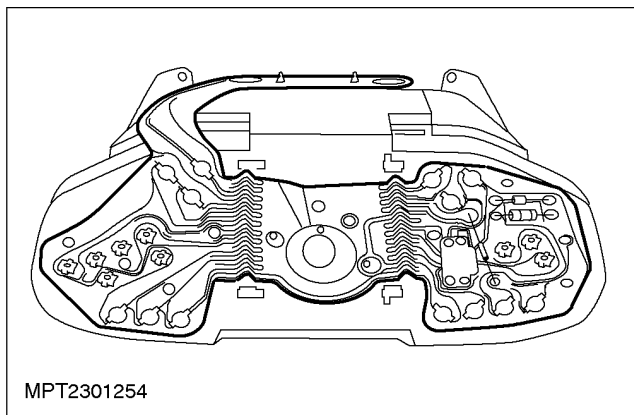


7. Desmonte los retenedores del conector eléctrico del circuito impreso.



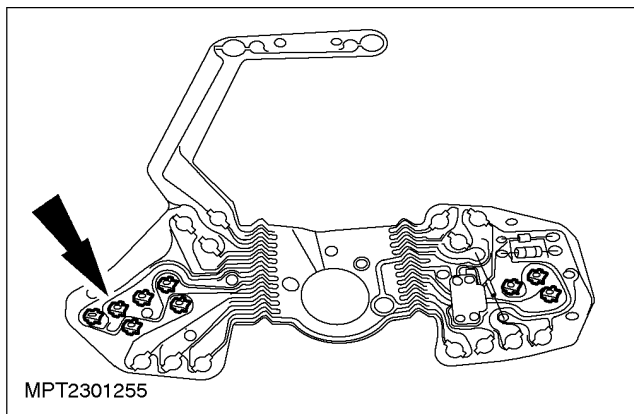
8. Libere los contactos de las terminales de la moldura del tablero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. **⚠ ATENCIÓN:** Tenga cuidado de no doblar o dañar el circuito impreso y los componentes eléctricos cuando levante las espigas.

Extraiga el circuito impreso.

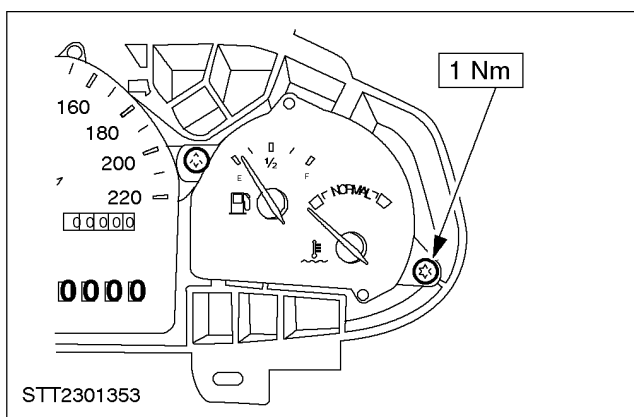


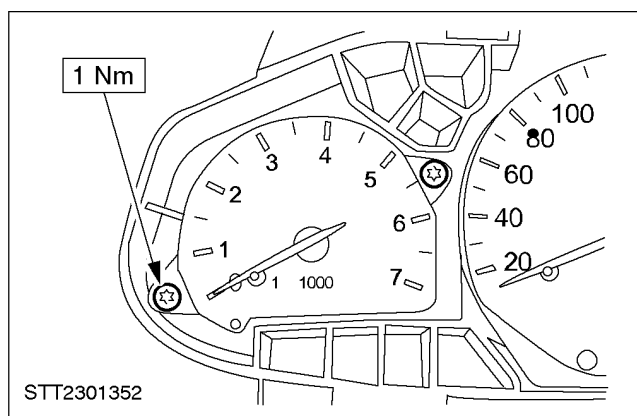
10. Quite los contactos de terminal del circuito impreso.

Instalación

- ⚠ ATENCIÓN:** Tenga cuidado de no doblar o dañar el circuito impreso y los componentes eléctricos cuando los instale.

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos retenedores del bisel del tablero de instrumentos	1	-	9
Tornillos retenedores del tablero de instrumentos	1	-	9
Cable del velocímetro a la tuerca retenedora de la unidad emisora de velocidad	7	-	62
Tornillos retenedores del tacómetro	1	-	9
Tornillos retenedores del indicador de temperatura/combustible	1	-	9

SECCIÓN 414-00 Sistema de carga - Información general

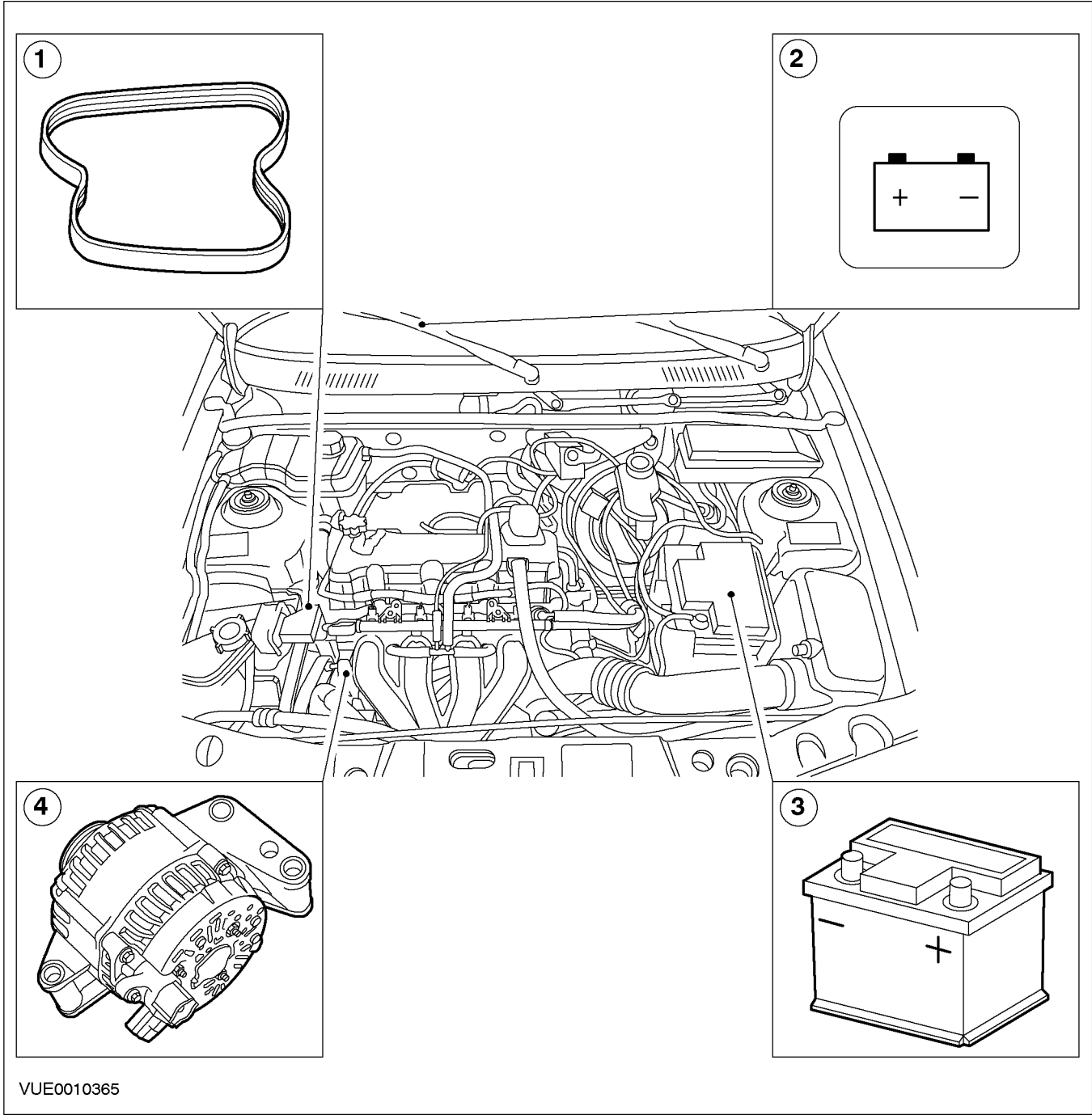
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Sistema de carga	414-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de carga	414-00-4
Inspección y verificación.....	414-00-4
Tabla de síntomas.....	414-00-4
Pruebas precisas.....	414-00-5
Prueba de componentes	414-00-8
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Carga de la batería	414-00-9
Desconexión de la batería.....	414-00-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de carga

Se muestran vehículos con motor de 1.6L. Los vehículos con motor diesel son similares



Ref.	Descripción
1	Banda de accesorios.
2	Indicador de advertencia de carga
3	Batería
4	Generador

El generador está montado sólidamente hacia el frente del bloque de cilindros del motor y se impulsa por la

polea del cigüeñal a aproximadamente el doble de la velocidad del motor mediante una banda impulsora. Para más información, consulte la sección 303-05.

Cuando se arranca el motor, el generador comienza a generar corriente alterna (AC) la cual se convierte internamente en corriente continua (DC). La corriente DC se controla por el regulador de voltaje y después se suministra a la batería. Cuando el motor no está funcionando y el encendido está activado, el generador iluminará el indicador de advertencia de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

carga en el tablero de instrumentos. Sin embargo, si hay un circuito abierto en los circuitos del rotor del regulador o del generador, el indicador de advertencia de carga no se iluminará.

El generador debe repararse como un ensamble y no debe desarmarse. Para más información, consulte la sección 414-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de carga

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cinturón impulsor auxiliar dañado o flojo. • Montaje del generador. • Herraje flojo/perdido.	• Batería y sistema de carga. • Cableado dañado. • Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Generador.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, proceda a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

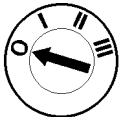
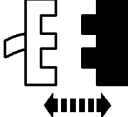
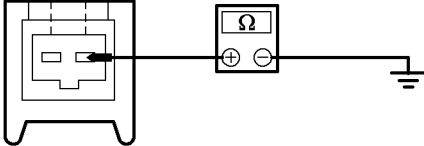
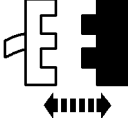
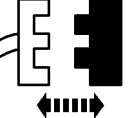
Tabla de síntomas.

Condición	Fuentes posibles	Acción
• El indicador de advertencia del sistema de carga permanece encendido	• Cinturón impulsor auxiliar.	• Verifique la tensión del cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05.
	• Circuito. • Generador. • Regulador de voltaje.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El indicador de advertencia del sistema de carga no opera	• Foco.	• Instale un foco nuevo.
	• Interruptor de encendido.	• Comprobación del interruptor del encendido. CONSULTE la sección 211-05.
	• Circuito. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Interferencias del radio	• Circuito. • Generador.	• Realice la prueba precisa C.
• Ruido del generador	• Cinturón impulsor auxiliar. • Polea.	• Verifique las poleas y el cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05.
	• Generador. • Herraje/montajes	• Sustituya el generador. • Verifique la seguridad del herraje.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA PERMANECE ENCENDIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1:	
	1 Lleve a cabo una prueba de componentes sin carga. Consulte el procedimiento en esta sección. • ¿Hay algún incremento de voltaje? → Sí Vaya a A2 → No Vaya a A4
A2: REVISIÓN DEL CIRCUITO 31 (BK)	
1  2  3  Generador C303a C1  DTT2301421	4 Mida la resistencia entre la terminal 1 del C303a del conector del generador, circuito 21 (BK) y la tierra. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a A3 → No Repare el circuito 31 (BK).
A3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 64 BA9 (BU-BK)	
1  2  Tablero de instrumentos (C44b) Relevador del parabrisas con calefacción	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

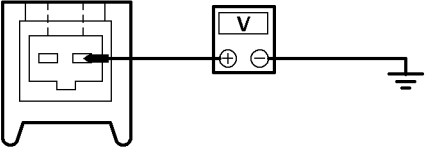
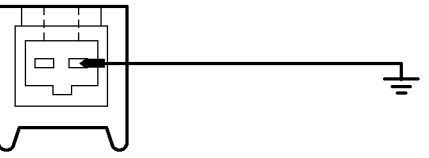
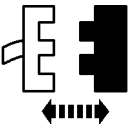
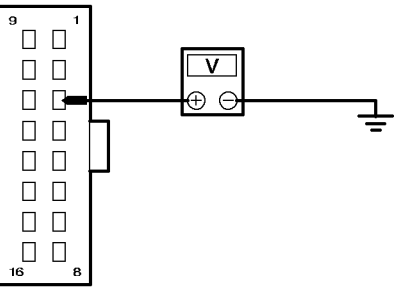
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
DTT2301424	3 Mida la resistencia entre la terminal 7 del C44b del tablero de instrumentos, circuito 64 (BU-BK) y la tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un tablero nuevo del circuito impreso. → No Repare el circuito 64 (BU-BK). Compruebe que el sistema opere correctamente.

A4: VERIFIQUE EL VOLTAJE	
1 2 Generador (C303a) DTT2301428	3 Mida el voltaje entre la terminal 1 del C303a del conector del generador, circuito 31 (BK) y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Sustituya el generador. → No Vaya a A2

PRUEBA PRECISA B: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA NO OPERA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL FOCO	
1 2 Generador (C303a)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 DTT2301422	3 Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 31 (BK) del C303a del conector del generador D+, y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a B2 → No Vaya a B3
B2: FOCO VERIFICADOR	
 DTT2301423	1 Conecte un cable puente entre la terminal 1 del C303a del conector del generador D+, circuito 31 (BK) y la tierra. • ¿Se ilumina el foco? → Sí Sustituya el generador. Compruebe que el sistema opere correctamente. → No Instale un foco nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente.
B3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 64-DA1 (BU)	
1  C1  DTT2301420	2 Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1 del conector en línea, circuito 64 (BU) y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Repare el circuito 31 (BK). Compruebe que el sistema opere correctamente. → No Repare el circuito 64. Compruebe que el sistema opere correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: INTERFERENCIAS DEL RADIO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: GENERADOR DESACTIVADO	
2 	1 Desmonte el cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05. 3 Ponga el motor en marcha unos pocos segundos con el radio encendido. • ¿Persiste la interferencia? → Sí CONSULTE la sección 415-00. → No Repare el circuito 30-DA2 (RD). Compruebe que el sistema opere correctamente. Si la interferencia sigue presente. Sustituya el generador.

voltaje es mayor que 2.5 voltios, realice las pruebas del generador sobre el vehículo en esta sección.

Prueba de componentes

Prueba sin carga

1. Apague todas las cargas eléctricas y el interruptor de encendido.
2. Conecte los cables del multímetro a través de las terminales de la batería.
3. Lea el voltaje (voltaje básico).
4. Arranque el motor.
5. Opere el motor a 1,500 RPM sin carga eléctrica.
6. Lea el voltaje. El voltaje debe estar en el rango de 14.1 a 15.1 voltios. Si el incremento de voltaje es menor que 2.5 voltios sobre el voltaje base, realice la prueba de carga. Si el incremento de

Prueba de carga

1. Con el motor en marcha, prenda la unidad de aire acondicionado, gire el motor del soplador a alta velocidad y los faros a altas.
2. Incremente la velocidad del motor a 2000 rpm. El voltaje se debe incrementar un mínimo de 0.5 voltios sobre el voltaje base. Si el voltaje no se incrementa según se especificó, refiérase al generador en pruebas de vehículo en esta sección. Si el voltaje se incrementa según se especificó, el sistema de carga está cargando correctamente. Refiérase a la Tabla de síntomas

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Carga de la batería

 **ADVERTENCIA:** Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños. Las baterías contienen ácido sulfúrico; evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Al trabajar cerca de una batería, protéjase los ojos para protegerse contra posibles salpicaduras de la solución ácida. En caso de salpicaduras de ácido a la piel o los ojos, enjuáguese con agua durante al menos 15 minutos y solicite atención médica inmediatamente. En caso de ingestión, llame a un médico inmediatamente. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

 **ADVERTENCIA:** Normalmente, las baterías producen gases explosivos peligrosos. En consecuencia, se debe tener cuidado de que no hayan llamas, chispas o sustancias encendidas en la proximidad de la batería. Siempre que se esté cargando una batería o trabajando cerca de una batería, cúbrase la cara y protéjase los ojos. Se debe disponer de ventilación adecuada. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

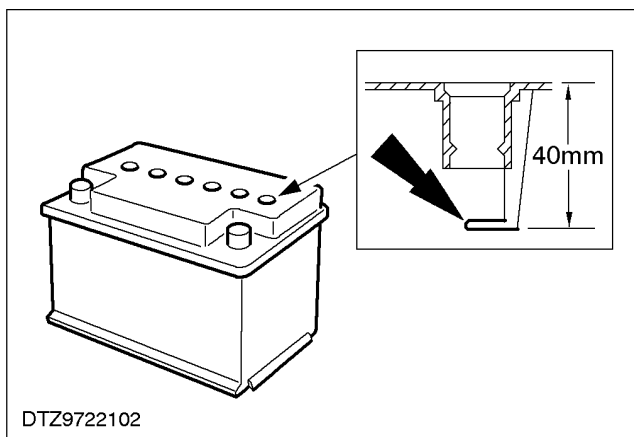
 **ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante al utilizar el equipo de carga. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

 **ADVERTENCIA:** Conecte el cargador a la batería antes de encenderlo. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

 **ADVERTENCIA:** Apague el cargador antes de desconectar el cargador de la batería. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

 **ATENCIÓN:** Las baterías no deben cargarse en el vehículo.

 **ATENCIÓN:** No cargue una batería descargada con el generador, ya que se necesitarían más de ocho horas de conducción ininterrumpida sin que la batería tenga ninguna carga adicional.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

1. **NOTA:** La marca de nivel máximo se encuentra aproximadamente a 40 mm por debajo de la parte superior de la batería.

Coloque la batería en una superficie nivelada y compruebe a través de la carcasa que el nivel de electrolito alcanza la marca de máximo que se indica.



ADVERTENCIA: Es importante no llenar las baterías por encima del nivel máximo ya que esto puede provocar fugas de ácido que pueden producir daños de corrosión en el vehículo. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

2. Si el nivel se encuentra por debajo de la marca de máximo, retire los tapones y rellene los vasos hasta alcanzar el nivel correcto.
3. Las baterías frías no se cargan fácilmente. En consecuencia, antes de cargar las baterías, éstas deben dejarse calentar hasta que alcancen aproximadamente 5°C. Para ello, deberá dejarse la batería entre 4 y 8 horas a temperatura interior (según la temperatura inicial y el tamaño de la batería).
4. Si una batería se ha descargado por completo, es posible que tome la carga lentamente, y en algunos casos es posible que no llegue a cargarse al valor nominal del cargador. En el caso de baterías en dicho estado, la carga puede comenzarse utilizando el interruptor de batería muerta (en su caso).
5. Para saber si una batería está aceptando carga, siga las instrucciones del fabricante del cargador con respecto al uso del interruptor de batería muerta. Si el interruptor tiene muelle tipo resorte, se debe mantener pulsado en la posición "ON" (encendido) durante un máximo de tres minutos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

6. Tras soltar el interruptor de batería muerta, y con el cargador aún encendido, mida el voltaje de la batería. Si el valor de voltaje es de 12 voltios o superior, la batería está admitiendo carga y se podrá recargar. Sin embargo, en el caso de baterías cuya temperatura sea inferior a 5° C , es posible que éstas necesiten hasta 2 horas de recarga antes de que el régimen de carga sea lo suficientemente elevado como para que lo registre el amperímetro. Siempre y cuando no estén dañadas, las baterías pueden cargarse en todos los casos con este procedimiento. Las baterías que no puedan cargarse con este procedimiento deberán sustituirse.
7. Se ha desarrollado un procedimiento de recarga rápida para las baterías que han pasado la prueba de carga y solamente necesitan recargarse. Esto puede deberse a fallos de arranque de la batería en servicio (el vehículo no arranca porque la batería está baja de carga) o a que la batería se descargó por consumo eléctrico sin el encendido dado.
8. Con los cables desconectados, la batería puede recargarse rápidamente utilizando uno de los métodos siguientes:
 - Cargue la batería durante dos horas con una intensidad constante de 20 A (reglaje manual del cargador).
 - Cargue la batería durante dos horas con una voltaje constante (reglaje automático del cargador).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desconexión de la batería

1. No hay comunicación disponible en este momento.

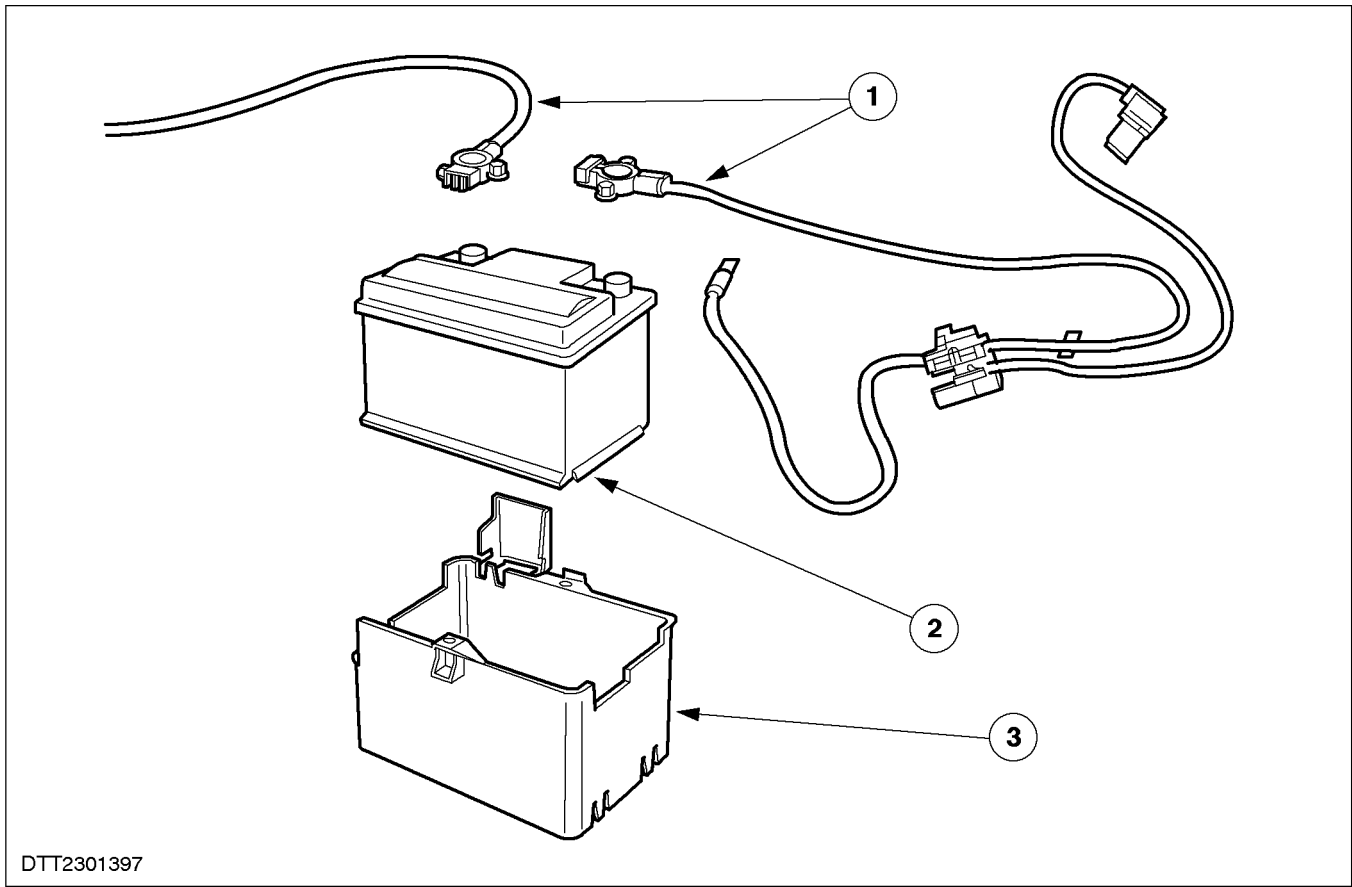
SECCIÓN 414-01 Batería, montaje y cables

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Batería y cables	414-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Batería	414-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Batería (31 214 0)	414-01-4
Cable del solenoide de la batería al motor de arranque	414-01-6
Charola de la batería..... (44 271 4)	414-01-10
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	414-01-11
Pares de apriete	414-01-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Batería y cables



Ref.	Descripción
1	Cables de la batería
2	Batería

Ref.	Descripción
3	Bandeja de la batería

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Batería

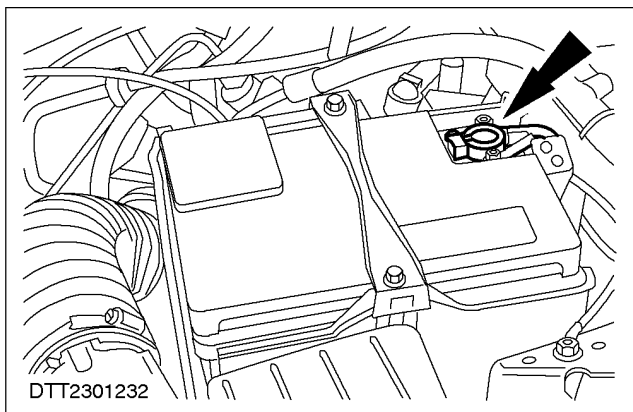
CONSULTE la sección 414-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

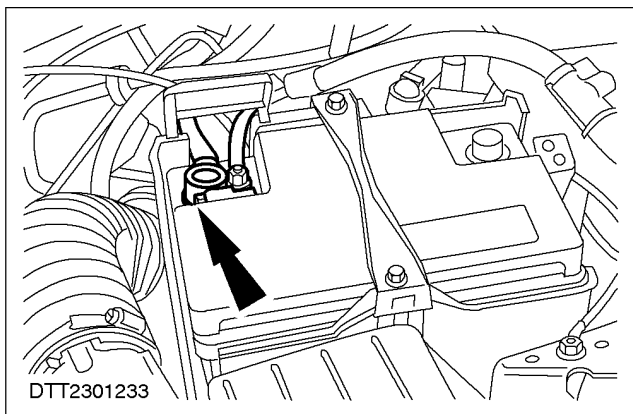
Batería (31 214 0)

Desmontaje

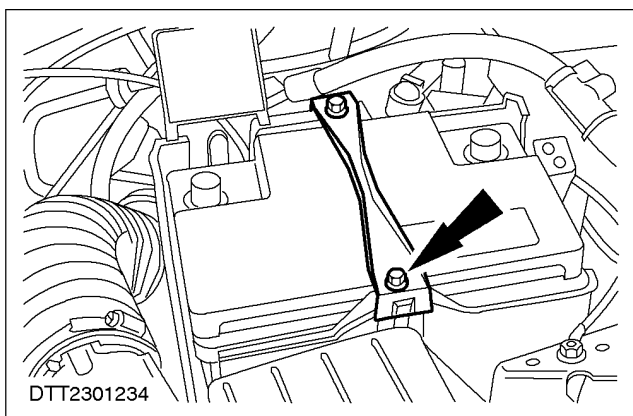
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.



2. Desconecte la energía de la batería y el cable de energía auxiliar.



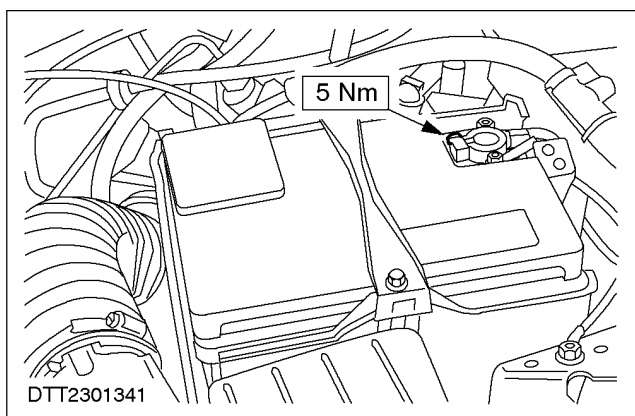
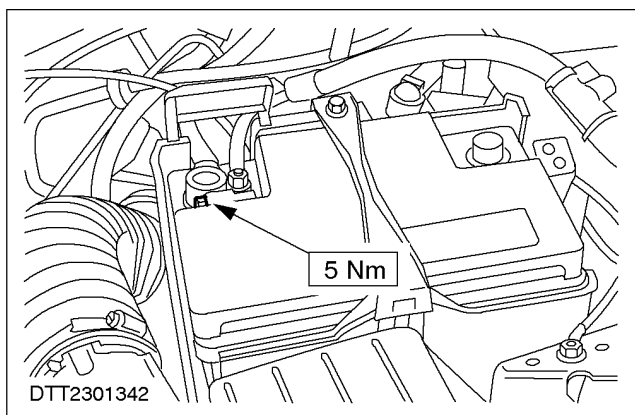
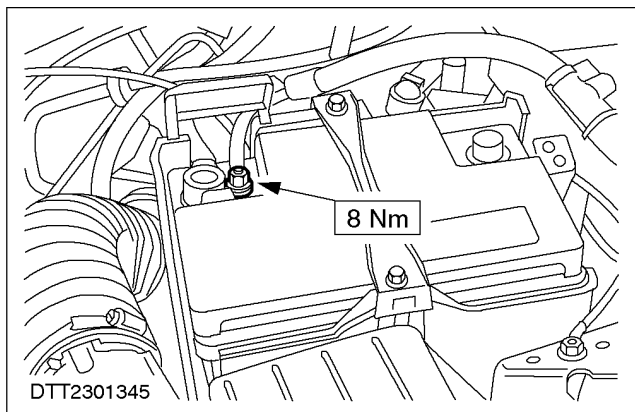
3. Retire la abrazadera de sujeción de la batería.



4. Retire la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

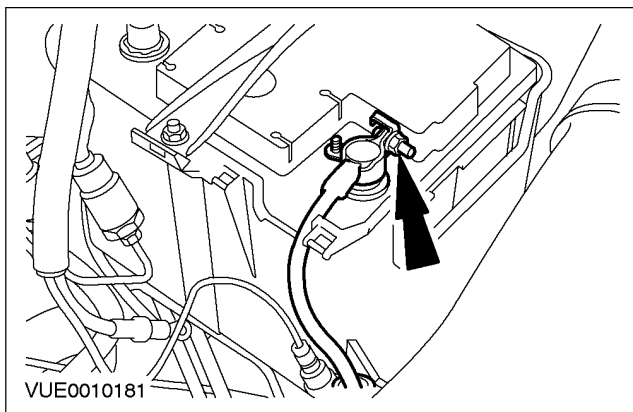
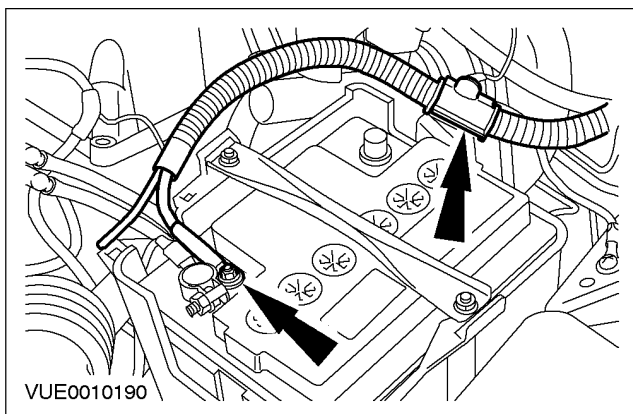


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

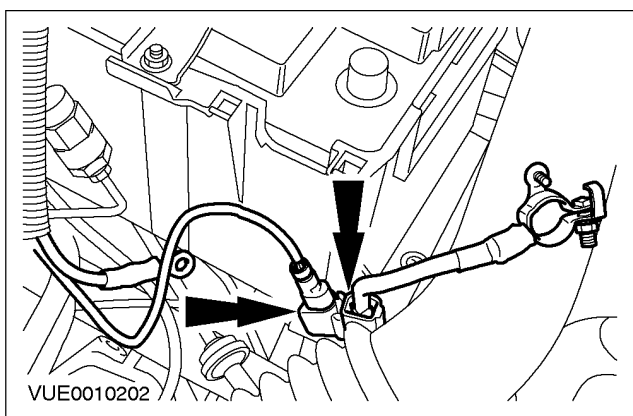
Cable del solenoide de la batería al motor de arranque

Desmontaje

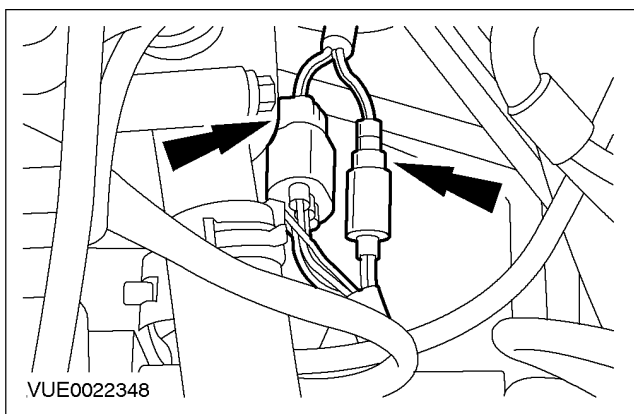
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Desconecte y separe el cable positivo auxiliar de la batería.



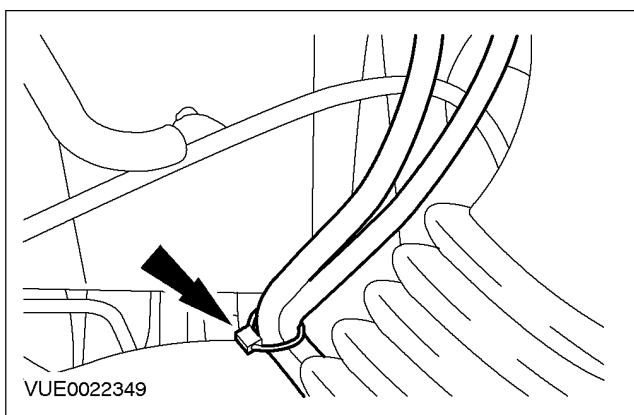
3. Desconecte el cable positivo de la batería.



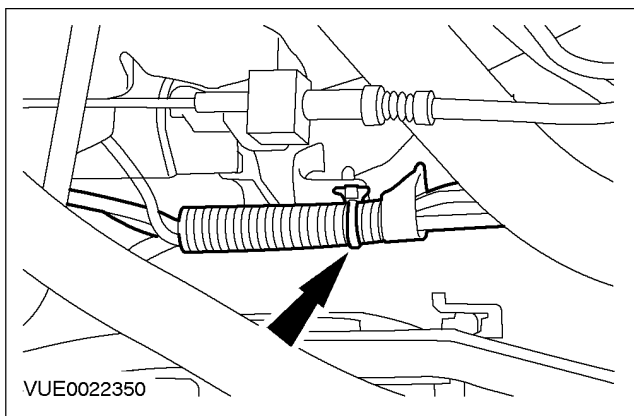
4. Desconecte y separe el conector eléctrico.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

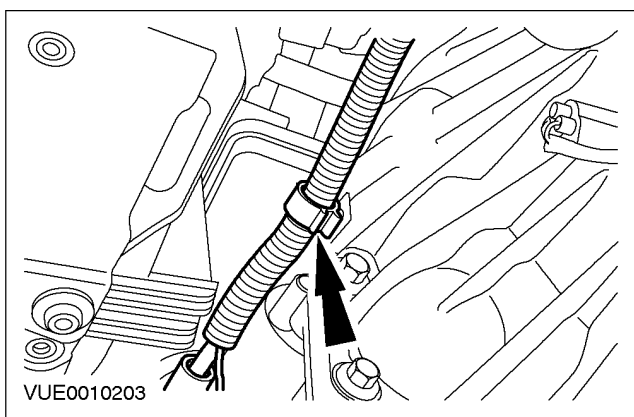
5. Desconecte los conectores eléctricos en línea debajo del alojamiento del termostato.



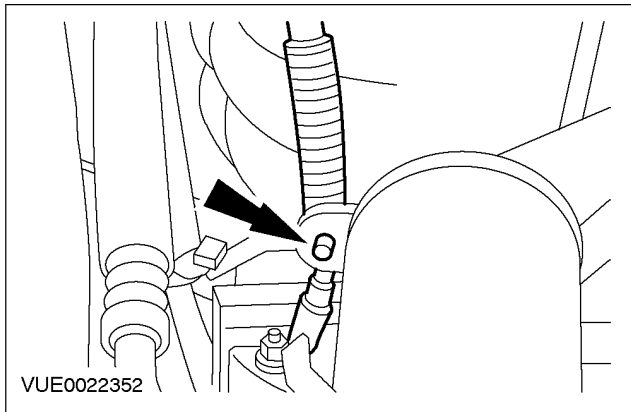
6. Separe los cables eléctricos debajo de la charola de la batería.



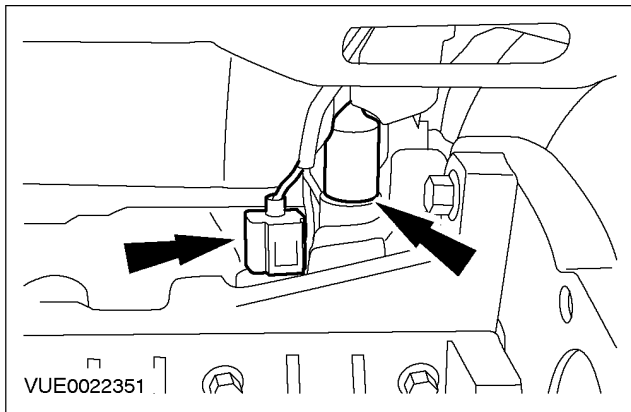
7. Separe el cable de la batería al solenoide del motor de arranque del soporte de montaje del transeje.



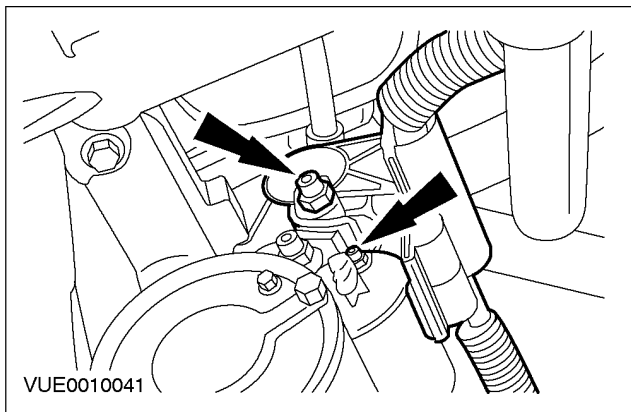
8. Quite el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.
9. Separe el cable de la batería al solenoide del motor de arranque del transeje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

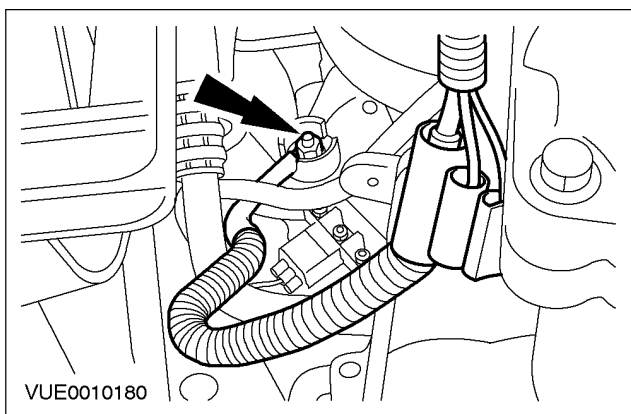
10. Separe el cable de la batería al solenoide del motor de arranque del alojamiento del filtro de aceite.



11. Desconecte los conectores eléctricos del sensor de posición del cigüeñal (CKP) y del interruptor de presión de aceite.



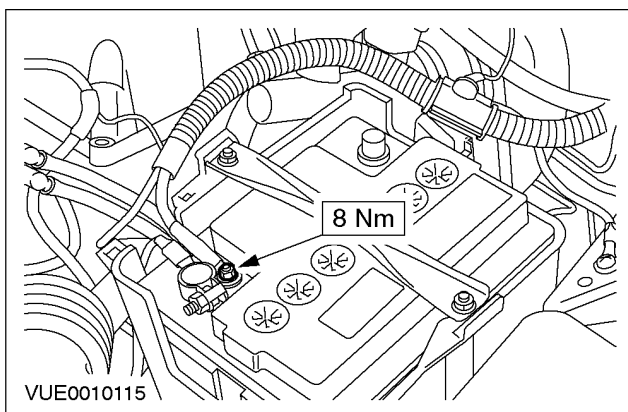
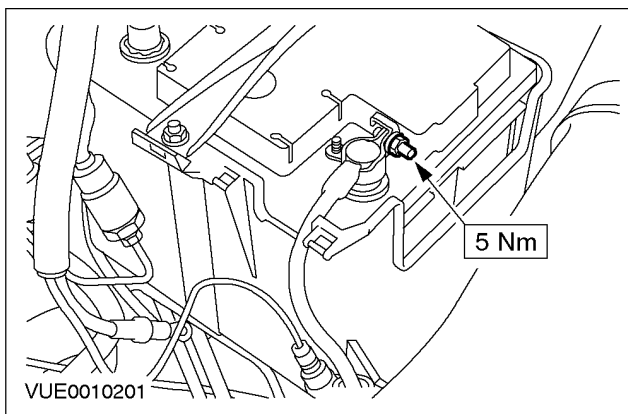
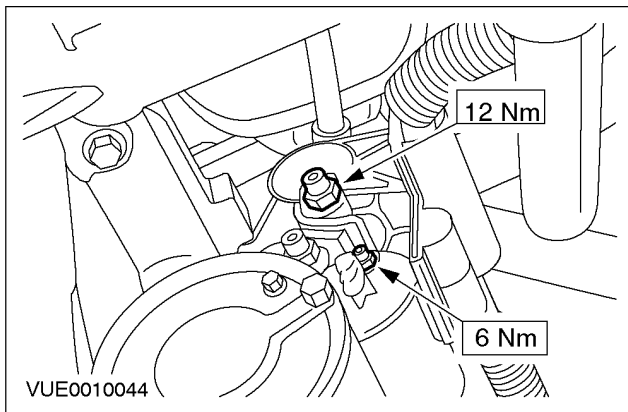
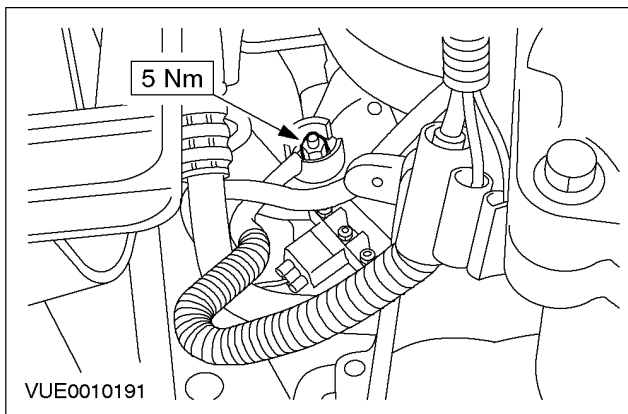
12. Desconecte el conector eléctrico del motor de arranque.



13. Desconecte el conector eléctrico del generador y quite el cable de la batería al solenoide del motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

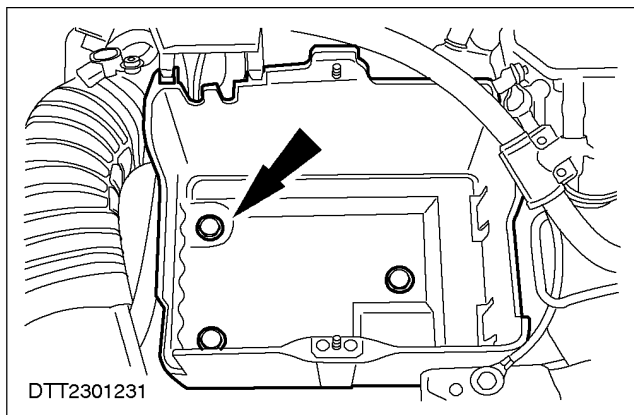
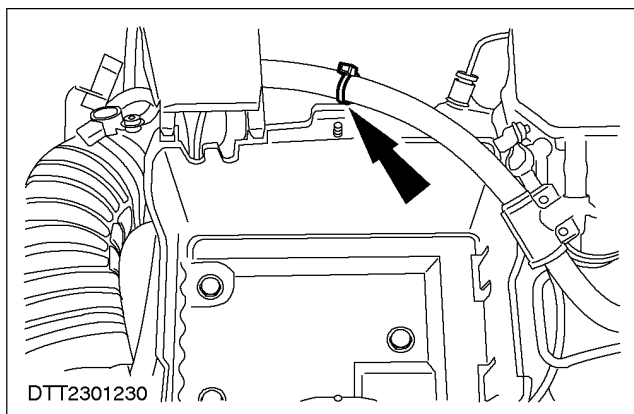


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Charola de la batería (44 271 4)

Desmontaje

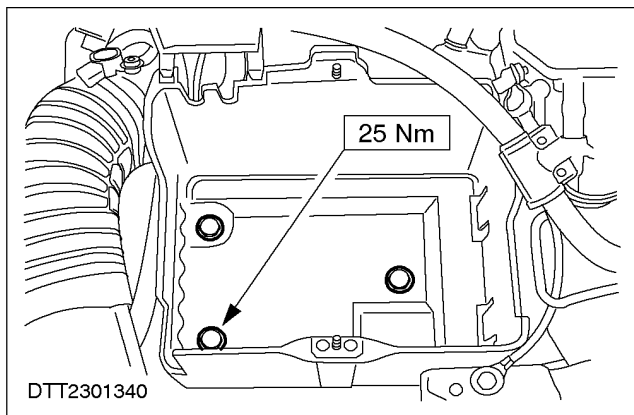
1. Desmonte la batería. Para más información, consulte el procedimiento Batería incluido en esta sección.
2. Quite la atadura del cable.



3. Quite la charola de la batería.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de retención de la abrazadera de sujeción de la batería	8	-	71
Tuercas de retención de la abrazadera de la terminal de la batería	5	-	44
Tuercas de retención del conector eléctrico del generador	5	-	44
Tuerca de retención superior del conector eléctrico del motor de arranque	12	9	-
Tuerca de retención inferior del conector eléctrico del motor de arranque	6	-	53
Tuerca de retención del cable positivo auxiliar de la batería	8	-	71
Tornillos de retención de la charola de la batería	25	18	-

SECCIÓN 414-02 Generador y regulador

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Generador.....	414-02-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Generador..... (31 414 0)	414-02-3
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	414-02-8
Pares de apriete	414-02-8

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Generador

CONSULTE la sección 414-00.

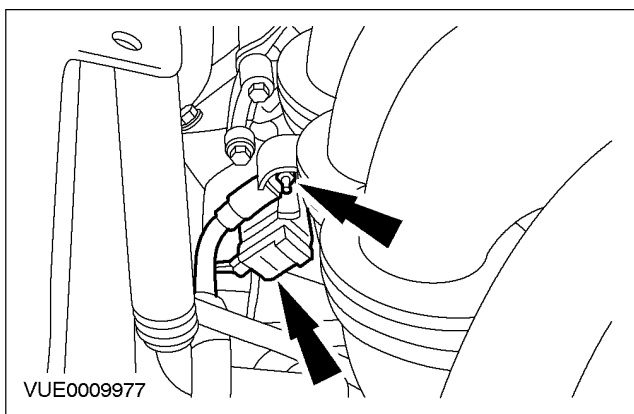
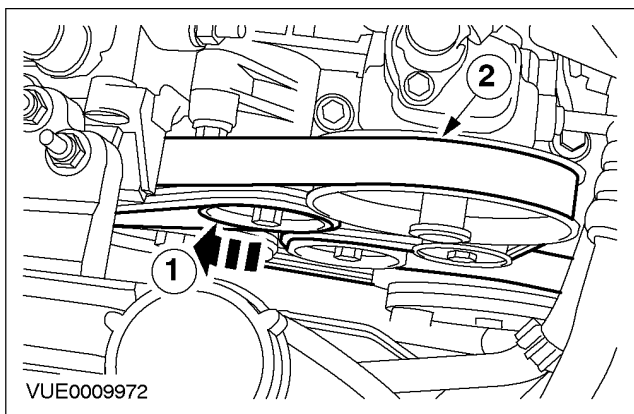
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Generador (31 414 0)

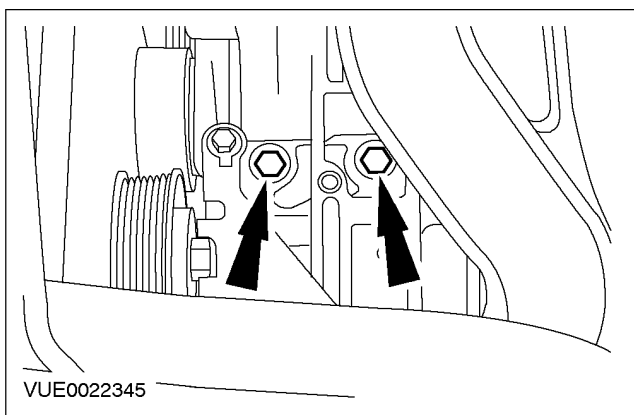
Desmontaje

Todos los vehículos

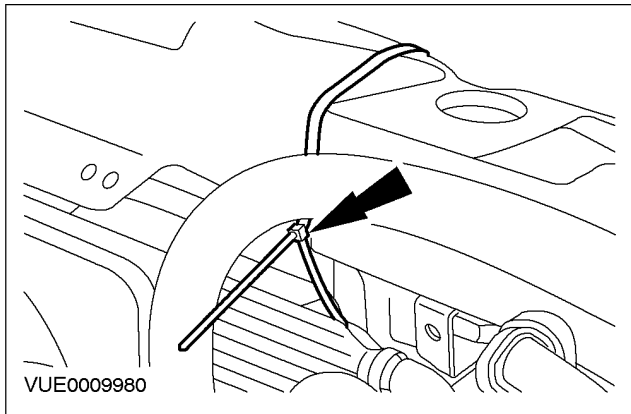
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Desmonte la banda de accesorios.
 1. Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.
 2. Desmonte la banda de accesorios.



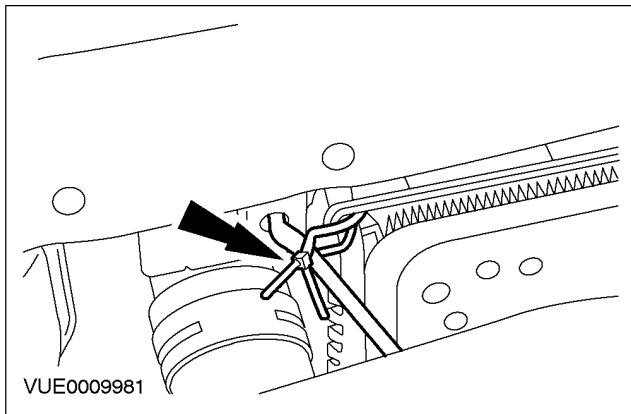
3. Desenchufe los conectores eléctricos del generador.



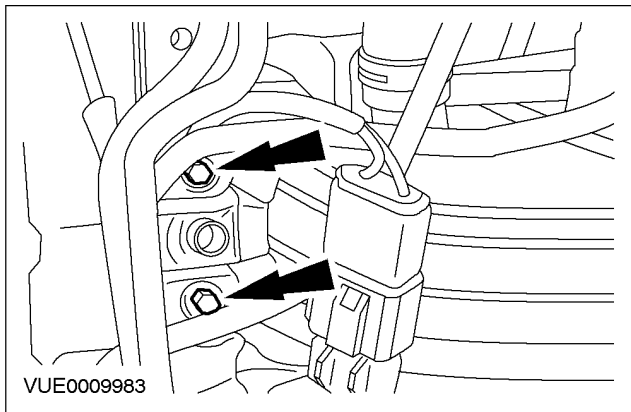
4. Quite los tornillos de retención superiores del generador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Apoye el lado derecho del radiador.

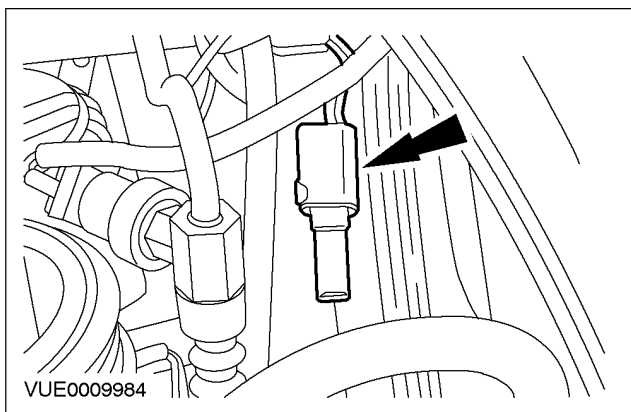


6. Apoye el lado izquierdo del radiador.

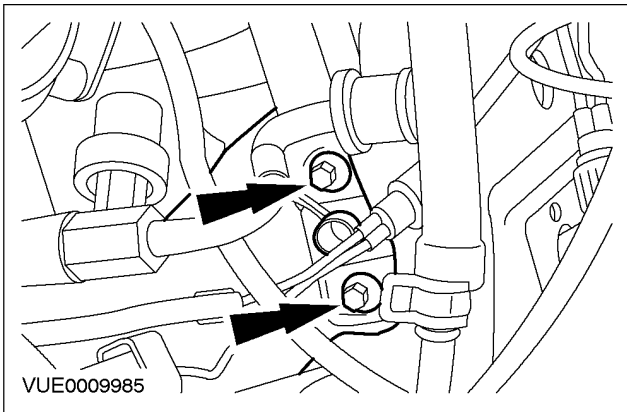


7. Quite el protector inferior del motor. Para más información, consulte la sección 502-00.

8. Quite los tornillos de retención izquierdos de la ménsula de soporte del radiador.

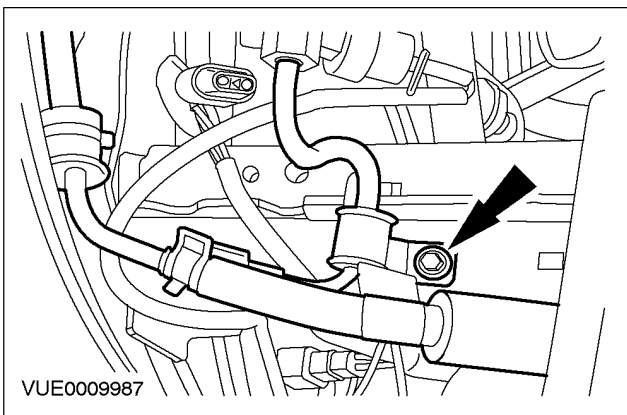


9. Separe el diodo de la ménsula de soporte del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

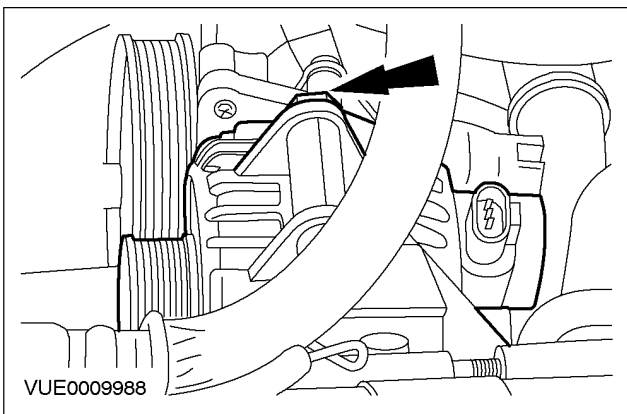
10. Quite la ménsula de soporte del radiador.

Vehículos con dirección hidráulica



11. Separe la abrazadera de las líneas de la dirección hidráulica.

Todos los vehículos

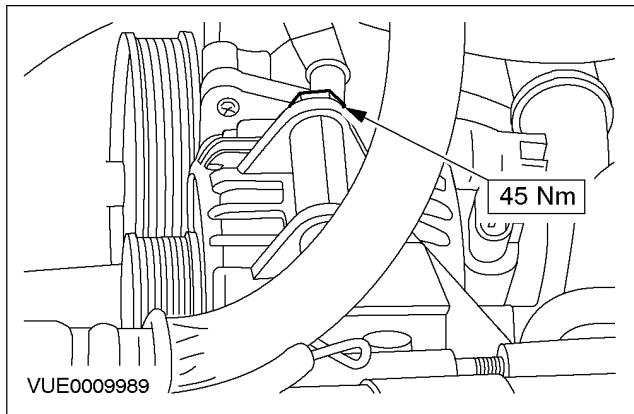


12. Desmonte el generador.

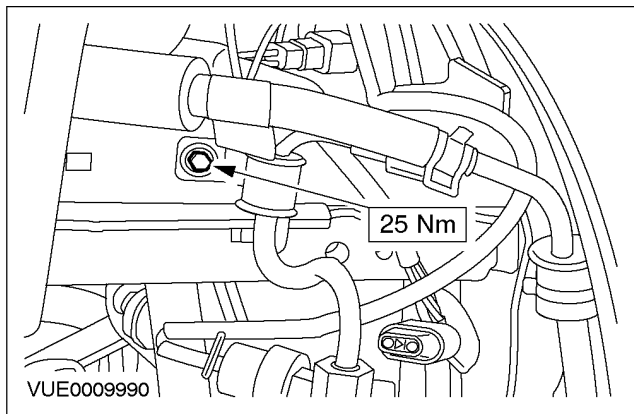
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

Todos los vehículos

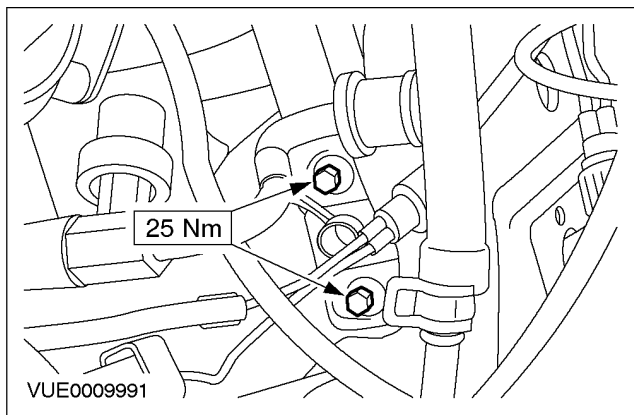
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

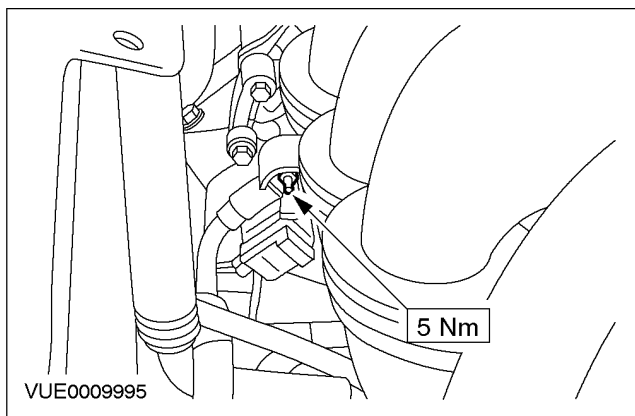
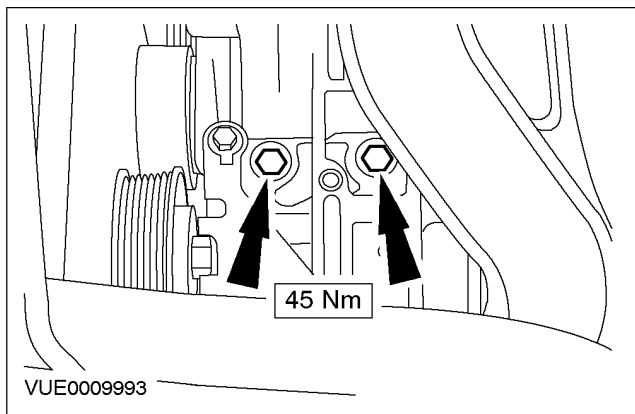
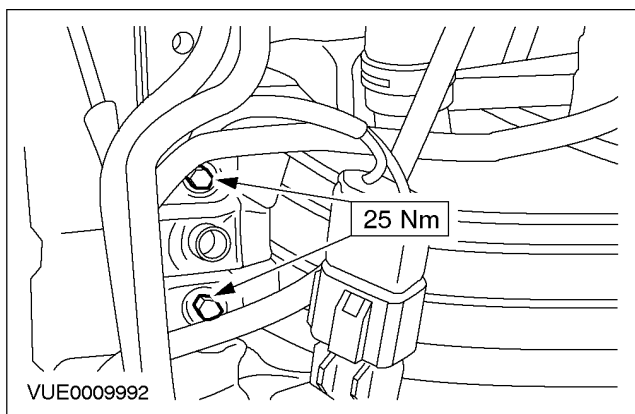


Vehículos con dirección hidráulica



Todos los vehículos



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención inferior del generador (1.6L)	45	33	-
Tornillo de retención del soporte de las líneas de la dirección hidráulica	25	18	-
Tornillos de retención de la ménsula de soporte del radiador	25	18	-
Tornillos de retención superiores del generador (1.6L)	45	33	-
Tuerca de retención del conector eléctrico del generador (1.6L)	5	-	44
Tuercas de retención inferiores del generador (diesel)	25	18	-
Tuerca de retención superior del generador (diesel)	25	18	-
Tornillos de retención del compresor del aire acondicionado (A/C)	24	18	-

SECCIÓN 415-00 Sistema de audio - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio	415-00-2
Inspección y verificación.....	415-00-2
Tabla de síntomas.....	415-00-2
Pruebas precisas.....	415-00-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos o eléctricos.

4. Si se encuentra una causa obvia de una anomalía observada o notificada, corríjala (de ser posible) antes de proceder al paso siguiente.
5. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Daño en la unidad de sonido • Reproductor de cassette atorado, no carga • Antena/alineación • Bocinas, daño por agua • Bocinas, montadas incorrectamente • Conos de bocinas dañados • Material extraño haciendo contacto con el cono de la bocina • Instalación de accesorios • Resonancia de tapicería o tapicería ajustada incorrectamente.	• Fusible 2 (10 A) • Fusible 6 (10 A) • Fusible 19 (7.5 A) • Arnés de cableado • Conectores eléctricos corroídos o flojos • Cableado sobre estirado, dañado internamente o frotamiento de cables.

3. Examine visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos o eléctricos.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• La unidad de audio no opera u opera incorrectamente	• Fusible(s). • Circuito de tierra. • Circuito de energía. • Unidad de sonido	• Vaya a la prueba precisa A .
• La pantalla está en blanco, el receptor de radio y/o tocacintas funciona	• Unidad de sonido	• Sustituya la unidad de sonido.
• Mala recepción solamente en AM, solamente en FM o en ambas AM/FM	• Antena • Conexiones de la antena • Cable de la antena • Unidad de sonido	• Vaya a la prueba precisa B .
• Sonido distorsiona de una o más bocinas	• Bocina o bocinas • Cableado a la bocina o bocinas.	• Vaya a la prueba precisa C .
• No hay sonido en ninguna bocina	• Cableado a las bocinas. • Unidad de sonido	• Vaya a la prueba precisa D .

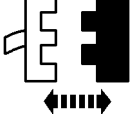
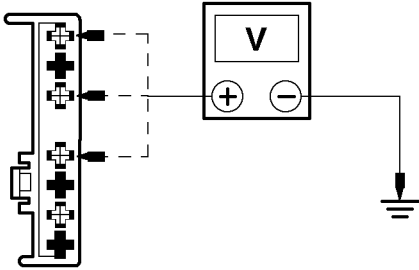
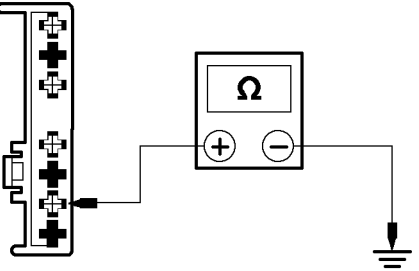
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Pruebas precisas

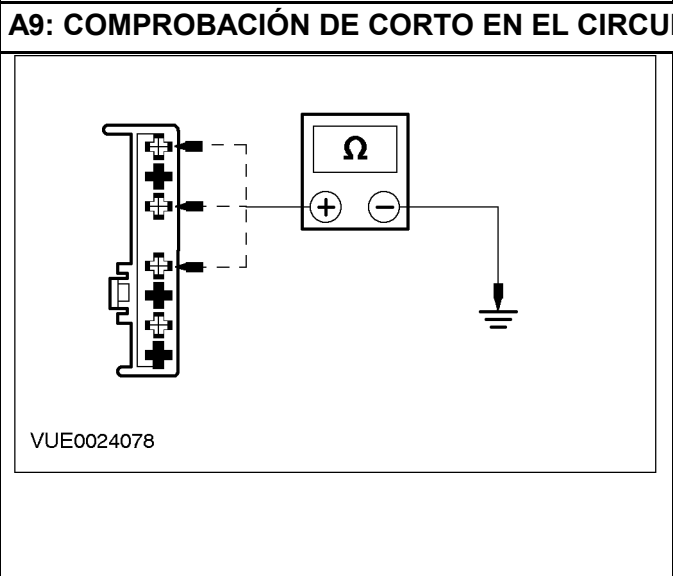
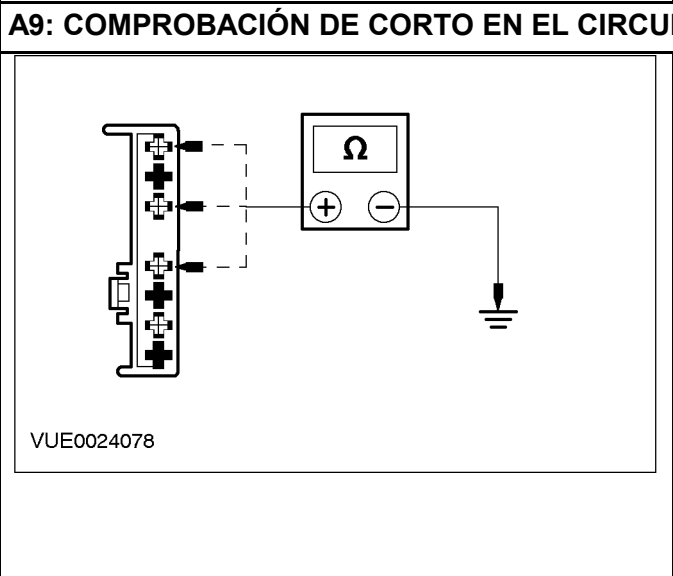
PRUEBA PRECISA A: LA UNIDAD DE AUDIO NO OPERA U OPERA INCORRECTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE AUDIO.	
1 	2 Coloque el receptor del radio en encendido. • ¿Está iluminada la pantalla? → Sí Vaya a A2 → No Vaya a A3
A2: COMPROBACIÓN SI HAY SONIDO EN LAS BOCINAS	
	1 Compruebe que sale sonido de las bocinas. • ¿Está saliendo sonido de las bocinas? → Sí Vaya a C1 → No Vaya a D1
A3: COMPRUEBE EL FUSIBLE DE SUMINISTRO DE LA CAJA DE CONEXIONES CENTRAL	
	1 Revise el fusible 2 (10 A) en la caja de conexiones central (CJB). • ¿Está bien el fusible 2 (10 A)? → Sí Vaya a A4 → No Instale un nuevo fusible 2 (10 A). Compruebe que el sistema funcione correctamente Si el fusible se funde nuevamente, Vaya a A9
A4: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE DE SUMINISTRO DE LA CAJA DE CONEXIONES CENTRAL	
	1 Compruebe el fusible 6 (10 A) en la caja de conexiones central (CJB). • ¿Está bien el fusible 6 (10 A)? → Sí Vaya a A5 → No Instale un nuevo fusible 6 (10 A). Compruebe que el sistema funcione correctamente Si el fusible se funde de nuevo, Vaya a A9

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

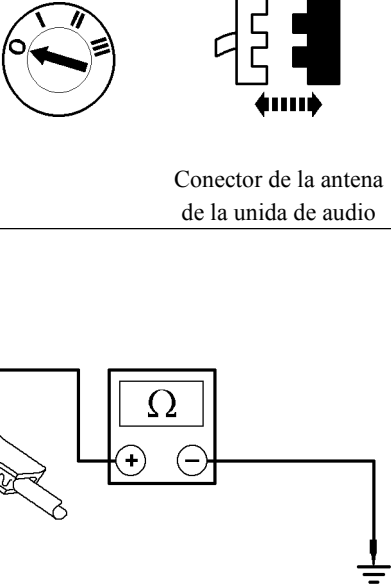
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE DE SUMINISTRO DE ACCESORIOS	
	1 Compruebe el fusible 19 (7.5 A) en la caja de conexiones central (CJB). • ¿Está bien el fusible 19 (7.5 A)? → Sí Vaya a A5 → No Instale un nuevo fusible 19 (7.5 A). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el fusible se funde de nuevo, Vaya a A9
A6: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS 29-MD15, 74-MD15 Y 29S-LA40 DE SUMINISTRO DE LA UNIDAD DE AUDIO	
2  3  C30a de la unidad de sonido  VUE0024079	1 Desmonte la radio. CONSULTE la sección 415-01. 4 Utilizando un multímetro digital, mida los voltajes entre el C30a de la unidad de audio - terminal 1, circuito 29-MD15 (OG/BK), y tierra - terminal 3, circuito 74-MD15 (BU/BK), y tierra - terminal 4, circuito 29S-LA40 (OG/BK), y tierra • ¿Son los voltajes de 10 voltios o mayores? → Sí Vaya a A7 → No Vaya a A8
A7: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 91-MD15, TIERRA DE LA UNIDAD DE AUDIO	
 VUE0024080	1 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 91-MD15 (BK/GN), del C30a de la unidad de audio, y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 0.1 ohmio? → Sí Repare el circuito 91-MD15A (BK/GN) como sea apropiado. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Sustituya la unidad de sonido. CONSULTE la sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

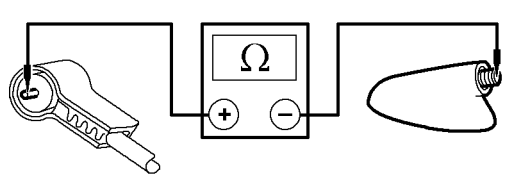
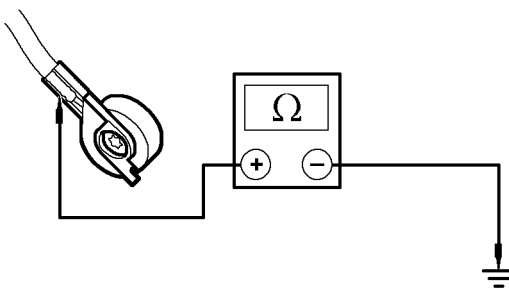
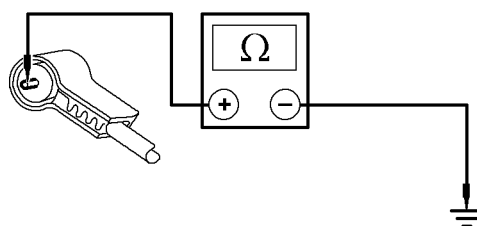
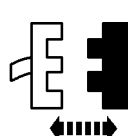
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8: COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS 29-MD15, 74-MD15 Y 29S-LA40	
 1 2 Cable de tierra de la batería Fusible 2 (10 A) 3 4 Fusible 19 (7.5 A) Fusible 6 (10 A) VUE0023919	5 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre el lado de salida de: - fusible 2 (10 A) y la terminal 1, circuito 29-MD15 (OG/BK), del C30a de la unidad de audio. - fusible 19 (7.5 A) y la terminal 3, circuito 74-MD15 (BU/BK), del C30a de la unidad de audio. - fusible 6 (10 A) y la terminal 4, circuito 29S-LA40 (OG/BK), del C30a de la unidad de audio. • ¿Son las resistencias menores de 0.1 ohmio? → Sí Compruebe la CJB y los circuitos asociados Vaya a A9 → No Repáre el circuito 29-MD15 (OG/BK), 74-MD15 (BU/BK) o 29S-LA40 (OG/BK), como sea apropiado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A9: COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL CIRCUITO 29-MD15, 74-MD15 Y 29S-LA40	
 VUE0024078	1 Utilizando un multímetro digital mida la resistencia entre el C30a de la unidad de control de audio: - terminal 1, circuito 29-MD15 (OG/BK), y tierra. - terminal 3, circuito 74-MD15 (BU/BK), y tierra. - terminal 4, circuito 29S-LA40 (OG/BK), y tierra. • ¿Son las resistencias mayores de 10.000 ohmios? → Sí Sustituya la unidad de sonido. CONSULTE la sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el circuito 29-MD15 (OG/BK), 74-MD15 (BU/BK) o el circuito 29S-LA40 (OG/BK) como sea apropiado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

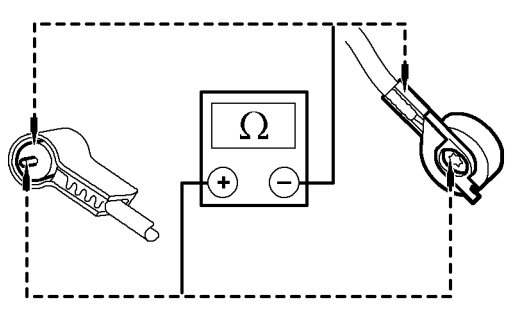
PRUEBA PRECISA B: MALA RECEPCIÓN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DE RECEPCIÓN DE LA ANTENA	
1 	2 Coloque el receptor de radio en encendido. 3 Compruebe que el radio funcione correctamente. • ¿Está reteniendo el receptor de radio las estaciones prefijadas conocidas y sale sonido de las bocinas? → Sí Vaya a B2 → No Vaya a A3
B2: COMPROBACIÓN DE TIERRA DE LA ANTENA	
1 2  Conector de la antena de la unidad de audio TIW3801009	3 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre el blindado de la antena y tierra. • ¿La resistencia es menor de 1 ohmio? → Sí Vaya a B3 → No Vaya a B4
B3: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL NÚCLEO DE LA ANTENA	
	1 Desmonte el mástil de la antena.

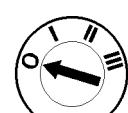
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW3801010	2 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal central del conector de la antena y rosca del tornillo del mástil de la antena • ¿Es la resistencia menor a 1 ohmio? → Sí Vaya a B5 → No Compruebe los conectores en línea. Instale un cable de antena nuevo.
B4: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CONECTOR DE LA BASE DE LA ANTENA	
 TIW3801018	1 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre el conector blindado de la base de la antena y tierra. • ¿La resistencia es menor a 1 ohmio? → Sí Vaya a B6 → No Compruebe y limpie el blindado de la antena o las conexiones de tierra como se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5: COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL NÚCLEO DE LA ANTENA	
 TIW3801011	1 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal central, en el conector de la antena, y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a B2 → No Vaya a B6
B6: COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL CABLE DE LA ANTENA	
1  Conector de la base de la antena	

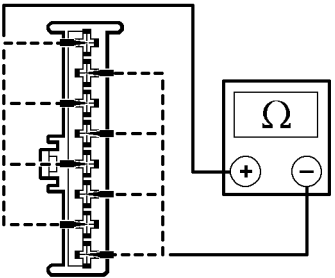
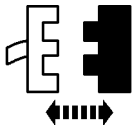
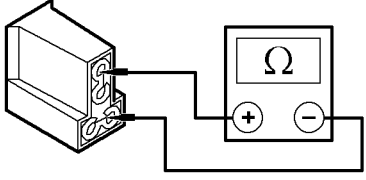
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW3801012	2 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal central, el núcleo de la antena y el blindado de la antena. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale una antena nueva. → No Instale un cable de antena nuevo

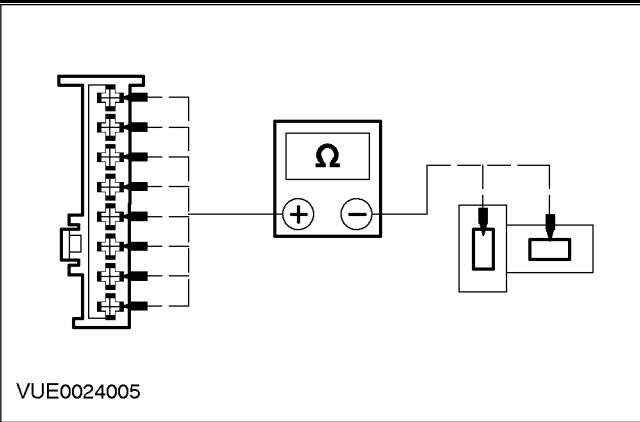
PRUEBA PRECISA C: SONIDO DISTORSIONADO DE UNA O MÁS BOCINAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DE CONTROL DE AUDIO DE LA BOCINA O BOCINAS	
1 	2 Coloque el receptor del radio en encendido. 3 Con la evidencia del problema, utilice el control de desvanecimiento y balance para precisar cuál bocina o bocinas son las afectadas. • ¿Solamente está presente la distorsión con volumen alto? → Sí Cerciórese de que el cliente entiende el funcionamiento. Utilice la guía de audio, suministrada con el vehículo. → No Vaya a C2
C2: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOCINA	
1  2  C30b de la unidad de audio	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW3801013	3 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre las terminales en el C30b de la unidad de audio para la bocina o bocinas correspondientes. - Terminal 2, circuito 33-MD10 (YE/BK) y terminal 1, circuito 32-MD10 (WH/BK). (delantera lado izquierdo) - Terminal 4, circuito 33 MD11 (YE/VT) y la terminal 3, circuito 32-MD11 (WH/VT). (trasera lado izquierdo) - Terminal 6, circuito 33-MD17 (YE/RD) y terminal 5, circuito 32-MD17 (WH/RD). (delantera lado derecho) - Terminal 8, circuito 33-MD18 (YE) y terminal 7, circuito 32-MD18 (WH). (trasera lado derecho) • ¿Es de 4.5 ohmios la resistencia (resistencia tasada de la bocina ± 0.5 ohmio)? → Sí Vaya a C4 → No Si la resistencia es mayor de 4.5 ohmios, Vaya a C3
C3: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA BOCINA	
1  Conector de la bocina  TIW3801015	2 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre las terminales en la parte trasera de la bocina o bocinas correspondientes. • ¿Es de 4.5 ohmios la resistencia? (Resistencia tasada de la bocina) → Sí Vaya a C4 → No Instale una bocina nueva. CONSULTE la sección 415-03. Compruebe que el sistema opere correctamente.

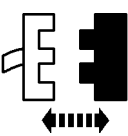
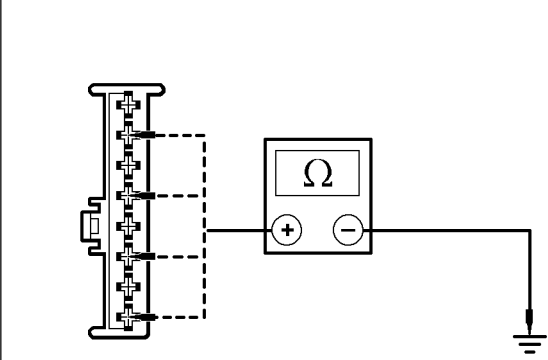
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C4: COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE LA BOCINA	
 VUE0024005	1 Utilizando un multímetro digital, mida la resistencia entre el C30b de la unidad de audio y el conector de la bocina en la bocina o bocinas correspondientes. - Terminal 2, circuito 33-MD10 (YE/BK), del C30b y terminal 1, circuito 33-MD28 (YE), del C100. (delantera lado izquierdo) - Terminal 1, circuito 32-MD10 (WH/BK), del C30b y la terminal 2, circuito 32-MD28 (WH), del C100. (delantera lado izquierdo) - Terminal 4, circuito 33-MD11 (YE/VT), del C30b y la terminal 2, circuito 33-MD11 (YE/VT), del C95. (trasera lado izquierdo) - Terminal 3, circuito 32-MD11 (WH/VT), del C30b y la terminal 1, circuito 32-MD11 (WH/VT), del C95. (trasera lado izquierdo) - Terminal 6, circuito 33-MD17 (YE/RD) del C30b y la terminal 1, circuito 33-MD28 (YE), del C99. (delantera lado derecho) - Terminal 5, circuito 32-MD17 (WH/RD) del C30b y la terminal 2, circuito 32-MD28 (WH), del C99. (delantera lado derecho) - Terminal 8, circuito 33-MD18 (YE) del C30b y la terminal 2, circuito 33-MD18 (YE), del C96. (trasera lado derecho) - Terminal 7, circuito 32-MD18 (WH) del C30b y la terminal 1, circuito 32-MD18 (WH), del C96. (trasera lado derecho) • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale una bocina nueva adecuada. CONSULTE la sección 415-03. Pruebe si el sistema opera normalmente. → No Repare el circuito correspondiente. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

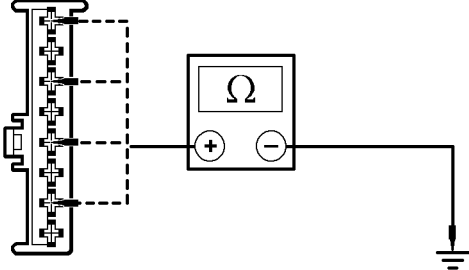
PRUEBA PRECISA D: NO HAY SONIDO EN NINGUNA DE LAS BOCINAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPROBACIÓN DE CONECTORES ELÉCTRICOS A LA UNIDAD DE AUDIO	
	1 Desmonte el radio. CONSULTE la sección 415-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Compruebe los conectores eléctricos en la parte trasera de la unidad de audio. • ¿Están correctamente acoplados los conectores eléctricos? → Sí Vaya a D2 → No Compruebe el acoplamiento completo de las lengüetas de traba y terminales de conectores. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2: COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA DEL CIRCUITO POSITIVO DE LA BOCINA	
1  C30b de la unidad de sonido  TIW3801017	2 Utilizando un multímetro digital, mida entre el circuito de la bocina correspondiente: - Terminal 2, circuito 33-MD10 (YE/BK), del C30b y tierra. (delantera lado izquierdo) - Terminal 4, circuito 33-MD11 (YE/VT), del C30b y tierra. (trasera lado izquierdo) - Terminal 6, circuito 33-MD17 (YE/RD), del C30b y tierra. (delantera lado derecho) - Terminal 8, circuito 33-MD18 (YE), del C30b y tierra. (trasera lado derecho) • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a D3 → No Repare el circuito correspondiente. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA DEL CIRCUITO NEGATIVO DE LA BOCINA	
 TIW3801016	1 Utilizando un multímetro digital, mida entre el circuito de la bocina correspondiente; - Terminal 1, circuito 32-MD10 (WH/BK), del C30b, y tierra. (delantera lado izquierdo) - Terminal 3, circuito 32-MD11 (WH/VT), del C30b, y tierra. (trasera lado izquierdo) - Terminal 5, circuito 32-MD17 (WH/RD), del C30b, y tierra. (delantera lado derecho) - Terminal 7, circuito 32-MD18 (WH), del C30b, y tierra. (trasera lado derecho) • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → Sí Sustituya la unidad de audio. CONSULTE la sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito correspondiente. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

SECCIÓN 415-01 Unidad de audio

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de audio	415-01-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Unidad de audio (38 222 0)	415-01-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio

CONSULTE la sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de audio (38 222 0)

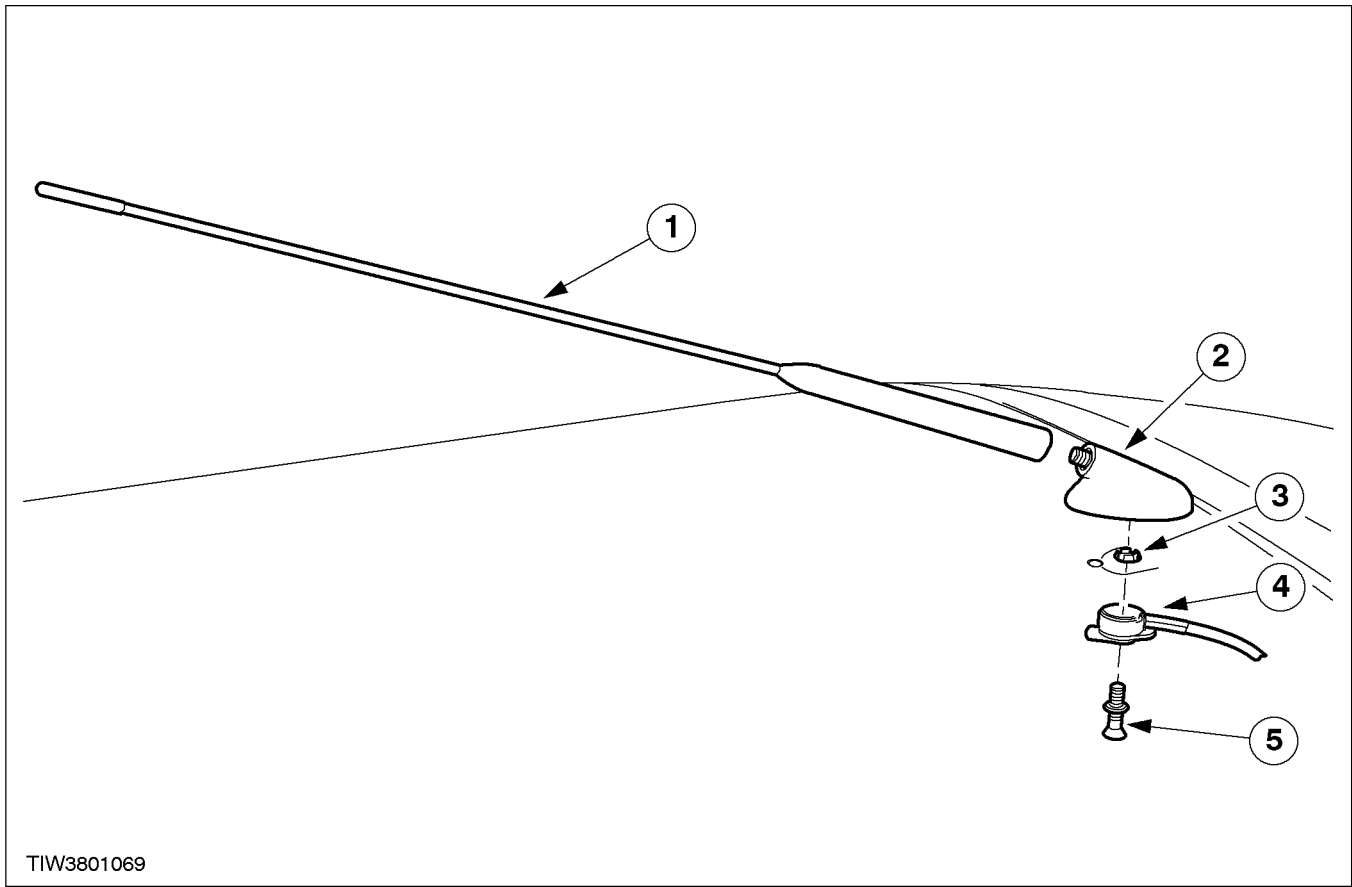
SECCIÓN 415-02 Antena

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Antena	415-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Antena	415-02-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Antena (38 352 0)	415-02-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antena



Ref.	Descripción
1	Mástil de la antena
2	Base de la antena
3	Seguro del aislador
4	Cable de la antena

Ref.	Descripción
5	Tornillo de retención

La antena con el mástil montado en el techo está conectada a la unidad de control de audio por un cable de antena guiado hacia abajo por el pilar A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Antena**

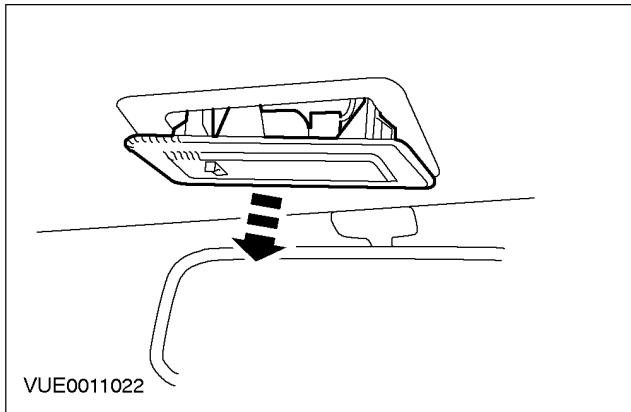
CONSULTE la sección 414-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

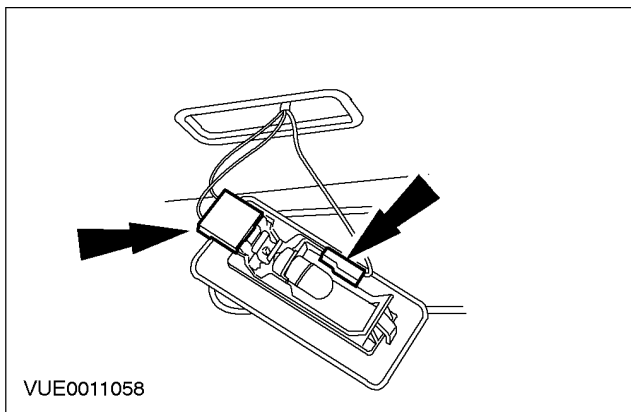
Antena (38 352 0)

Desmontaje

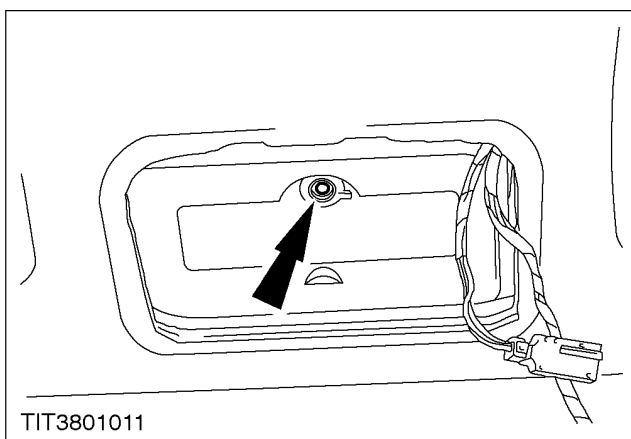
1. Desmonte la luz interior.

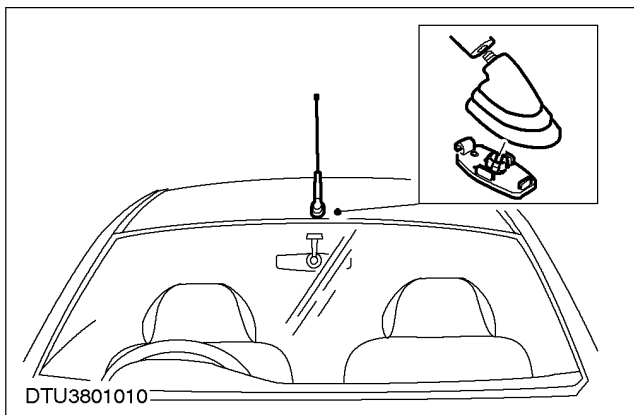


2. Saque la luz interior.

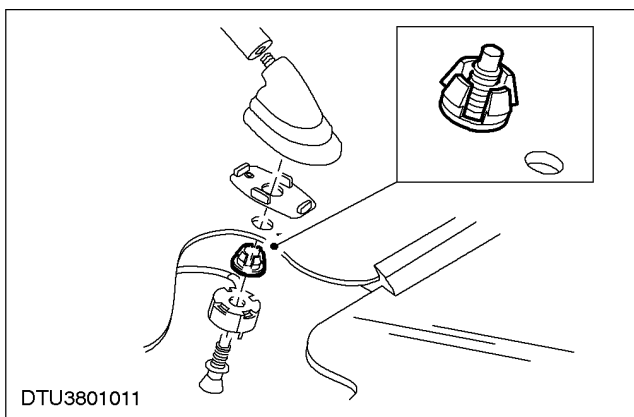


3. Separe el cable de la antena.



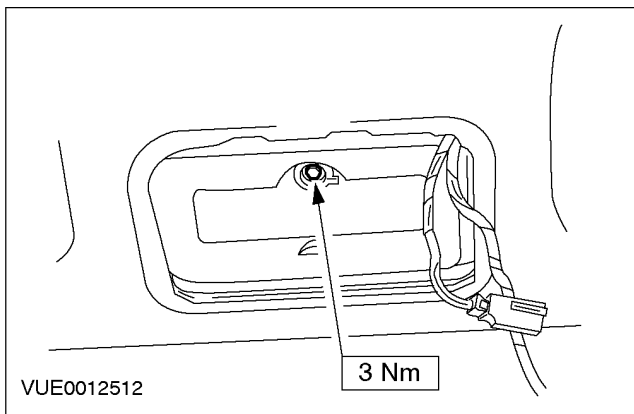
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Quite la antena y el sello.

Instalación

1. NOTA: Cerci6rese de que el broche aislante del cable de la antena est6 ubicado correctamente antes de instalar la antena.

Para la instalaci6n, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



SECCIÓN 415-03 Bocinas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Bocinas	415-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Bocinas	415-03-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Bocina de la puerta delantera..... (38 268 0)	415-03-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Bocinas

Las bocinas redondas de diámetro grande están empotradas en las puertas delanteras. Estas bocinas se complementan con otras dos bocinas ovaladas de diámetro grande empotradas en la repisa.

Las bocinas traseras utilizan el área del compartimiento de equipaje para producir un alto nivel de calidad de sonido de bajo rango.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Bocinas

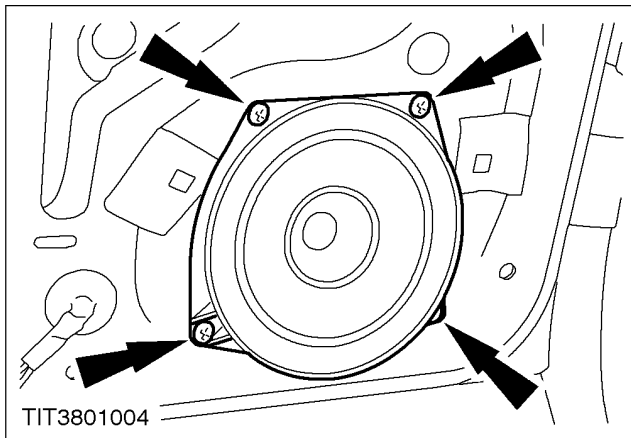
CONSULTE la sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bocina de la puerta delantera (38 268 0)

Desmontaje

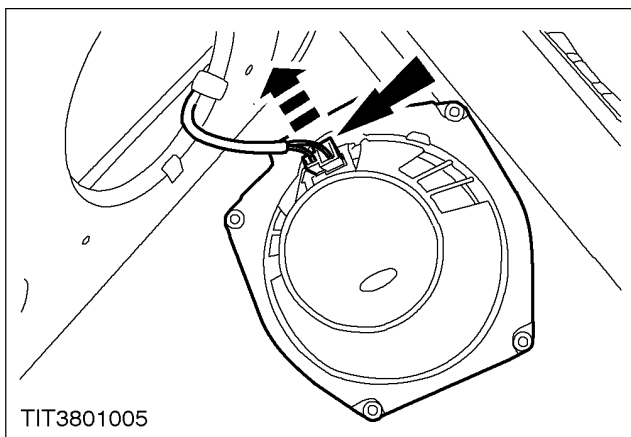
1. Desmonte el panel de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.



2. Afloje la bocina (cuatro tornillos).

3. **⚠ ATENCIÓN:** Al desconectar los conectores no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.

Desconecte el conector y retire la bocina.



Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 417-01 Iluminación exterior

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Iluminación exterior	417-01-3
Sistema de faros	417-01-3
Interruptor de funciones múltiples	417-01-3
Luces laterales	417-01-3
Luces de la placa de circulación	417-01-3
Interruptor de las luces de frenado	417-01-4
Luces de reversa	417-01-4
Luces de frenado	417-01-4
Luces de la señal direccional y de advertencia de peligro	417-01-4
Interruptor de las luces de advertencia de peligro	417-01-4
Relevador de señal direccional	417-01-4
Fusibles y relevadores	417-01-4
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Faros	417-01-8
Inspección y verificación	417-01-8
Tabla de síntomas	417-01-8
Pruebas precisas	417-01-9
Prueba de componentes	417-01-26
Luces de frenado	417-01-27
Inspección y verificación	417-01-27
Tabla de síntomas	417-01-27
Pruebas precisas	417-01-27
Luces direccionales y de peligro	417-01-32
Inspección y verificación	417-01-32
Tabla de síntomas	417-01-32
Pruebas precisas	417-01-32
Luces de estacionamiento, traseras y de placa de circulación	417-01-51
Inspección y verificación	417-01-51
Tabla de síntomas	417-01-51
Pruebas precisas	417-01-51
Luces de reversa	417-01-65
Inspección y verificación	417-01-65
Tabla de síntomas	417-01-65
Pruebas precisas	417-01-65
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Ensamble de faros	(32 115 0) 417-01-70
Ensamble de luces traseras	(32 305 0) 417-01-71
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste de los faros	417-01-72
ESPECIFICACIONES	

Especificaciones	417-01-74
Iluminación exterior	417-01-74
Ajuste de los faros	417-01-74
Especificaciones generales	417-01-74
Pares de apriete	417-01-74

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación exterior

La unidad de los faros consta de dos compartimientos. La señal direccional y las luces altas y bajas están contenidas en un compartimiento y las luces laterales en otro.

Cada una de las luces altas y bajas usan un foco HB3LL. Ambos focos se encienden como luces altas.

NOTA: Al dar servicio use solamente focos de equipo original.

La luz de la señal direccional consta de un lente anaranjado y un foco transparente.

Sistema de faros

El sistema de faros consta de:

- dos ensambles de faros,
- un interruptor de funciones múltiples en la columna de la dirección,
- relevador de luces bajas,
- relevador de luces altas,
- interruptor de señal direccional y luces bajas,
- indicador de luces altas,
- arnés de cableado
- fusibles.

El voltaje para el interruptor de funciones múltiples se suministra a través del fusible F9 y del interruptor de encendido. El fusible F9 está ubicado en la caja de conexiones central (CJB).

Cuando se encienden los faros, se suministra voltaje al interruptor de luces altas y bajas y a la bobina del relevador de luces bajas. El relevador de luces bajas está ubicado en la CJB.

 **ATENCIÓN:** El suministro de voltaje al relevador de luces bajas, terminal 5, no está provisto con fusible.

Si el interruptor principal y de luces bajas se pone en "luces bajas", se suministra voltaje a través del relevador de luces bajas al foco de luces bajas.

Las luces bajas izquierda y derecha están provistas con fusible separadamente a través de los fusibles F10 y F11. Estos fusibles están ubicados en la CJB.

 **ATENCIÓN:** El suministro de voltaje al relevador de luces altas, terminal 5, no está provisto con fusible.

Si el interruptor de luces altas y bajas se pone en "luces altas", se suministra voltaje mediante el relevador de luces altas al foco de luces altas. Las

luces altas izquierda y derecha están provistas con fusible separadamente a través de los fusibles F21 y F22. Estos fusibles están ubicados en la CJB.

Interruptor de funciones múltiples

El interruptor de funciones múltiples tiene los siguientes ajustes para las luces exteriores:

- apagado,
- luces laterales,
- luces de conducción, que se pueden poner en
 - luces bajas o
 - luces altas,
- destello de los faros.

Si el interruptor de funciones múltiples se pone en "luces laterales", se suministra voltaje a las luces laterales delanteras y traseras, así como también a la luz de la placa de circulación.

Las luces bajas y altas solamente se pueden encender si se activa el encendido. Si el interruptor se pone en "luces bajas", se activa primero el relevador de luces bajas, el cual cambia el voltaje a los focos. Si el interruptor se pone en "luces altas" o "destello de los faros", se activa primero el relevador de luces altas, el cual cambia el voltaje a los focos.

Luces laterales

- El voltaje a las luces laterales se conmuta a través del interruptor de funciones múltiples que se encuentra en el lado izquierdo de la columna de la dirección.
- Los circuitos para las luces laterales izquierda y derecha están provistos con fusible separadamente a través de los fusibles F6 y F7 en la CJB.
- Las luces están en operación cuando el interruptor se pone en "luces laterales" o en "luces de conducción".

Luces de la placa de circulación

Para iluminar la placa de circulación hay una luz de placa de circulación. A la luz se le suministra voltaje a través del fusible F7.

La luz de la placa de circulación se ilumina cuando el interruptor se pone en "luces laterales" o en "luces de conducción".

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Interruptor de las luces de frenado

El interruptor de las luces de frenado está instalado debajo del panel de instrumentos en el soporte del pedal del freno. Este cambia el voltaje a las luces de frenado a través del fusible F13 en la CJB.

Luces de reversa

El sistema de las luces de reversa consta de:

- foco de las luces de reversa,
- interruptor de las luces de reversa,
- arnés de cableado
- fusible F13.

El interruptor de las luces de reversa suministra voltaje a las luces de reversa. Este circuito está provisto con fusible a través del fusible F13 en la CJB.

Luces de frenado

- Las luces de frenado están integradas en los ensambles de luces traseras.
- El interruptor de las luces de frenado suministra voltaje a las luces de frenado.

Luces de la señal direccional y de advertencia de peligro

El sistema de señal direccional y de luces de advertencia de peligro consta de:

- interruptor de señal direccional (incluido en el interruptor de funciones múltiples en la columna de la dirección),
- relevador de señal direccional,
- luces de señal direccional
- indicador de señal direccional y de luces de advertencia de peligro en el tablero de instrumentos,
- arnés de cableado
- fusibles F5 y F17.

Se suministra voltaje al relevador de señal direccional a través del fusible F17 en la CJB y del interruptor de las luces de señal direccional.

Interruptor de las luces de advertencia de peligro

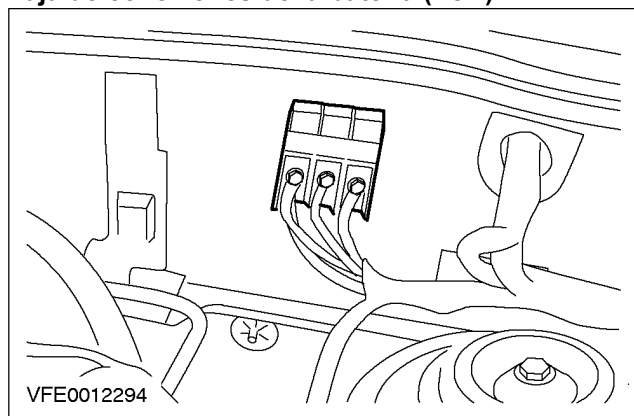
- El interruptor de las luces de advertencia de peligro está incorporado en el interruptor de funciones múltiples en la columna de la dirección. Está ubicado en la parte superior de la cubierta de la columna de la dirección.
- Cuando se enciende el interruptor de las luces de advertencia de peligro, se suministra voltaje a las cuatro luces de señal direccional y al indicador de las luces de advertencia de peligro en el tablero de instrumentos a través del fusible F5 en la CJB y del relevador de señal direccional.

Relevador de señal direccional

El relevador de señal direccional opera electrónicamente y está enchufado al interruptor de funciones múltiples.

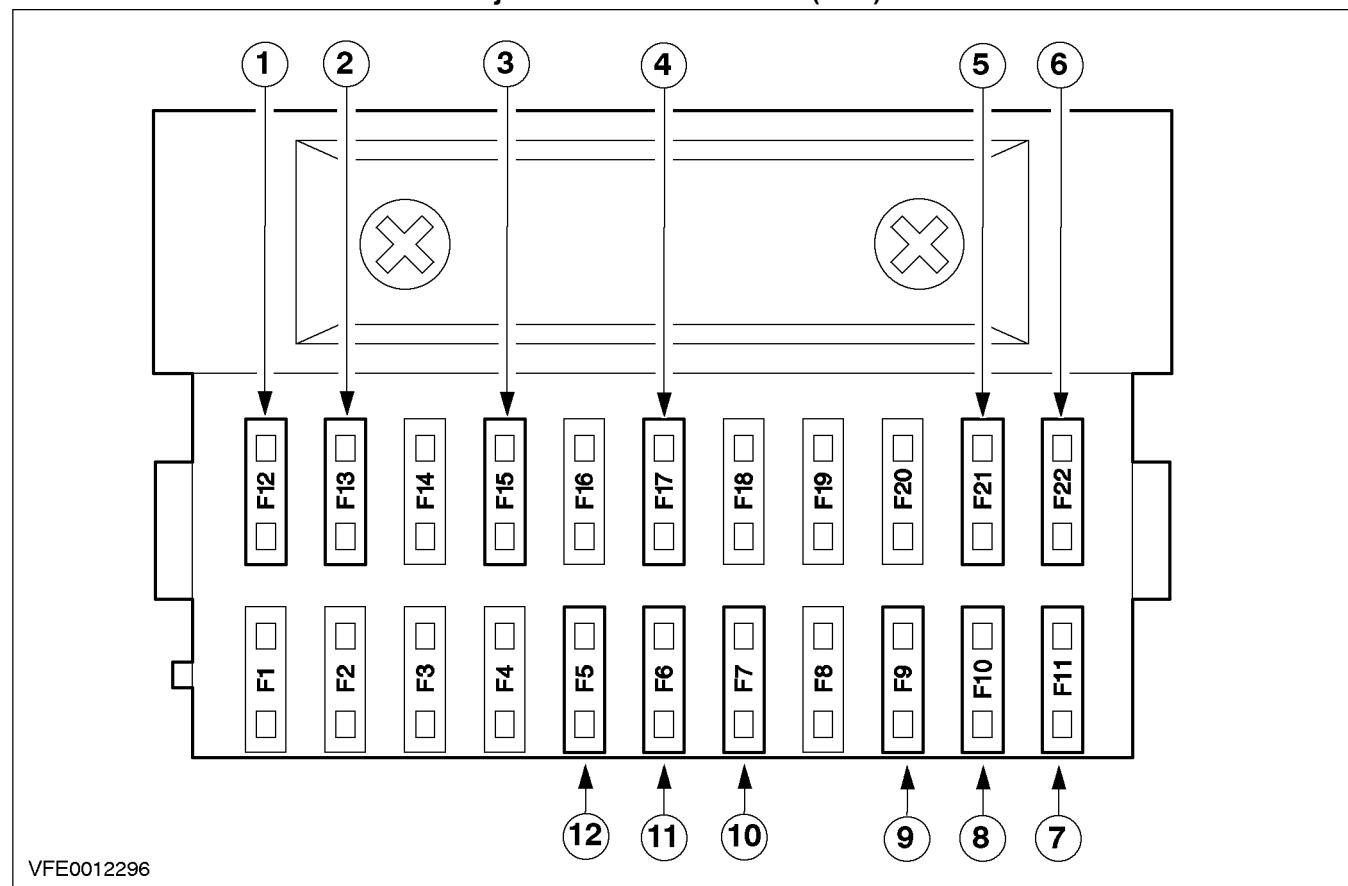
Fusibles y relevadores

Caja de conexiones de la batería (BJB)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vista delantera de los fusibles de la caja de conexiones central (CJB)

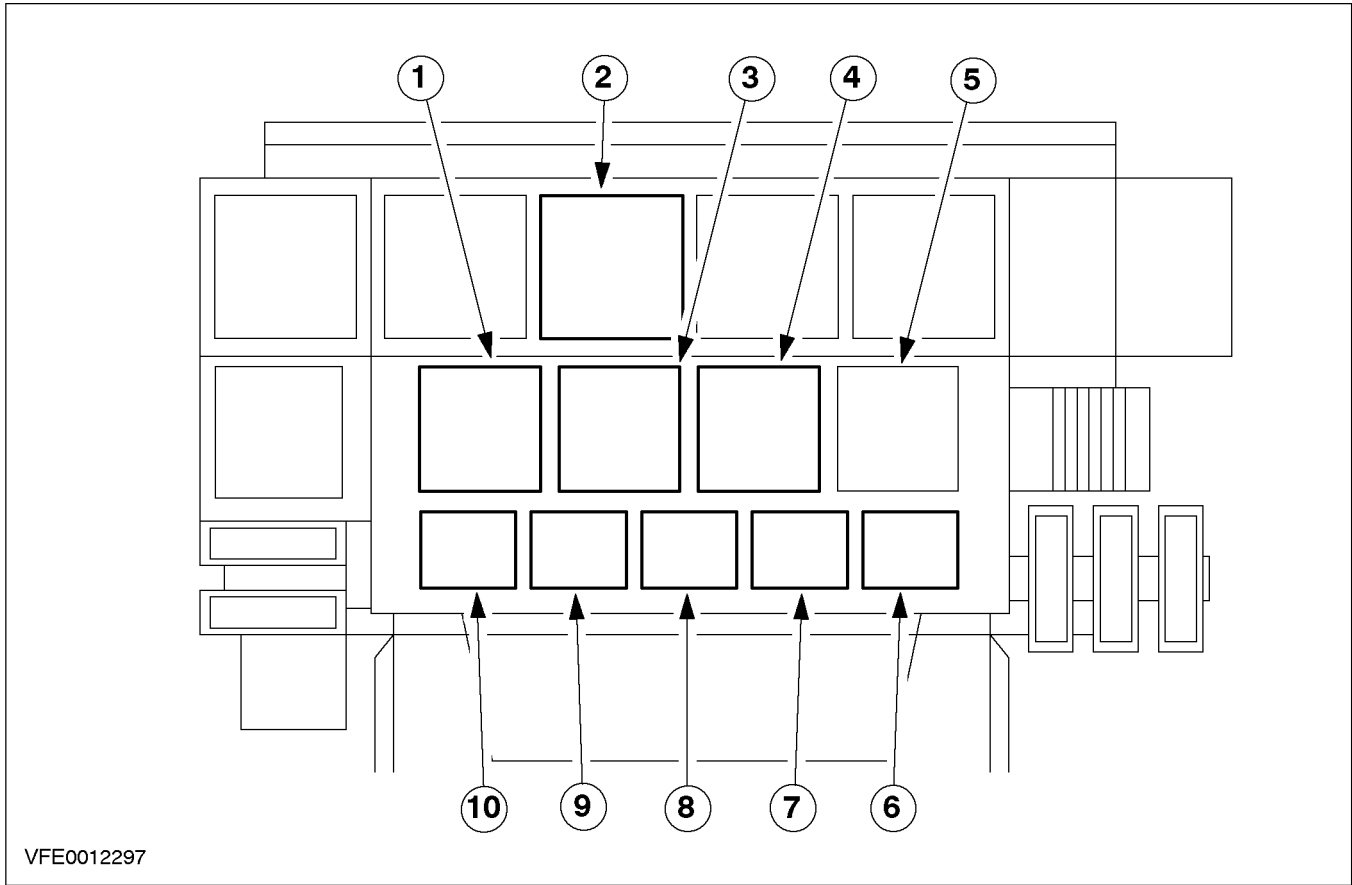


Ref.	Descripción
1	Fusible F12 - interruptor de funciones múltiples, motor del limpiaparabrisas y relevador del limpiador
2	Fusible F13 - luces de freno, interruptor de la transmisión, iluminación del tablero de instrumentos y calefacción
3	Fusible F15 - interruptor de funciones múltiples
4	Fusible F17 - interruptor de funciones múltiples
5	Fusible F21 - faro izquierdo e iluminación del tablero de instrumentos
6	Fusible F22 - faro derecho
7	Fusible F11 - faro derecho
8	Fusible F10 - faro izquierdo

Ref.	Descripción
9	Fusible F9 - interruptor de funciones múltiples
10	Fusible F7 - luz de estacionamiento delantera derecha, luces de la placa de circulación y ensamble de la luz trasera derecha
11	Fusible F6 - luz de estacionamiento delantera izquierda, ensamble de la luz trasera izquierda, luz de estacionamiento delantera izquierda, iluminación del tablero de instrumentos, radio y calefacción
12	Fusible F5 - interruptor de funciones múltiples

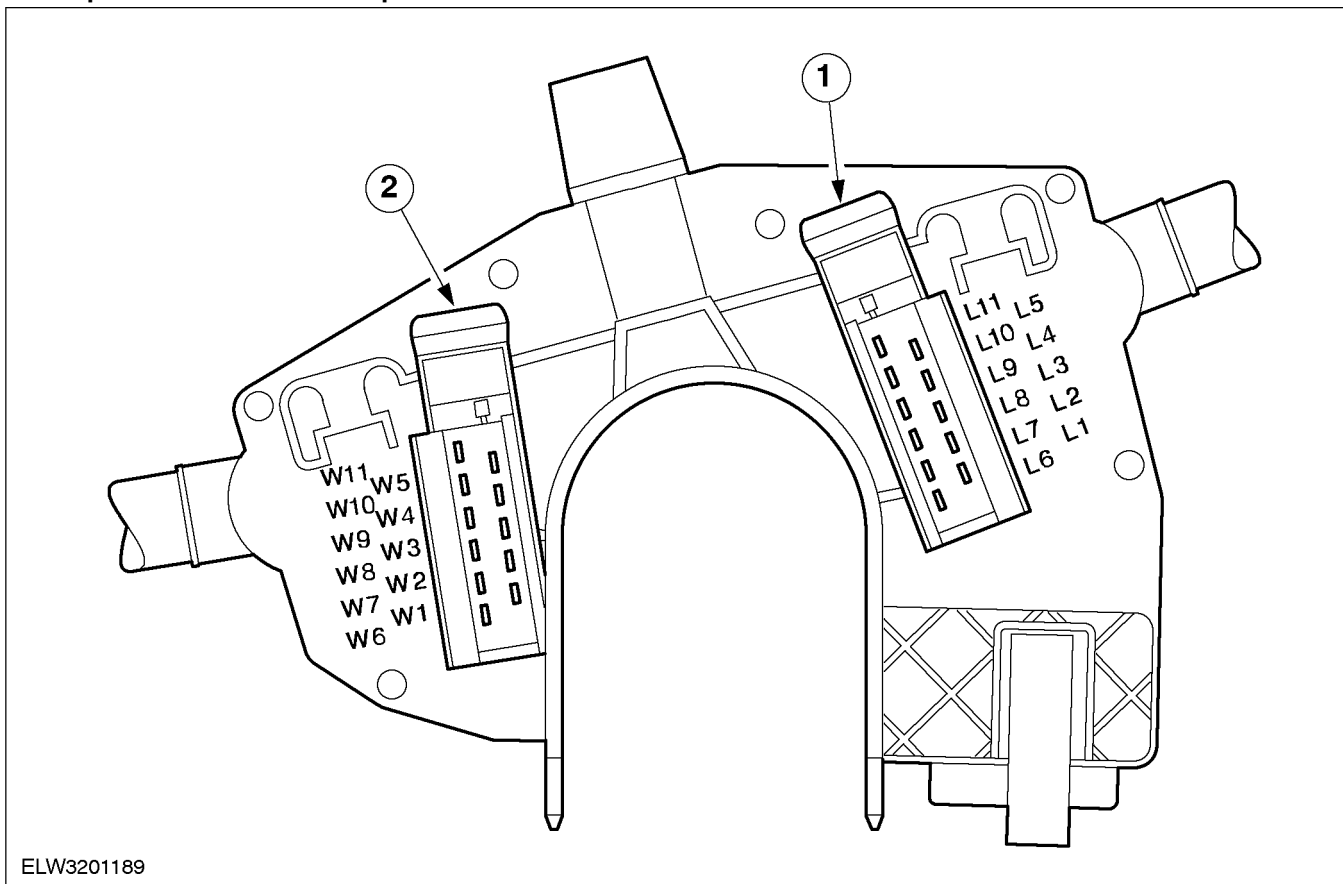
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vista superior de la caja de conexiones central (CJB)



Ref.	Descripción
1	Relevador del encendido
2	Relevador del limpiaparabrisas
3	Relevador del claxon
4	Relevador del interruptor del A/C
5	Sin uso.
6	Relevador de WOT (petróleo)

Ref.	Descripción
7	Relevador de energía continua
8	Relevador de la bomba de combustible (petróleo)
9	Relevador de las luces bajas
10	Relevador de las luces altas

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Interrupor de funciones múltiples**

ELW3201189

Ref.	Descripción
1	Punto de conexión para el conector C15a

Ref.	Descripción
2	Punto de conexión para el conector C15b

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 41701, .

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Fusible(s). • Focos • Arnés de cables • Conector o conectores eléctricos.

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

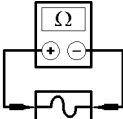
Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• No funciona ninguno de los dos faros.	• Fusible. • Circuito(s). • Interruptor de funciones múltiples • Caja central de conexiones (CJB)	• Vaya a la prueba precisa A
• No funcionan las luces bajas.	• Circuito(s). • Relevador de luces bajas. • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa B
• No funcionan las luces altas.	• Circuito(s). • Relevador de luces altas. • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa C
• La luz baja de un faro no funciona.	• Fusible(s). • Focos • Circuito(s). • Faro, lado izquierdo y/o lado derecho.	• Vaya a la prueba precisa D
• La luz alta de un faro no funciona.	• Fusible(s). • Focos • Circuito(s). • Faro, lado izquierdo y/o lado derecho.	• Vaya a la prueba precisa E
• Los faros están encendidos continuamente.	• Circuito(s). • Interruptor de funciones múltiples • Relevador de luces bajas. • Relevador de luces altas. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa F
• Característica de claxon óptico no funciona.	• Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa G

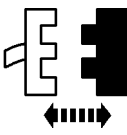
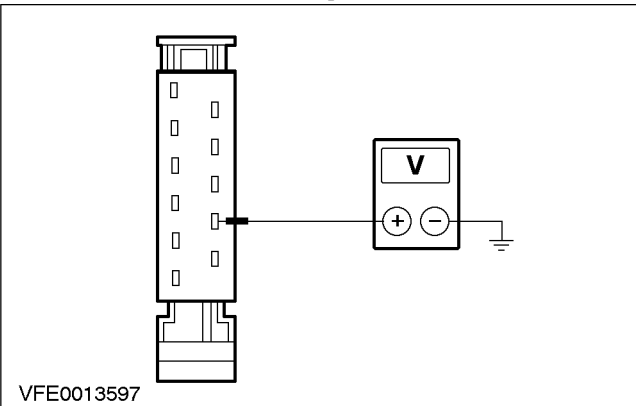
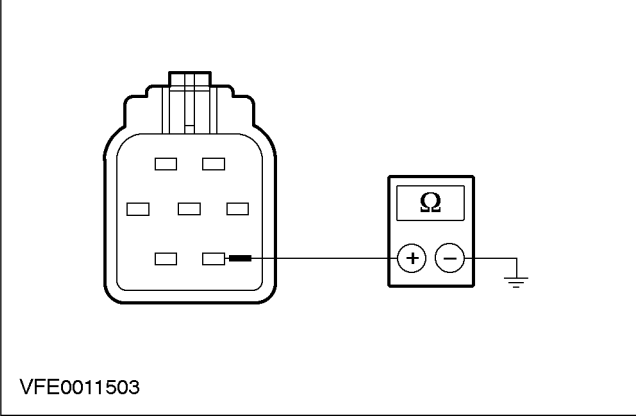
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: NO FUNCIONA NINGUNO DE LOS DOS FAROS

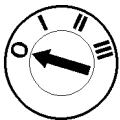
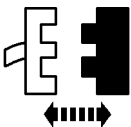
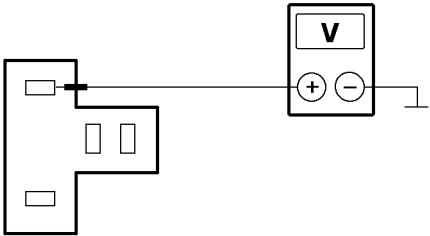
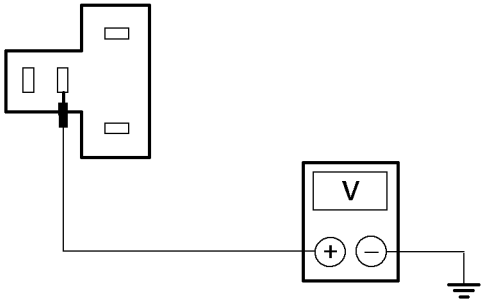
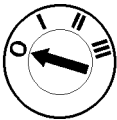
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPRUEBE EL FUSIBLE F9.	
1  2  Fusible F9 (CJB)	3 Sudáfrica: Compruebe el fusible F9 (5 A). 4 México: Compruebe el fusible F9 (20 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a A2 → No Instale un nuevo fusible F9 (20 A) o F9 (5 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.
A2: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F9	
1  2  Fusible F9 (CJB)	3 Mida el voltaje entre el fusible F9 (5 A) o (20 A) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a A3 → No Repare el suministro de energía del fusible F9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente. Si fuera necesario, instale una nueva CJB.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  3  C15a del interruptor de funciones múltiples  VFE0013597	4 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C15a, circuito 14-LE29 (VT/BK), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a A4 → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el fusible F9 y el interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.
A4: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DE AMBOS FAROS	
 VFE0011503	1 Mida la resistencia entre la terminal 7 del conector C45, circuito 31-LE31A (BK), del faro del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el empalme S24 y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

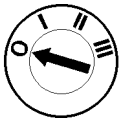
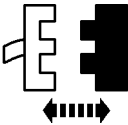
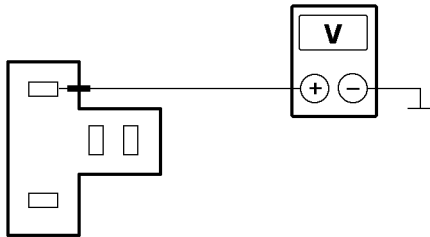
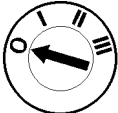
PRUEBA PRECISA B: NO FUNCIONAN LAS LUCES BAJAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LUCES BAJAS	
1  2  3  C6 del relevador de luces bajas  VFE0018190	4 Gire el interruptor de funciones múltiples a la posición de LUCES BAJAS. 5 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C6, circuito 14S-LE19 (VT/BU), del enchufe del relevador de luces bajas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a B2 → No Vaya a B3
B2: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE LUCES BAJAS	
 ELV3201306	1 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C6, circuito 30-LE20 (RD), del enchufe del relevador de luces bajas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Instale un nuevo relevador de luces bajas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el suministro de energía del relevador de luces bajas utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B3: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1 	

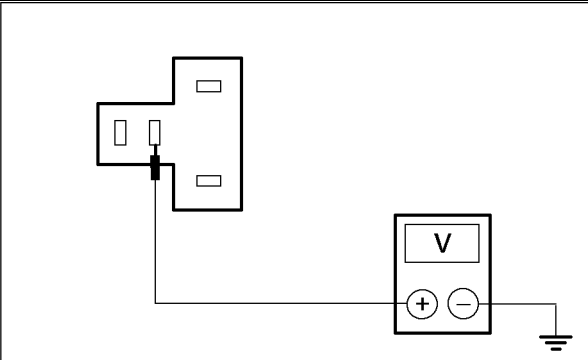
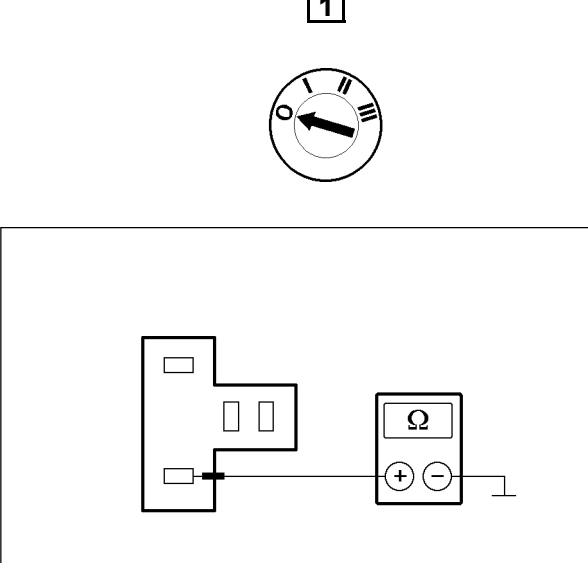
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. • ¿El interruptor de funciones múltiples está bien? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de luces bajas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: NO FUNCIONAN LAS LUCES ALTAS

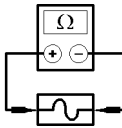
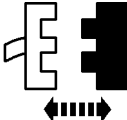
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LUCES ALTAS	
1  2  3  C5 del relevador de luces altas  VFE0018190	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS y LUCES ALTAS. 5 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C5, circuito 14S-LE12 (VT/YE), del enchufe del relevador de luces altas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a C3 → No Vaya a C2
C2: Compruebe que el interruptor de funciones múltiples funcione correctamente	
1 	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

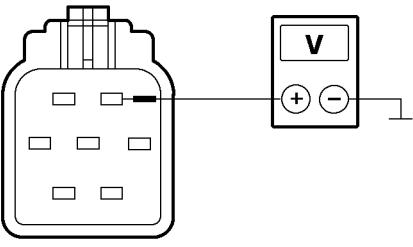
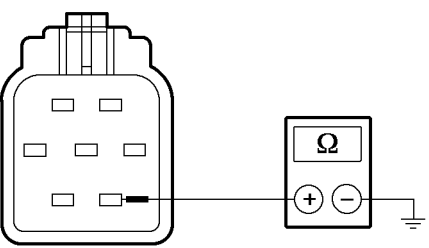
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. • ¿Está bien el interruptor de funciones múltiples? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de luces altas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C3: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE LUCES ALTAS	
 ELV3201306	1 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C5, circuito 30-LE13 (RD), del enchufe del relevador de luces altas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a C4 → No Repare el suministro de energía del relevador de luces altas utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C4: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL RELEVADOR DE LUCES ALTAS	
1  VFE0023125	2 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C5, circuito 31-LE12 (BK), del enchufe del relevador de luces altas, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un relevador de luces altas nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el relevador de luces altas y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si fuera necesario, instale una nueva CJB.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

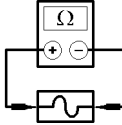
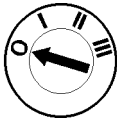
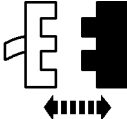
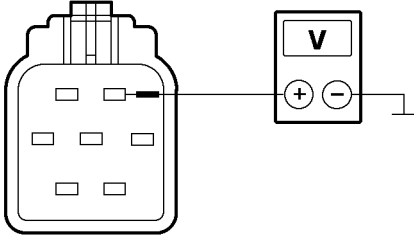
PRUEBA PRECISA D: LA LUZ BAJA DE UN FARO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
D1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA			
1 		2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS. 3 Compruebe en cuál faro no funciona la luz baja. • ¿Es la luz baja del faro del lado izquierdo la que no funciona? → Sí Vaya a D2 → No Vaya a D6	
D2: COMPRUEBE EL FUSIBLE F10.			
1  2  Fusible F10 (CJB)		3 Compruebe el fusible F10 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a D3 → No Instale un fusible F10 nuevo. Si el fusible se funde nuevamente, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
D3: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO			
1  Fusible F10 (CJB) 2  C45 del faro del lado izquierdo 3 		4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS.	

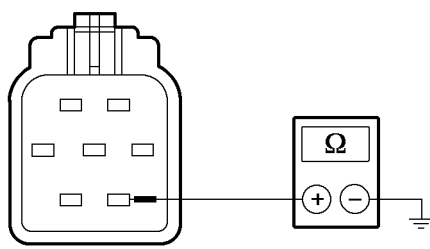
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0016224	5 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C45, circuito 14S-LE16 (VT/OG), del faro del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a D4 → No Vaya a D5
D4: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO	
1  VFE0011503	2 Mida la resistencia entre la terminal 7 del conector C45, circuito 31-LE31A (BK), del faro del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el faro del lado izquierdo y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D5: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F10	
	1 Mida el voltaje entre el fusible F10 (10 A) (CJB) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el fusible F10 y el faro del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el relevador de luces bajas y el fusible F10, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

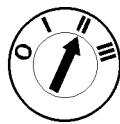
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
D6: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F11.			
1 2  Fusible F11 (CJB)		3 Compruebe el fusible F11 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a D7 → No Instale un nuevo fusible F11. Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
D7: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FARO DEL LADO DERECHO			
1 2 3  Fusible F11 (CJB) C46 del faro del lado derecho  VFE0016224		4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS. 5 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C46, circuito 14S-LE23 (VT/WH), del faro del lado derecho, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a D8 → No Vaya a D9	
D8: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO DEL LADO DERECHO			
1 			

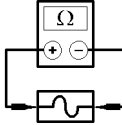
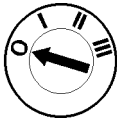
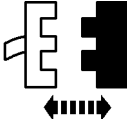
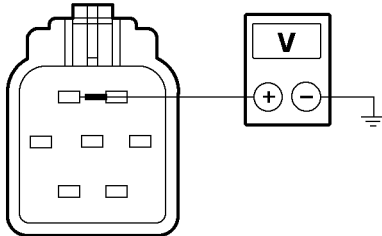
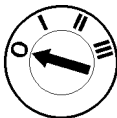
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0011503	2 Mida la resistencia entre la terminal 7 del conector C46, circuito 31-LE30A (BK), del faro del lado derecho, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el faro del lado derecho y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D9: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F11	
	1 Mida el voltaje entre el fusible F11 (10 A) (CJB) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el fusible F11 y el faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el relevador de luces bajas y el fusible F11 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

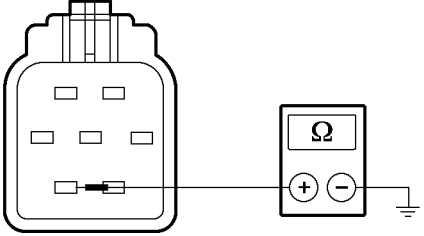
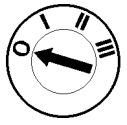
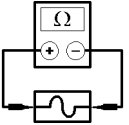
PRUEBA PRECISA E: UNA LUZ ALTA DE UN FARO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
1 	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS y LUCES ALTAS. 3 Compruebe en cuál faro no funciona la luz alta. • ¿Es la luz alta del faro del lado izquierdo la que no funciona? → Sí Vaya a E2 → No Vaya a E6

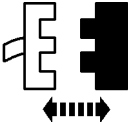
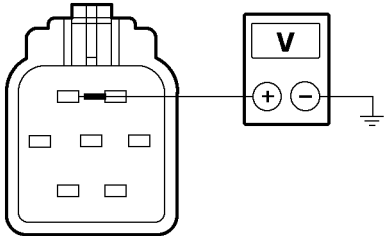
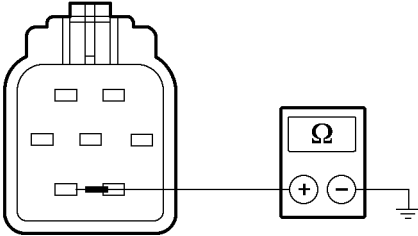
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
E2: COMPRUEBE EL FUSIBLE F21.			
1 2  Fusible F21 (CJB)		3 Compruebe el fusible F21 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a E3 → No Instale un fusible F21 nuevo. Si el fusible se funde nuevamente, localice y repare el corto circuito utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
E3: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO			
1 2 3  Fusible F21 (CJB) C45 del faro del lado izquierdo  VFE0011505		4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS y LUCES ALTAS. 5 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C45, circuito 14S-LE15 (VT/BK), del faro del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a E4 → No Vaya a E5	
E4: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO			
1 			

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0011568	2 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C45, circuito 31-LE31 (BK), del faro del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el faro del lado izquierdo y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E5: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F21	
	1 Mida el voltaje entre el fusible F21 (10 A) (CJB) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el fusible F21 y el faro del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el relevador de luces bajas y el fusible F21, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E6: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F22.	
1  2  Fusible F22 (CJB)	3 Compruebe el fusible F22 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a E7 → No Instale un fusible F22 nuevo. Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E7: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FARO DEL LADO DERECHO		
1  2  3  Fusible F22 (CJB) C46 del faro del lado derecho  VFE0011505		4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS y LUCES ALTAS. 5 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C46, circuito 14S-LE22 (VT/OG), del faro del lado derecho, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a E8 → No Vaya a E9
E8: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO DEL LADO DERECHO		
1   VFE0011568		2 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C46, circuito 31-LE30 (BK), del faro del lado derecho, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el faro del lado derecho y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

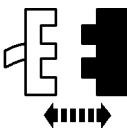
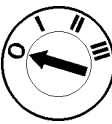
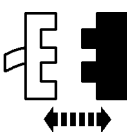
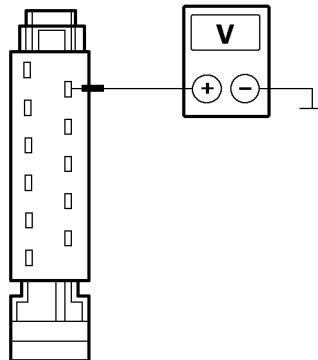
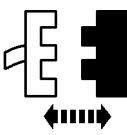
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E9: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F22	
	1 Mida el voltaje entre el fusible F22 (10 A) (CJB) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el fusible F22 y el faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el relevador de luces altas y el fusible F22 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

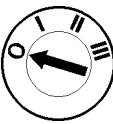
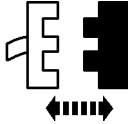
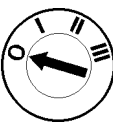
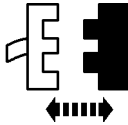
PRUEBA PRECISA F: LOS FAROS ESTÁN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: COMPRUEBE LOS FAROS	
1 	2 Compruebe si las luces altas o bajas de los faros están encendidas continuamente. • ¿Están las luces altas y bajas de los faros encendidas continuamente? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Las luces bajas de los faros están encendidas continuamente: Vaya a F2 Las luces altas de los faros están encendidas: Vaya a F7

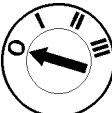
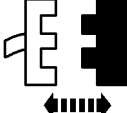
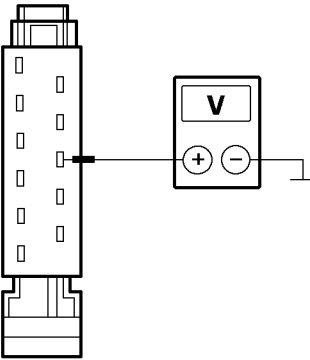
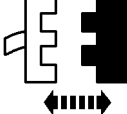
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN			PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: COMPRUEBE QUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES FUNCIONE CORRECTAMENTE			
1 	2 	3 	• ¿Están encendidas continuamente las luces bajas de los faros? → Sí Vaya a F3 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagrama de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente
F3: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL RELEVADOR DE LUCES BAJAS			
1 	2 	3 	• ¿Están continuamente encendidas las luces bajas de los faros? → Sí Vaya a F5 → No Vaya a F4
F4: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LUCES BAJAS			
 VFE0023126			1 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C15a, circuito 14S-LE19 (VT/BU), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 1 del conector C15a del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un relevador de luces bajas nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F5: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO A LA LUZ BAJA DEL FARO DE LADO IZQUIERDO			
1 	2 	3 	
Fusible F10 (10 A) (CJB)			

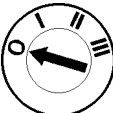
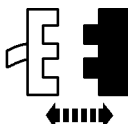
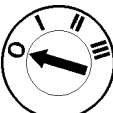
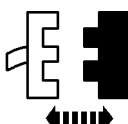
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	4 Compruebe si la luz baja del faro de lado izquierdo está encendida continuamente. • ¿Está continuamente encendida la luz baja del faro del lado izquierdo? → Sí Repare el corte de energía en circuito o circuitos conectados con la terminal 2 del conector C45 del faro del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a F6
F6: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO A LA LUZ BAJA DEL FARO DEL LADO DERECHO	
1  2  3  Fusible F11 (10 A) (CJB)	4 Compruebe si a luz baja del faro de lado derecho está encendida continuamente. • ¿Está continuamente encendida la luz baja del faro del lado derecho? → Sí Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 2 del conector C46 del faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 3 del conector C6 del relevador de luces bajas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F7: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  3  C15a del interruptor de funciones múltiples	• ¿Están encendidas continuamente las luces altas de los faros? → Sí Vaya a F8 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN			PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F8: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE LUCES ALTAS			
1 	2 	3 	• ¿Están continuamente encendidas las luces altas de los faros? → Sí Vaya a F10 → No Vaya a F9
C5 del relevador de luces altas			
F9: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LUCES ALTAS			
 VFE0023127			1 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C15a, circuito 14S-LE12 (VT/YE), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 3 del conector C15a del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un relevador de luces altas nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F10: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO DE LUZ ALTA AL FARO DEL LADO DERECHO			
1 	2 	3 	
Fusible F22 (10 A) (CJB)			4 Compruebe si la luz alta del faro del lado derecho está continuamente encendida. • ¿Esta continuamente encendida la luz alta del faro del lado derecho? → Sí Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 1 del conector C46 del faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a F11

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F11: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO A LA LUZ ALTA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO 1  2  3  Fusible F21 (10 A) (CJB)	4 Compruebe si la luz alta del faro del lado izquierdo está encendida continuamente. • ¿Está continuamente encendida la luz alta del faro del lado izquierdo? → Sí Vaya a F12 → No Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 3 del conector C5 del relevador de luces altas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F12: COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. 1  2  3  Conector C37a del tablero de instrumentos	4 Compruebe si la luz alta del faro del lado izquierdo está continuamente encendida. • ¿Está continuamente encendida la luz alta del faro de lado izquierdo? → Sí Repare el corte de energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con el fusible F21, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. Si fuera necesario instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: LA CARACTERÍSTICA DEL CLAXON ÓPTICO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: COMPRUEBE EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES ALTAS DE LOS FAROS	
1	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES BAJAS y LUCES ALTAS. ¿Se iluminan las luces altas de los faros? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente. → No Vaya a la prueba precisa C

Si es así, instale un relevador nuevo.

Si no, vaya al paso 2.

2. Comprobación del contacto del relevador en condición activada

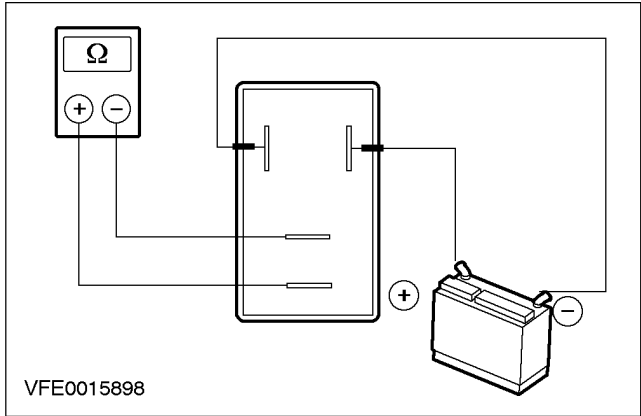
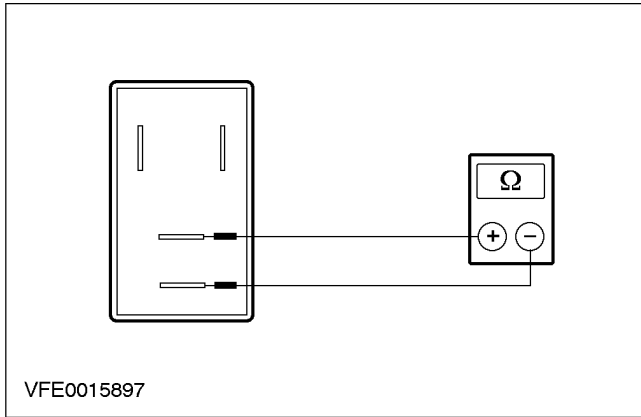
Prueba de componentes

Relevadores

La prueba de componente aplica a los siguientes relevadores:

- Relevador de luces bajas
 - Relevador de luces altas

1. Comprobación del contacto del relevador en condición normal



Conecte energía de la batería entre la terminal 1 y 2. Mida la resistencia entre la terminal 3 y la 5 (VFE0015898).

¿La resistencia es menor de 2 ohmios?

Si es así, el relevador está bien.

Si no, instale un relevador nuevo.

Mida la resistencia entre la terminal 3 y 5 (VFE0015897).

¿La resistencia es menor de 2 ohmios?

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de frenado

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Fusible(s). • Focos • Arnés de cables • Conector o conectores eléctricos.

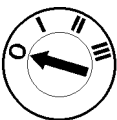
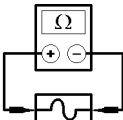
3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

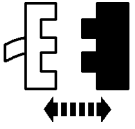
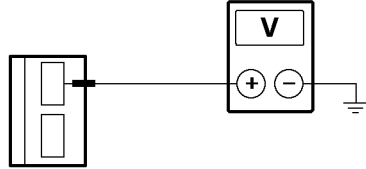
Condición	Fuentes posibles	Acción
• Las luces de los frenos no funcionan	• Fusible. • Circuito o circuitos. • Interruptor de luces de frenado	• Vaya a la prueba precisa H
• Una o más de luces de los frenos no funcionan	• Focos • Circuito o circuitos. • Ensamblajes de luces traseras.	• Vaya a la prueba precisa I
• Las luces de los frenos están continuamente encendidas	• Circuito o circuitos. • Interruptor de luces de frenado	• Vaya a la prueba precisa J

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA H: LA LUCES DE FRENADO NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F13.	
1  2  Fusible F13 (CJB)	3 Compruebe el fusible F13 (15 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a H2 → No Instale un nuevo fusible F13 (15 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

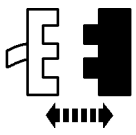
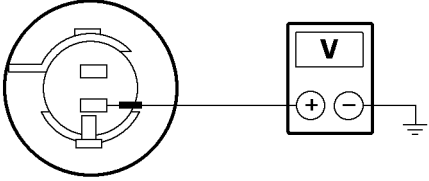
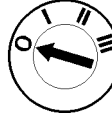
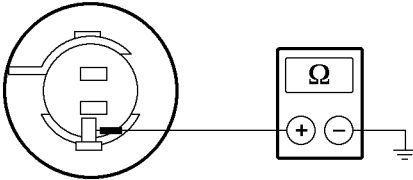
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE LAS LUCES DE FRENADO	
1  2  3  Fusible F13 (CJB) C50 del interruptor de luces de frenado  VFE0013598	4 Mida el voltaje entre el conector C50, circuito 14-LG23 (VT/WH), del interruptor de luces de frenado, del lado del arnés, y tierra. ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Instale un nuevo interruptor de los luces de los frenos. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S12 y el interruptor de las luces de los frenos, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

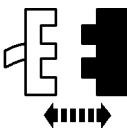
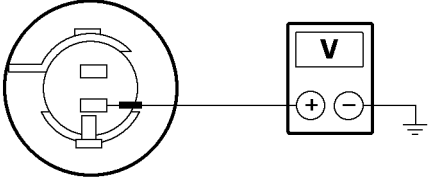
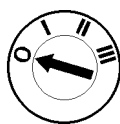
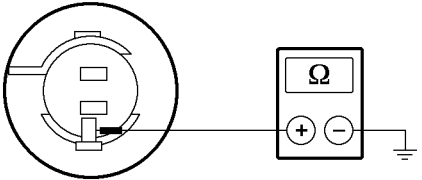
PRUEBA PRECISA I: UNA O MÁS LUCES DE FRENADO NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: DETERMINE LA LUZ DE FRENADO QUE NO FUNCIONA	
1 	2 Pise el pedal del freno. 3 Determine la luz del freno que no funciona. ¿No funciona la luz del freno del lado izquierdo? → Sí Vaya a I4 → No Vaya a I2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

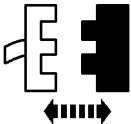
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE FRENADO, LADO DERECHO	
1  2  3  C42 del ensamble de luz trasera, lado derecho  VFE0013600	4 Pise el pedal del freno. 5 Mida el voltaje entre el conector C42, circuito 14S-LG38 (VT), del ensamble de la luz trasera del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a I3 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de la luz de frenado y el ensamble de la luz trasera, lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
I3: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL ENSAMBLE DE LA LUZ TRASERA, LADO DERECHO	
1   VFE0013601	2 Mida la resistencia entre el conector C42, circuito 31-LF24 (BK), del ensamble de la luz trasera, lado derecho, del lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el ensamble de la luz trasera, lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el ensamble de la luz trasera, lado derecho, y la tierra G3, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I4: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE FRENADO, LADO IZQUIERDO	
1  2  3  C39 del ensamble de luz trasera, lado izquierdo  VFE0013600	4 Pise el pedal del freno. 5 Mida el voltaje entre el conector C39, circuito 14S-LG41 (VT/BK), del ensamble de la luz trasera, lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a I5 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de luces de frenado y el ensamble de la luz trasera, lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I5: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL ENSAMBLE DE LA LUZ TRASERA, LADO IZQUIERDO	
1   VFE0013601	2 Mida la resistencia entre el conector C39, circuito 31-LF23 (BK), del ensamble de la luz trasera, lado izquierdo, de lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el ensamble de la luz trasera, lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el ensamble de la luz trasera, lado izquierdo, y la tierra G4, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA J: LUCES DE FRENADO ESTÁN CONTINUAMENTE ENCENDIDAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE LUCES DE FRENADO	
1  2  3  C50 del interruptor de luces de frenado	• ¿Están encendidas continuamente las luces de frenado? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con el conector C50 del interruptor de las luces de frenado, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo interruptor en las luces de los frenos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces direccionales y de peligro

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Fusible(s). • Focos • Arnés de cables • Conector(es) eléctrico(s).

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

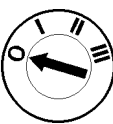
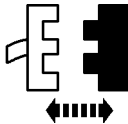
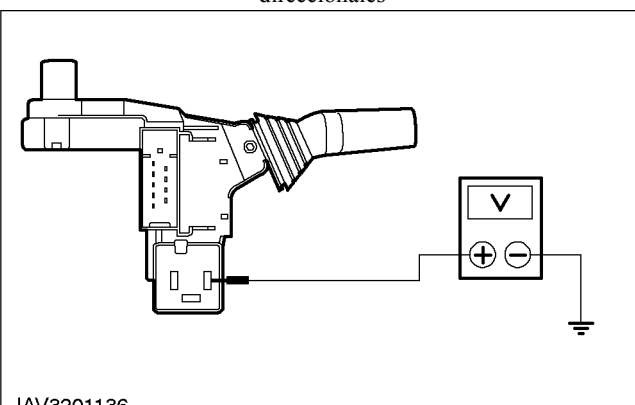
Condición	Fuentes posibles	Acción
• Las luces de señal direccional no funcionan o están continuamente encendidas	• Fusible(s). • Circuito(s). • Interruptor de funciones múltiples. • Interruptor de advertencia de peligro. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa K
• Las luces de peligro no funcionan o están continuamente encendidas	• Fusible(s). • Circuito(s). • Interruptor de advertencia de peligro.	• Vaya a la prueba precisa M
• Una luz de señal direccional y/o de peligro no funciona	• Circuito(s). • Interruptor de advertencia de peligro. • Tablero de instrumentos • Faros • Luz o luces de señal direccional traseras.	• Vaya a la prueba precisa L

Pruebas precisas

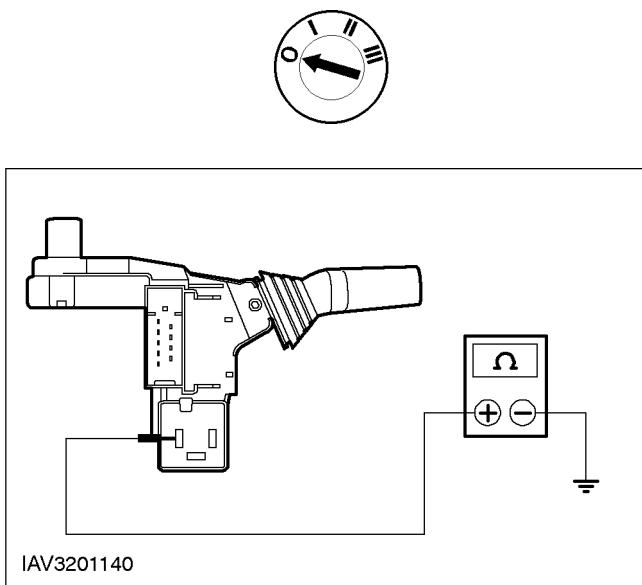
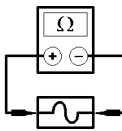
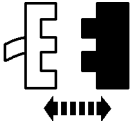
PRUEBA PRECISA K: LAS LUCES DE SEÑAL DIRECCIONAL NO FUNCIONAN O ESTÁN CONTINUAMENTE ENCENDIDAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
1 	

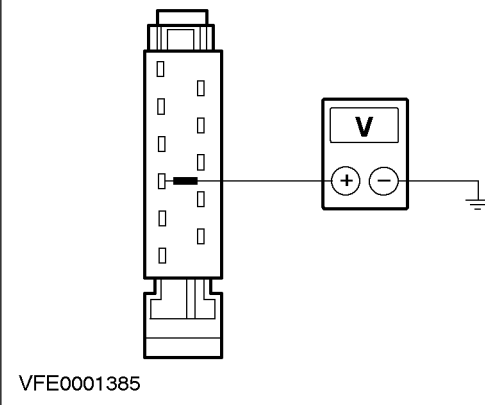
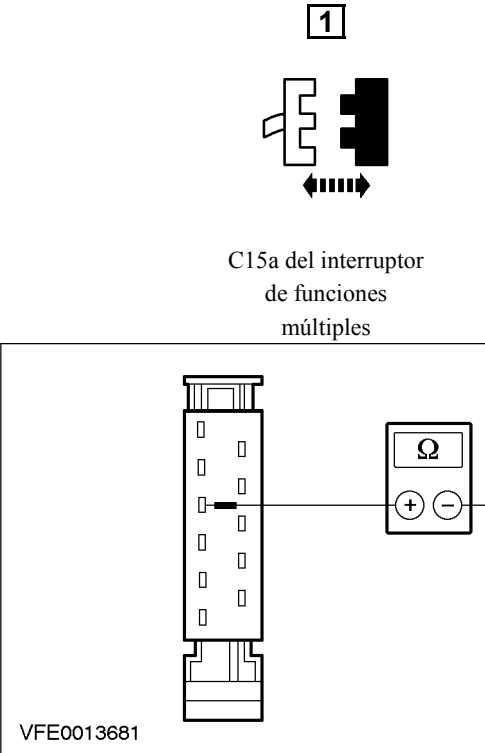
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO DERECHO y de SEÑAL DE VUELTA AL LADO IZQUIERDO. 3 Compruebe si las luces de las señales direccionales están continuamente encendidas o no funcionan. • ¿Funcionan las luces de señales direccionales? → No Todas las luces de señales direccionales: Vaya a K2 Todas las luces de señales direccionales, lado izquierdo: Vaya a K8 Todas las luces de señales direccionales, lado derecho: Vaya a K9 → Sí Todas las luces de señales direccionales, lado izquierdo, están continuamente encendidas: Vaya a K10 Todas las luces de señales direccionales, lado derecho, están continuamente encendidas: Vaya a K14
K2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
1  2  3  Relevador de señales direccionales  IAV3201136	4 Mida el voltaje entre el lado de la terminal 49 del enchufe del relevador de señales direccionales, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a K3 → No Vaya a K4

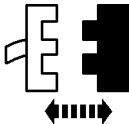
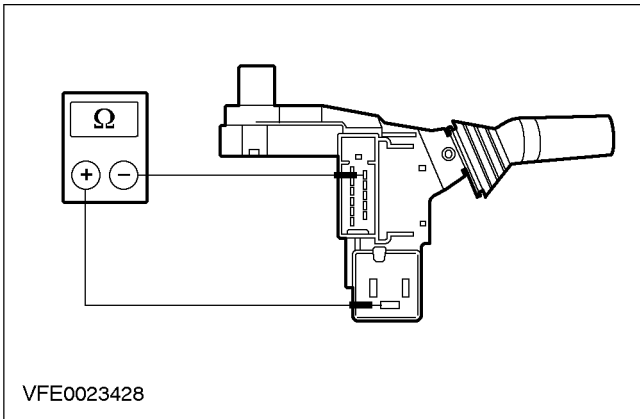
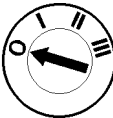
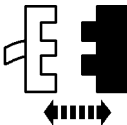
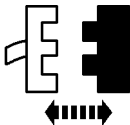
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
K3: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES			
1  IAV3201140		2 Mida la resistencia entre la terminal 31 del enchufe del relevador de señales direccionales. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a K7 → No Vaya a K6	
K4: COMPRUEBE EL FUSIBLE F17.			
1  2  Fusible F17 (CJB)		• ¿Está bien el fusible F17 (15 A)? → Sí Vaya a K5 → No Instale un nuevo fusible F17 (15 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
K5: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES			
1  Fusible F17 (CJB) 2  C15a del interruptor de funciones múltiples 3 			

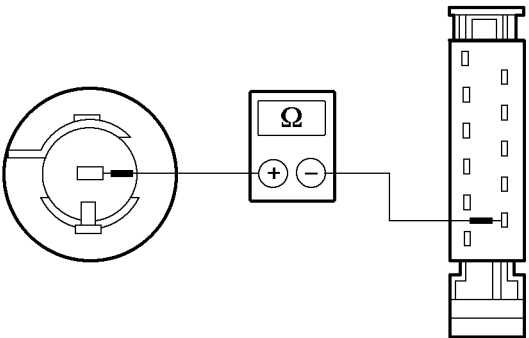
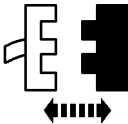
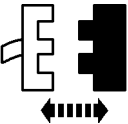
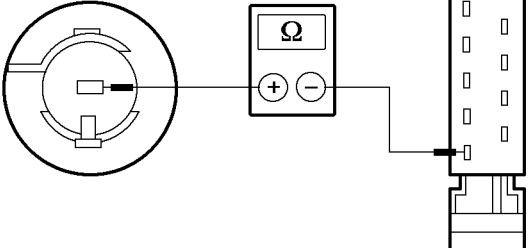
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0001385	4 Mida el voltaje entre la terminal 9 del conector C15a, circuito 14-LG5 (VT), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F17 y el interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K6: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  C15a del interruptor de funciones múltiples VFE0013681	2 Mida la resistencia entre la terminal 8 del conector C15a, circuito 31-LE29 (BK), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

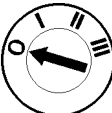
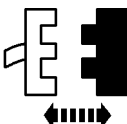
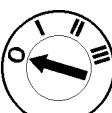
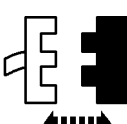
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
K7: COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES			
1  C15a del interruptor de funciones múltiples  VFE0023428		2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA A LA IZQUIERDA. 3 Mida la resistencia en el interruptor de funciones múltiples entre la terminal 49A del enchufe del relevador de señales direccionales y la terminal 5 del conector C15a, circuito 49-LG1 (BU), del lado del componente. • ¿Es la resistencia menor que 2 ohmios? → Sí Instale un relevador de señales direccionales nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
K8: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LAS LUCES DE SEÑAL DIRECCIONAL, LADO IZQUIERDO			
1  2  C15a del interruptor de funciones múltiples 3  C68 de luz de señal direccional trasera, lado izquierdo			

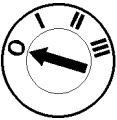
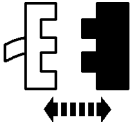
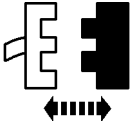
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013704	4 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector C15a, circuito 49-LG1 (BU), del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés, y el conector C68, circuito 14S-LG12 (BU), de la luz direccional trasera del lado izquierdo, lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el empalme S36, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K9: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LAS LUCES DE SEÑAL DIRECCIONAL DEL LADO DERECHO	
1  2  3  C15a del interruptor de funciones múltiples C66 de la luz de señal direccional, lado derecho  VFE0013707	4 Mida la resistencia entre la terminal 11 del conector C15a, circuito 49-LG2 (BU/RD), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y el conector C66, circuito 49-LG19 (BU/RD), de la luz de señal direccional trasera, lado izquierdo, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el empalme S35, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

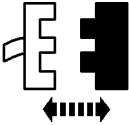
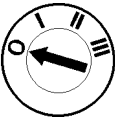
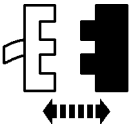
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN			PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K10: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES			
1 	2 	3 	Relevador de señales direccionales 4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA A LA IZQUIERDA. 5 Compruebe si las luces de señal direccional del lado izquierdo están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado izquierdo? → Sí Vaya a K11 → No Instale un relevador de señales direccionales nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K11: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES			
1 	2 	3 	C15a del interruptor de funciones múltiples 4 Compruebe si las luces de señal direccional del lado izquierdo están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado izquierdo? → Sí Vaya a K12 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

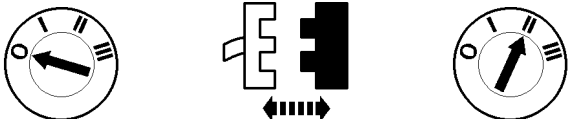
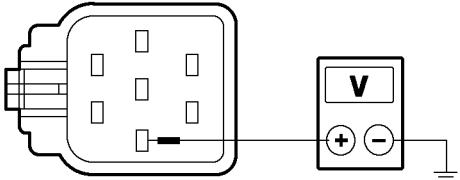
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K12: COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS.	
1  2  3  Conector C37a del tablero de instrumentos	4 Compruebe si las luces de señal direccional del lado izquierdo están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado izquierdo? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con el empalme S36, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K13: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
1  2  3  Relevador de señales direccionales	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO DERECHO. 5 Compruebe si las luces de señal direccional del lado derecho están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado derecho? → Sí Vaya a K14 → No Instale un relevador de señales direccionales nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

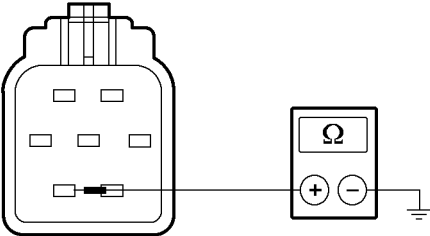
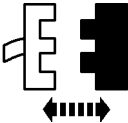
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN			PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K14: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES			
1 	2 	3 	C15a del interruptor de funciones múltiples 4 Compruebe si las luces de señal direccional del lado derecho están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado derecho? → Sí Vaya a K15 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente.
K15: COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS.			
1 	2 	3 	Conector C37a del tablero de instrumentos 4 Compruebe si las luces de señal direccional del lado derecho están continuamente encendidas. • ¿ Están continuamente encendidas las luces de señal direccional del lado derecho? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con el empalme S35, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente. → No COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

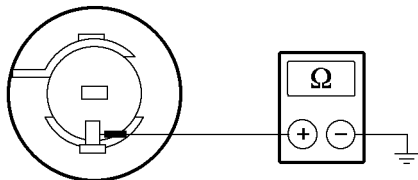
PRUEBA PRECISA L: UNA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL Y/O DE PELIGRO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: DETERMINE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL QUE NO FUNCIONA	
1 	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO IZQUIERDO. 3 Determine la luz de señal direccional que no funciona. • ¿No funciona la luz direccional delantera del lado izquierdo? → Sí Vaya a L2 → No Vaya a L4
L2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL DELANTERA, LADO IZQUIERDO	
1 2 3  C45 del faro del lado izquierdo  VFE0003174	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA A LA IZQUIERDA. 5 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C45, circuito 49-LG11 (BU/OG), del faro del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay voltaje de batería indicado? → Sí Vaya a L3 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S36 y el faro del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.

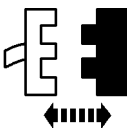
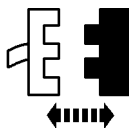
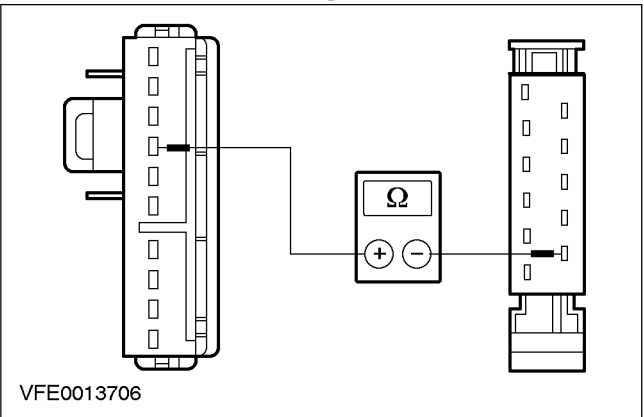
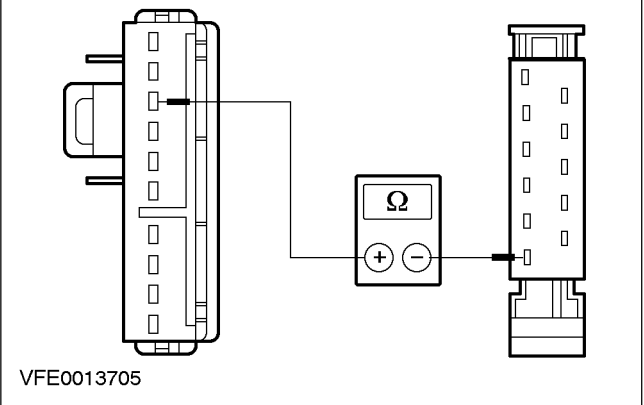
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L3: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO DEL LADO IZQUIERDO	
 VFE0010914	1 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C45, circuito 31-LE31 (BK), del faro del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el faro del lado izquierdo y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L4: DETERMINE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL QUE NO FUNCIONA	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO IZQUIERDO. 2 Determine la luz de señal direccional que no funciona del lado izquierdo. • ¿Funciona la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo? → No Vaya a L5 → Sí Vaya a L7
L5: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL TRASERA. LADO IZQUIERDO	
1  2  3  C68 de la luz de señal direccional trasera, lado izquierdo	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO IZQUIERDO posición.

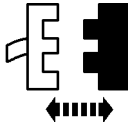
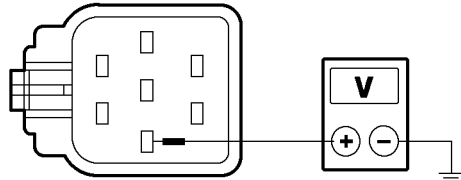
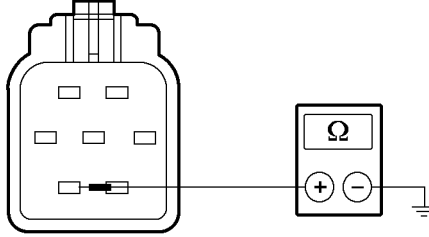
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023425	5 Mida el voltaje entre el conector C68, circuito 49-LG12 (BU), de la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a L6 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S36 y la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Pruebe si el sistema funciona normalmente.
L6: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL TRASERA, LADO IZQUIERDO	
1  VFE0013671	2 Mida la resistencia entre el conector C68, circuito 31-LG12 (BK), de la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la luz de señal direccional trasera del lado izquierdo y la tierra G4, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L7: COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
	1 Active el interruptor de advertencia de peligro. 2 Compruebe si el indicador de señales direccionales no funciona. • ¿Funciona el indicador de señales direccionales? → No Vaya a L8 → Sí Vaya a L10

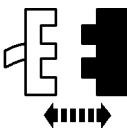
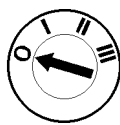
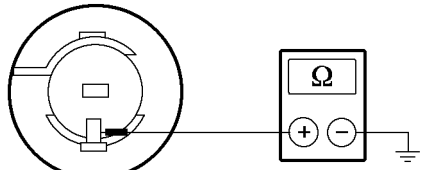
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L8: COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO AL TABLERO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES)	
1  2  3  C15a del interruptor de funciones múltiples Conector C37a del tablero de instrumentos  VFE0013706	4 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector C15a, circuito 49-LG1 (BU), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 4 del conector C37a, circuito 49-LG15 (BU/BK), del tablero de instrumentos, lado del arnés. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menor? → Sí Vaya a L9 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S36 y el tablero de instrumentos, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente.
L9: COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO AL TABLERO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES)	
 VFE0013705	1 Mida la resistencia entre la terminal 11 del conector C15a, circuito 49-LG2 (BU/RD), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 3 del conector C37a, circuito 49-LG22 (BU/YE), del tablero de instrumentos, lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S35 y el tablero de instrumentos, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L10: DETERMINE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL QUE NO FUNCIONA	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO DERECHO.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

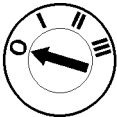
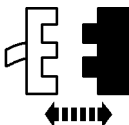
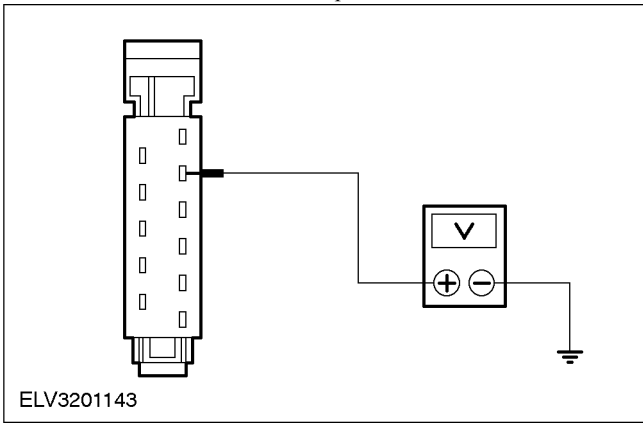
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Determine la luz de señal direccional que no funciona del lado derecho. • ¿Funciona la luz de señal direccional trasera del lado derecho? → No Vaya a L13 → Sí Vaya a L11
L11: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL DELANTERA, LADO DERECHO	
1  2  3  C46 del faro, lado derecho  VFE0003174	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples a la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO DERECHO. 5 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C46, circuito 49-LG18 (BU), del faro del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a L12 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S35 y el faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L12: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL FARO, LADO DERECHO	
 VFE0010914	1 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C46, circuito 31-LE30 (BK), del faro del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el faro del lado derecho y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

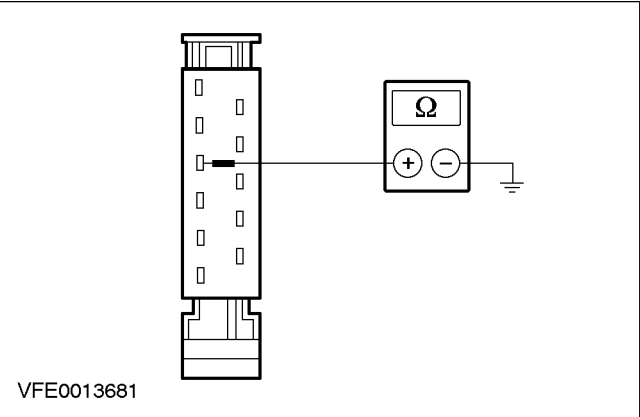
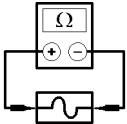
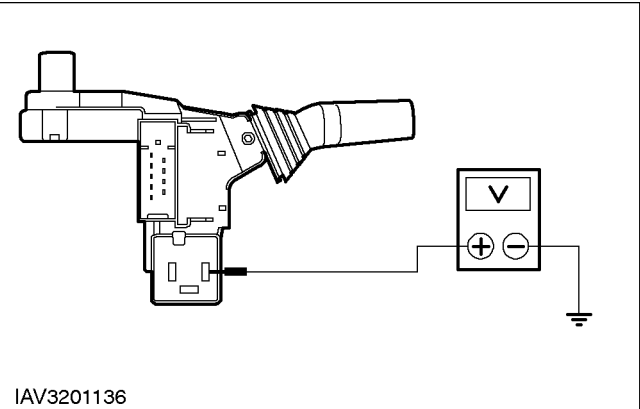
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L13: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL TRASERA, LADO DERECHO 1  2  3  C66 de la luz de señal direccional trasera, lado derecho  VFE0023425	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de SEÑAL DE VUELTA AL LADO DERECHO. 5 Mida el voltaje entre el conector C66, circuito 49-LG19 (BU/RD), de la luz de señal direccional trasera del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a L14 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S35 y la luz de señal direccional trasera del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L14: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DE LA LUZ DE SEÑAL DIRECCIONAL TRASERA, LADO DERECHO 1   VFE0013671	2 Mida la resistencia entre el conector C66, circuito 31-LG19 (BK), de la luz de señal direccional trasera del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe la luz de señal direccional trasera del lado derecho. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la luz de señal direccional trasera del lado derecho y la tierra G3, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

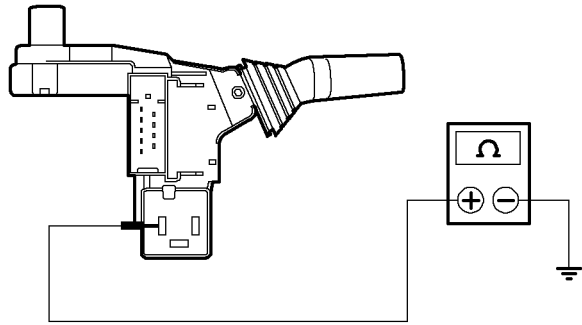
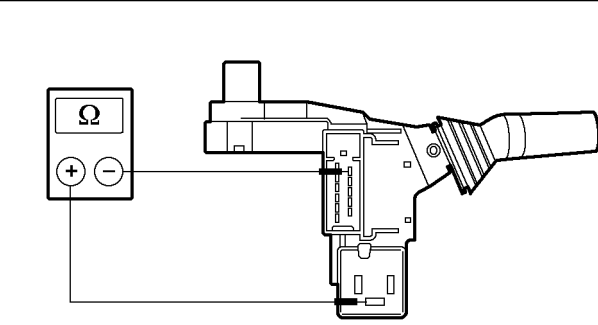
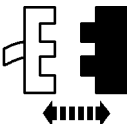
PRUEBA PRECISA M: LAS LUCES DE PELIGRO NO FUNCIONAN O ESTÁN CONTINUAMENTE ENCENDIDAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
1 	2 Active el interruptor de advertencia de peligro. • ¿Determinó la condición de la falla? → Sí La luces de advertencia de peligro no funcionan: Vaya a M2 → No La luces de advertencia de peligro están continuamente encendidas: Vaya a M8
M2: CHECK THE POWER SUPPLY OF MULTIFUNCTION SWITCH	
1  C15a del interruptor de funciones múltiples  ELV3201143	2 Mida el voltaje entre la terminal 10 del conector C15a, circuito 29-DA1 (OG/YE), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a M3 → No Vaya a M4

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M3: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
 VFE0013681	1 Mida la resistencia entre la terminal 8 del conector C15a, circuito 31-LE29 (BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a M5 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M4: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F5.	
1  Fusible F5 (CJB)	• ¿Está bien el fusible F5 (15 A)? → Sí Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F5 y el interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo fusible F5 (15 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M5: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA AL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
 IAV3201136	1 Active el interruptor de advertencia de peligro. 2 Mida el voltaje entre la terminal 49 del enchufe del relevador de señales direccionales, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a M6 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M6: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
 IAV3201140	1 Mida la resistencia entre la terminal 31 del enchufe del relevador de señales direccionales, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a M7 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M7: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
 VFE0023428	1 Active el interruptor de advertencia de peligro. 2 Mida la resistencia en el interruptor de funciones múltiples entre la terminal 49A del enchufe del relevador de señales direccionales y la terminal 5 del conector C15b, circuito 49-LG1 (BU), del lado del componente. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un relevador de señales direccionales nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M8: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE SEÑALES DIRECCIONALES	
1  Relevador de señales direccionales	2 Active el interruptor de advertencia de peligro.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Compruebe si las luces de advertencia de peligro están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de advertencia de peligro? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente adjunta a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un relevador de señales direccionales nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de estacionamiento, traseras y de placa de circulación

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.
3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corrijala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Fusible(s). • Focos • Arnés de cables • Conector(es) eléctrico(s).

Tabla de síntomas

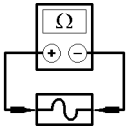
Condición	Fuentes posibles	Acción
• Una o más luces de estacionamiento, traseras o de placa de matrícula, no funcionan	• Fusible(s). • Focos • Circuitos • Faro, lado derecho o lado izquierdo. • Ensamble de luz trasera, lado derecho o lado izquierdo. • Luz de la placa de matrícula	• Vaya a la prueba precisa N
• Las luces de estacionamiento, traseras o de placa de matrícula están continuamente encendidas	• Circuito(s). • Relevador de luces de estacionamiento. • Interruptor de funciones múltiples • Caja central de conexiones (CJB)	• Vaya a la prueba precisa O
• Las luces de estacionamiento, traseras o placa de matrícula, no funcionan	• Fusible(s). • Circuito(s). • Relevador de luces de estacionamiento. • Interruptor de funciones múltiples • Caja central de conexiones (CJB)	• Vaya a la prueba precisa P

Pruebas precisas

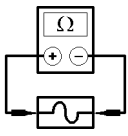
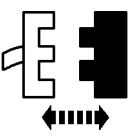
PRUEBA PRECISA N: UNA O MÁS DE LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O PLACA DE MATRÍCULA, NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
N1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
1 	

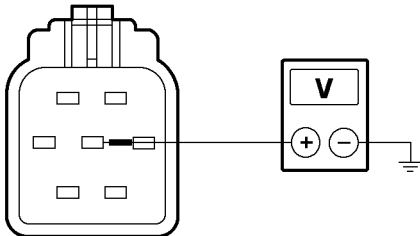
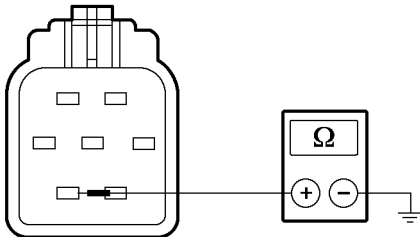
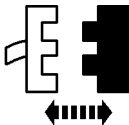
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES DE ESTACIONAMIENTO. 3 Determine la condición de la falla. • ¿Funcionan ambas luces de estacionamiento del lado izquierdo? → No Vaya a N2 → Sí Vaya a N3
N2: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F6.	
2  Fusible F6 (CJB)	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF. 3 Compruebe el fusible F6 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F6 y el empalme S9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Instale un nuevo fusible F6. Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
N3: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
	1 Determine la condición de la falla. • ¿Funcionan ambas luces de estacionamiento del lado derecho y la placa de matrícula? → No Vaya a N4 → Sí Vaya a N5
N4: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F7.	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF.

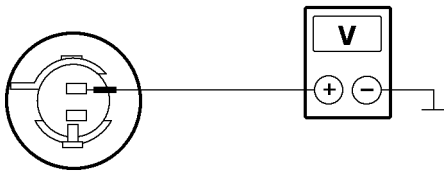
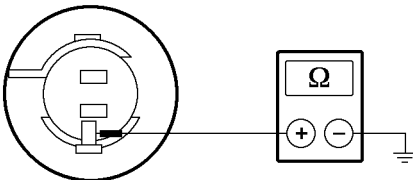
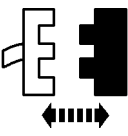
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  Fusible F7 (CJB)	3 Compruebe el fusible F7 (10 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F7 y el empalme S10, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Instale un nuevo fusible F7. Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
N5: DETERMINE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO QUE NO FUNCIONA	
	1 Determine la luz de estacionamiento que no funciona. • ¿Funciona la luz de estacionamiento delantera del lado izquierdo? → No Vaya a N6 → Sí Vaya a N8
N6: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA, LADO IZQUIERDO	
2  C45 del faro, lado izquierdo	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF. 3 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES DE ESTACIONAMIENTO.

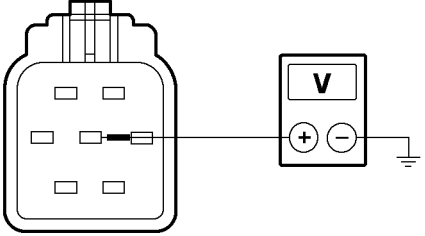
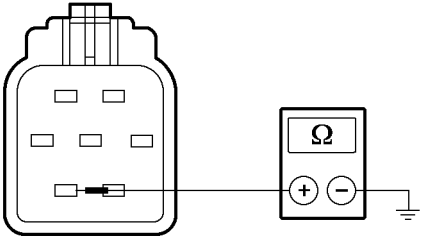
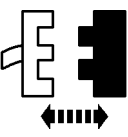
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
 VFE0011567		4 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C45, circuito 29S-LF7 (BK), del faro del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a N7 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S9 y el faro del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
N7: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL FARO, LADO IZQUIERDO			
 VFE0011568		1 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C45, circuito 31-LE31 (BK), del faro del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el faro del lado izquierdo y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
N8: DETERMINE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO QUE NO FUNCIONA			
		1 Determine la luz de estacionamiento que no funciona. • ¿Funciona la luz de estacionamiento trasera del lado izquierdo? → No Vaya a N9 → Sí Vaya a N11	
N9: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO TRASERA, LADO IZQUIERDO			
1  C39 del ensamble de luz trasera, lado izquierdo			

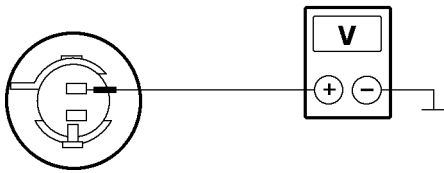
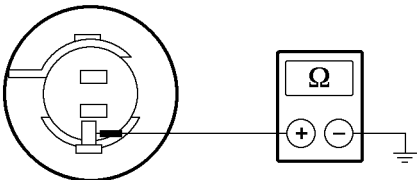
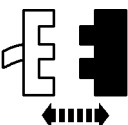
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023430	2 Mida el voltaje entre el conector C39, circuito 29S-LF11 (OG/WH), del ensamble de la luz trasera del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a N10 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S9 y el ensamble de la luz trasera del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N10: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO TRASERA. LADO IZQUIERDO	
 VFE0013601	1 Mida la resistencia entre el conector C39, circuito 31-LF23 (BK), del ensamble de la lámpara trasera del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el ensamble de la luz trasera, lado izquierdo. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el ensamble de la luz trasera del lado izquierdo y tierra G4, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N11: DETERMINE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO QUE NO FUNCIONA	
	1 Determine la luz de estacionamiento que no funciona. • ¿Funciona la luz de estacionamiento delantera del lado derecho? → No Vaya a N12 → Sí Vaya a N14
N12: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA, LADO DERECHO	
1  C46 del faro, lado derecho	

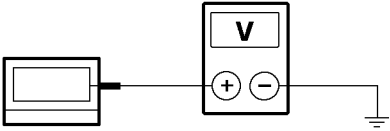
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0011567	2 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C46, circuito 29S-LF16 (OG/GN), del faro del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a N13 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S10 y el faro del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N13: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA, LADO DERECHO	
 VFE0011568	1 Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector C46, circuito 31-LE30 (BK), del faro del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el faro del lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el faro del lado derecho y la tierra G9, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N14: DETERMINE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO QUE NO FUNCIONA	
	1 Determine la luz de estacionamiento que no funciona. • ¿Funciona la luz de estacionamiento trasera del lado derecho? → No Vaya a N15 → Sí Vaya a N17
N15: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO TRASERA, LADO DERECHO	
1  C42 del ensamble de luz trasera, lado derecho	

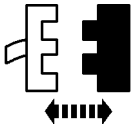
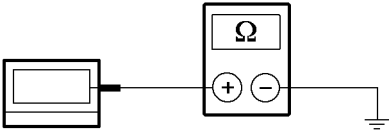
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023430	2 Mida el voltaje entre el conector C42, circuito 29S-LF20 (OG), del ensamble de la luz trasera del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a N15 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S10 y el ensamble de la luz trasera del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N16: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO TRASERA, LADO DERECHO	
 VFE0013601	1 Mida la resistencia entre el conector C42, circuito 31-LF24 (BK), del ensamble de la luz trasera del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor que 2 ohmios? → Sí Compruebe el ensamble de la luz trasera del lado derecho. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el ensamble de la luz trasera del lado derecho y la tierra G3, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N17: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA	
1  C40a de la luz de la placa de matrícula	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003181	2 Mida el voltaje entre el conector C40a, circuito 29S-LF12 (OG/BK), de la luz de la placa de matrícula, del lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a N18 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S10 y la luz de la placa de matrícula, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

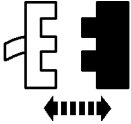
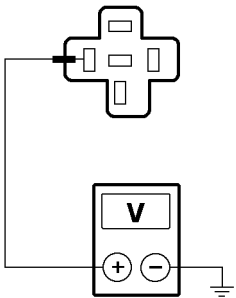
N18: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE LA PLACA DE LA MATRÍCULA

1  C40b de la luz de la placa de matrícula  VFE0003180	2 Mida la resistencia entre el conector C40b, circuito 31-LF12 (BK), de la luz de la placa de la matrícula, lado del arnés y tierra. • La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe la luz de la placa de la matrícula. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la luz de la placa de la matrícula y la tierra G4, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
---	--

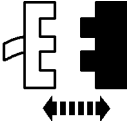
PRUEBA PRECISA O: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE PLACA DE MATRÍCULA ESTÁN CONTINUAMENTE ENCENDIDAS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
O1: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF.

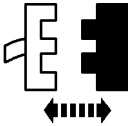
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  3  4  C400 del relevador de luces de estacionamiento	5 Compruebe si las luces de estacionamiento están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de estacionamiento? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con la terminal 5 del conector C400 del relevador de las luces de estacionamiento, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a O2
O2: COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
 VFE0001370	1 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C400, circuito 29S-LF25 (OG/GN), del enchufe del relevador de las luces de estacionamiento, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a O2 → No Instale un relevador de luces de estacionamiento nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
O3: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C400 del relevador de luces de estacionamiento	

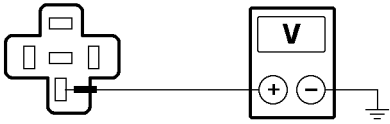
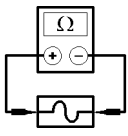
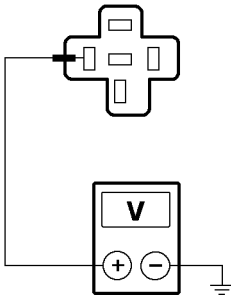
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
3  4  C15a del interruptor de funciones múltiples	5 Compruebe si las luces de estacionamiento están continuamente encendidas. • ¿Están continuamente encendidas las luces de estacionamiento? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con la terminal 2 del conector C400 del relevador de las luces de estacionamiento, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples, si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

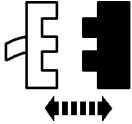
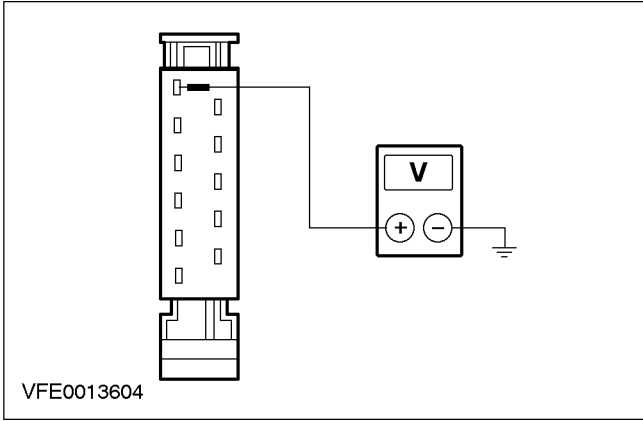
PRUEBA PRECISA P: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS Y PLACA DE LA MATRÍCULA NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
P1: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
1  2  C400 del relevador de luces de estacionamiento	3 Coloque el interruptor de funciones múltiples a la posición de LUCES DE ESTACIONAMIENTO

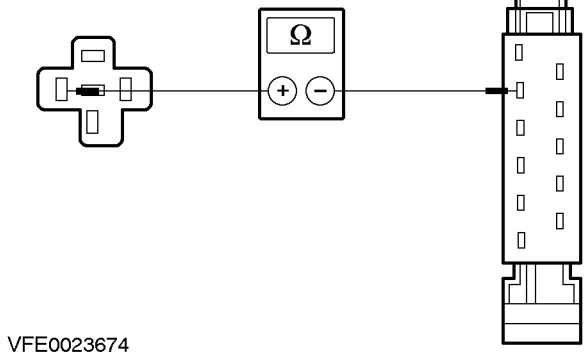
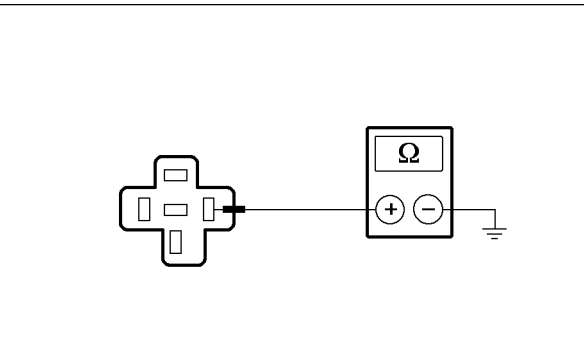
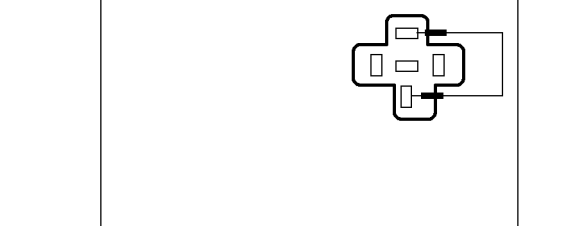
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0011399	4 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C400, circuito 29-LF26 (OG/WH), del enchufe del relevador de las luces de estacionamiento, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a P3 → No Vaya a P2
P2: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F1.	
2  Fusible F1 (CJB)	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF • ¿Está bien el fusible F1 (15 A)? → Sí Repáre el suministro de energía del relevador de luces de estacionamiento utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo fusible F1 (15 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P3: COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO DE CONTROL DEL RELEVADOR DE LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
 VFE0001370	1 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C400, circuito 29S-LF25 (OG/GN), del enchufe del relevador de las luces de estacionamiento, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a P7 → No Vaya a P4
P4: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  C15a del interruptor de funciones múltiples  VFE0013604	3 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES DE ESTACIONAMIENTO 4 Mida el voltaje entre la terminal 6 del conector C15a, circuito 29-LE29 (OG/BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a P6 → No Vaya a P5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023674	2 Mida la resistencia entre la terminal 7 del conector C15a, circuito 29S-LF25 (OG/GN), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 2 del conector C400, circuito 29S-LF25 (OG/GN), del enchufe del relevador de luces de estacionamiento. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de luces de estacionamiento, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P7: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL RELEVADOR DE LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
 VFE0011408	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en OFF 2 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C400, circuito 31-DB3 (BK), del enchufe del relevador de luces de estacionamiento, y tierra. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menor? → Sí Vaya a P8 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el relevador de luces de estacionamiento y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si fuera necesario, instale una CJB nueva.
P8: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RELEVADOR DE LUCES DE ESTACIONAMIENTO	
 VFE0023675	1 Conecte un cable puente en el conector C400 del enchufe del relevador de luces de estacionamiento, entre la terminal 3, circuito 29-LF26 (OG/WH), y la terminal 5, circuito 29S-DB7 (OG/YE).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LUCES DE ESTACIONAMIENTO • ¿Iluminan las luces de estacionamiento traseras y de placa de matrícula? → Sí Instale un relevador de luces de estacionamiento nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el relevador de luces de estacionamiento y los fusibles F6 y F7 utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema opere correctamente. Si fuera necesario, instale una CJB nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de reversa

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.
3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corrijala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

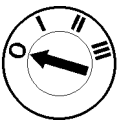
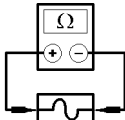
Electricidad
• Fusible(s). • Focos • Arnés de cables • Conector o conectores eléctricos.

Tabla de síntomas

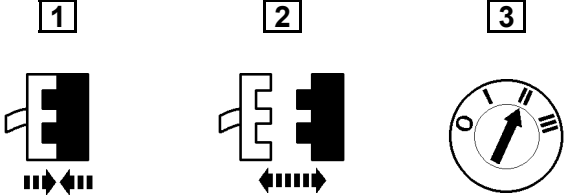
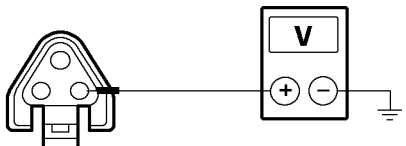
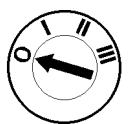
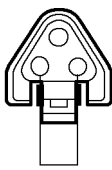
Condición	Fuentes posibles	Acción
• Las luces de reversa no funcionan	• Fusible. • Circuito(s). • Interruptor de la transmisión.	• Vaya a la prueba precisa Q
• La luz individual de reversa no funciona	• Focos • Circuito(s). • Luz de reversa, lado izquierdo. • Luz de reversa, lado derecho.	• Vaya a la prueba precisa R
• La luz de reversa está continuamente encendida	• Circuito(s). • Interruptor de la transmisión.	• Vaya a la prueba precisa S

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA Q: LAS LUCES DE REVERSA NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
Q1: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F13.	
1  2  Fusible F13 (CJB)	

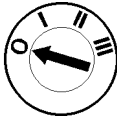
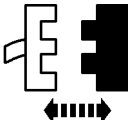
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Compruebe el fusible F13 (15 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a Q2 → No Instale un nuevo fusible F13 (15 A). Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
Q2: COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO AL INTERRUPTOR DE LA TRANSMISIÓN	
1 2 3  Fusible F13 (CJB) C51 del interruptor de la transmisión  VFE0013669	4 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C51, circuito 14-LG28 (VT/WH), del interruptor de la transmisión, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a Q3 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el fusible F13 y el interruptor de la transmisión, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
Q3: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE LA TRANSMISIÓN	
1   VFE0023676	2 Conecte un cable puente en el conector C51 del interruptor de la transmisión, entre la terminal 2, circuito 14-LG28 (VT/WH), y la terminal 1, circuito 14S-LG2 (VT/BU), del lado del arnés.

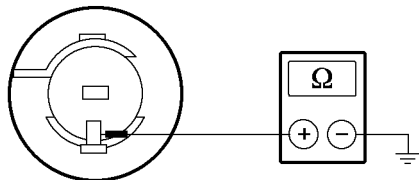
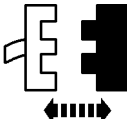
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
3 	• ¿Iluminan las luces de reversa? → Sí Instale un interruptor de la transmisión nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de la transmisión y el empalme S105, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

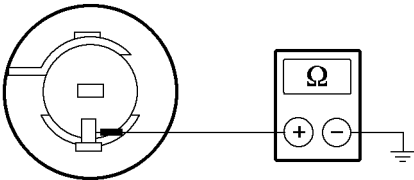
PRUEBA PRECISA R: LA LUZ INDIVIDUAL DE REVERSA NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
R1: DETERMINE LA LUZ DE REVERSA QUE NO FUNCIONA	
1 	2 Coloque la transmisión en la posición de REVERSA. 3 Determine la luz de reversa que no funciona. • ¿Funciona la luz de reversa del lado izquierdo? → No Vaya a R2 → Sí Vaya a R4
R2: COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE REVERSA, LADO IZQUIERDO	
1  2  3  C401 de la luz de reversa, lado izquierdo	4 Coloque la transmisión en la posición de REVERSA.

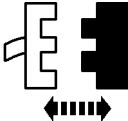
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
 VFE0023425		5 Mida el voltaje entre el conector C401, circuito 14S-LG36 (VT/BK), de la luz de reversa del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a R3 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S105 y la luz de reversa del lado izquierdo, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente	
R3: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE REVERSA, LADO IZQUIERDO			
1  VFE0013671		2 Mida la resistencia entre el conector C401, circuito 31-LG36 (BK), de la luz de reversa del lado izquierdo, lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe la luz de reversa. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la luz de reversa y la tierra G4, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
R4: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA LUZ DE REVERSA, LADO DERECHO			
1  2  3  C67 de luz de reversa, lado derecho		4 Coloque la transmisión en la posición de REVERSA.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023425	5 Mida el voltaje entre el conector C67, circuito 14S-LG39 (VT/OG), de la luz de reversa del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a R5 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S105 y la luz de reversa del lado derecho, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
R5: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DE LA LUZ DE REVERSA, LADO DERECHO	
1  VFE0013671	2 Mida la resistencia entre el conector C67, circuito 31-LG39 (BK), de la luz de reversa del lado derecho, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe la luz de reversa. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la luz de reversa y la tierra G3, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA S: LAS LUCES DE REVERSA ESTÁN CONTINUAMENTE ENCENDIDAS

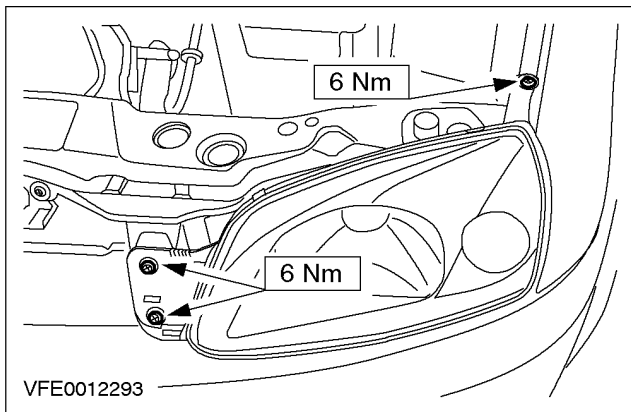
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
S1: COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL INTERRUPTOR DE LA TRANSMISIÓN	
1  2  3  C51 del interruptor de la transmisión	• ¿Están continuamente encendidas las luces de reversa? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con el empalme S105, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un interruptor de la transmisión nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de faros (32 115 0)

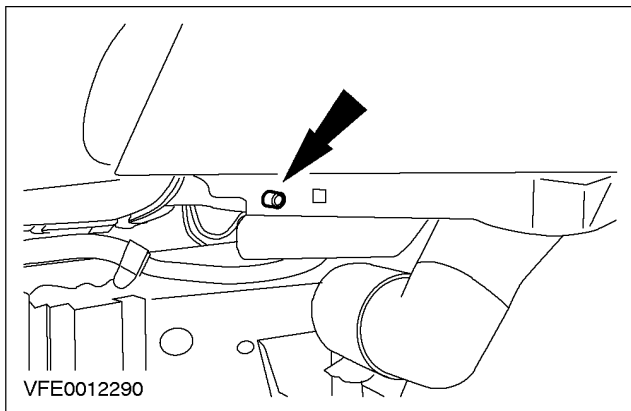
Desmontaje

1. Retire la defensa delantera. Para más información, consulte la sección 501-19.
2. Retire el ensamble de faros (se muestra el lado izquierdo).
 - Desconecte el conector eléctrico del ensamble de faros.



Instalación

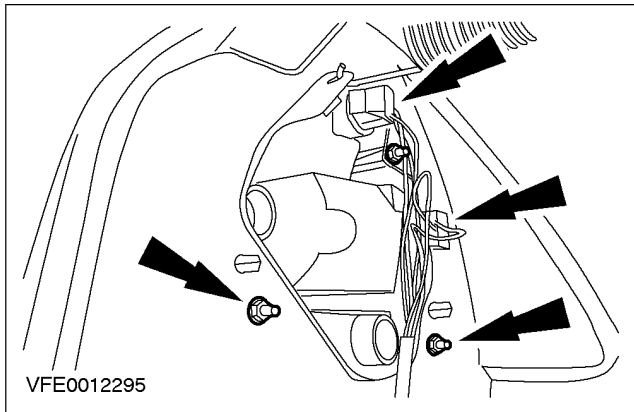
1. **NOTA:** Posicione el ensamble de faros con el pasador guía. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



2. Ajuste los faros. Para más información, consulte el procedimiento Ajuste de los faros incluido en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de luces traseras (32 305 0)



Desmontaje

1. Quite la cubierta del ensamblaje de luces traseras.
2. Quite las tuercas de retención del ensamblaje de luces traseras (se muestra el lado derecho).
 - Quite los focos junto con el sujetador (ajuste de bayoneta).
 - Deseche el sello.

Instalación

NOTA: Use un sello nuevo y asegúrese de que esté asentado correctamente para evitar la penetración de agua.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de los faros

Equipo de taller
Equipo para ajustar el haz de luz de los faros

Ajuste

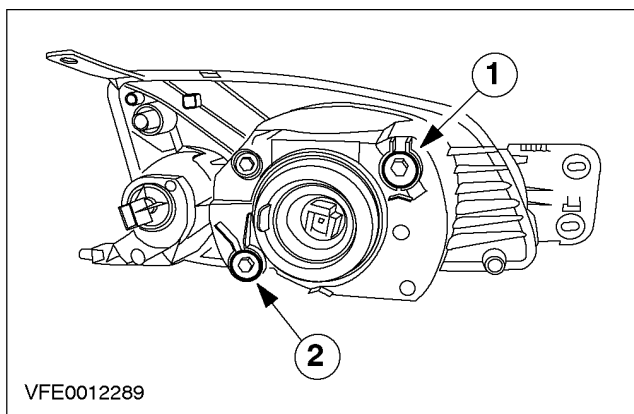
1. Antes de empezar el ajuste de los faros:

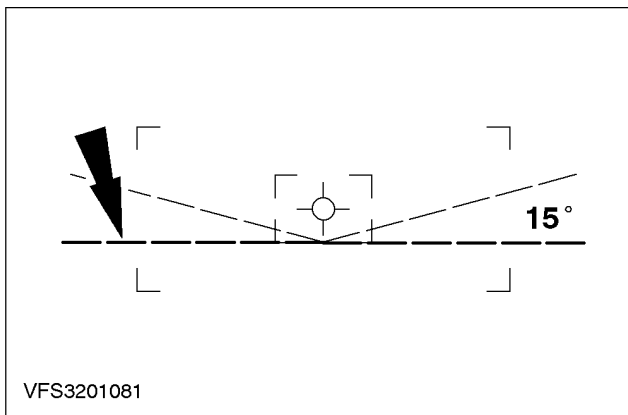
- Coloque el vehículo en una superficie nivelada.
- Compruebe el funcionamiento correcto de los faros y renueve los componentes dañados según se requiera.
- Compruebe el inflado de las llantas.
- Compruebe que no haya otra carga en el vehículo sino únicamente medio tanque de combustible.
- Compruebe el funcionamiento del sistema de nivelación de los faros operándolo varias veces, después establezca el control en "0".
- Si el vehículo está equipado con suspensión de aire, asegúrese de que el interruptor esté en encendido.
- Establezca la pantalla de medición del equipo de ajuste del haz de luz en el siguiente valor de ajuste de los faros (X): $X=10\text{ cm}/10\text{ m}=0$ grados 34 minutos=1.0%.

2. Ajuste las luces bajas.

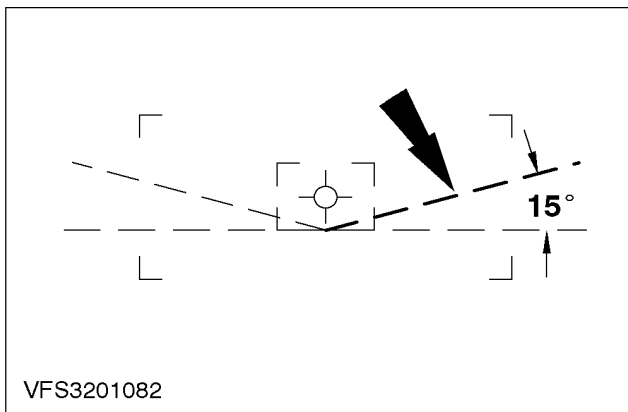
- Encienda las luces bajas.

1. Tornillo de alineación vertical.
2. Tornillo de alineación horizontal.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**3. Ajuste vertical.**

- Ajuste las luces bajas de modo que el límite entre claro/oscuro toque la línea horizontal.

**4. NOTA:** Algo de luz dispersa de las luces bajas puede caer por arriba de la línea de 15 grados.

NOTA: Después del ajuste horizontal puede ser necesario volver a ajustar el eje vertical.

Ajuste horizontal (se muestra la variante LHD).

- Ajuste las luces bajas de manera que la línea ascendente del límite claro/oscuro se sitúe en la intersección de la línea horizontal y de los 15 grados.

ESPECIFICACIONES

Iluminación exterior

Componente	Tipo
Faros	La alineación del sistema reflector se obtiene ajustando el reflector

Ajuste de los faros

	Valor X
Faros	$X = 10\text{ cm}/10\text{ m} = 0\text{ grados } 34\text{ minutos} = 1.0\%$

Especificaciones generales

Luces	Tipo	Wattaje
Faros de halógeno (luces altas/bajas)	Bayoneta	55/60
Luces laterales	Ajuste a presión	5
Luces de señal direccional delanteras	Bayoneta	21
Luces de señal direccional laterales	Ajuste a presión	5
Luces de señal direccional traseras	Bayoneta	21
Luces de frenado/luces traseras	Bayoneta	21/5
Luces de reversa	Bayoneta	21
Luces de la placa de circulación	Bayoneta	5

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del ensamble de faros	6	-	53

SECCIÓN 418-00 Red de comunicaciones del módulo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Red de comunicaciones	418-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Red de comunicaciones	418-00-3
Inspección y verificación.....	418-00-3
Tabla de síntomas.....	418-00-3

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

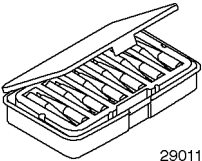
Red de comunicaciones

No hay comunicación disponible en este momento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Red de comunicaciones

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 41800, .

Herramientas especiales	
	Juego de prueba de terminales 29-011A

- Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.
- Si se encuentra claramente una causa obvia de un problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
- Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Electricidad
- Módulo de control de tren motriz (PCM). - Conector(es) flojo(s) u oxidado(s).

Inspección y verificación

- Verifique el problema del cliente.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El módulo del tren motriz (PCM) no responde al WDS.	- Fusible(s). - Circuito(s). - PCM.	•Comprobación con el WDS.
•El probador de diagnóstico no se energiza.	- Fusible(s). - Circuito(s).	•Comprobación con el WDS.

Carrocería y pintura

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Carrocería	
Vestidura interior y ornamentación	501-05-1
Espejos retrovisores	501-09-1
Asientos	501-10-1
Cristales, bastidores y mecanismos	501-11-1
Panel de instrumentos y consola	501-12-1
Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso	501-14A-1
Cerraduras operadas por computadora/acceso sin llave	501-14B-1
Limpiadores y lavadores	501-16-1
Defensas	501-19-1
Protecciones para ocupantes - Activas	501-20A-1
Reparaciones de la carrocería - Comprobaciones de tolerancia	501-26E-1
Reparaciones del metal laminado del extremo delantero	501-27E-1
Reparaciones del metal laminado del techo	501-28E-1
Reparaciones del metal laminado del panel lateral	501-29E-1
Reparaciones del metal laminado del extremo trasero	501-30E-1
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje	
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general	502-00-1

SECCIÓN 501-05 Vestidura interior y ornamentación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Vestidura interior	501-05-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Panel de vestidura de la puerta delantera (43 705 0)	501-05-3
Panel de vestidura de la puerta trasera (43 706 0)	501-05-6
Toldo interior (43 612 0)	501-05-9
Panel de vestidura del pilar A (43 616 0)	501-05-12
Panel de vestidura del pilar B (43 617 0)	501-05-13
Panel de vestidura del pilar C (43 618 0)	501-05-15
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-05-17
Pares de apriete	501-05-17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura interior

Esta sección trata sobre el desmontaje e instalación de las molduras interiores y los paneles de vestidura. En la mayoría de los casos, un componente está sobrepuesto en otro componente. Si se encuentra esta condición, será necesario aflojar o retirar el

componente sobrepuesto antes de retirar el componente deseado.

El diseño del toldo del techo es de una sola pieza, cubriendo todo el techo interior y está hecho de un compuesto moldeado con un recubrimiento de tela.

El vehículo está completamente alfombrado.

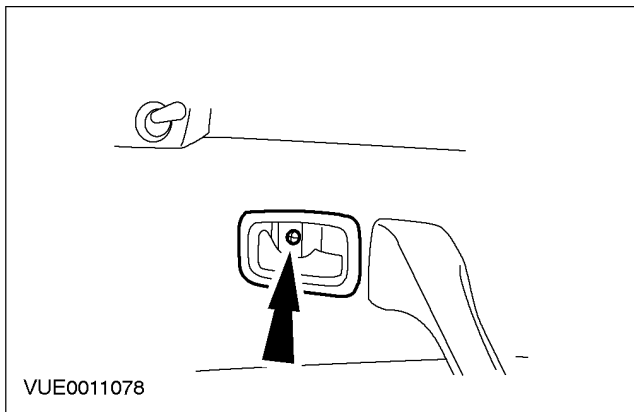
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la puerta delantera (43 705 0)

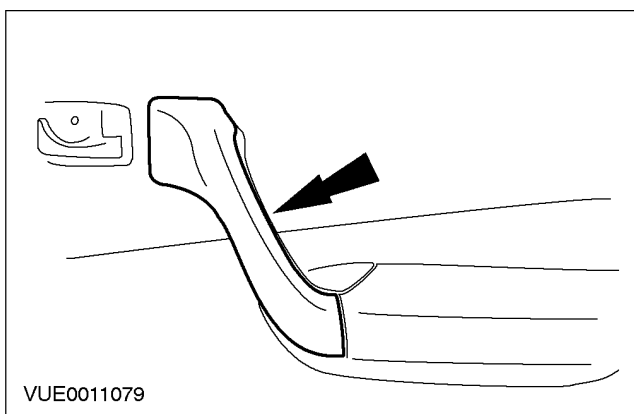
Desmontaje

Todos los vehículos

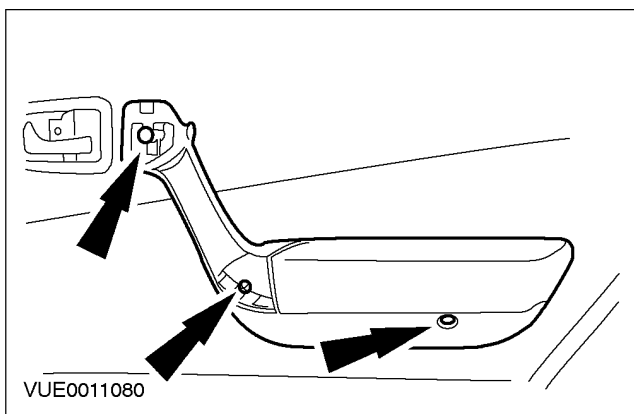
1. Quite el bisel de la manija de control remoto del pestillo de la puerta.



2. Quite la cubierta de los tornillos de retención de la manija para jalar la puerta.



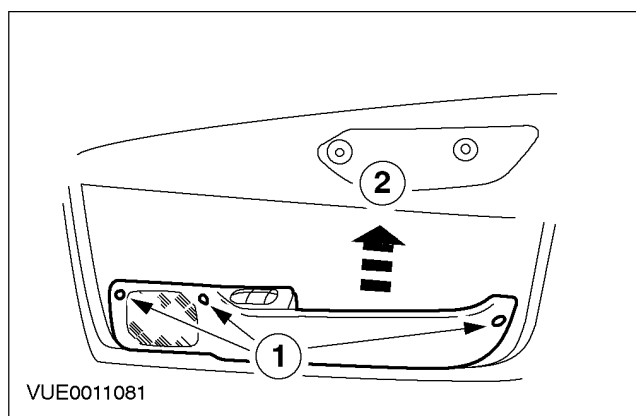
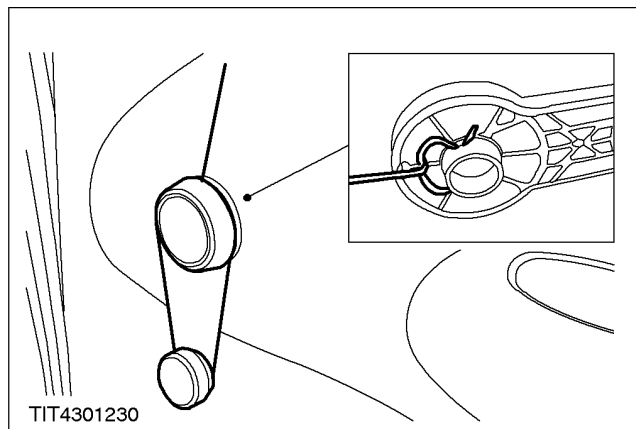
3. Quite la manija para jalar la puerta.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con ventanas manuales

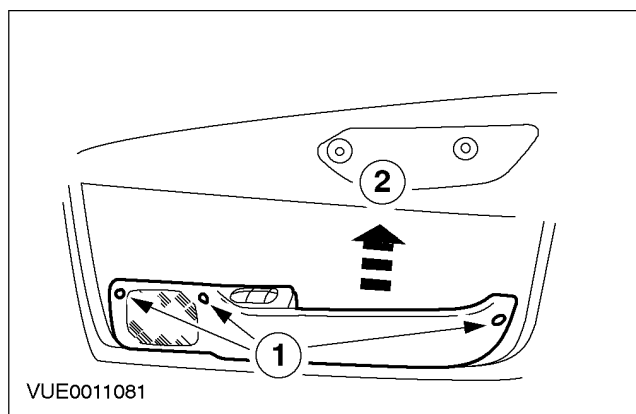
4. Retire la manija del regulador de la ventana.



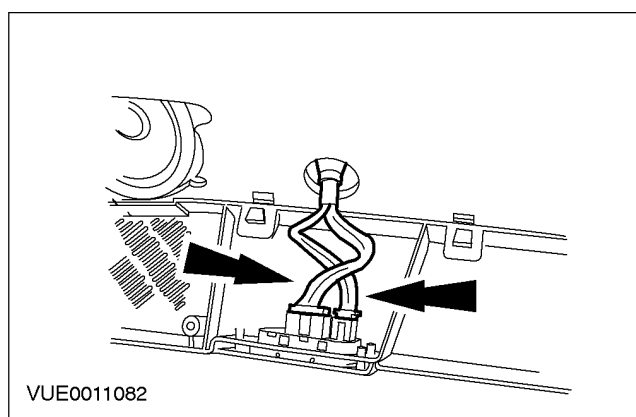
5. Retire el compartimiento del panel de vestidura de la puerta delantera.
 1. Quite los tornillos.
 2. Retire el compartimiento del panel de vestidura de la puerta delantera.

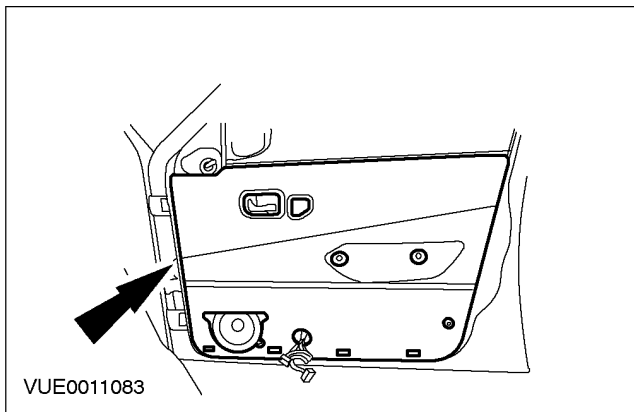
Vehículos con ventanas eléctricas

6. Separe el compartimiento del panel de vestidura de la puerta delantera.
 1. Quite los tornillos.
 2. Separe el compartimiento del panel de vestidura de la puerta delantera.



7. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de control de la ventana eléctrica y retire el compartimiento del panel de vestidura de la puerta delantera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

8. **⚠ ATENCIÓN:** Al retirar los paneles de vestidura, tenga extremo cuidado ya que los broches y paneles de vestidura se pueden romper fácilmente.

Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera.

Instalación

Todos los vehículos

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

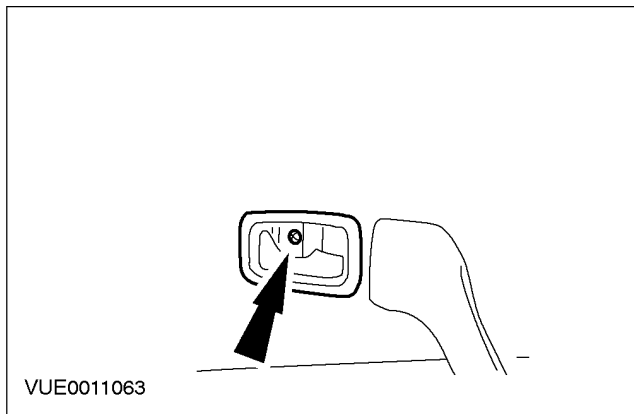
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la puerta trasera (43 706 0)

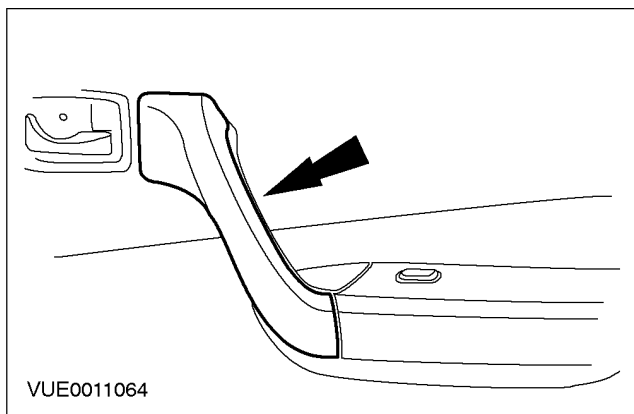
Desmontaje

Todos los vehículos

1. Retire el bisel de la manija de control remoto del pestillo de la puerta.

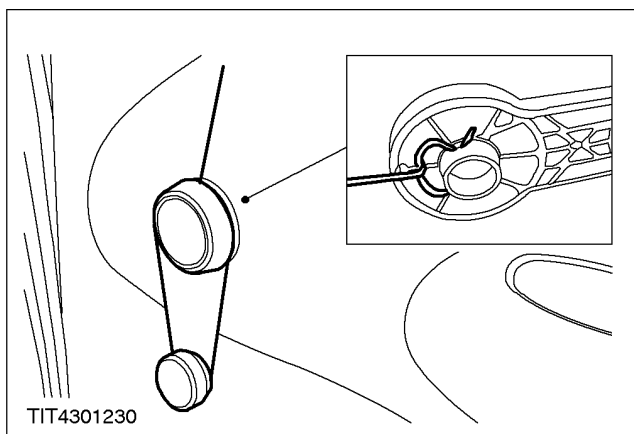


2. Quite la cubierta de los tornillos de retención de la manija para jalar la puerta.

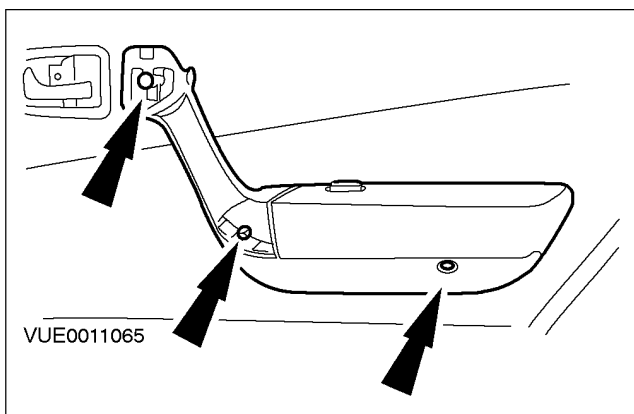


Vehículos con ventanas manuales

3. Retire la manija del regulador de la ventana.

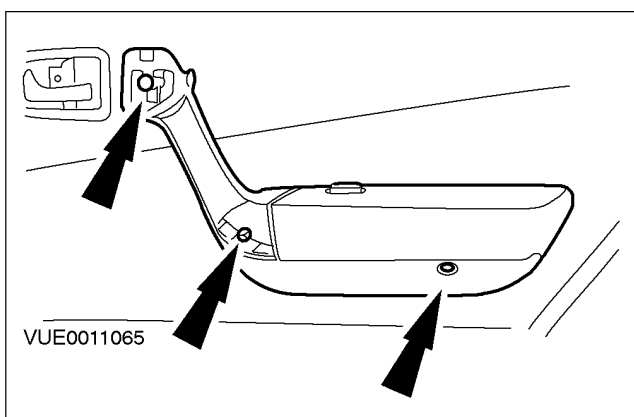


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

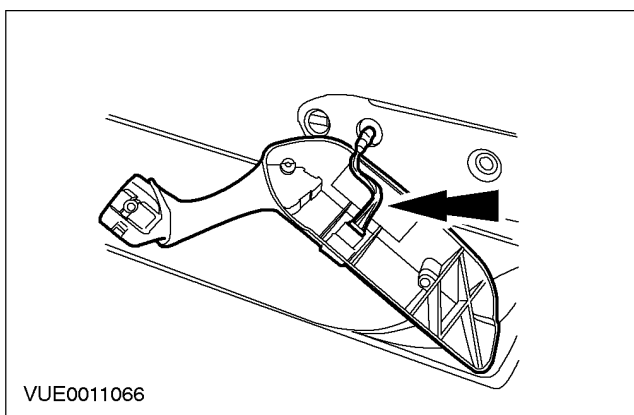


4. Retire la manija para jalar la puerta.

Vehículos con ventanas eléctricas

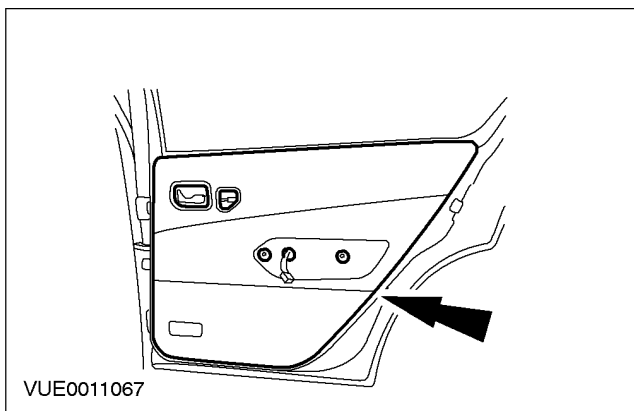


5. Separe la manija para jalar la puerta.



6. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de control de la ventana trasera y retire la manija para jalar la puerta.

Todos los vehículos



7. **⚠ ATENCIÓN:** Al retirar los paneles de vestidura, tenga extremo cuidado ya que los broches y paneles de vestidura se pueden romper fácilmente.
Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

Todos los vehículos

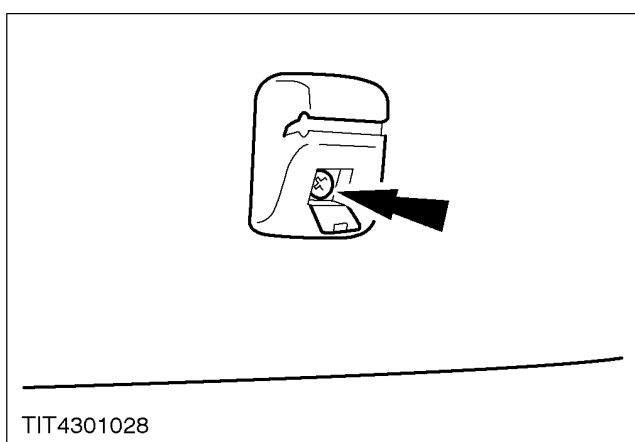
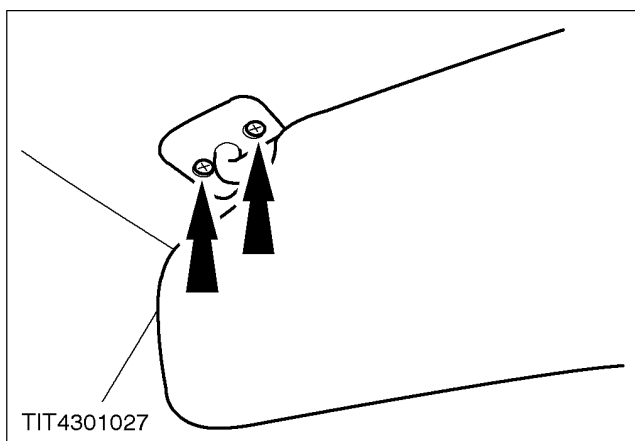
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

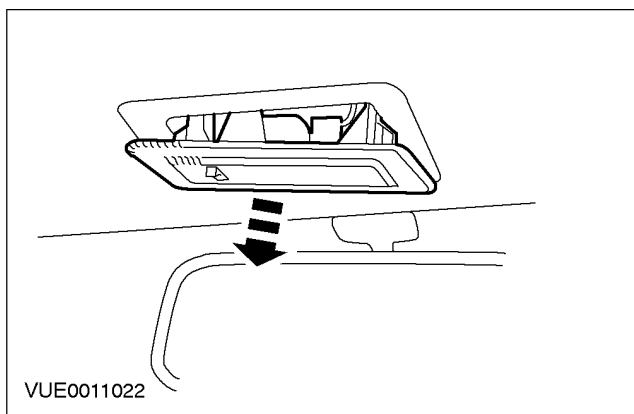
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Toldo interior (43 612 0)

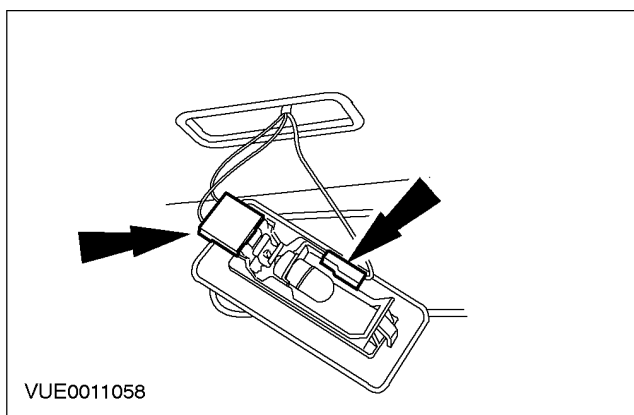
Desmontaje

1. Retire los paneles de vestidura del pilar A. Para más información, consulte el procedimiento Panel de vestidura del pilar A incluido en esta sección .
2. Retire los paneles de vestidura del pilar B. Para más información, consulte el procedimiento Panel de vestidura del pilar B incluido en esta sección .
3. Retire los paneles de vestidura del pilar C. Para más información, consulte el procedimiento Panel de vestidura del pilar C incluido en esta sección .
4. Quite las viseras contra sol.
5. Quite los broches de la visera contra sol.

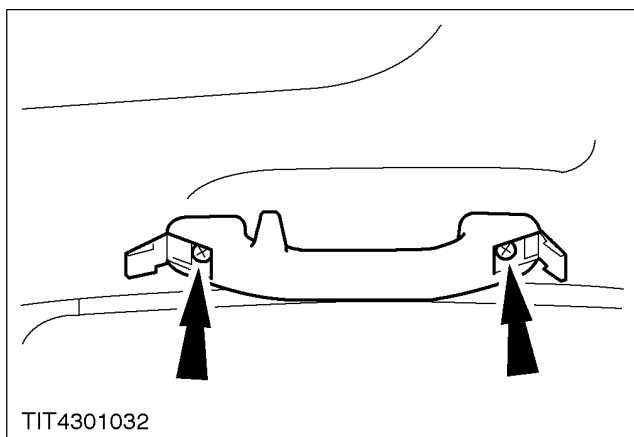


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

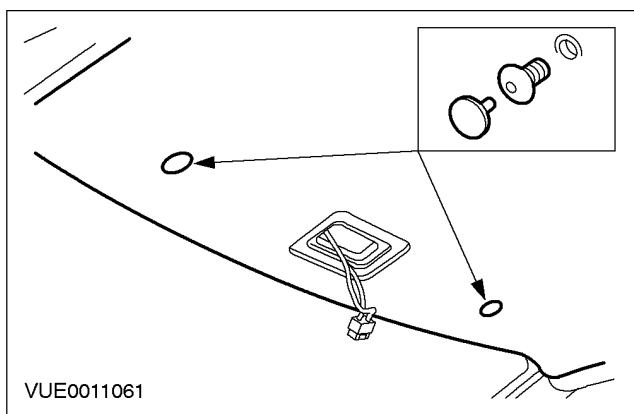
6. Separe las luces interiores (se muestra la luz delantera interior).



7. Desconecte los conectores eléctricos y quite las luces interiores (se muestra la luz delantera interior).



8. Retire las manijas de ayuda de los pasajeros.



9. **⚠ ATENCIÓN:** Al quitar los sujetadores, tenga extremo cuidado ya que pueden romperse fácilmente.

NOTA: Antes de quitar los sujetadores quite los pasadores centrales del sujetador trasero del toldo interior.

Quite los sujetadores traseros del toldo interior.

10. Recline ambos asientos delanteros.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

11. Retire el toldo interior a través de la abertura de la puerta trasera.

Instalación

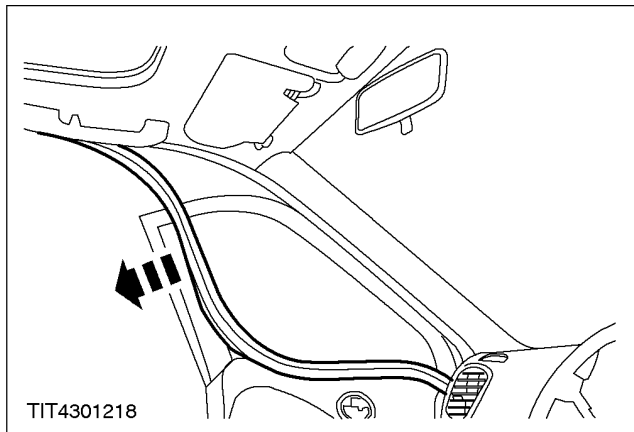
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

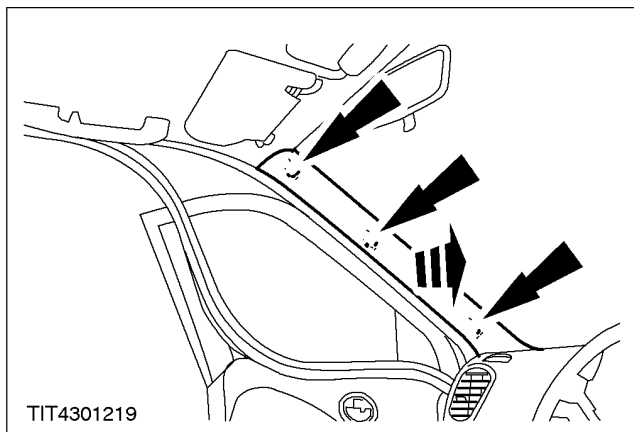
Panel de vestidura del pilar A (43 616 0)

Desmontaje

1. Desprenda localmente la goma selladora de la abertura de la puerta.



2. Retire el panel de vestidura del pilar A (tres broches).

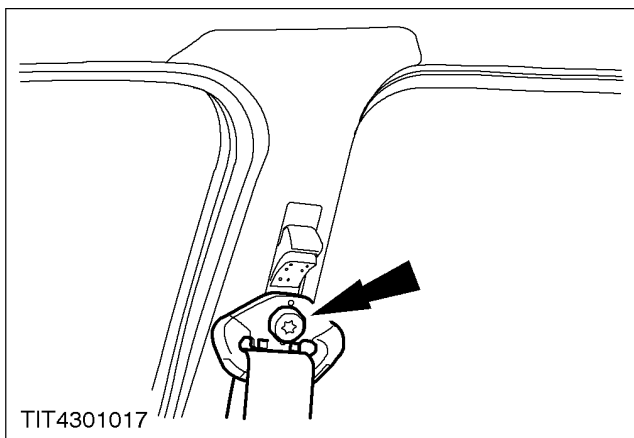


Instalación

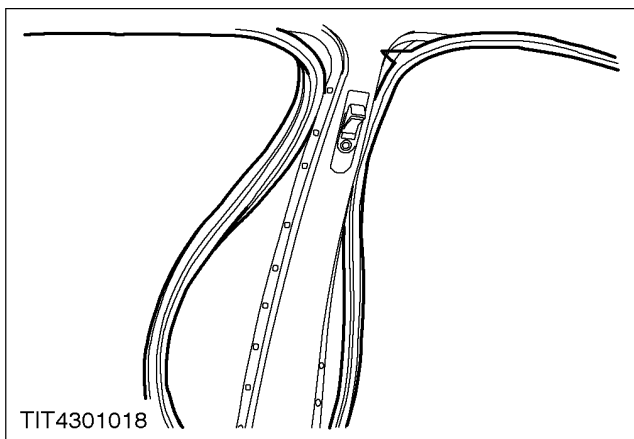
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

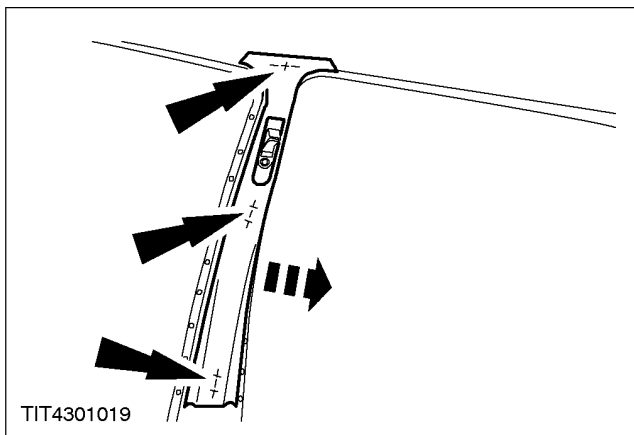
Panel de vestidura del pilar B (43 617 0)



1. Retire el tornillo de anclaje superior del cinturón de seguridad delantero (un tornillo Torx).



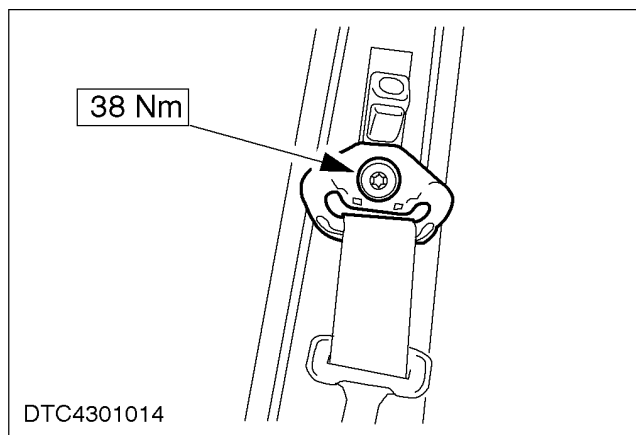
2. Desprenda localmente las gomas selladoras de la abertura de la puerta.



3. **⚠ ATENCIÓN:** Se debe observar el máximo cuidado al desmontar componentes del acabado ya que los broches de sujeción se rompen con facilidad.
Desenganche y retire el acabado (tres broches).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

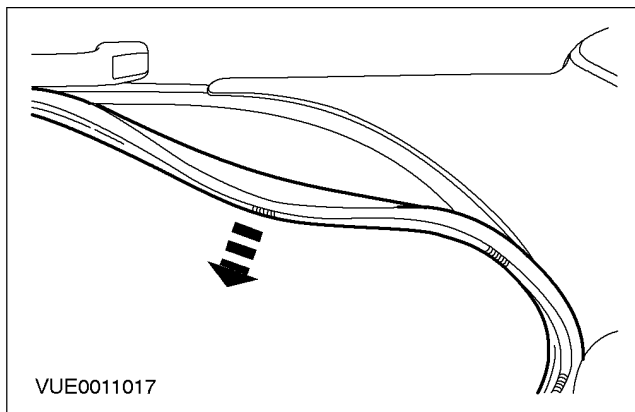


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

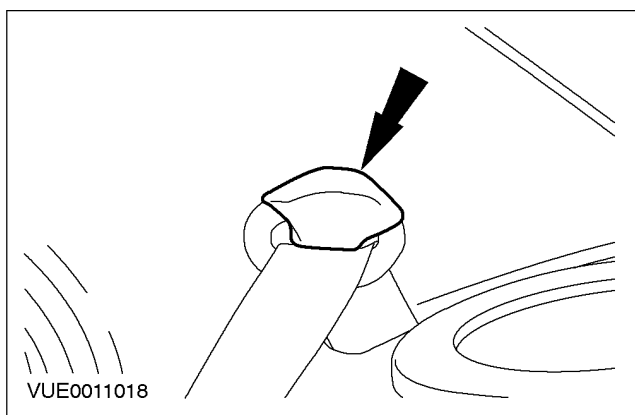
Panel de vestidura del pilar C (43 618 0)

Desmontaje

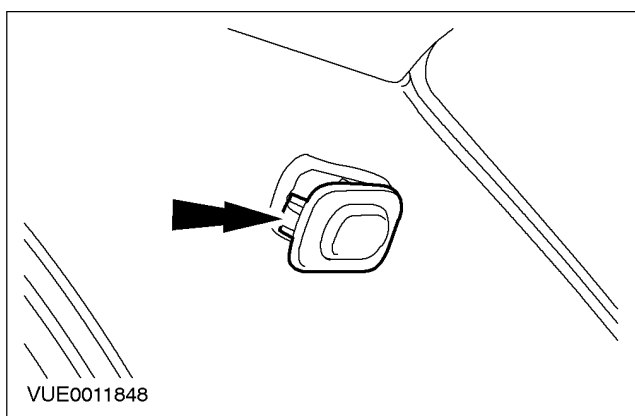
1. Separe la goma selladora de la abertura de la puerta.



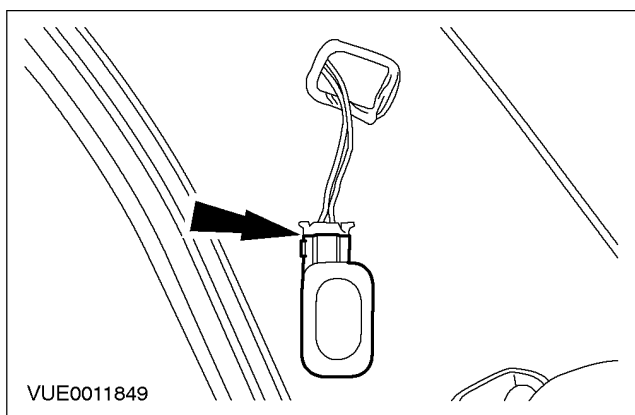
2. Quite la cubierta superior del anclaje del cinturón de seguridad.

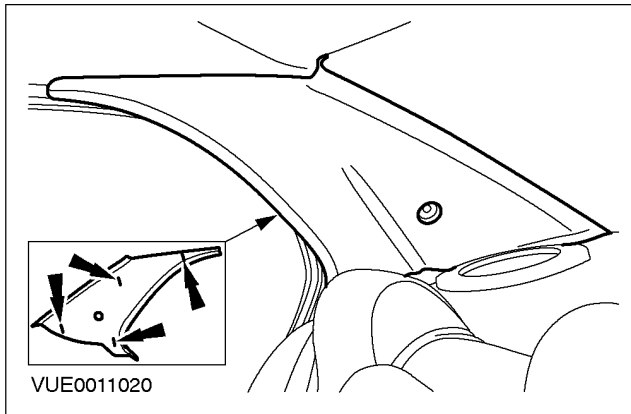


3. Separe la luz de lectura de mapas (si así está equipado).



4. Desconecte el conector eléctrico de la luz de lectura de mapas y quite la luz de lectura de mapas (si así está equipado).



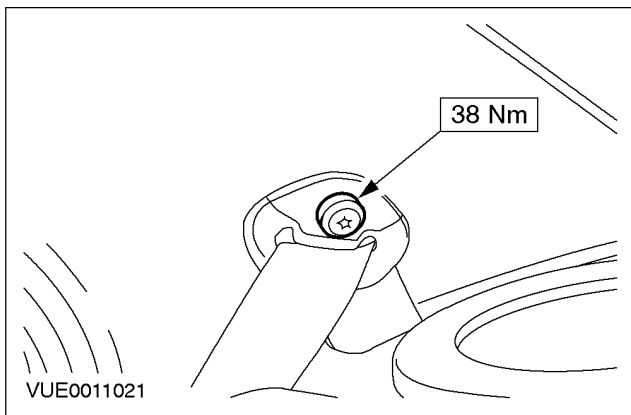
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. **⚠ ATENCIÓN:** Al quitar los paneles de vestidura, tenga extremo cuidado ya que los broches y paneles de vestidura se pueden romper fácilmente.

Desmonte el panel de vestidura del pilar C.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de anclaje del cinturón de seguridad	38	28	

SECCIÓN 501-09 Espejos retrovisores

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Espejos retrovisores.....	501-09-2
Inspección y verificación.....	501-09-2
Tabla de síntomas.....	501-09-2
Prueba precisa	501-09-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Espejo exterior	501-09-9

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Espejos retrovisores

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50109, Espejos retrovisores .

Mecánica	Electricidad
	Relevador
	Conectores eléctricos
	Interruptor

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
Espejo o espejos exteriores	Fusibles

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

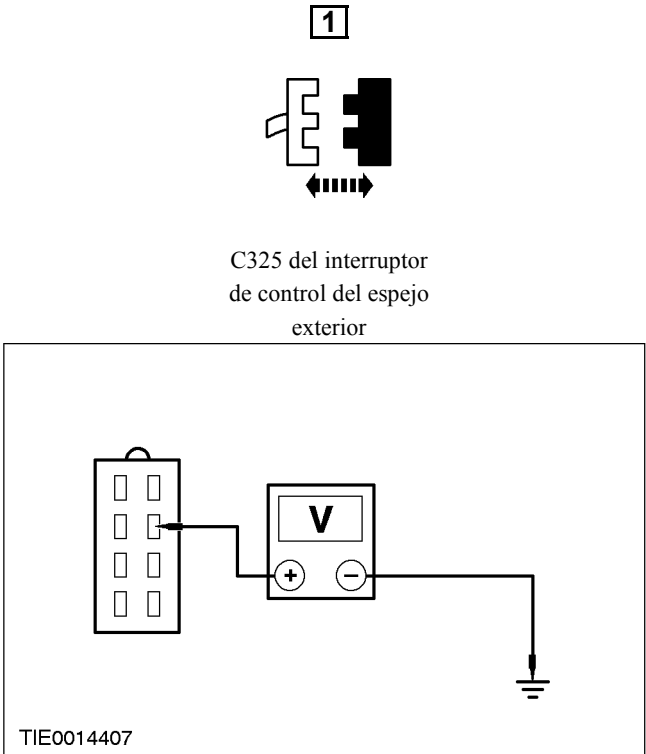
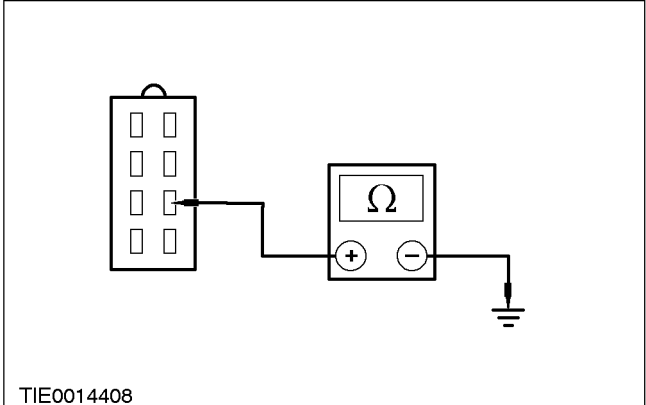
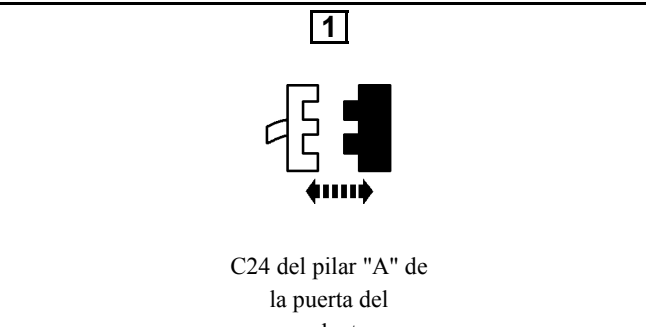
Condición	Fuentes posibles	Acción
•No funcionan los espejos	•Interruptor de control de espejo exterior	•Realice la prueba de componente del interruptor de control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos.	•Vaya a la prueba precisa A.
•No funciona un espejo	•Interruptor de control de espejo exterior	•Realice la prueba de componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos. •Motor o motores del espejo exterior.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Un espejo no funciona con la lógica del interruptor	•Interruptor de control de espejo exterior	•Realice a prueba de componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos. •Motor o motores del espejo exterior.	•Vaya a la prueba precisa C.

Prueba precisa

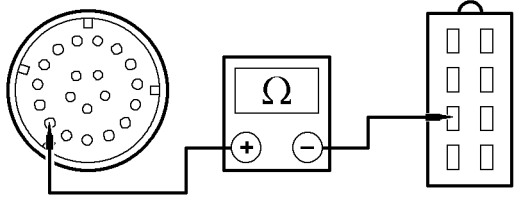
NOTA: Utilice un multímetro digital para todas las mediciones eléctricas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

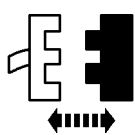
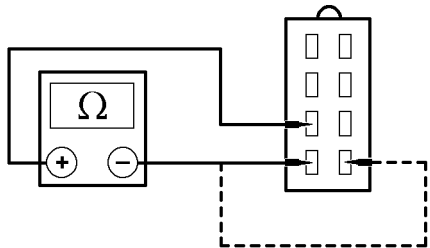
PRUEBA PRECISA A: NO FUNCIONAN LOS ESPEJOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE AL CIRCUITO 29-AD12 (OG/YE) DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ESPEJO EXTERIOR 1  C325 del interruptor de control del espejo exterior TIE0014407	2 Mida el voltaje entre la terminal 6 del C325, circuito 29-AD12 (OG/YE), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a A2 → No Repare el circuito 29-AD12 (OG/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 31-AD12 (BK)  TIE0014408	1 Mida la resistencia entre la terminal 4 del C325, circuito 31-AD12 (BK), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A3 → No Repare el circuito 31-AD12 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 9-AD1 (BN/RD) 1  C24 del pilar "A" de la puerta del conductor	

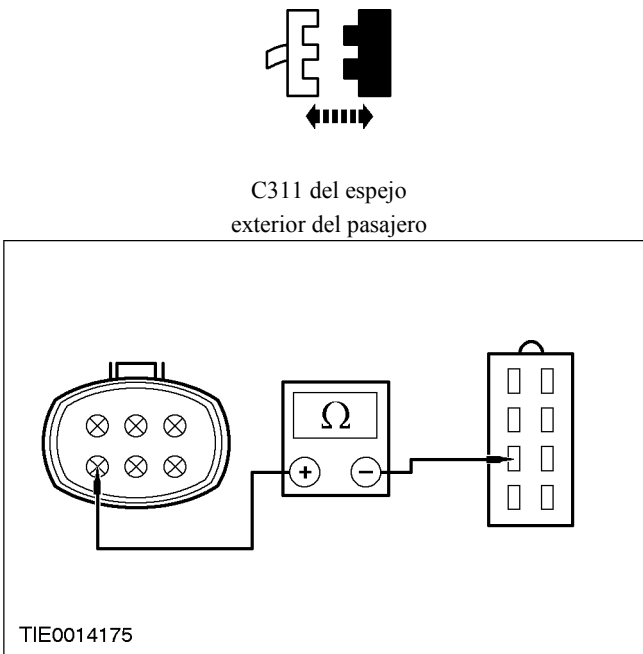
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0017793	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés, y la terminal 3 del C24, circuito 9-AD17 (BN/GN), del pilar "A" de la puerta del conductor, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Repare el circuito 9-AD1 (BN/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: UN SOLO ESPEJO ESTÁ INOPERANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD AL ESPEJO EXTERIOR INOPERANTE	
1  C325 del interruptor de control de espejo exterior  TIE0014174	2 Mida la resistencia entre: NOTA: Espejo exterior del conductor - la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 1, circuito 10-AD8 (GY/VT), del lado del arnés. NOTA: Espejo exterior del pasajero - la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 2, circuito 10-AD11 (GY/WH), del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Lado del conductor instale un espejo exterior nuevo. Lado del pasajero, Vaya a B2

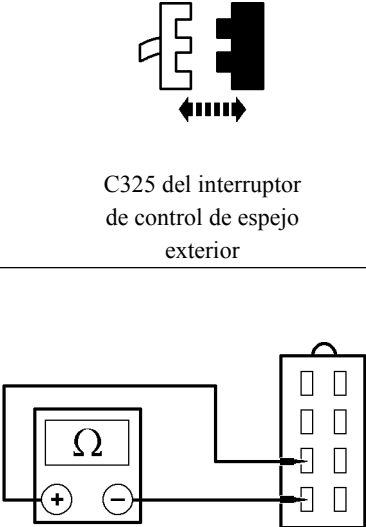
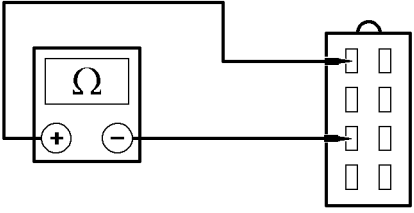
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 9-AD17 (BN/GN)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero TIE0014175	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 6 del C311, circuito 9-AD17 (BN/GN), del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 9-AD17 (BN/GN). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

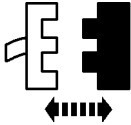
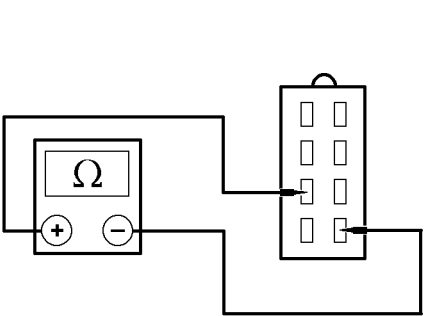
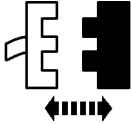
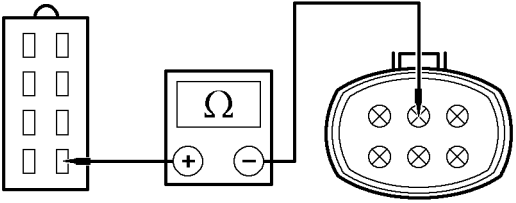
PRUEBA PRECISA C: UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DE LAS FUNCIONES DEL ESPEJO EXTERIOR CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR	
	1 Opere el interruptor de control del espejo exterior. • ¿Funciona el espejo exterior con la lógica del interruptor? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Función arriba/abajo del espejo exterior del conductor inoperante Vaya a C2 Función derecha/izquierda del espejo exterior del conductor inoperante Vaya a C3 Función de arriba/abajo del espejo exterior del pasajero inoperante Vaya a C4 Función derecha/izquierda del espejo exterior del pasajero inoperante Vaya a C6

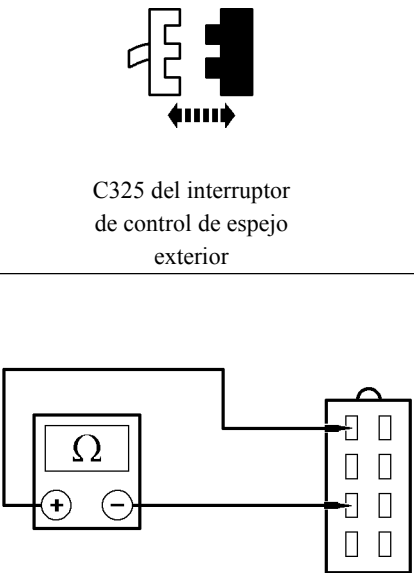
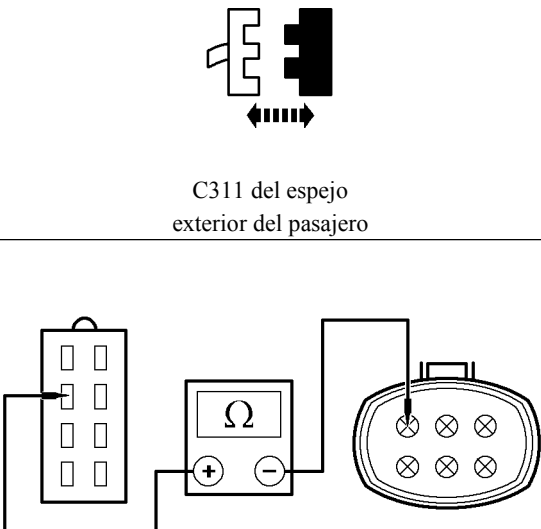
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ARRIBA Y ABAJO DEL ESPEJO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	
1  C325 del interruptor de control de espejo exterior TIE0023179	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), y la terminal 1, circuito 10-AD8 (GY/VT), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C3: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE DERECHA/IZQUIERDA DEL ESPEJO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	
1  C325 del interruptor de control de espejo exterior TIE0023180	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), y la terminal 7, circuito 8-AD7 (WH/RD), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C4: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ARRIBA/ABAJO DEL ESPEJO EXTERIOR DEL PASAJERO	
1  C325 del interruptor de control de espejo exterior  TIE0023181	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), y la terminal 2, circuito 10-AD11 (GY/WH), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a C5
C5: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 10-AD11 (GY/WH)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero  TIE0023182	2 Mida la resistencia entre la terminal 2 del C325, circuito 10-AD11 (GY/WH), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés, y la terminal 2 del C311, circuito 10-AD11 (GY/WH), del espejo exterior del pasajero, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el circuito 10-AD11 (GY/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

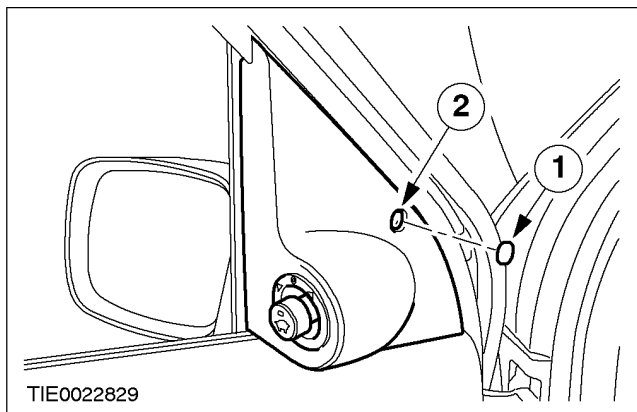
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C6: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DERECHA/IZQUIERDA DEL ESPEJO EXTERIOR DEL PASAJERO	
1  C325 del interruptor de control de espejo exterior TIE0023180	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 del C325, circuito 9-AD1 (BN/RD), y la terminal 5, circuito 8-AD10 (WH/BK), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a C7
C7: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 8-AD10 (WH/BK)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero TIE0023188	2 Mida la resistencia entre la terminal 5 del C325, circuito 8-AD10 (WH/BK), del interruptor de control del espejo exterior, del lado del arnés, y la terminal 3 del C311, circuito 8-AD10 (WH/BK), del espejo exterior del pasajero, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 8-AD10 (WH/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Espejo exterior

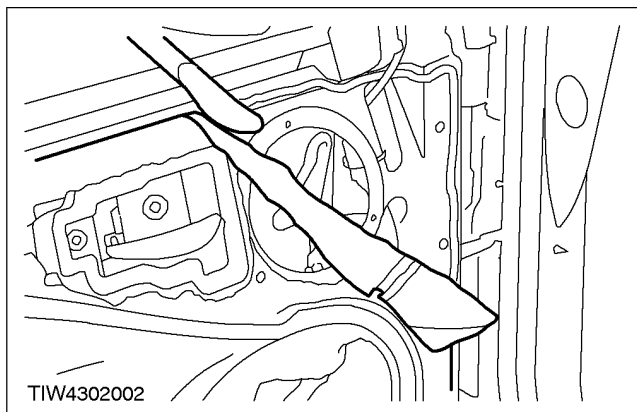
Desmontaje



1. Retire el panel de vestidura del espejo exterior.

1. Quite las cubiertas de tornillo.

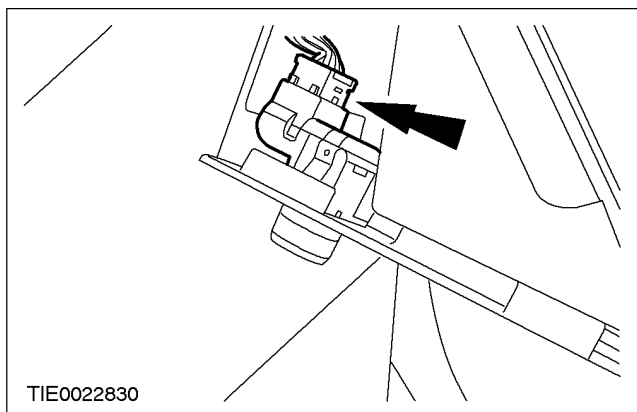
2. Quite el tornillo de retención.



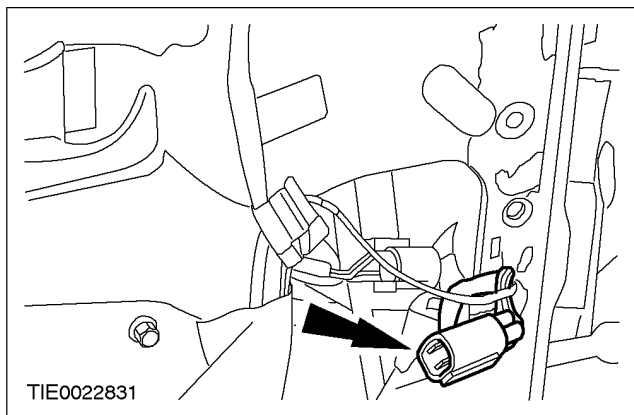
3. **⚠ ATENCIÓN: No toque las superficies del adhesivo ya que impedirá que se vuelva a adherir.**

Desprenda la pantalla de agua del panel de la puerta.

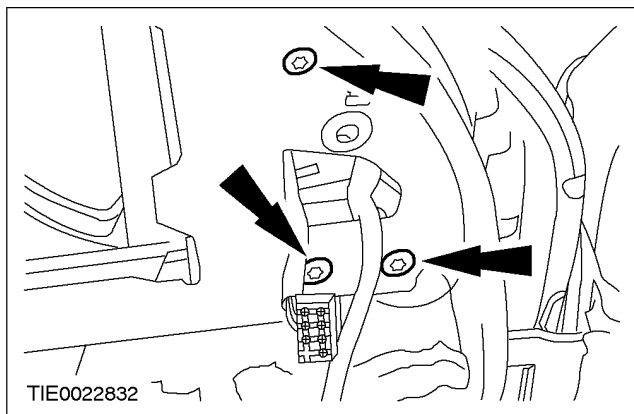
- Utilizando una cuchillo de plástico (cubiertos desechables), corte a través de la tira de butilo para permitir desprender la pantalla de agua.



4. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor de control del espejo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desenchufe el conector eléctrico del espejo.



6. **NOTA:** Fíjese a la posición del empaque.

Quite el espejo.

- Quite los tornillos de retención del espejo.

Instalación

1. **NOTA:** Cerciórese de que el empaque esté bien colocado.

Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 501-10 Asientos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Asientos	501-10-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Asiento delantero (40 100 0)	501-10-3
Cojín del asiento trasero	501-10-5
Respaldo del asiento trasero.....	501-10-6
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Cojín del asiento delantero..... (40 104 0)	501-10-8
Cojín del asiento trasero	501-10-10
Respaldo del asiento delantero..... (40 106 0)	501-10-12
Respaldo del asiento trasero.....	501-10-17
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-10-19
Pares de apriete	501-10-19

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Asientos

Los asientos delanteros tienen cubiertas grabadas y cubiertas cocidas sobre el acojinamiento de espuma soportado mediante resortes de alambre en un bastidor de acero. El cojín y el respaldo están contorneados para proporcionar soporte lateral con amarres en el respaldo del asiento para mejorar la holgura para las rodillas del asiento trasero. Ambos asientos delanteros pueden reclinarse completamente y están equipados con dos protecciones para la cabeza ajustables con acojinamientos de espuma. Se ha incorporado un claro entre la protección para la cabeza y el respaldo del

asiento delantero para permitir que llegue aire frío a los ocupantes del asiento trasero. Las correderas de asiento permiten el recorrido hacia adelante y hacia atrás. Todos los asientos delanteros incorporan un panel de vestidura exterior y tienen paneles de vestidura interiores dependiendo de las especificaciones del vehículo.

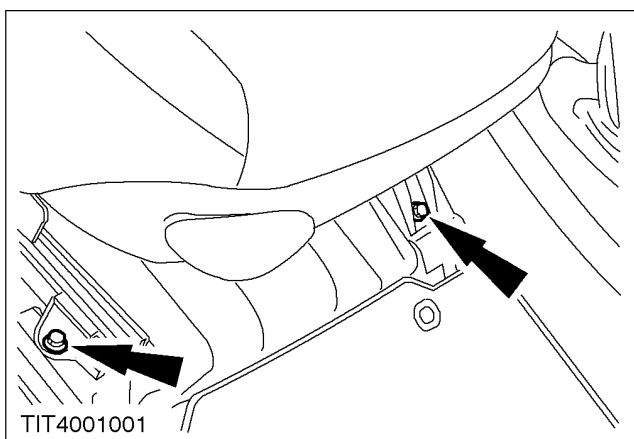
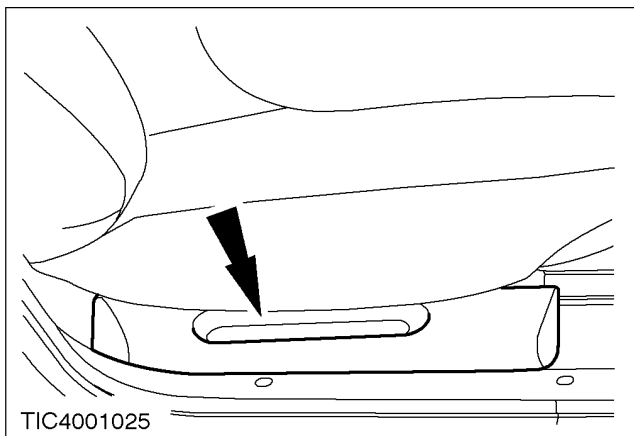
Los asientos traseros están contorneados con acojinamiento de espuma soportado en un bastidor con resortes de alambre. El respaldo del asiento trasero tiene dos protecciones para la cabeza integrales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

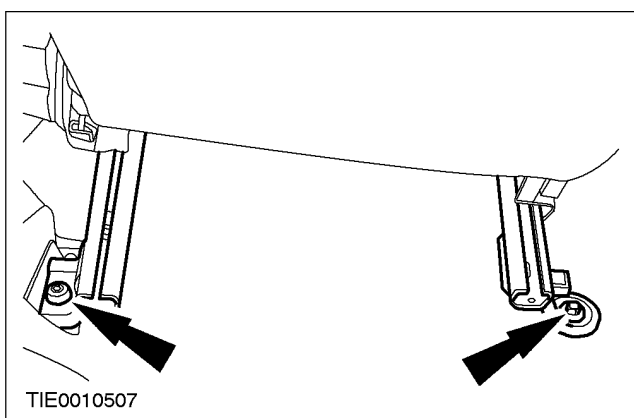
Asiento delantero (40 100 0)

Desmontaje

1. Mueva el asiento completamente hacia atrás.
2. Retire el panel de vestidura deslizante del asiento.
 - Jale el panel de los broches de retención.



3. Quite los tornillos de retención delanteros del asiento.



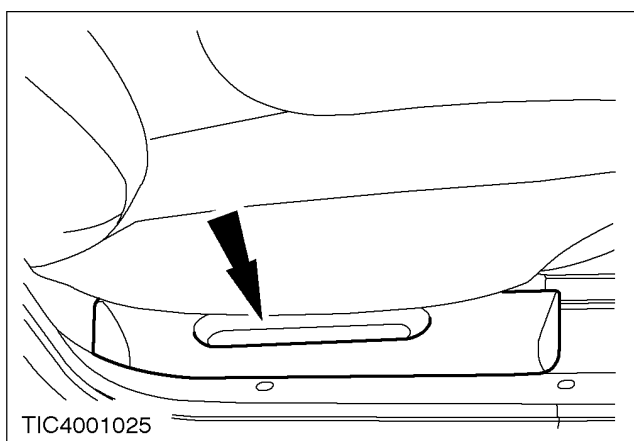
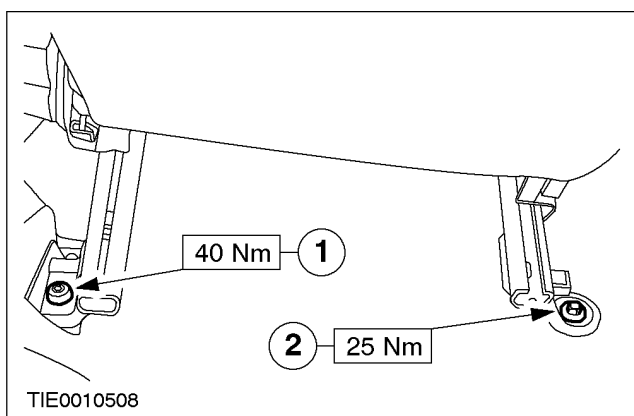
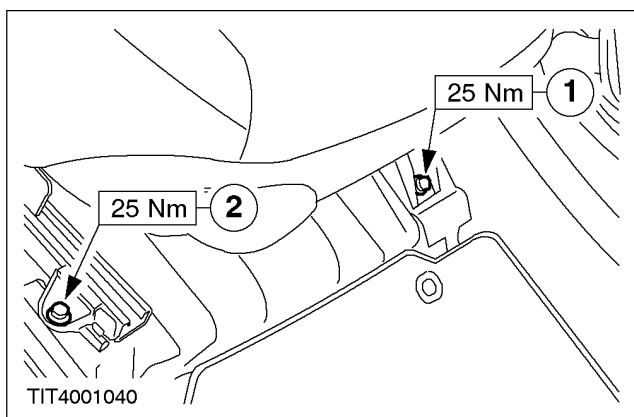
4. Mueva el asiento completamente hacia adelante.
5. Quite los tornillos de retención traseros del asiento.

6. Retire el asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. NOTA: No apriete completamente los tornillos de retención del asiento.
Instale el asiento.

2. NOTA: Deslice el asiento completamente hacia atrás.
Apriete los tornillos de retención delanteros del asiento.



3. NOTA: Deslice el asiento completamente hacia adelante.

Apriete los tornillos de retención traseros del asiento en la siguiente secuencia.

1. Apriete el tornillo interior trasero.
2. Apriete el tornillo exterior trasero.

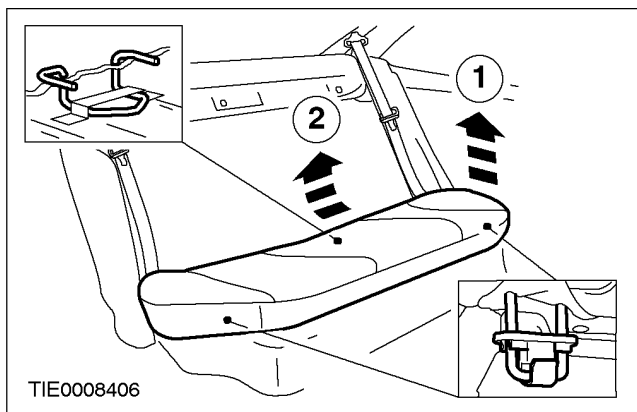
4. Instale el panel de vestidura deslizante del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cojín del asiento trasero

Desmontaje

1. Retire el respaldo del asiento trasero. Para más información, consulte el procedimiento Respaldo del asiento trasero incluido en esta sección .
2. Retire el cojín del asiento trasero.
 1. Separe los broches de retención delanteros.
 2. Separe el anillo de localización trasero del soporte del panel del piso.

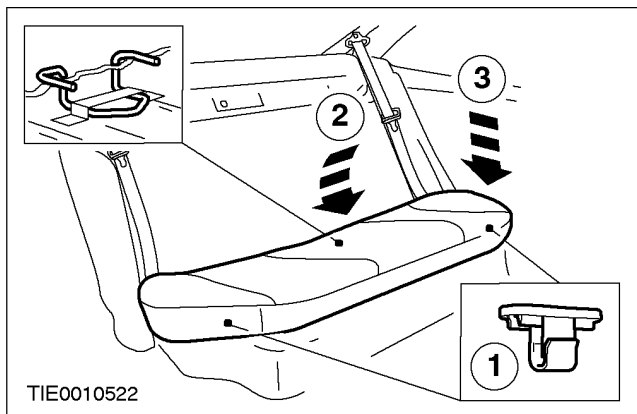


Instalación

1. **NOTA:** Cerciórese de que los broches delanteros estén perfectamente localizados en el soporte del panel del piso.

Instale el cojín del asiento trasero.

 1. Instale los broches de retención en el panel del piso.
 2. Instale la parte trasera del cojín del asiento en el soporte del panel del piso.
 3. Instale el frente del cojín.
2. Instale el respaldo del asiento trasero. Para más información, consulte el procedimiento Respaldo del asiento trasero incluido en esta sección .



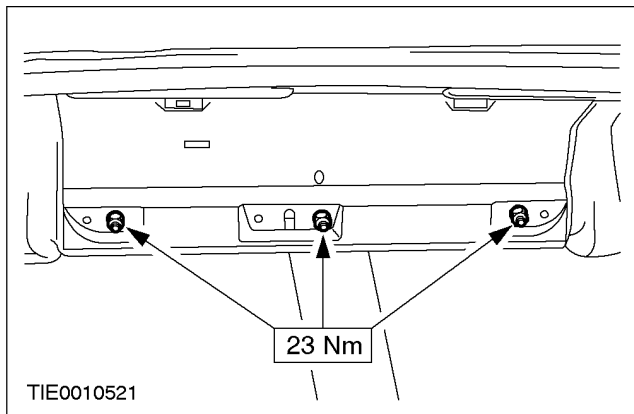
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Respaldo del asiento trasero

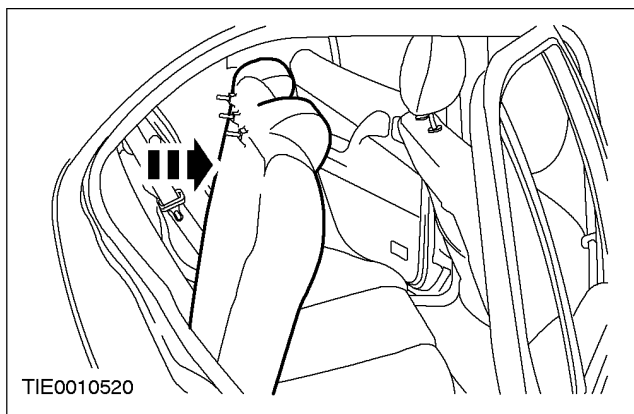
Desmontaje

Vehículos con respaldo de asiento trasero completo

1. Quite las tuercas de retención del respaldo del asiento trasero desde el interior del compartimiento de equipaje.

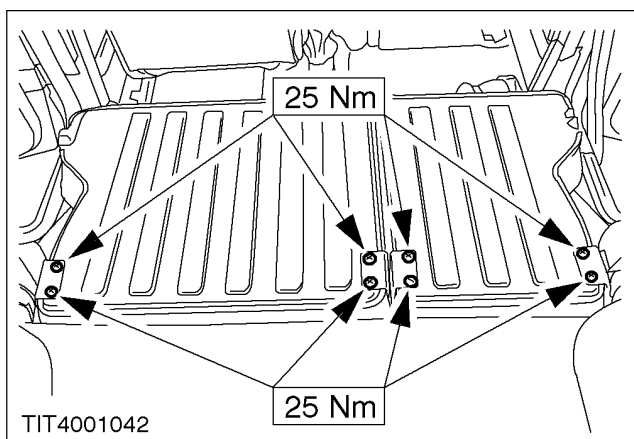


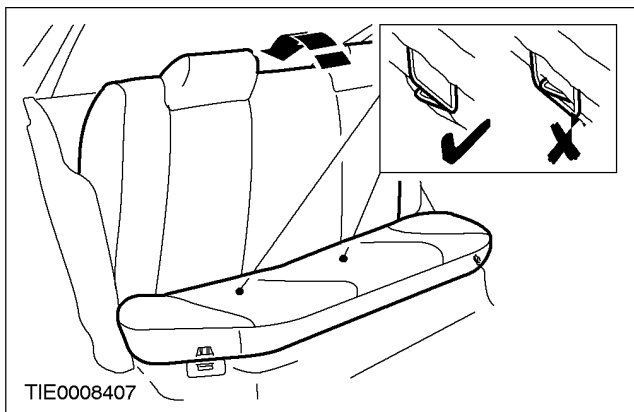
2. Retire el respaldo del asiento trasero.



Vehículos con respaldo de asiento trasero dividido

3. Doble el respaldo hacia adelante.
4. Retire el respaldo del asiento trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. **⚠ ATENCIÓN:** Cerciórese de que los soportes de localización del respaldo del asiento trasero completo están correctamente colocados en los soportes del cojín del asiento trasero. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

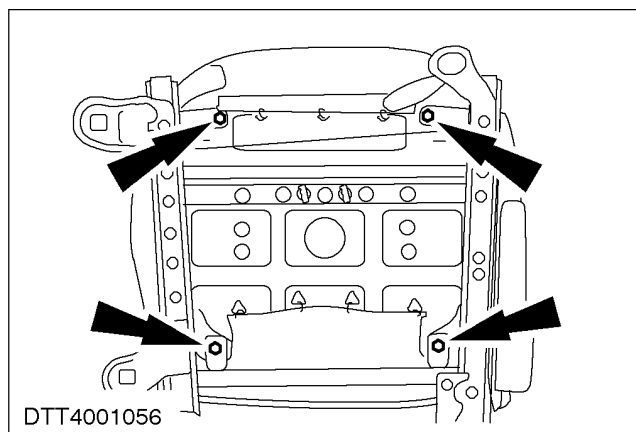
Cojín del asiento delantero (40 104 0)

Equipo de taller

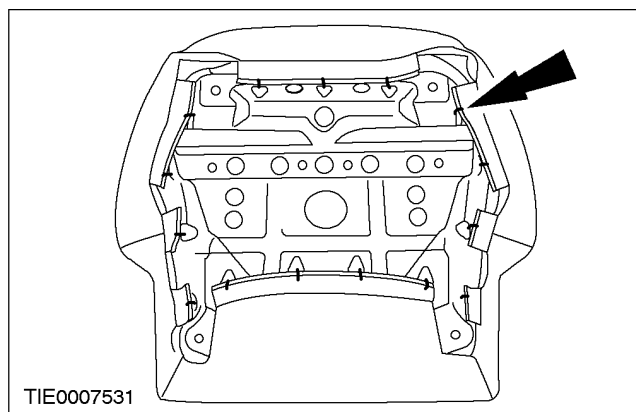
Pinzas para anillos de vestidura

Desmontaje

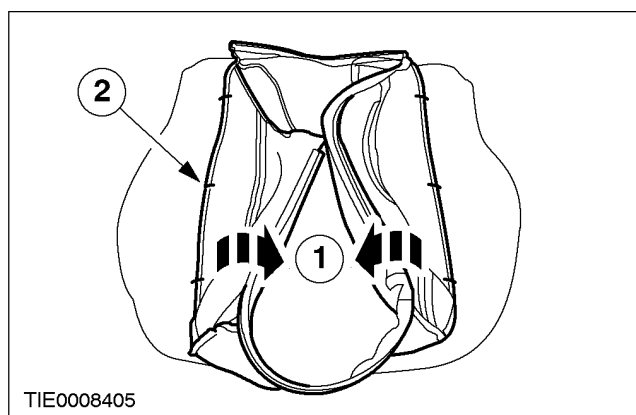
1. Retire el cojín del asiento delantero.



2. Separe la cubierta del asiento.
 - Corte los 15 anillos de vestidura.



3. Quite la cubierta del asiento.
 1. Enrolle la cubierta del asiento hacia el centro del acojinamiento de espuma para acceder a los anillos de vestidura plegables.
 2. Corte los seis anillos de vestidura.



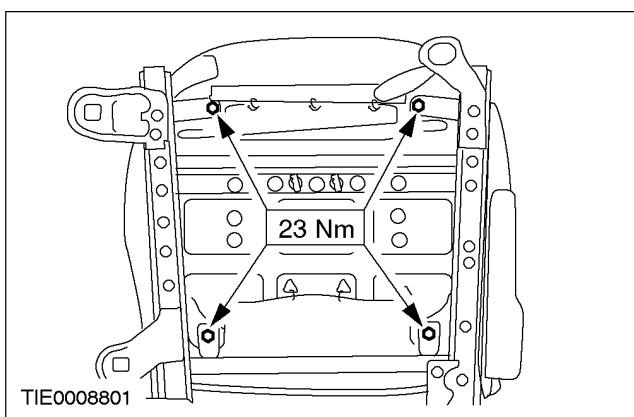
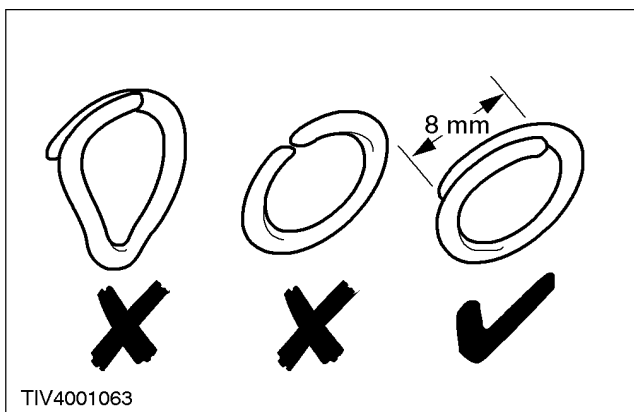
4. **NOTA:** Observe la posición del tapete antirrechinante para ayudar durante el ensamble. Desmonte el cojín de espuma.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)**Montaje**

1. Para el ensamble, siga el procedimiento de desensamble en orden inverso.

NOTA: El tapete antirrechinante está disponible como una parte de servicio en un solo tamaño y debe cortarse del mismo tamaño que el tapete que se va a reemplazar.

- Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben cerrarse para tener un traslape de 8 mm como se ilustra.

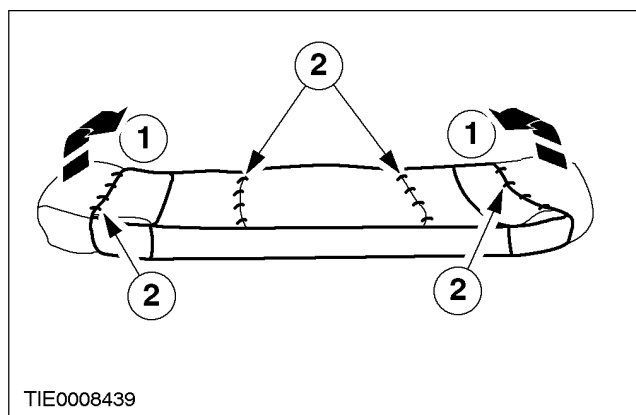
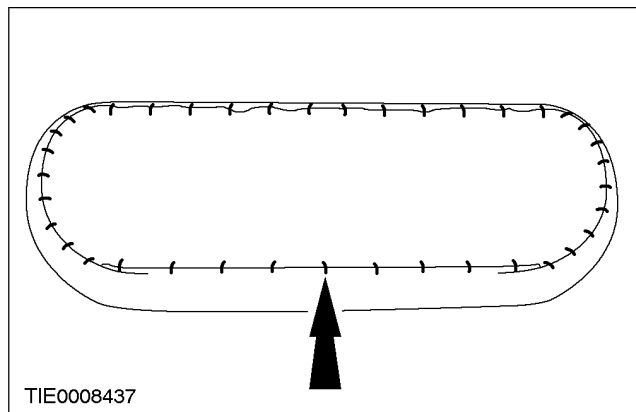


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cojín del asiento trasero

Desmontaje

1. Separe la cubierta del asiento de la base del asiento.
 - Corte los 30 anillos de vestidura de la base del cojín.



2. Quite la cubierta del asiento.
 1. Enrolle la cubierta del asiento hacia el centro del acojinamiento de espuma para acceder a los anillos de vestidura plegables.
 2. Corte los cuatro anillos de vestidura en cada posición del asiento.

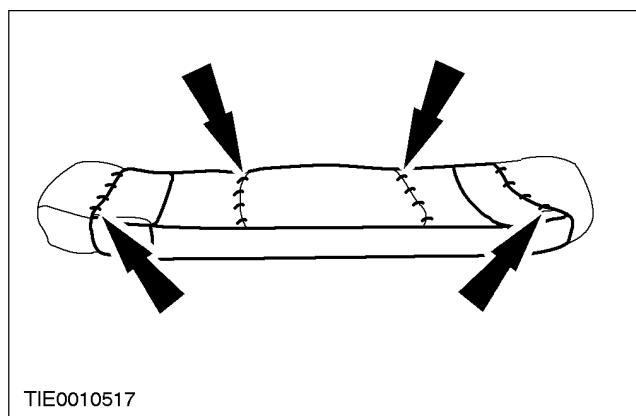
Montaje

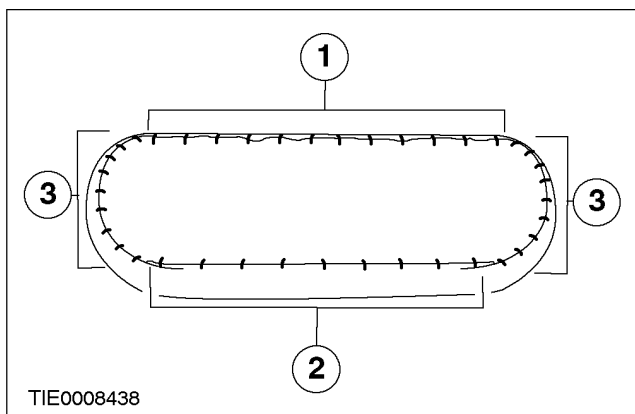
1. **NOTA:** Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben cerrarse para tener un traslape de 8 mm.

NOTA: Asegúrese de que todas las costuras estén alineadas.

Fije la cubierta del asiento en el acojinamiento de espuma en cada posición del asiento.

- Instale cuatro anillos de vestidura en su posición en el asiento.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

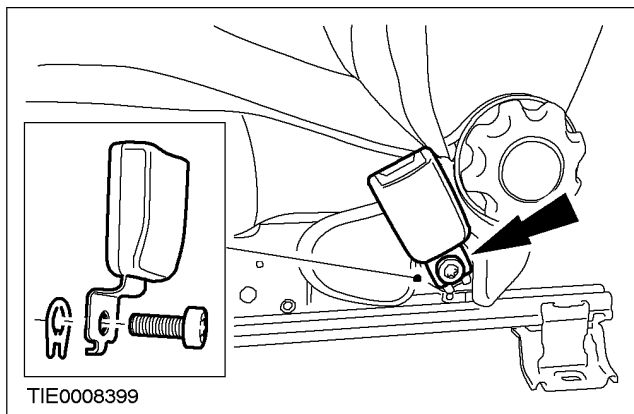
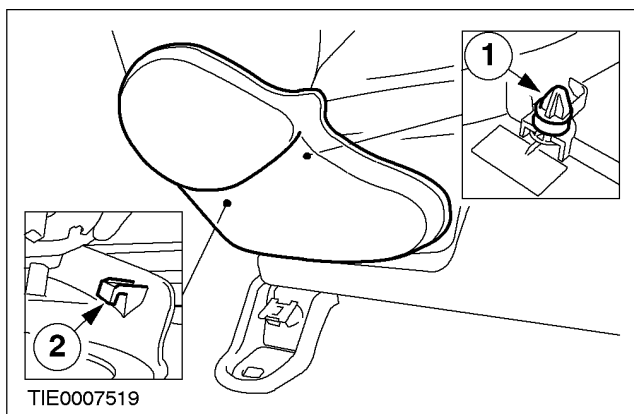
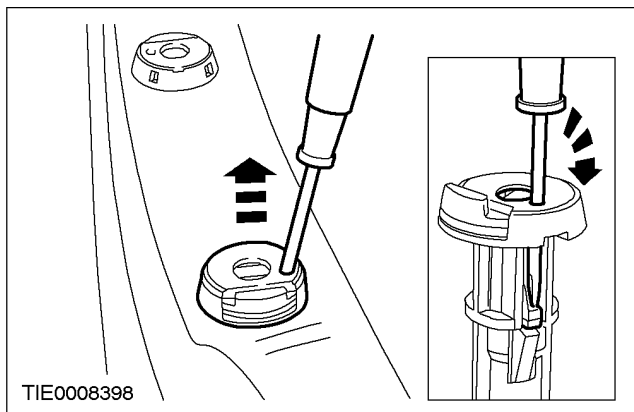
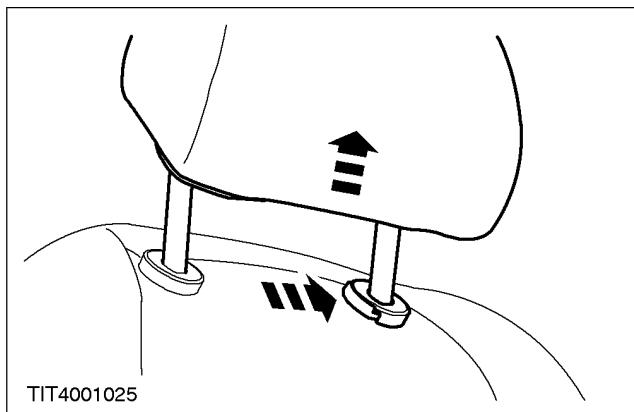
2. Fije la cubierta del asiento en la base del asiento.
 1. Instale 12 anillos de vestidura en la parte trasera de la cubierta del asiento.
 2. Instale nueve anillos de vestidura en la parte delantera de la cubierta del asiento.
 3. Instale nueve anillos de vestidura en ambos extremos de la cubierta del asiento.
3. Instale el cojín del asiento. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.

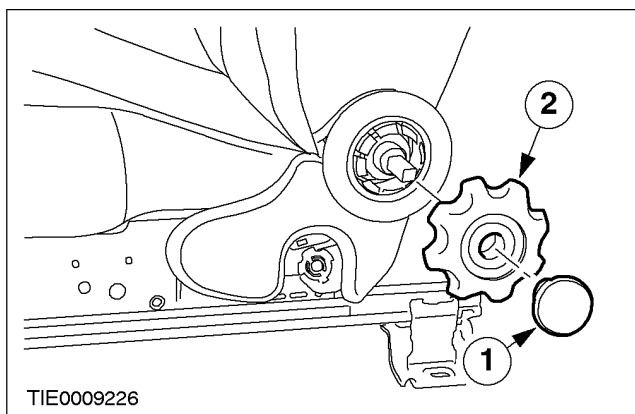
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Respaldo del asiento delantero (40 106 0)

Desmontaje

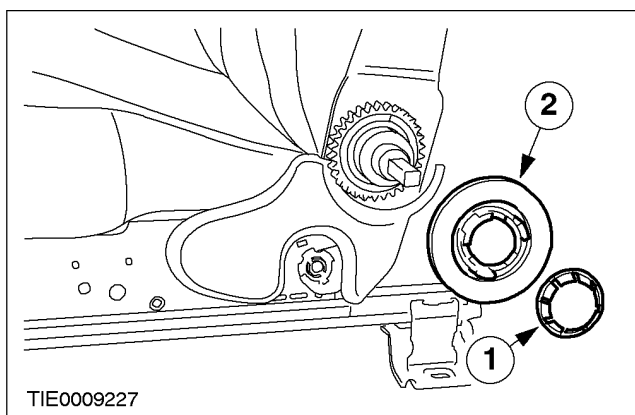
1. Retire la protección para la cabeza.
2. Desmonte las guías de la protección para la cabeza.
3. Retire la vestidura exterior del asiento.
 1. Separe el broche delantero.
 2. Separe la lengüeta de ubicación trasera.
4. **NOTA:** Observe la posición del espaciador tipo vástago del cinturón de seguridad.
Quite la hebilla del cinturón de seguridad.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

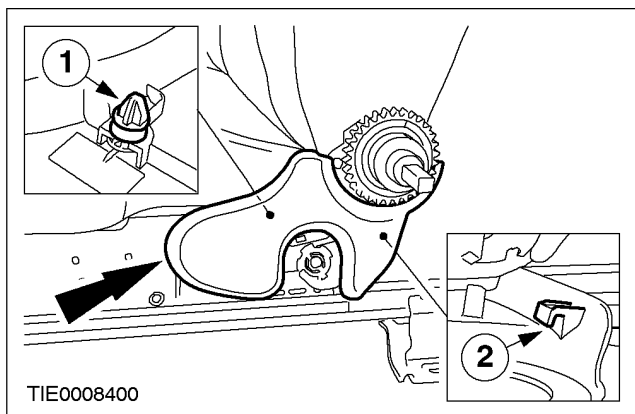
5. Quite la rueda de mano del reclinator.

1. Quite la tapa.
2. Quite la rueda de mano.

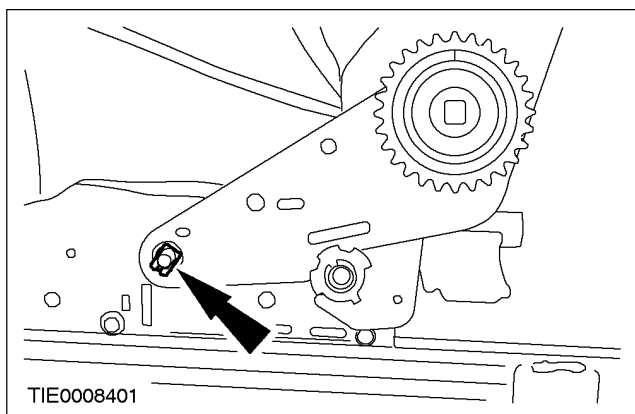


6. Quite el protector de la placa del mecanismo reclinator.

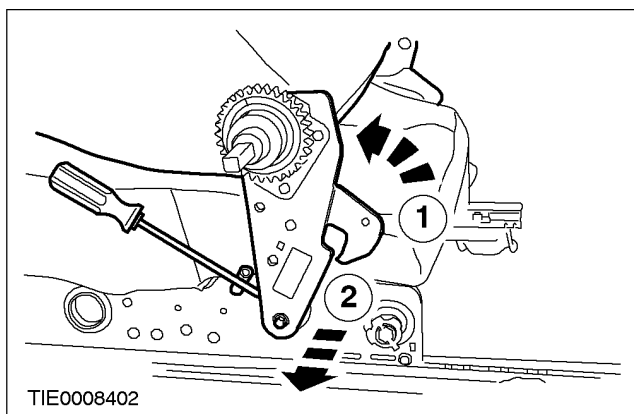
1. Quite la placa retenedora del resorte.
2. Quite el protector de la placa.



7. Retire la vestidura interior del asiento.



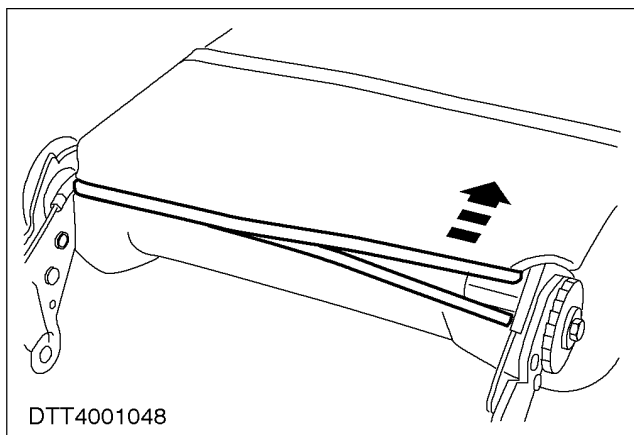
8. Quite los broches de muelle del respaldo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

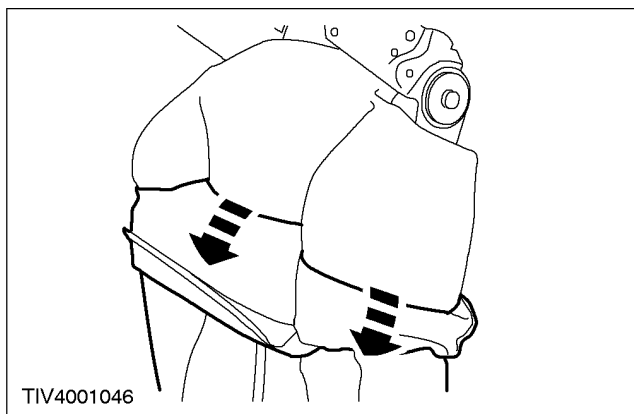
9. **NOTA:** Los asientos de serie alta tienen un ribete interior adicional fijo en la base del asiento. Debe tener cuidado al retirar el respaldo para no dañar el ribete.

Retire el respaldo.

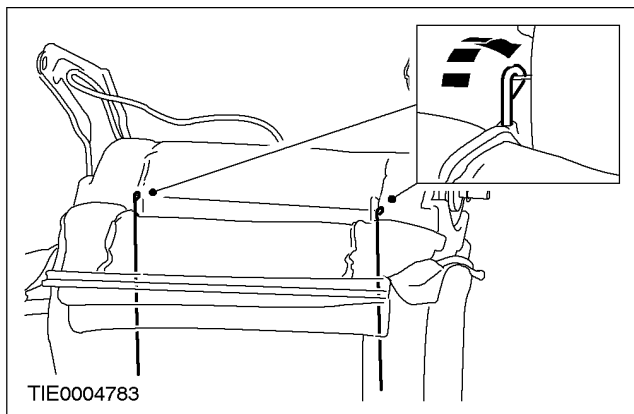
1. Incline hacia adelante el respaldo.
2. Separe el reclinator del respaldo de la espiga.



10. Separe la cinta de retención de plástico en la base del asiento.

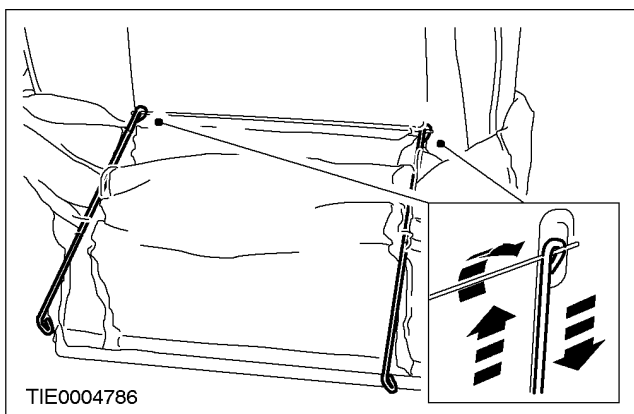


11. Enrolle la cubierta del asiento hacia arriba del respaldo para acceder a las varillas de tensión laterales inferiores.

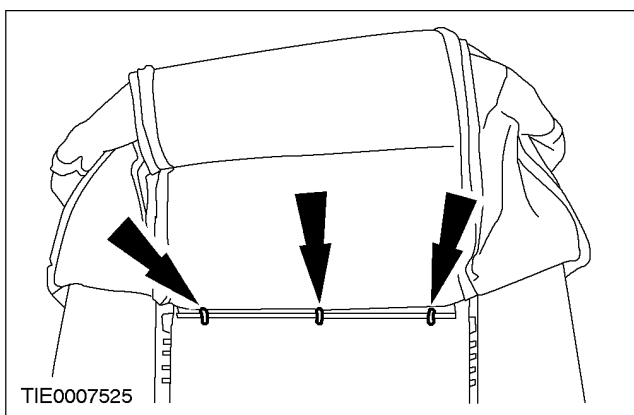


12. Separe el borde inferior de las varillas de tensión laterales izquierda y derecha.

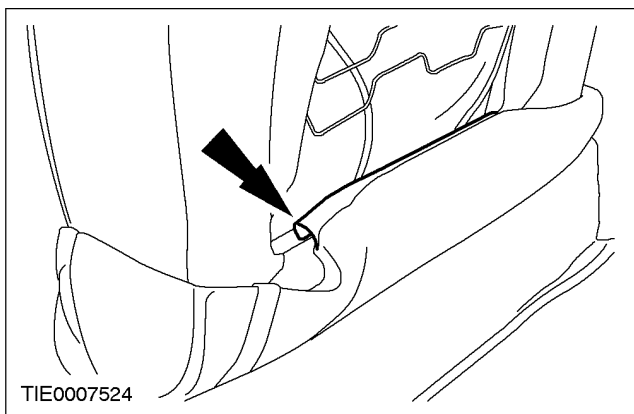
13. Enrolle la cubierta hacia abajo del respaldo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

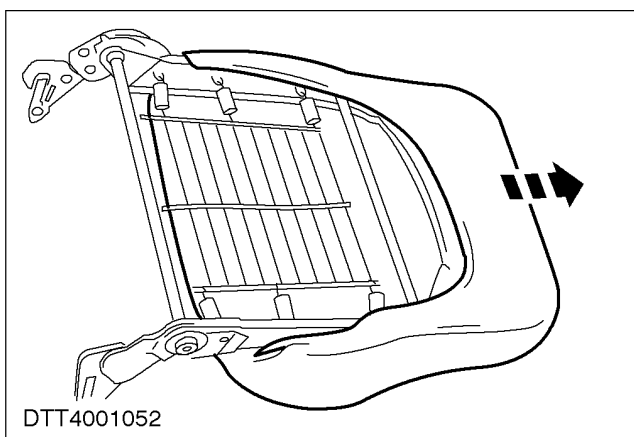
14. Separe las varillas de tensión laterales izquierda y derecha.



15. Separe la cubierta del respaldo de la parte delantera del cojín.
- Corte los tres anillos de vestidura.

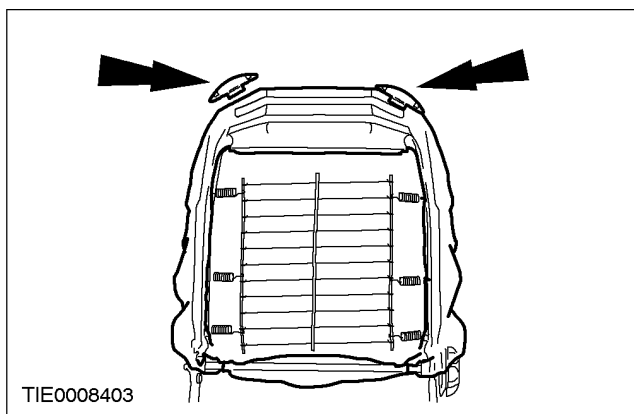


16. Retire la cubierta.
- Separe la tira de retención superior de plástico en la parte trasera del respaldo.

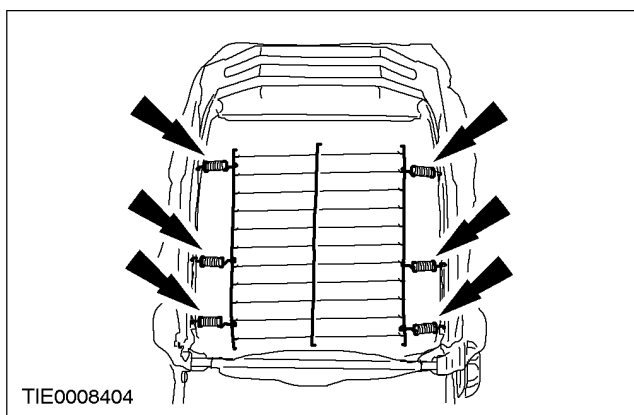


17. Quite el acojinamiento de espuma del respaldo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



18. Quite el tapete antirrechinante.
- Corte los anillos de vestidura.



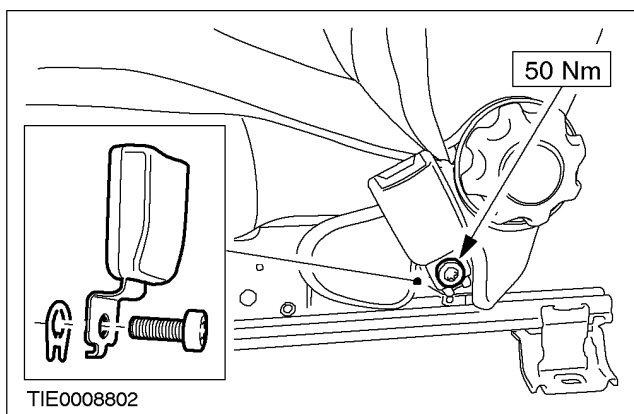
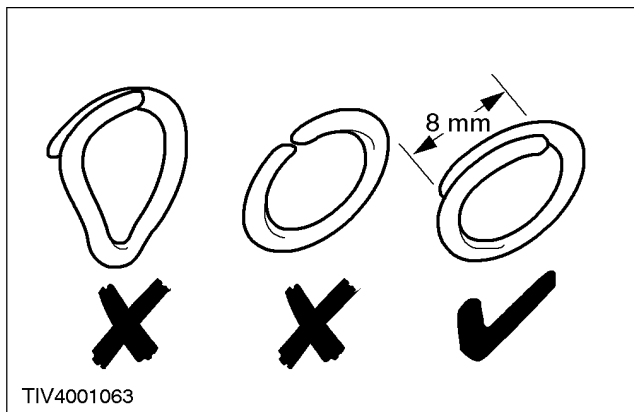
19. Quite el tapete de suspensión.
- Quite los resortes.

Montaje

1. Para el ensamble, siga el procedimiento de desensamble en orden inverso.

NOTA: El tapete antirrechinante está disponible como una parte de servicio en un solo tamaño y debe cortarse del mismo tamaño que el tapete original.

- Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben cerrarse para tener un traslape de 8 mm como se ilustra.



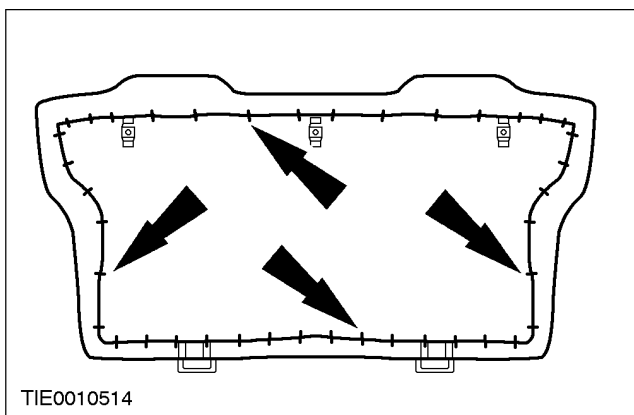
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Respaldo del asiento trasero

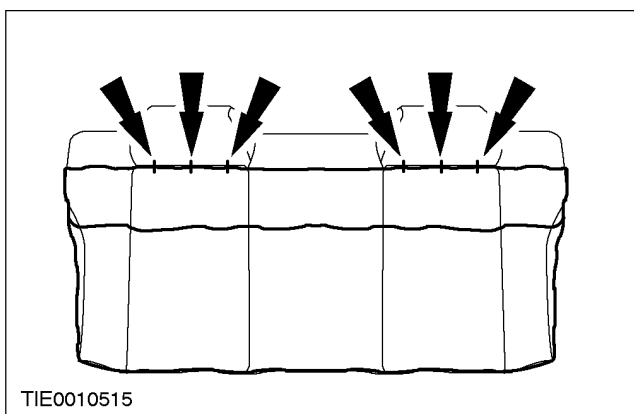
Desmontaje

Vehículos con respaldo del asiento trasero completo

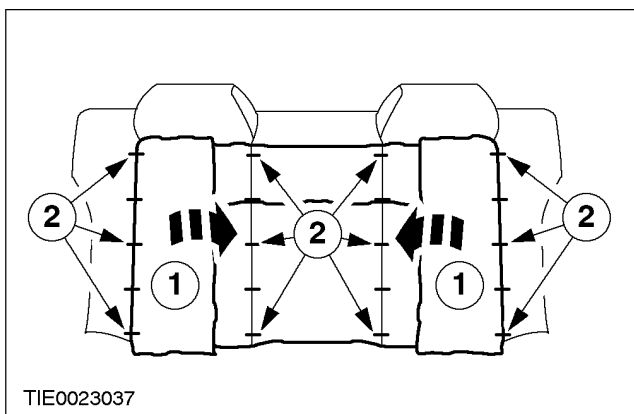
1. Desprenda la cubierta del respaldo del respaldo.
 - Corte los anillos de vestidura.



2. Enrolle la parte superior de la cubierta del respaldo hacia el centro para tener acceso a los anillos de vestidura plegados.
 - Corte los anillos de vestidura.



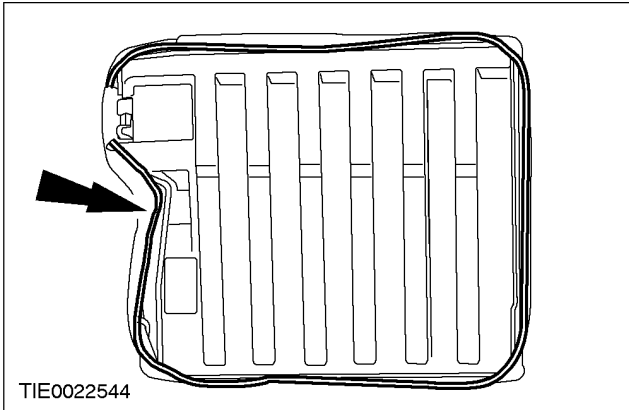
3. Retire la cubierta del respaldo.
 1. Enrolle la cubierta del respaldo hacia el centro para tener acceso a los anillo de vestidura plegados.
 2. Corte los anillos de vestidura.



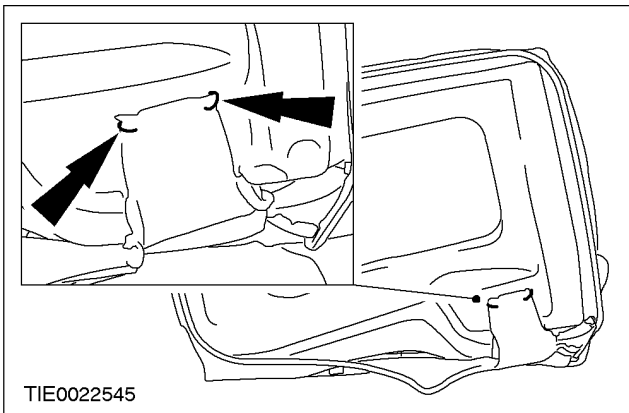
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Vehículos con respaldo de asiento dividido

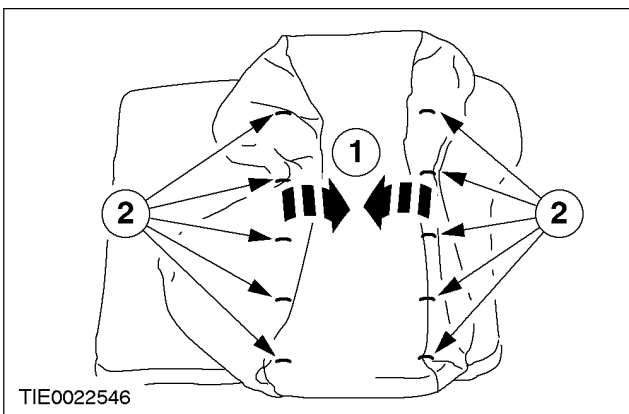
4. Desprenda la tira de retención de la cubierta del respaldo de la parte trasera del respaldo.



5. Desprenda la cubierta del respaldo de la parte trasera del respaldo.
 - Corte los anillos de vestidura.

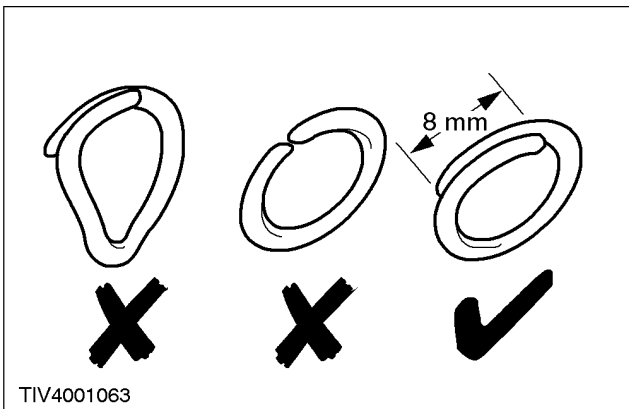


6. Retire la cubierta del respaldo.
 1. Enrolle la cubierta del respaldo hacia el centro para tener acceso a los anillo de vestidura plegados.
 2. Corte los anillos de vestidura.



Montaje

1. **NOTA:** Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben estar cerrados para traslapar como se ilustra. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Asiento delantero, tornillos de retención delanteros	25	18	—
Asiento delantero, tornillo de retención exterior trasero	25	18	—
Asiento delantero, tornillo de retención interior trasero	40	30	—
Tornillo de retención de la hebilla del cinturón de seguridad	52	38	—
Tuercas de retención del respaldo del asiento trasero completo	23	17	—
Tuercas de retención del respaldo del asiento trasero dividido a la bisagra	25	18	—
Tuercas de retención de la bisagra del respaldo del asiento trasero dividido a la carrocería	50	37	—

SECCIÓN 501-11 Cristales, bastidores y mecanismos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Cristales, bastidores y mecanismos	501-11-2
Apertura de ventanas	501-11-2
Ventanas vidriadas fijas/directas	501-11-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Cristales, bastidores y mecanismos	501-11-3
Inspección y verificación.....	501-11-3
Pruebas precisas.....	501-11-4
Pruebas de componentes.....	501-11-18
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cristal de la ventana de la puerta delantera (42 314 0)	501-11-19
Cristal de la ventana de la puerta trasera..... (42 315 0)	501-11-23
Cristal de la ventana del cuarto de la puerta trasera	501-11-27
Cristal de la ventana trasera	501-11-29
Motor y regulador de la ventana de la puerta delantera (42 338 0)	501-11-34
Cristal del parabrisas (42 115 0)	501-11-37
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste del cristal de la ventana de la puerta (42 001 0)	501-11-44
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-11-46
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	501-11-46
Pares de apriete.....	501-11-46

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cristales, bastidores y mecanismos

Apertura de ventanas

Las ventanas que se operan manualmente están incluidas como equipo estándar. En el mercado existe la opción de ventanas eléctricas. Las ventanas eléctricas se activan mediante interruptores en cada puerta de pasajeros o mediante un interruptor múltiple en la puerta del conductor.

El interruptor múltiple en la puerta del conductor incorpora un interruptor de seguridad que evita que se abran las ventanas traseras usando los interruptores de la ventana de puerta trasera. Sin embargo, las ventanas traseras pueden seguirse operando desde el interruptor de control de la ventana de la puerta del conductor.

Ventanas vidriadas fijas/directas

El parabrisas y la ventana trasera están vidriados directamente con la brida de abertura de la ventana por medio de un reborde adhesivo de poliuretano (PU). Además de fijar el cristal a la brida de abertura, el reborde adhesivo también forma un sello al ambiente alrededor del borde interior del cristal.

Es esencial para una buena adhesión y sellado de las ventanas vidriadas directas, que se usen los materiales correctos y que se permita que cure el adhesivo de PU.

NOTA: Si la temperatura ambiental es menor de 10°C, debe usarse una pistola de aire caliente para calentar el adhesivo. El tiempo de curado del adhesivo depende no solamente de la temperatura, sino también de la humedad relativa del aire. El tiempo de curado para condiciones húmedas calientes será más corto que para un ambiente seco y frío.

NOTA: Si hay una capa de agua en la superficie de la línea de adherencia del cristal o en la brida de abertura de la ventana evitará que el adhesivo pegue correctamente las dos superficies.

Cualquier humedad en la línea de adherencia del cristal o en la brida de abertura de la ventana debe eliminarse usando una pistola de aire caliente antes de aplicar el reborde de PU.

Para realizar operaciones de vidriado directas, se requerirá una cuchilla oscilante, una variedad de hojas especiales para cuchilla, una pistola de cartucho y dos copas de succión para vidrieros, además del contenido suministrado con el equipo de reparaciones Ford.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Cristales, bastidores y mecanismos

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50111, .

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Sello de ventana • Marco de ventana de puerta	• Fusibles • Conectores eléctricos • Interruptores • Circuitos

3. Si se encuentra una causa obvia para un problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y remítase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Todas las ventanas eléctricas están inoperantes	• Interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor.	• Realice la prueba de componentes del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. Remítase a los diagramas de cableado.
• Solamente una ventana eléctrica no opera - lado del conductor	• Interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor	• Realice la prueba de componentes del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. Remítase a los diagramas de cableado.
	• Circuitos. • Motor de la ventana eléctrica del conductor.	• Vaya a la prueba precisa A
• Solamente una ventana eléctrica no opera - lado del pasajero	• Interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero.	• Realice la prueba de componentes del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero. Remítase a los diagramas de cableado.
	• Interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor.	• Realice la prueba de componentes del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. Remítase a los diagramas de cableado.
	• Circuitos. • Motor de la ventana eléctrica del pasajero.	• Vaya a la prueba precisa B

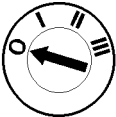
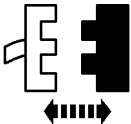
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El sistema de descongelación está inoperante	•Relevador de la ventana trasera calentada. •Fusible. •Interruptor de control de la ventana trasera calentada. •Cables de la rejilla de la ventana trasera calentada. •Circuitos.	•Vaya a la prueba precisa C
•El sistema de descongelación no se apaga automáticamente	•Relevador de la ventana trasera calentada. •Interruptor de control de la ventana trasera calentada.	•Vaya a la prueba precisa D

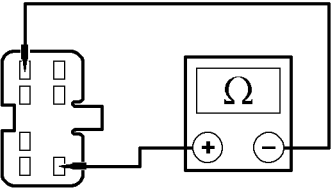
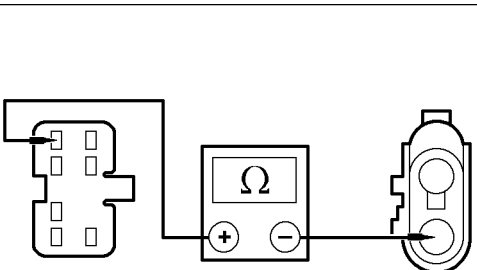
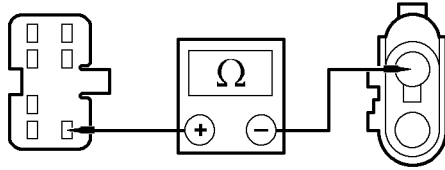
Pruebas precisas

NOTA: Utilice un multímetro digital para todas las mediciones eléctricas.

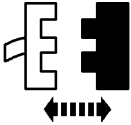
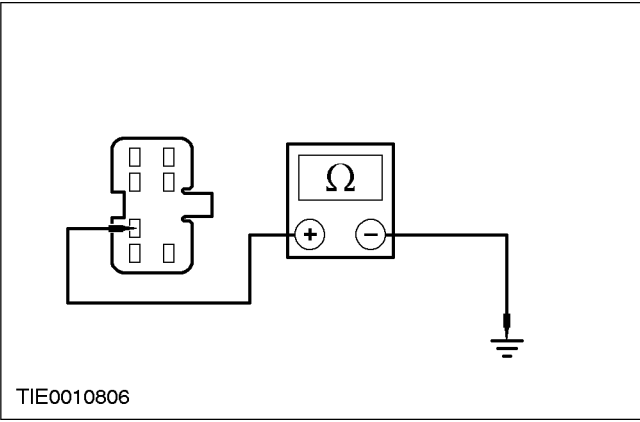
PRUEBA PRECISA A: SOLAMENTE UNA VENTANA ELÉCTRICA NO OPERA - LADO DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPRUEBE LOS LED DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR	
1 	• ¿Se iluminan los LED del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor? → Sí Vaya a A2 → No Vaya a A5
A2: COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR	
1  2  C55a del interruptor de control de la ventana del conductor	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0022961	3 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 32-AJ26 (WH) del C55a del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor y la terminal 7, circuito 33-AJ26 (YE), lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a A3
A3: COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y EL CIRCUITO DE DESCENSO DEL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR	
1  C106 del motor de la ventana eléctrica TIE0013521	2 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 32-AJ26 (WH) del C55a del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor y la terminal 2, circuito 32-AJ26 (WH) del C106 del motor de la ventana eléctrica del conductor. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A4 → No Repare el circuito 32-AJ26 (WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y EL CIRCUITO DE ASCENSO DEL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR.	
 TIE0013520	1 Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 33-AJ26 (YE) del C55a del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor y la terminal 1, circuito 33-AJ26 (YE) del C106 del motor de la ventana eléctrica del conductor. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un motor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 33-AJ26 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

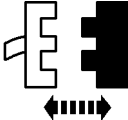
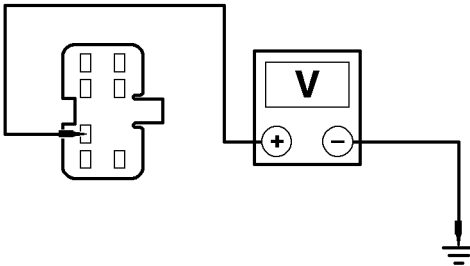
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y TIERRA	
1  2  C55a del interruptor de control de la ventana del conductor  TIE0010806	3 Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 31-AJ7 (BK) del C55a del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Repare el circuito 14-AJ7 (VT/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 31-AJ7 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

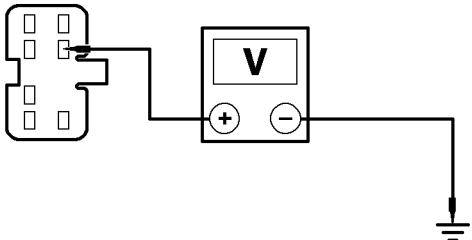
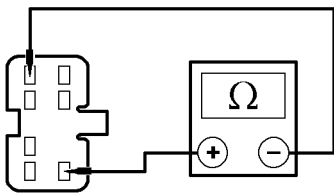
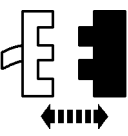
PRUEBA PRECISA B: SOLAMENTE UNA VENTANA ELÉCTRICA NO OPERA - LADO DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL LADO DEL CONDUCTOR	
1 	2 Opere la ventana eléctrica del pasajero desde el interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. • ¿Opera la ventana eléctrica del pasajero? → Sí Repare el circuito 14-AJ18 (VT/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B2

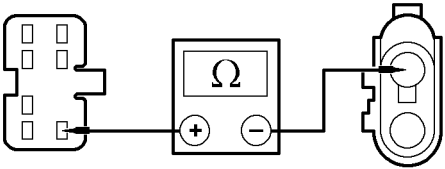
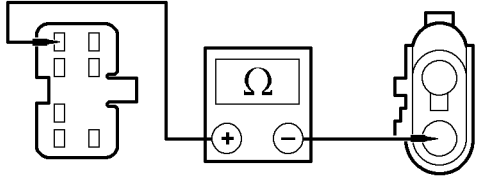
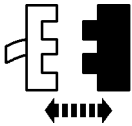
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: COMPROBACIÓN DEL LED DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO DEL LADO DEL CONDUCTOR	
	1 Observe el LED del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor. • ¿Está iluminado el LED del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor? → Sí Vaya a B3 → No Vaya a B8
B3: COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE DESCENSO AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO.	
1  2  3  C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero  TIE0014549	4 Opere el interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor en la posición de DESCENSO. 5 Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 33-AJ18 (YE/VT) del C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero, lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a B4 → No Repare el circuito 33-AJ18 (YE/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4: COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE ASCENSO AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO.	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor en la posición de ASCENSO.

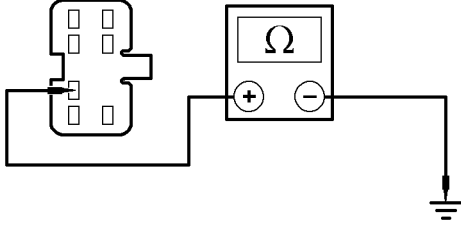
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014550	2 Mida el voltaje entre la terminal 6, circuito 32-AJ18 (WH/VT) del C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero, lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a B5 → No Repare el circuito 32-AJ18 (WH/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5: REVISAR SI HAY CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
1  TIE0022961	2 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 32-AJ27 (WH/VT) del C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero y la terminal 7, circuito 33-AJ27 (YE/VT), lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a B6
B6: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL CIRCUITO DE DESCENSO DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO Y EL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
1  C107 del motor de la ventana eléctrica	

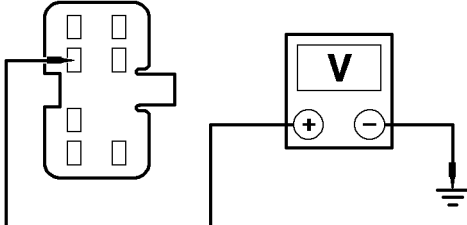
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0013520	2 Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 33-AJ27 (YE/VT) del C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero y la terminal 1, circuito 33-AJ27 (YE/VT) del C107 del motor de la ventana eléctrica del pasajero. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a B7 → No Repare el circuito 33-AJ27 (YE/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL CIRCUITO DE ASCENSO DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO Y EL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
 TIE0013521	1 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 32-AJ27 (WH/VT) del C56 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero y la terminal 2, circuito 32-AJ27 (WH/VT) del C107 del motor de la ventana eléctrica del pasajero. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Instale un motor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 32-AJ27 (WH/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B8: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y TIERRA	
1  2  C55b del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0010806	3 Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 31-AJ9 (BK) del C55b del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a B9 → No Repare el circuito 31-AJ9 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

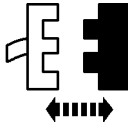
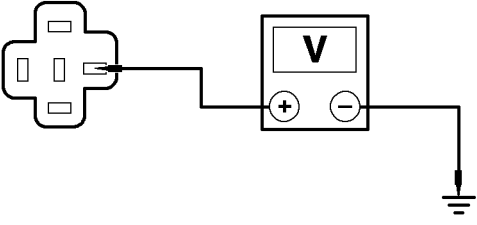
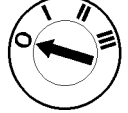
B9: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR

1  TIE0009478	2 Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 14-AJ9 (VT/BK) del C55b del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor, lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Repare el circuito 14-AJ9 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente
---	---

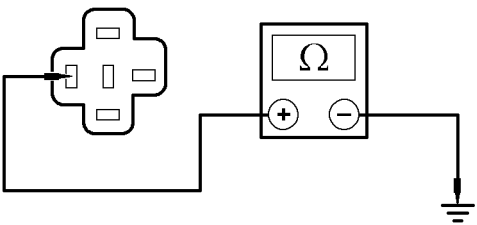
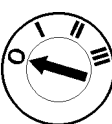
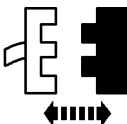
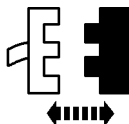
PRUEBA PRECISA C: EL SISTEMA DE DESCONGELACIÓN ESTÁ INOPERANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1 	

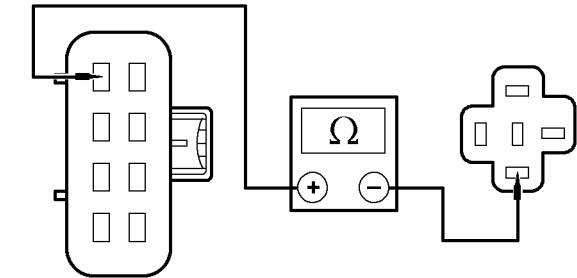
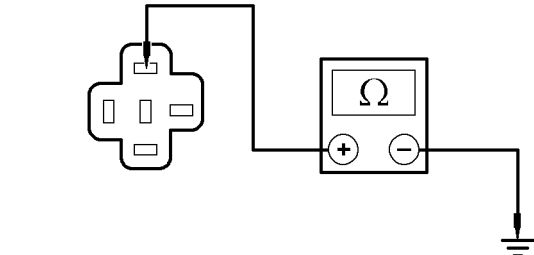
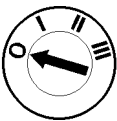
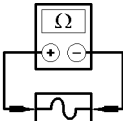
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Chasquea el relevador de la ventana trasera calentada? → Sí Vaya a C2 → No Vaya a C5
C2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  2  3  C123 del relevador de la ventana trasera calentada  TIE0014410	4 Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 29 - HB21 (OG/GN) del C123 del relevador de la ventana trasera calentada, lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a C3 → No Vaya a C8
C3: COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1 	

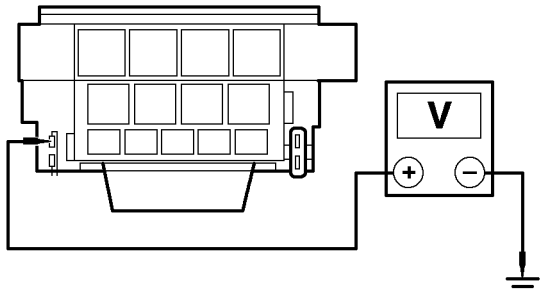
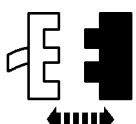
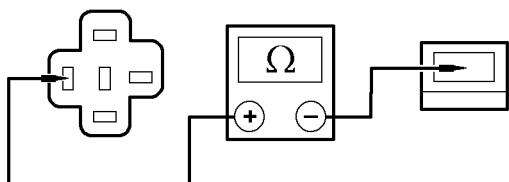
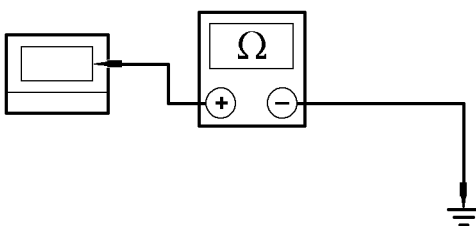
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014411	2 Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 14S - HB19 (VT/BU) del C123 del relevador de la ventana trasera calentada, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 1.5 ohmios? → Sí Vaya a C4 → No Vaya a C10
C4: COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
	1 Realice la prueba de componentes al relevador de la ventana trasera calentada. Para más información, remítase a los Diagramas de cableado. • ¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un nuevo relevador de la ventana trasera calentada. Revise que el sistema funcione correctamente.
C5: COMPROBACIÓN DEL LED DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Se ilumina el LED? → Sí Vaya a C6 → No Vaya a C12
C6: COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA Y EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada 2  3  C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada C123 del relevador de la ventana trasera calentada	

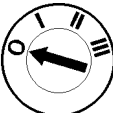
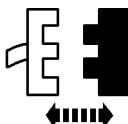
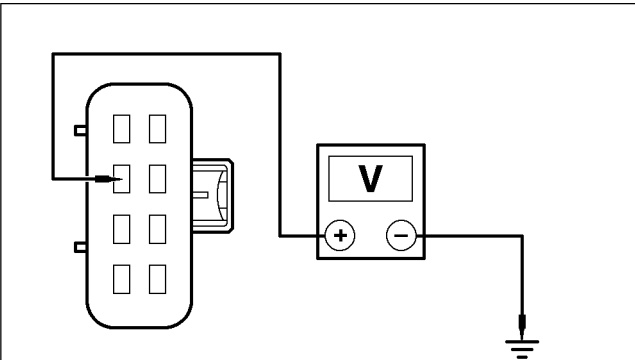
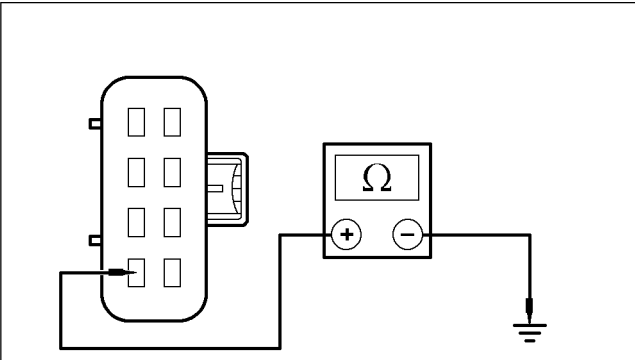
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014430	4 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 14S - HB20 (VT/BK) del C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada, lado del arnés y la terminal 2, circuito 14S - HB20 (VT/BK) del C123 del relevador de la ventana trasera calentada, lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C7 → No Repare el circuito 14S - HB20 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C7: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
 TIE0014431	1 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 31 - DB3 (BK) del C123 del relevador de la ventana trasera calentada, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C4 → No Repare el circuito 31 - DB3 (BK). Revise que el sistema funcione correctamente.
C8: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE 3 (20A) DE LA CAJA DE CONEXIONES CENTRAL	
1  2  Fusible 3 (20A)	3 Compruebe el fusible 3 (20A) de la caja de conexiones central • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a C9 → No Instale un nuevo fusible. Compruebe que el sistema funcione correctamente Si el fusible falla nuevamente, compruebe si hay un corto en el circuito 29 - HB21 a tierra.

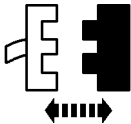
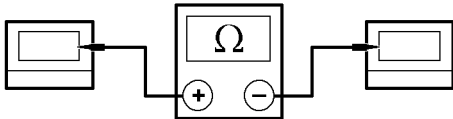
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C9: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL FUSIBLE 3 (20A) DE LA CAJA DE CONEXIONES CENTRAL	
 TIE0014480	1 Mida el voltaje entre el fusible 3 (20A), circuito 30 - DG26 (RD) de la caja de conexiones central, lado de entrada y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Repare el circuito 29 - HB21 (OG/GN). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito 30 - DG26 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente
C10: COMPRUEBE SI HAY CONTINUIDAD ENTRE EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA Y EL CABLE DE LA REJILLA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  C125 de la ventana trasera calentada  TIE0014432	2 Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 14S - HB19 (VT/BU) del C123 del relevador de la ventana trasera calentada, lado del arnés y el circuito 14S - HB19 (VT/BU) del C125 de la ventana trasera calentada, lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C11 → No Repare el circuito 14S - HB19 (VT/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C11: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
 TIE0005283	1 Mida la resistencia entre el C125 de la ventana trasera calentada, lado del componente y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Vaya a C15

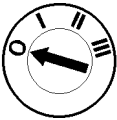
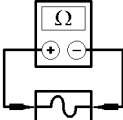
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C12: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE EN EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA 1  2  3  C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada  TIE0011130	4 Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 14 - HB22 (VT/BK) del C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada, lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a C13 → No Vaya a C17
C13: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA 1   TIE0014433	2 Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 31 - HB22 (BK) del C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C14 → No Repare el circuito 31 - HB22 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

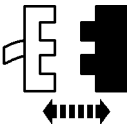
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C14: COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
	1 Realice la prueba de componentes para el interruptor de control de la ventana trasera calentada. Para más información, remítase a los Diagramas de cableado. • ¿El interruptor de control de la ventana trasera calentada está bien? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un nuevo interruptor de control de la ventana trasera calentada. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C15: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  Tierra de la ventana trasera calentada	2 Mida la resistencia entre el circuito a tierra de la ventana trasera calentada, lado del componente y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C16 → No Repare el circuito a tierra de la ventana trasera calentada. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C16: COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CABLES DE LA REJILLA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
 TIE0014481	1 Mida la resistencia entre el C125 de la ventana trasera calentada, lado del componente y el circuito a tierra de la ventana trasera calentada, lado del componente. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale una nueva ventana trasera calentada. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

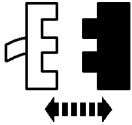
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C17: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE 13 (15A) DE LA CAJA DE CONEXIONES CENTRAL	
1  2  Fusible 13 (15A)	3 Compruebe el fusible 13 (15A) de la caja de conexiones central. • ¿Está bien el fusible? → Sí Repare el circuito 14 - HB22 (VT/BK). Revise que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo fusible. Revise que el sistema funcione correctamente. Si el fusible falla nuevamente, compruebe si hay un corto a tierra en el circuito 14 - HB22 (VT/BK).

PRUEBA PRECISA D: EL SISTEMA DE DESCONGELACIÓN NO SE APAGA AUTOMÁTICAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  C123 del relevador de la ventana trasera calentada	2 Realice la prueba de componentes al relevador de la ventana trasera calentada. Para más información, remítase a los Diagramas de cableado. • ¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien? → Sí Vaya a D2 → No Instale un nuevo relevador de la ventana trasera calentada. Revise que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D2: COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1  C124 del interruptor de control de la ventana trasera calentada	2 Realice la prueba de componentes al interruptor de control de la ventana trasera calentada. Para más información, remítase a los Diagramas de cableado. • ¿El interruptor de control de la ventana trasera calentada está bien? → Sí Verifique la queja del cliente. → No Instale un nuevo interruptor de control de la ventana trasera calentada. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas de componentes

Prueba del cable de la rejilla de la ventana trasera calentada

1. Utilizando una lámpara dentro del vehículo, inspeccione visualmente el cable de la rejilla desde el exterior. Una línea conductora rota de la rejilla aparecerá como un punto café.

2. Ponga el motor en marcha mínima. Ajuste el interruptor de control de la ventana trasera calentada y encienda las luces. Se debe iluminar la luz indicadora de la ventana trasera calentada.

3. Trabajando en el interior del vehículo con un multímetro, haga contacto con las tiras anchas roja/café en el cable positivo de la ventana trasera calentada hacia el lado de la batería y en el cable negativo hacia el lado de tierra. El medidor debe indicar de 10 a 13 voltios. Una lectura de voltaje
- más baja indica una conexión floja del cable a tierra de la ventana trasera calentada en el tornillo del cable a tierra de la ventana trasera calentada.

4. Haga contacto en un punto de tierra con la punta negativa del multímetro. La lectura del voltaje no debe cambiar.

5. Con la punta negativa del multímetro conectada a tierra, toque cada línea de la rejilla de la ventana trasera calentada en su punto medio con la punta positiva. Una lectura de aproximadamente seis voltios indica que la línea está bien. Una lectura de cero voltios indica que la línea está rota entre el punto medio y el lado de la batería de la línea de la rejilla. Una lectura de 12 voltios indica que el circuito está roto entre el punto medio de la línea de la rejilla y tierra.

6. Instale un nuevo cristal de la ventana trasera calentada. CONSULTE el procedimiento Cristal de la ventana trasera incluido en esta sección

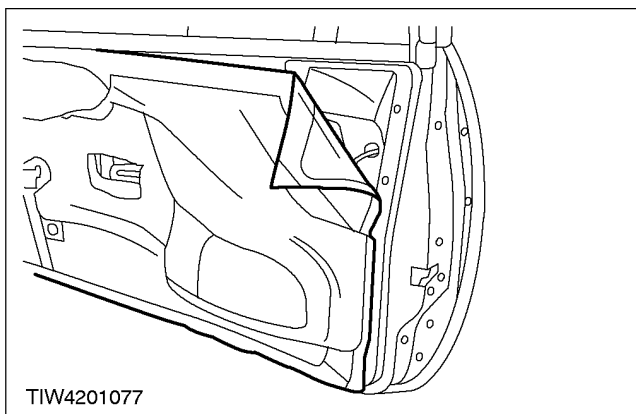
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventana de la puerta delantera (42 314 0)

Desmontaje

Todos los vehículos

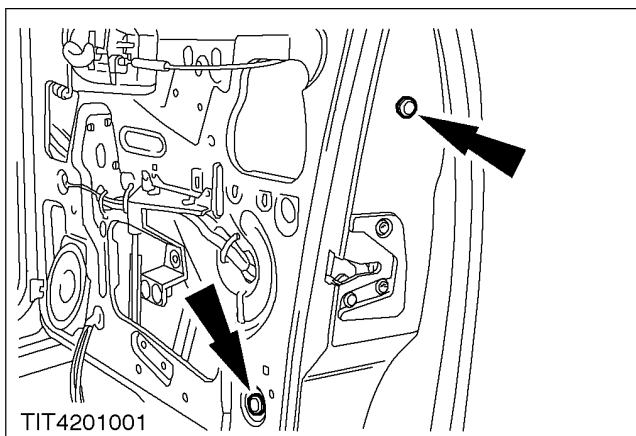
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.



2. **⚠ ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se estropeará la nueva adherencia.**

Separe la pantalla de agua del panel de la puerta.

3. Separe el retenedor de la corredera de la parte superior del cristal de la puerta.



4. Quite el retenedor de la corredera de la parte superior del cristal de la puerta.

Vehículos con ventanas eléctricas

5. Conecte el conector eléctrico del interruptor de control de la ventana.

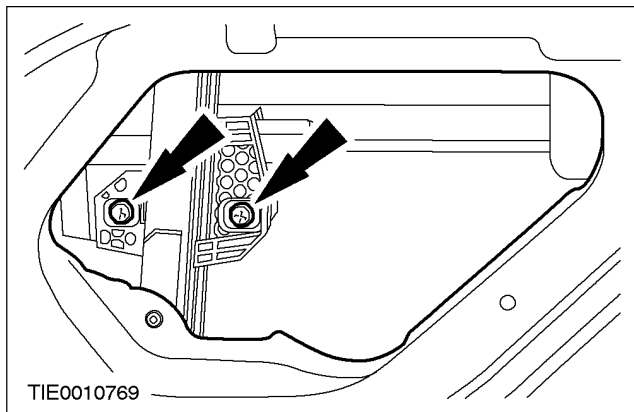
Vehículos con ventanas manuales

6. Instale la manija del regulador de la ventana.

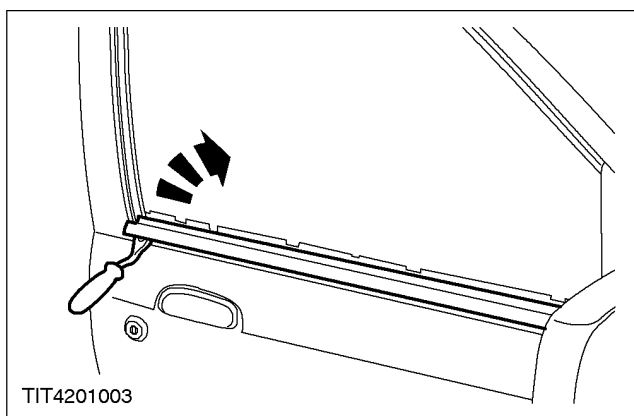
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

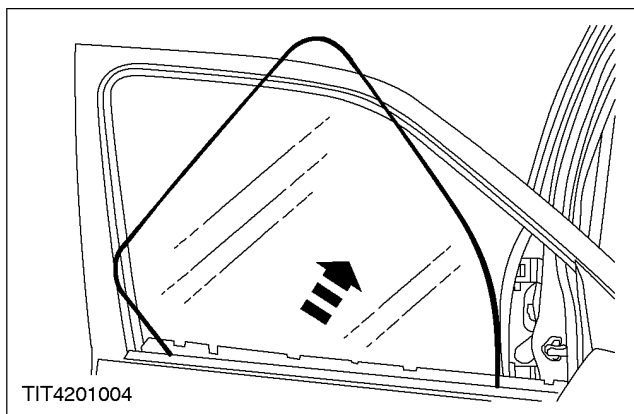
7. Quite los tornillos de retención del cristal de la ventana (se muestra la ventana eléctrica).
 - Alinee los tornillos de retención con el orificio de acceso.



8. Separe el cristal de la ventana del regulador.
9. Baje el cristal de la ventana hasta la parte inferior de la puerta.
10. Retire la goma selladora del cristal de la ventana.



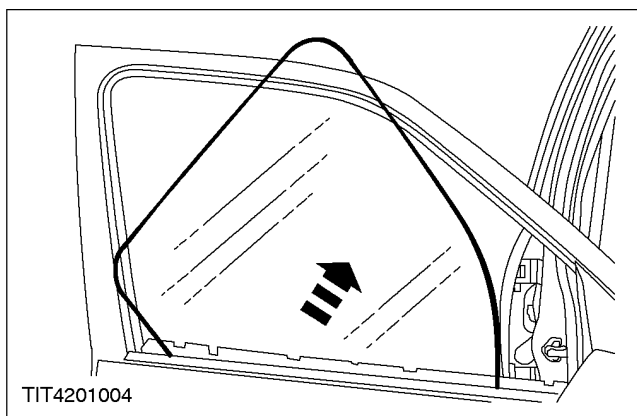
11. Retire el cristal de la ventana de la puerta delantera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

Todos los vehículos

1. Instale el cristal de la ventana de la puerta delantera.

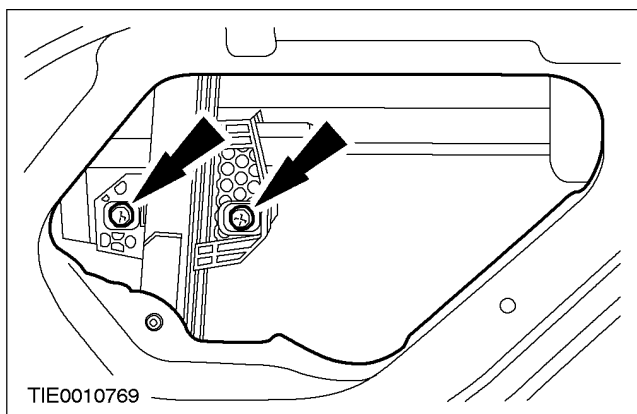


2. Instale la goma selladora del cristal de la puerta.

3. **NOTA:** No apriete completamente los tornillos de retención en esta etapa.

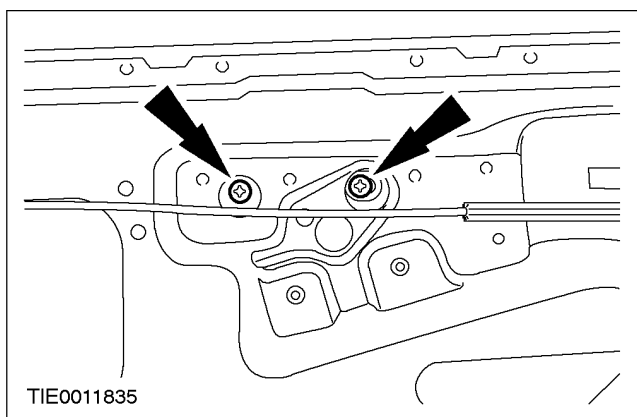
Sujete el cristal de la ventana de la puerta delantera en el regulador de la ventana (se muestra la ventana eléctrica).

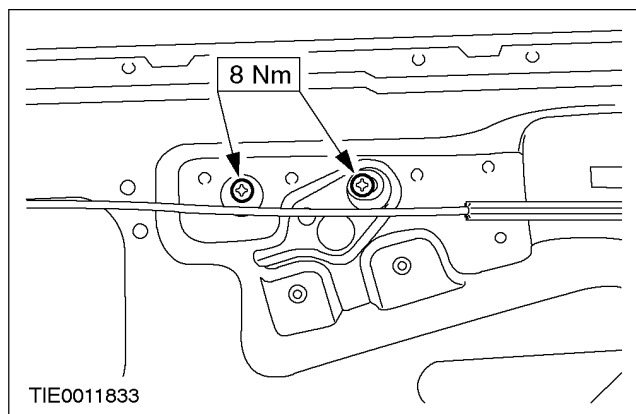
- Instale los tornillos de retención.



4. Alinee los tornillos de retención con los orificios de acceso.

- Suba el cristal de la ventana de la puerta delantera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Apriete los tornillos de retención.

Vehículos con ventanas manuales

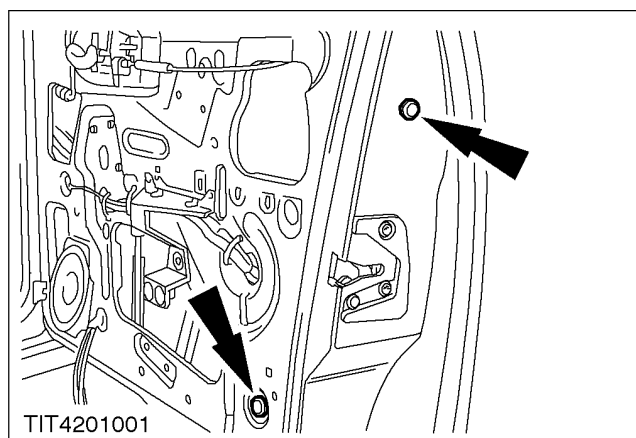
6. Retire la manija del regulador de ventana.

Vehículos con ventanas eléctricas

7. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de control de la ventana.

Todos los vehículos

8. Instale el retenedor de la corredera de la parte superior del cristal de la puerta.



9. Sujete la pantalla de agua en el panel de la puerta.
10. Instale el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.

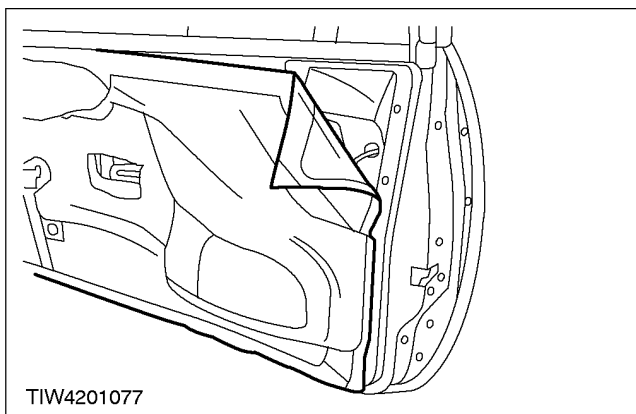
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventana de la puerta trasera (42 315 0)

Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05.



2. **⚠ ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se estropeará la nueva adherencia.**

Separe la pantalla de agua del panel de la puerta.

Vehículos con ventanas eléctricas

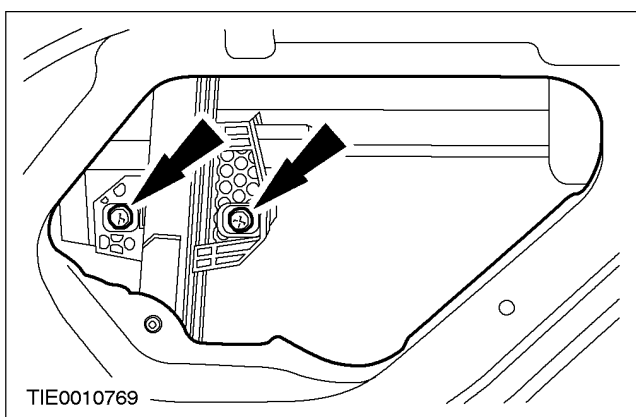
3. Conecte el conector eléctrico del interruptor de control de la ventana.

Vehículos con ventanas manuales

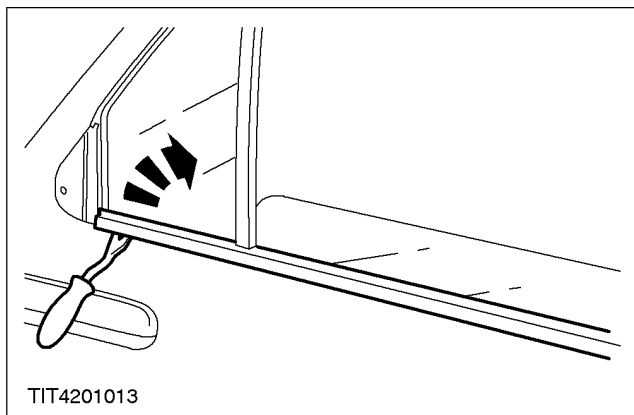
4. Instale la manija del regulador de ventana.

Todos los vehículos

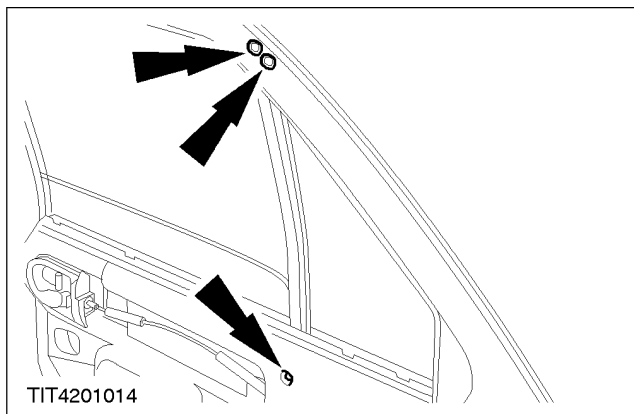
5. Quite los tornillos de retención del cristal de la ventana (se muestra la ventana eléctrica).
 - Alinee los tornillos de retención con el orificio de acceso.



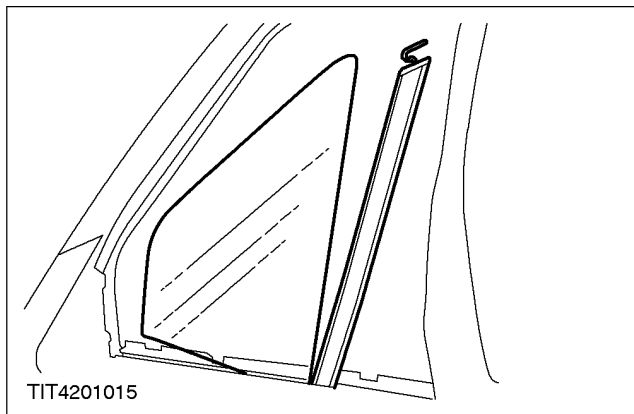
6. Separe el cristal de la ventana del regulador de la ventana.
7. Baje el cristal de la ventana hasta la parte inferior de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

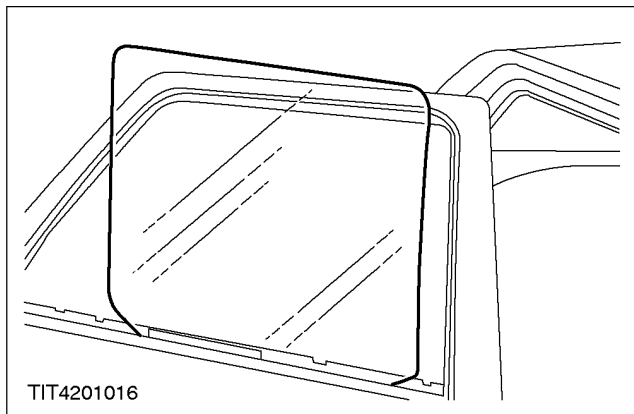
8. Retire la goma selladora del cristal de la ventana.



9. Quite los aditamentos de sujeción del canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto (dos tornillos y un perno).



10. Retire el canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto y el cristal de la ventana del cuarto.

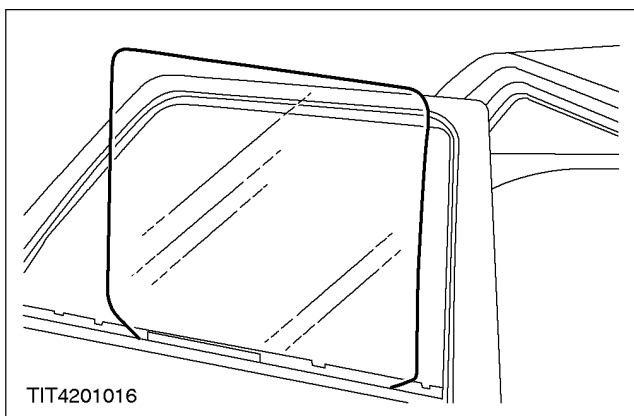


11. Desmonte el cristal de la ventana de la puerta trasera.

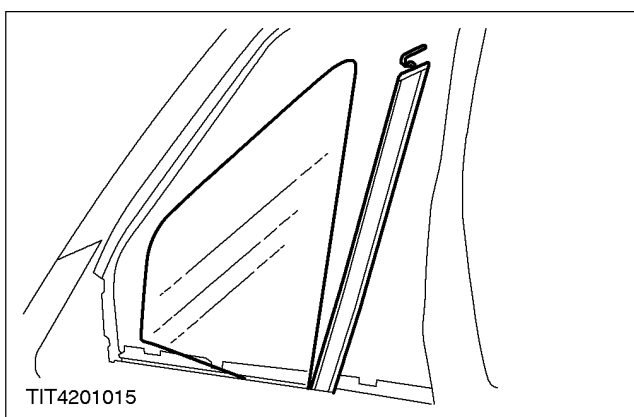
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

Todos los vehículos

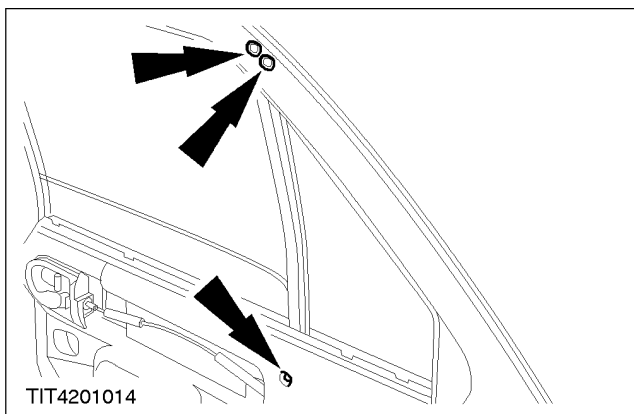
1. Instale el cristal de la ventana de la puerta trasera.



2. Instale el cristal de la ventana del cuarto y el canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto.

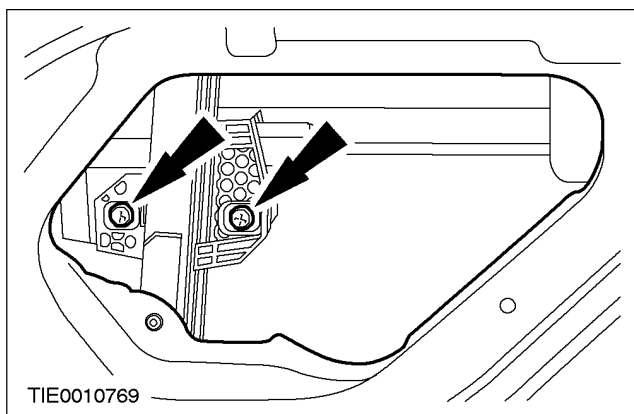


3. Instale los aditamentos de sujeción del canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto (dos tornillos y un perno).



4. Instale la goma selladora del cristal de la ventana.

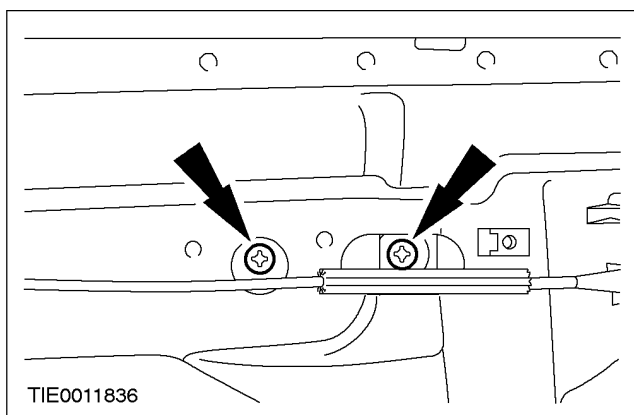
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. NOTA: No apriete completamente los tornillos de retención en esta etapa.

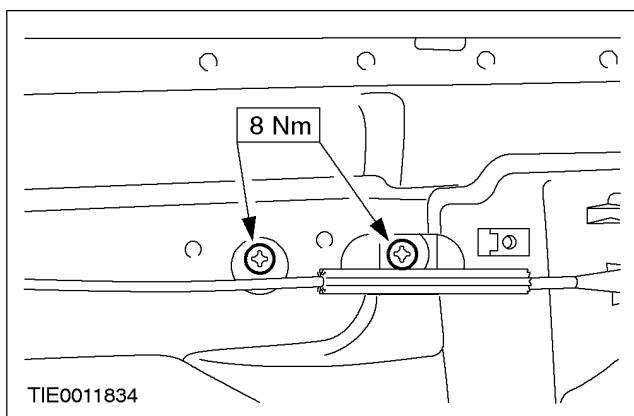
Sujete el cristal de la puerta trasera en el regulador de la ventana (se muestra la ventana eléctrica).

- Instale los tornillos de retención.



6. Alinee los tornillos de retención con los orificios de acceso.

- Suba el cristal de la ventana de la puerta trasera.



7. Apriete los tornillos de retención.

Vehículos con ventanas manuales

8. Desmonte la manija del regulador de la ventana.

Vehículos con ventanas eléctricas

9. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de control de la ventana.

Todos los vehículos

10. Fije la pantalla de agua del panel de la puerta.

11. Instale el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventana del cuarto de la puerta trasera

Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05.

Vehículos con ventanas eléctricas

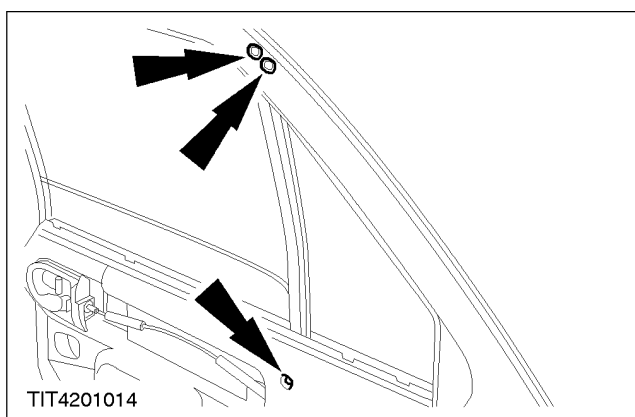
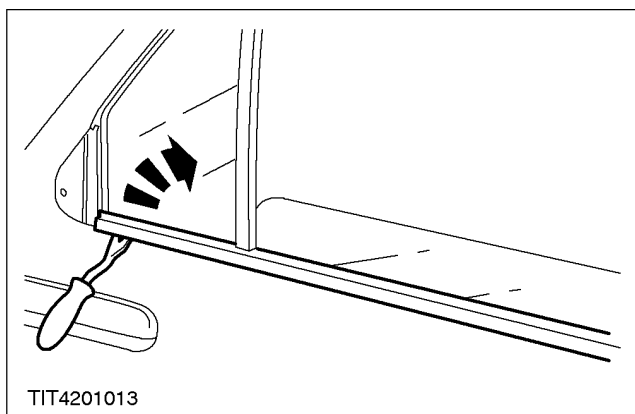
2. Conecte el conector eléctrico del interruptor de operación de la ventana.

Vehículos con ventanas manuales

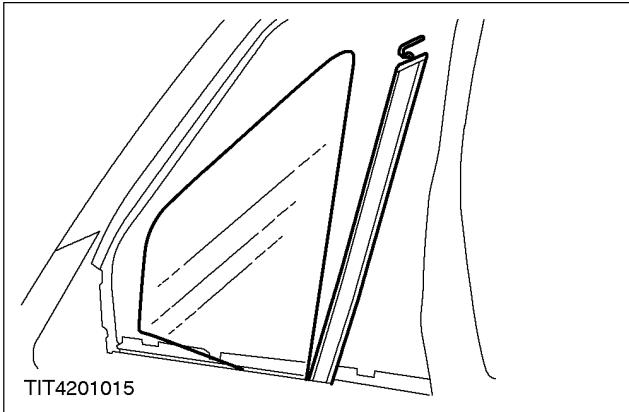
3. Instale la manija del regulador de la ventana.

Todos los vehículos

4. Baje el cristal de la ventana hasta la parte inferior de la puerta.
5. Quite la goma selladora exterior.



6. Quite los aditamentos de sujeción del canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto de la puerta trasera (dos tornillos y un perno Torx).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

7. Quite el canal de aseguramiento del cristal de la ventana del cuarto de la puerta trasera y el cristal de la ventana del cuarto de la puerta trasera.

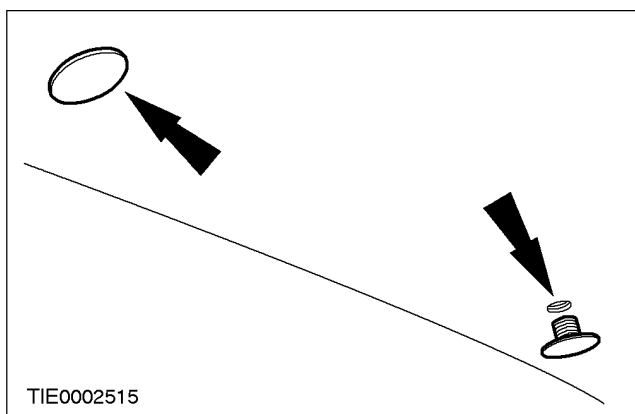
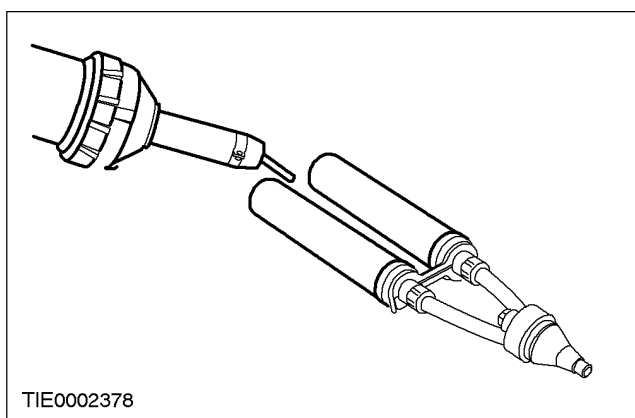
Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventana trasera

Equipo de taller
Pistola de aire caliente
Cortador de cristalizado directo para cristales pegados
Pistola mezcladora y/o de aplicación



Desmontaje

- 1. NOTA:** Si la temperatura ambiente disminuye abajo de 10°C, caliente los cartuchos durante aproximadamente 15 minutos colocándolos en un radiador tibio o utilizando un juego de pistola de aire caliente a aproximadamente 25°C.
Caliente el adhesivo de poliuretano (PU) si es necesario.

2. Desmonte la sombrerera trasera.
3. Desmonte el panel de vestidura del pilar C. Para más información, consulte la sección 501-05.

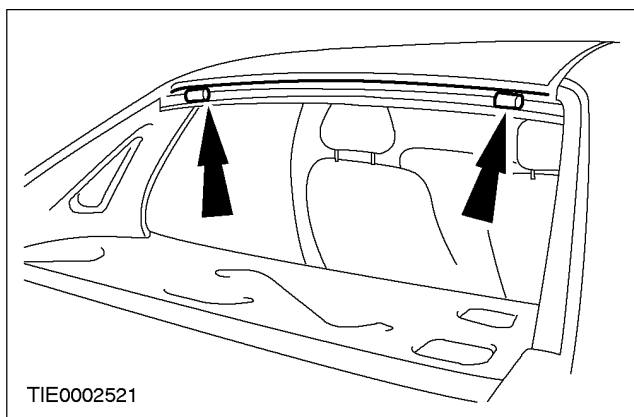
4. **⚠ ATENCIÓN:** Al quitar los sujetadores, tenga mucho cuidado ya que se rompen fácilmente.

NOTA: Retire los pasadores centrales del sujetador trasero del toldo interior antes de quitar los sujetadores.

Separe la parte trasera del toldo interior.

- Retire los sujetadores del toldo interior.

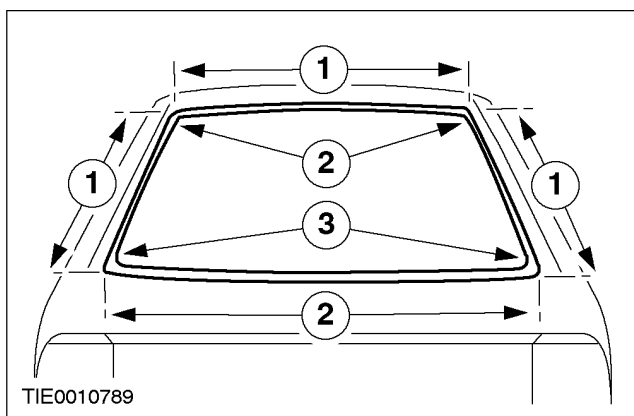
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Baje el toldo interior.

- Coloque dos bloques de material adecuado entre el toldo interior y el panel del techo para que actúen como separadores.

6. Desenchufe los conectores eléctricos de la ventana trasera calentada en cada lado (si así está equipado).



7. **⚠ ADVERTENCIA:** Utilice guantes y protección para los ojos cuando trabaje con la herramienta cortadora de cristal ya que el procedimiento puede producir astillas. Cuando utilice el cortador use protectores para los oídos. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

⚠ ATENCIÓN: Cerciórese de que las hojas del cortador sean cambiadas cuando cambie la profundidad del corte para evitar daños a los paneles de la carrocería y de la vestidura.

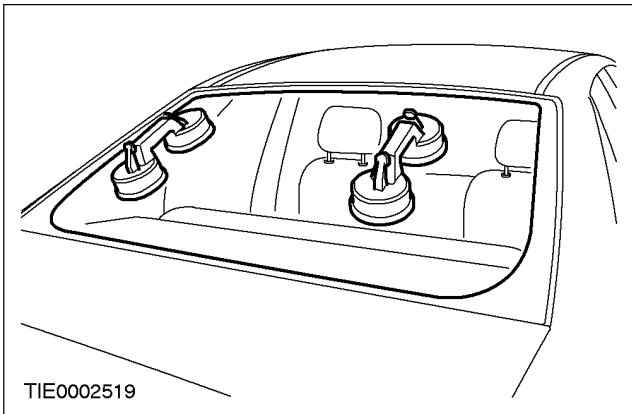
NOTA: Puede encontrar alguna resistencia al cortar a través de las clavijas de localización del cristal en las esquinas superiores del cristal.

NOTA: Quite cuidadosamente la parte remanente de las clavijas de localización de la ceja de la abertura de la ventana.

Desde el interior del vehículo corte el adhesivo PU a la profundidad máxima dada. Utilice las hojas recomendadas siguiendo las instrucciones de los fabricantes de la patente de la herramienta.

1. 25 mm
2. 60 mm
3. 70 mm

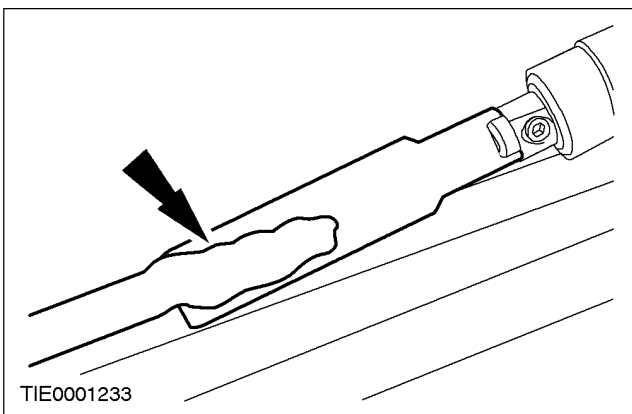
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Con ayuda de otro técnico, utilice las copas de succión para retirar el cristal de la ventana trasera.

9. Retire la goma selladora del cristal de la ventana trasera.

Instalación



1. **⚠ ATENCIÓN:** Durante el periodo de endurecimiento del adhesivo PU deben dejarse abiertas las ventanillas de las puertas para evitar el incremento de presión cuando se abren y cierran las puertas.

- ⚠ ATENCIÓN:** Evite tocar la superficie cortada ya que esto inhibirá la adherencia del adhesivo.

Quite el exceso de adhesivo PU de la ceja de la abertura.

- Corte cuidadosamente el adhesivo PU remanente de la ceja de la abertura de la ventana trasera para dejar aproximadamente 1 mm de adhesivo PU recortado adherido a la ceja de la abertura.

2. Compruebe el área de sellado del dobléz en busca de metal laminado dañado, óxido o material dañado que pudo haber causado o que causó la rotura del cristal.

3. **⚠ ATENCIÓN:** Para cerciorarse del secado del adhesivo PU, es esencial que ninguna superficie de adherencia tenga humedad.

Utilizando una pistola de aire caliente, aplique aire caliente (25°C) a la ceja de la abertura de la ventana trasera y a la línea de pegado del cristal para retirar toda traza de humedad.

4. Prepare el cristal, la ceja de abertura de la ventana trasera y el adhesivo PU recortado de acuerdo con las instrucciones suministradas con el paquete del adhesivo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Instale la goma selladora de la ventana trasera.

6. **NOTA:** Deseche los primeros 100 mm de adhesivo PU ya que este tiene un tiempo de trabajo reducido.

NOTA: Para evitar pasos de agua, toda interrupción de continuidad en el cordón se debe sobreponer por 20 mm.

Aplique el adhesivo PU en un cordón continuo de entre 8 y 10 mm de alto al cristal de la ventana trasera a lo largo de la línea de adherencia.

7. **NOTA:** Oprima firme y uniformemente en su lugar, pegue con cinta adhesiva el cristal en la posición correcta hasta que el adhesivo PU haya endurecido.

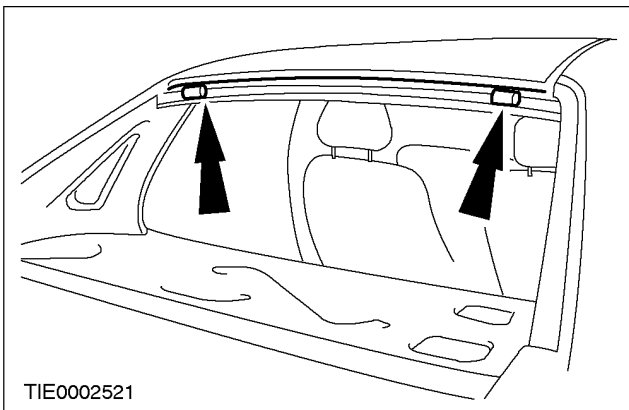
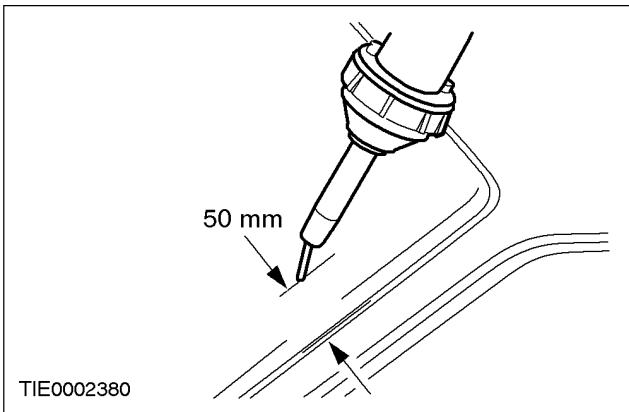
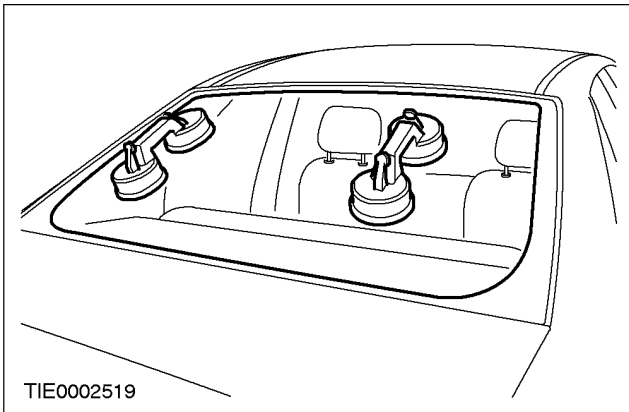
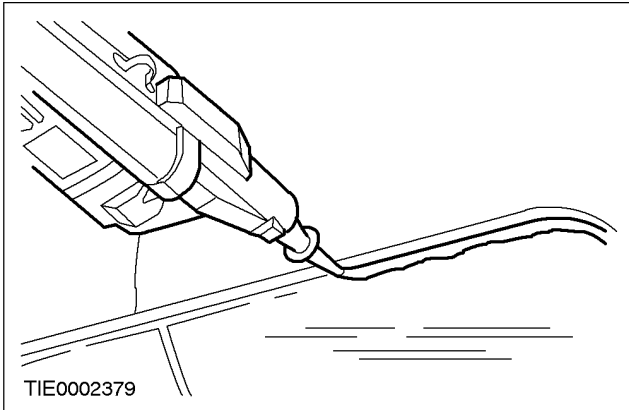
Con ayuda de otro técnico, utilice copas de succión para instalar el cristal de la ventana trasera.

8. Si la temperatura ambiente disminuye abajo de 10°C, utilice una pistola de aire caliente a una distancia de aproximadamente 50 mm desde la superficie y aplique aire caliente (25°C) continuamente durante 15 minutos (dentro o fuera del vehículo).

9. Enchufe los conectores eléctricos de la ventana trasera calentada en cada lado.

10. Instale el toldo interior.

- Saque los separadores.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

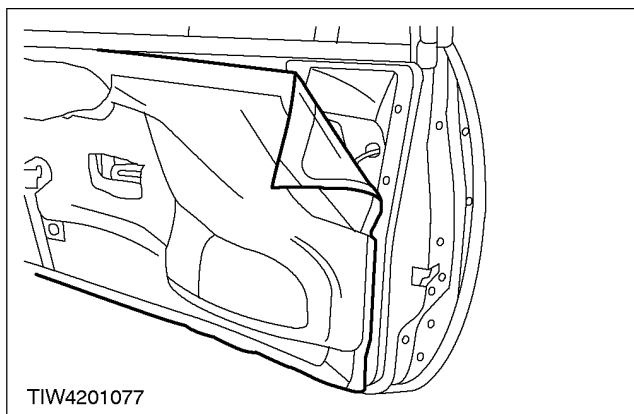
11. Instale el panel de vestidura del pilar "C". Para más información, consulte la sección 501-05.
12. Instale la sombrerera trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor y regulador de la ventana de la puerta delantera (42 338 0)

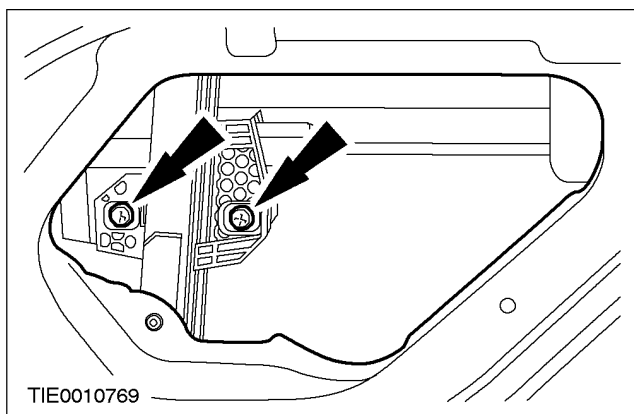
Desmontaje

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.

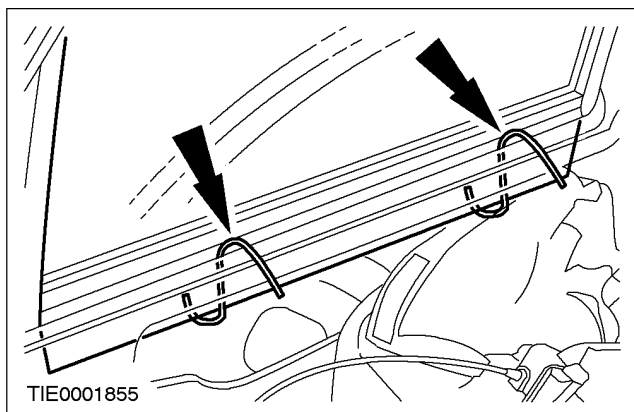


2. **⚠ ATENCIÓN:** No toque la superficie de adhesión, ya que impedirá la nueva adherencia.

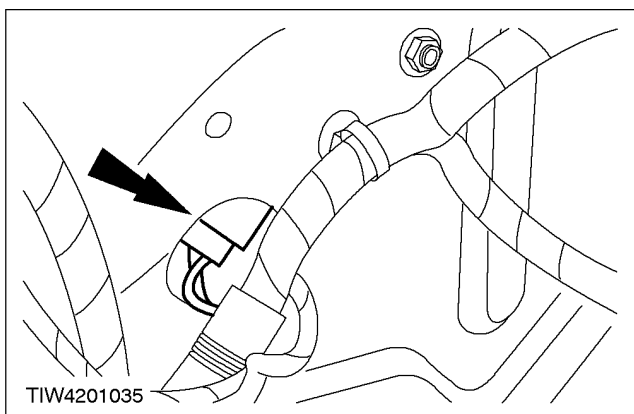
Separe la pantalla de agua del panel de la puerta.



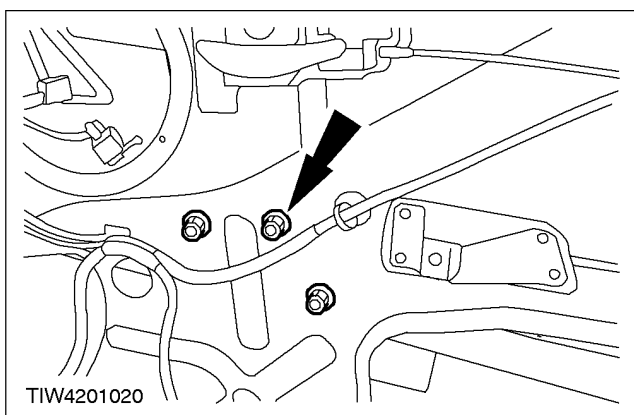
3. Enchufe el conector eléctrico del interruptor de control de la ventanilla.
4. Quite los tornillos de retención del cristal de la ventanilla.
 - Alinee los tornillos de retención con el orificio de acceso.



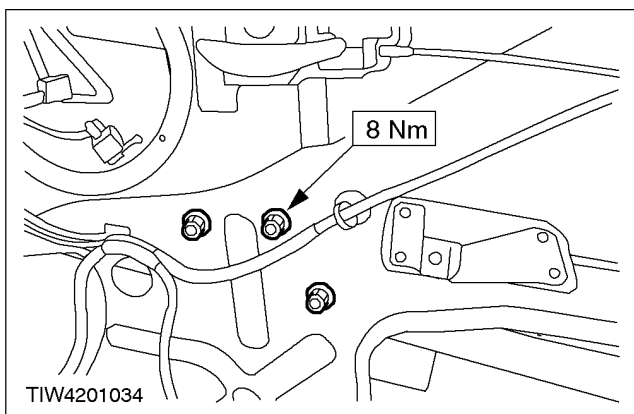
5. Separe el cristal de la ventanilla del regulador de la ventanilla.
6. **⚠ ATENCIÓN:** Cerciórese de que el cristal de la ventanilla está adecuadamente soportado en la parte superior de la abertura.
Utilizando ganchos adecuados, levante y asegure el cristal de la ventanilla.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

7. Desenchufe el conector eléctrico del motor del regulador de la ventanilla.

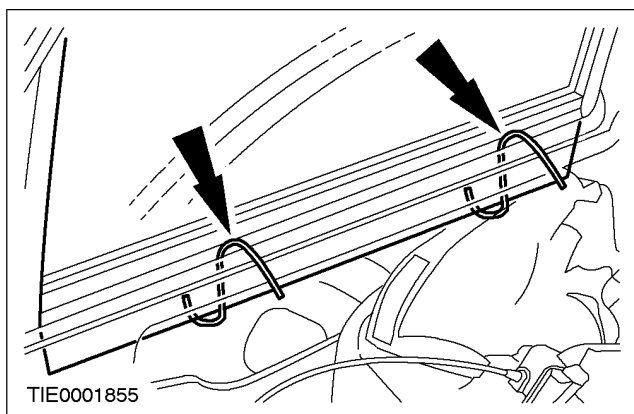


8. Retire el regulador de la ventanilla y el motor.

**Instalación**

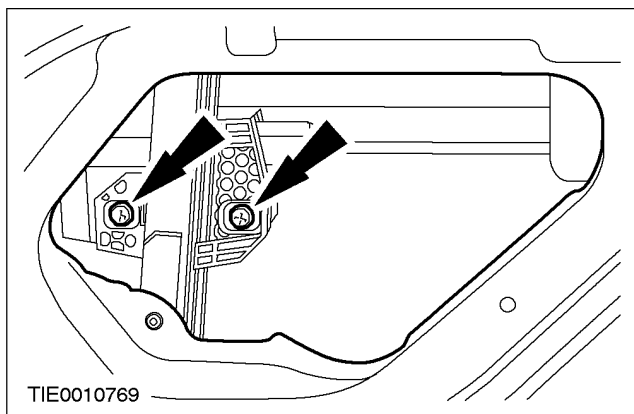
1. Instale el regulador de la ventanilla y el motor.

2. Enchufe el conector eléctrico del motor del regulador de la ventanilla.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. **⚠ ATENCIÓN:** Cerciórese de que el cristal de la ventanilla esté adecuadamente soportado en la parte superior de la abertura.

Quite los ganchos



4. Alinee la sujeción del regulador de la ventanilla con el orificio de acceso.
5. Sujete el cristal de la ventanilla a la sujeción del regulador de la ventanilla.
6. Ajuste el cristal de la ventanilla. Para más información, consulte el procedimiento Ajuste del cristal de la ventanilla de la puerta. incluido en esta sección
7. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor de control.
8. Coloque la goma selladora del panel de la puerta.
9. Instale el tablero de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

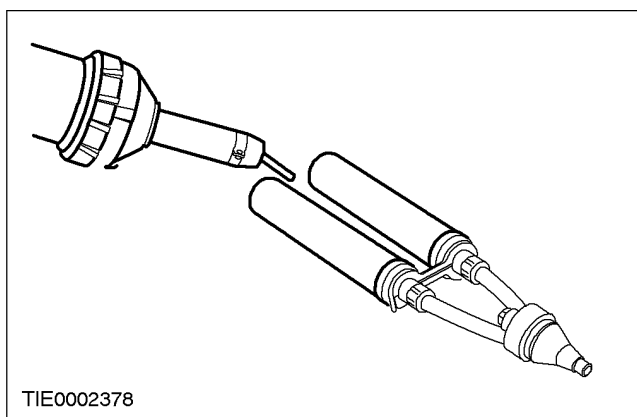
Cristal del parabrisas (42 115 0)

Equipo de taller
Pistola de aire caliente
Cortador de cristalizado directo para cristales pegados
Pistola mezcladora y/o de aplicación

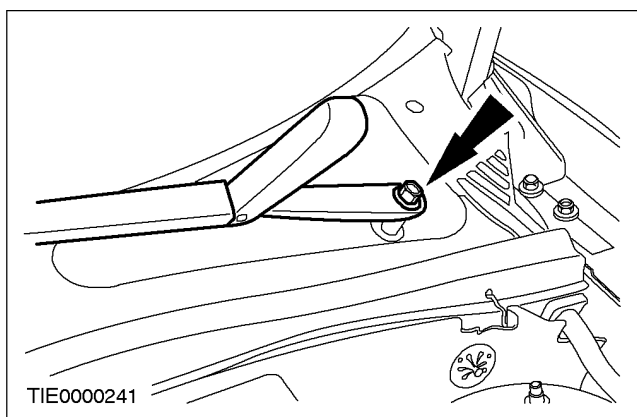
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

2. **NOTA:** Si la temperatura ambiente disminuye abajo de 10°C caliente los cartuchos durante aproximadamente 15 minutos colocándolos en un radiador tibio o utilizando un juego de pistola de aire caliente a aproximadamente 25°C.
Caliente el adhesivo de poliuretano (PU) si es necesario.

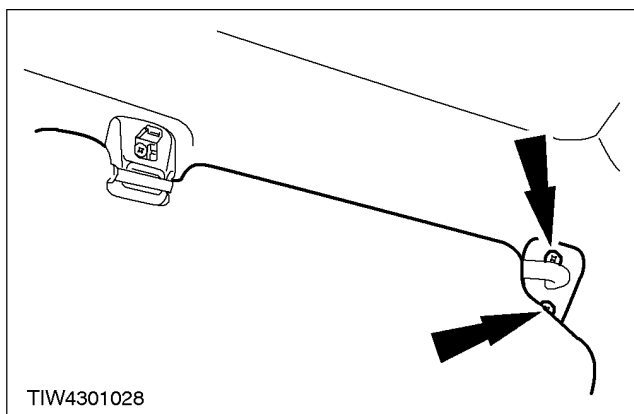


3. Levante el cofre.
4. Retire los limpiaparabrisas.

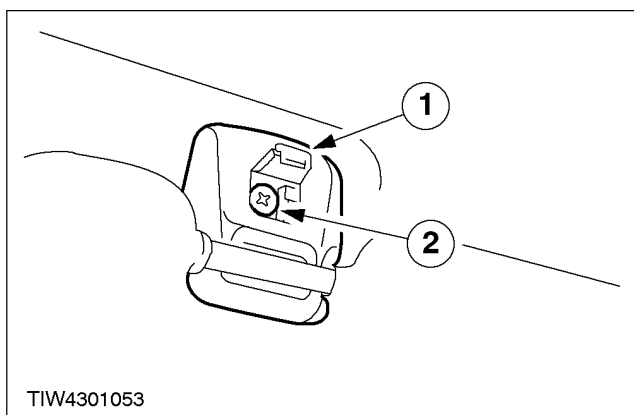


5. Baje el cofre.
6. Saque la luz interior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

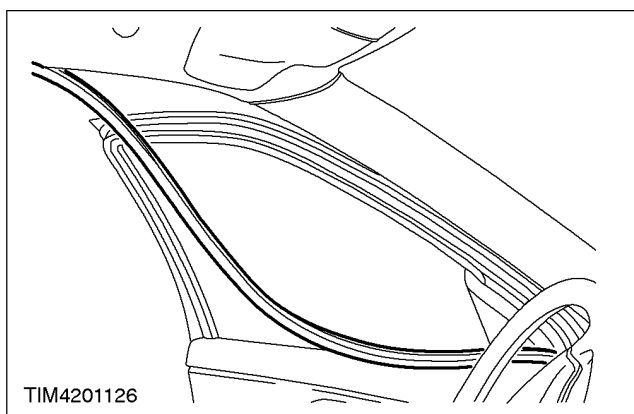


7. Retire las viseras contra el sol.



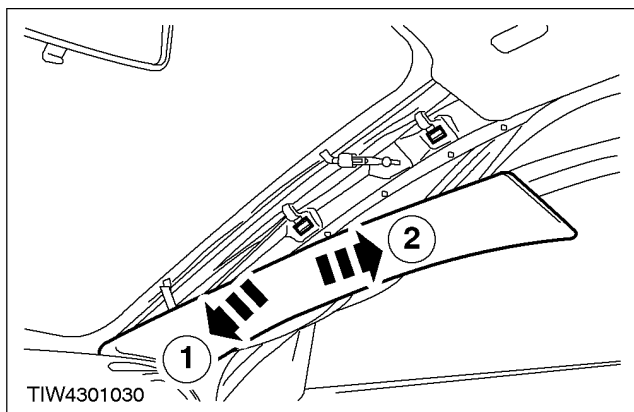
8. Quite el broche de retención de la visera contra el sol.

1. Abra la cubierta del tornillo.
2. Quite el tornillo.



9. Quite el tornillo del espejo retrovisor.

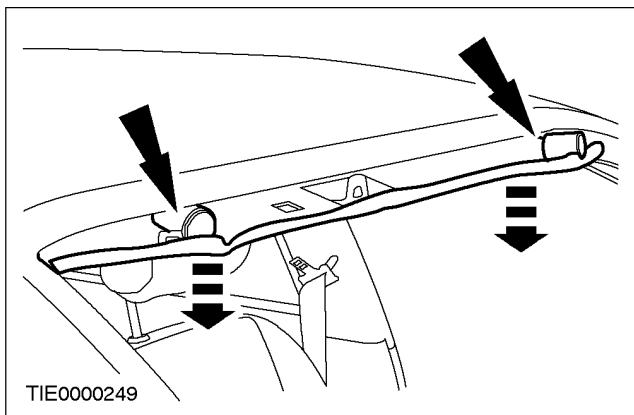
10. Separe la goma selladora de la puerta en cada lado.



11. Quite los paneles de vestidura del pilar "A" en cada lado.

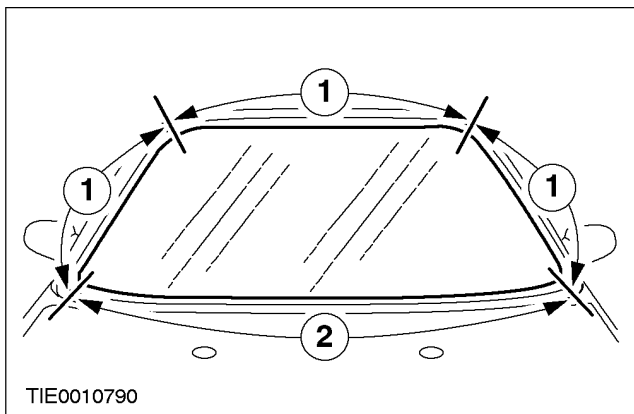
1. Desprenda el tablero de vestidura.
2. Deslice hacia arriba el tablero de vestidura.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



12. Separe el frente del toldo interior.

- Coloque dos bloques de material adecuado entre el toldo interior y el panel del techo para actuar como separadores.



13. **⚠ ADVERTENCIA:** Utilice guantes y protección para los ojos cuando trabaje con la herramienta cortadora de cristal ya que el procedimiento puede producir astillas. Cuando utilice el cortador use protectores para los oídos. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

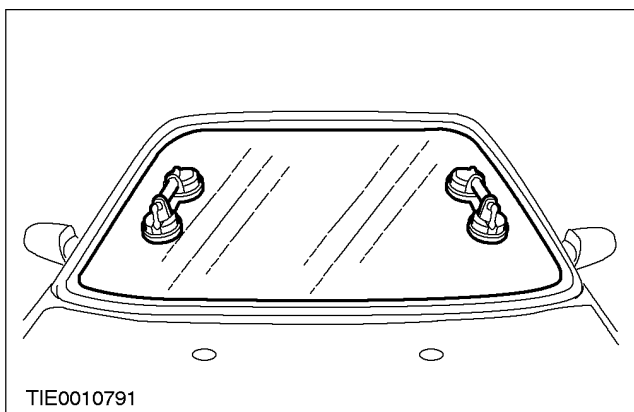
⚠ ATENCIÓN: Cerciórese de que las hojas del cortador sean cambiadas cuando cambie la profundidad del corte para evitar daños a los paneles de la carrocería y de la vestidura.

NOTA: Puede encontrar alguna resistencia al cortar a través de las clavijas de localización del cristal en las esquinas superiores del cristal.

NOTA: Quite cuidadosamente la parte remanente de las clavijas de localización de la ceja de la abertura de la ventana.

Desde el interior del vehículo corte el adhesivo PU a la profundidad máxima dada. Utilice las hojas recomendadas, siguiendo las instrucciones de los fabricantes de la patente de la herramienta.

1. 15 mm
2. 18 mm

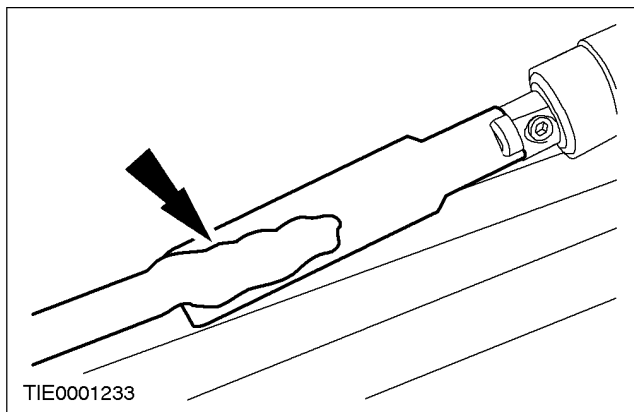


14. Con ayuda de otro técnico, utilice las copas de succión para retirar el parabrisas.

15. Quite la goma selladora del parabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



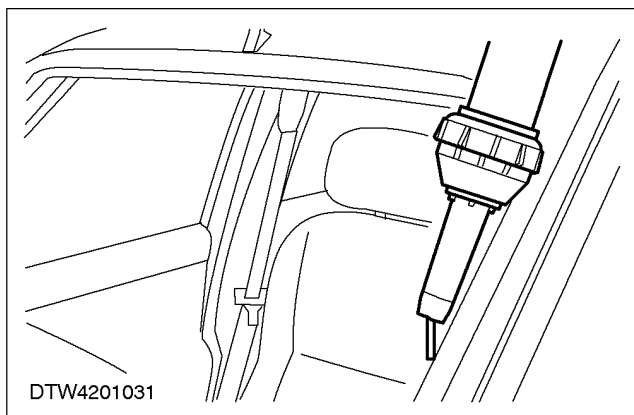
1. **⚠ ATENCIÓN:** Durante el periodo de endurecimiento del adhesivo PU deben dejarse abiertas las ventanillas de las puertas para evitar el incremento de presión cuando se abren y cierran las puertas.

⚠ ATENCIÓN: Evite tocar la superficie cortada ya que esto inhibirá la adherencia del adhesivo nuevo.

Quite el exceso de adhesivo PU de la ceja de la abertura.

- Corte cuidadosamente el adhesivo PU remanente de la ceja de la abertura del parabrisas para dejar aproximadamente 1 mm de adhesivo PU recortado adherido a la ceja de la abertura.

2. Compruebe el área de sellado del doblez en busca de metal laminado dañado, óxido o material dañado que pudo haber causado o que causó la rotura del cristal.



3. **⚠ ATENCIÓN:** Para cerciorarse del secado del adhesivo PU, es esencial que ninguna superficie de adherencia tenga humedad.

Utilizando una pistola de aire caliente, aplique aire caliente (25°C) a la ceja de la abertura del parabrisas y a la línea de pegado del cristal para retirar toda traza de humedad.

4. Prepare el cristal, la ceja de abertura del parabrisas y el adhesivo PU recortado de acuerdo con las instrucciones suministradas con el paquete del adhesivo.

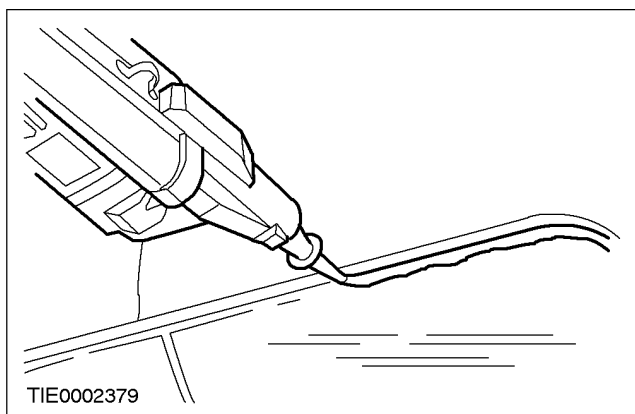
5. **NOTA:** Deseche los primeros 100 mm de adhesivo PU ya que este tiene un tiempo de trabajo reducido.

NOTA: Para evitar pasos de agua, toda interrupción de continuidad en el cordón se debe sobreponer por 20 mm.

Aplique un cordón delgado continuo de adhesivo PU al borde del parabrisas.

6. Instale la goma selladora del parabrisas.

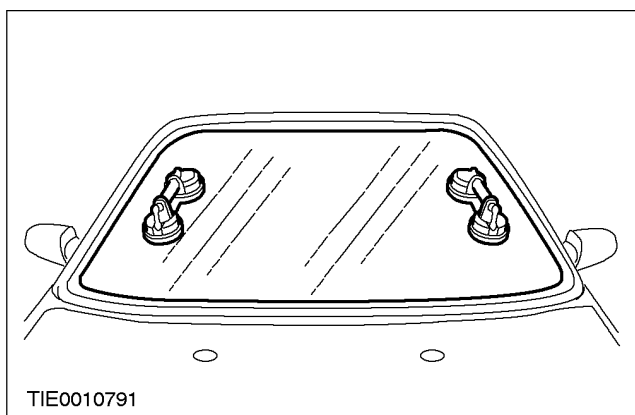
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. **NOTA:** Deseche los primeros 100 mm de adhesivo PU ya que este tiene un tiempo de trabajo reducido.

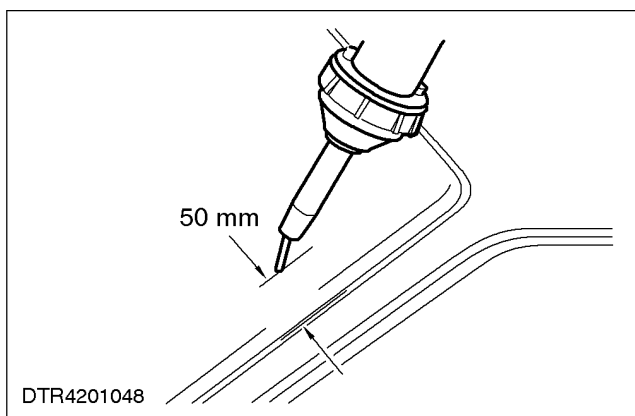
NOTA: Para evitar pasos de agua, toda interrupción de continuidad en el cordón se debe sobreponer por 20 mm.

Aplique el adhesivo PU en un cordón continuo de entre 8 y 10 mm de alto al cristal del parabrisas a lo largo de la línea de adherencia.

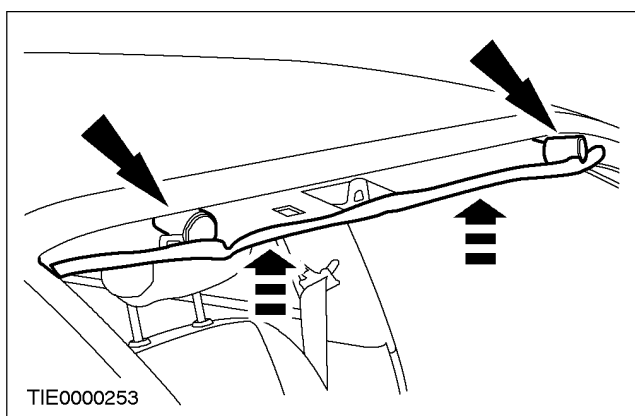


8. **NOTA:** Oprima en un lugar firme y uniformemente.

Con ayuda de otro técnico, utilice copas de succión para instalar el cristal de la ventana trasera.



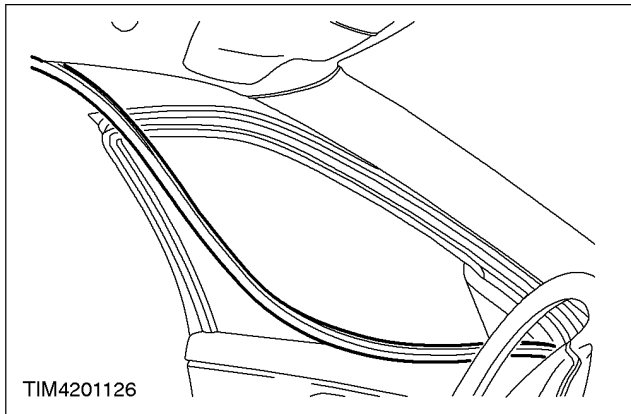
9. Si la temperatura ambiente disminuye abajo de 10°C, utilice una pistola de aire caliente a una distancia de aproximadamente 50 mm desde la superficie y aplique aire caliente (25°C) continuamente durante 15 minutos (dentro o fuera del vehículo).



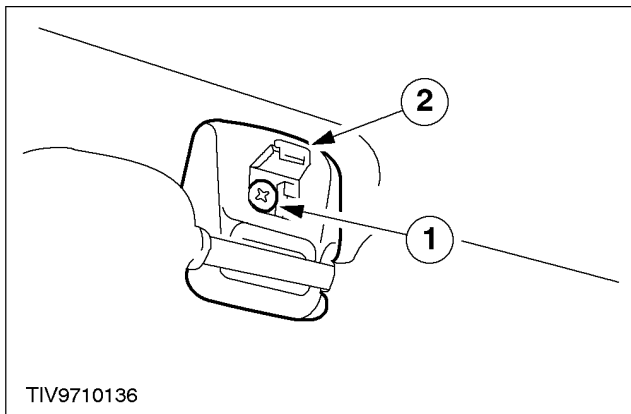
10. Instale el toldo interior.

- Retire los separadores.

11. Instale los paneles de vestidura del pilar "A" en cada lado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

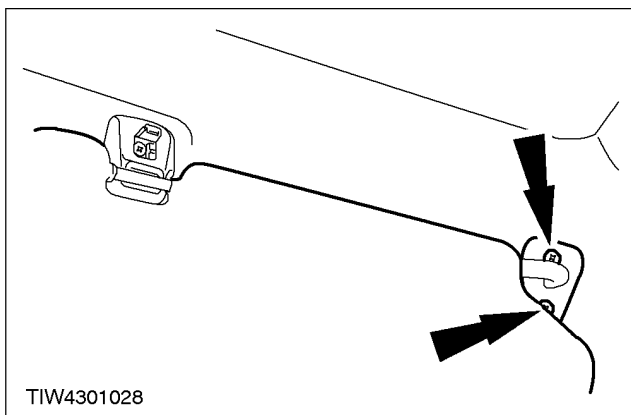
12. Sujete la goma selladora de la puerta en cada lado.



13. Instale el espejo retrovisor.

14. Instale los broches de retención de las viseras.

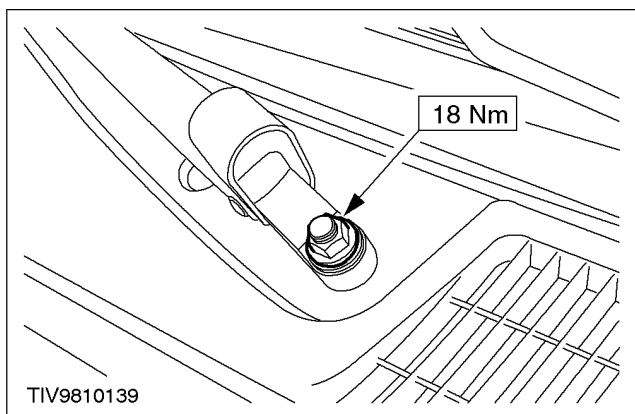
1. Instale el tornillo.
2. Cierre la cubierta del tornillo.



15. Instale las viseras para sol.

16. Instale la luz interior.

17. Levante el cofre.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

18. Instale los limpiaparabrisas.

19. Baje el cofre.

20. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Ajuste del cristal de la ventana de la puerta (42 001 0)****Ajuste**

1. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05.

2. **⚠ ATENCIÓN: No toque la superficie adhesiva, o se impedirá la nueva adhesión.**

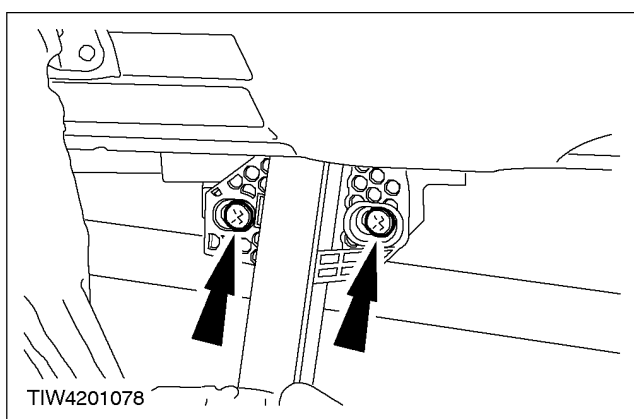
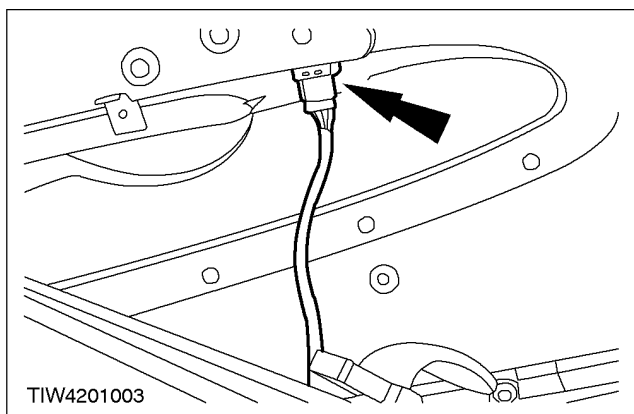
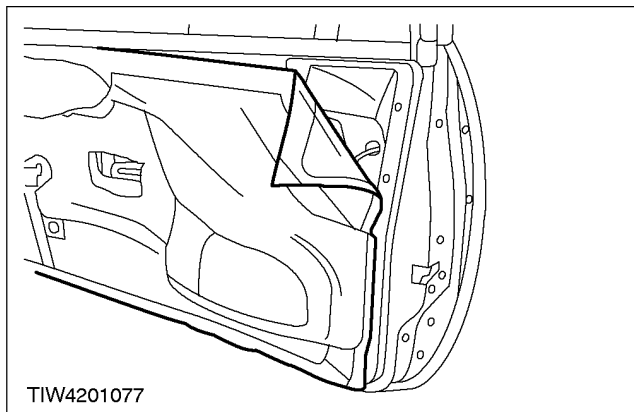
Desprenda el desviador de agua.

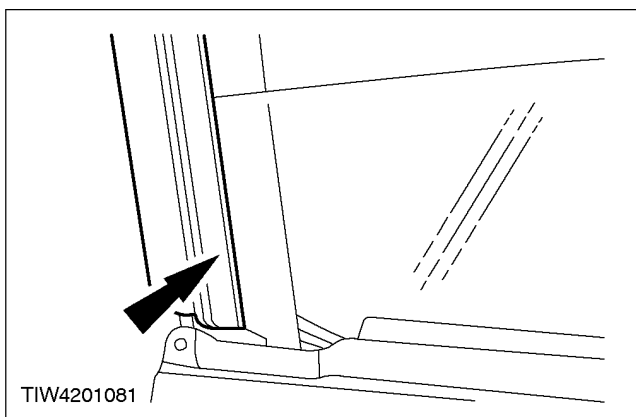
- Corte la tira de butilo con una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) para poder desprender el desviador de agua.

3. Conecte el conector eléctrico del interruptor de operación de la ventana.

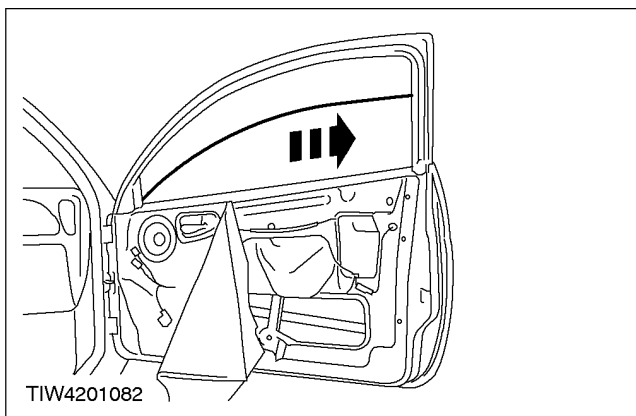
4. Libere los tornillos retenedores de la abrazadera del cristal de la ventana para que queden colocados sueltamente.

- Alinee los tornillos retenedores con el orificio de acceso.

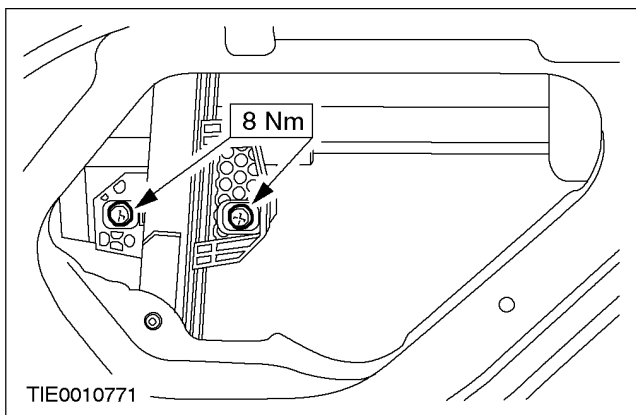


PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

5. Asegure que el cristal esté dentro del sello exterior del marco de la puerta.



6. Baje el cristal a su posición más baja.
7. Estando parado dentro de la puerta, aplique presión con la mano hacia atrás, en el exterior del cristal de la ventana, al mismo tiempo de que eleva el cristal a la posición completamente cerrada.



8. Apriete los tornillos retenedores de la abrazadera del cristal de la ventana.

9. Coloque el desviador de agua.
10. Instale el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Limpiador	SKM-2G9524-A
Primario	SKM-2G9525-A
Adhesivo 1K	WSKM-2G309-B
Adhesivo 2K	ESK-M2G369-A1
Endurecedor 2K	ESK-M2G369-A2

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de retención del brazo del limpiador	18	13	-
Tornillos de sujeción de la retención del cristal	5	-	44
Tuercas de retención del motor del regulador de la ventanilla	8	-	71

SECCIÓN 501-12 Panel de instrumentos y consola

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

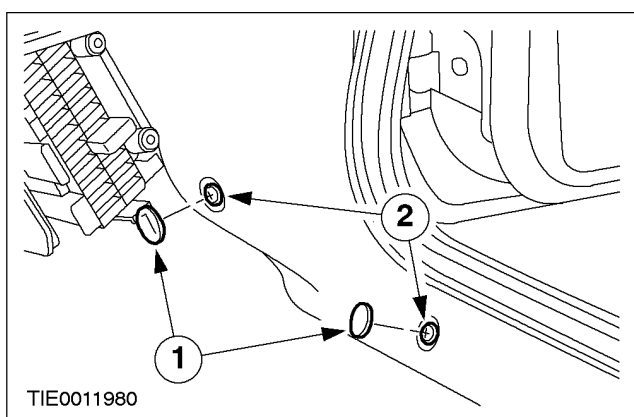
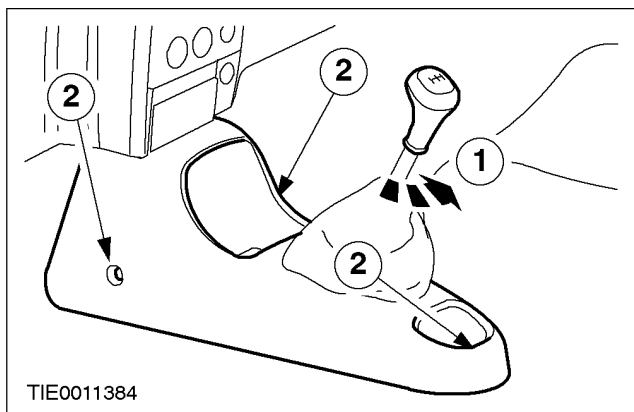
CONTENIDO	PÁGINA
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Panel de instrumentos (43 644 0)	501-12-2
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-12-5
Pares de apriete	501-12-5

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

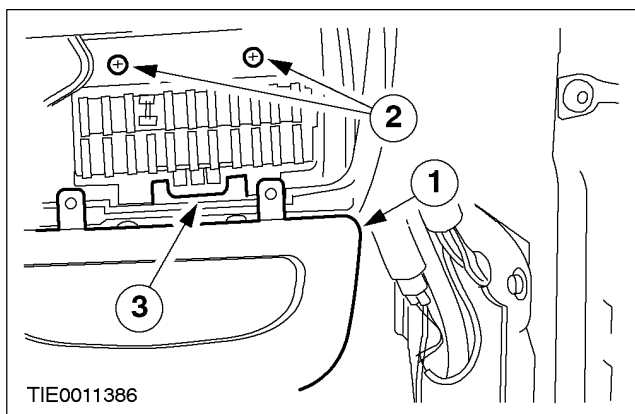
Panel de instrumentos (43 644 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Quite el ensamble de la columna de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.
3. Desmonte el tablero de instrumentos. Para más información, consulte la sección 413-01.
4. Quite la unidad de audio (si así está equipado). Para más información, consulte la sección 415-01.
5. Desmonte la consola del piso.
 1. Desmonte la perilla de la palanca de cambio de velocidades.
 2. Quite los tornillos de retención de la consola del piso.
6. Retire los paneles de vestidura del pilar A. Para más información, consulte la sección 501-05.
7. Retire los paneles de vestidura laterales de la coraza.
 1. Quite las cubiertas de tornillo.
 2. Quite los tornillos.

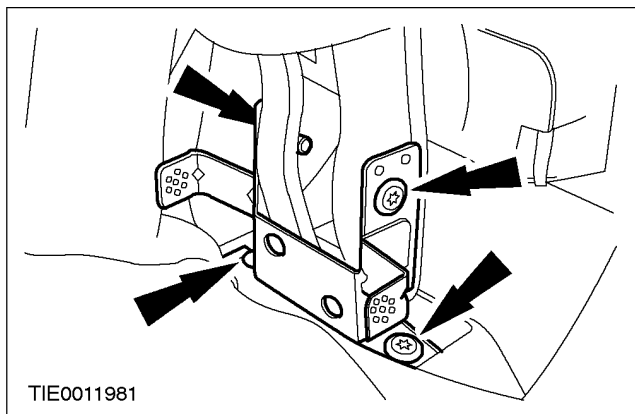


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



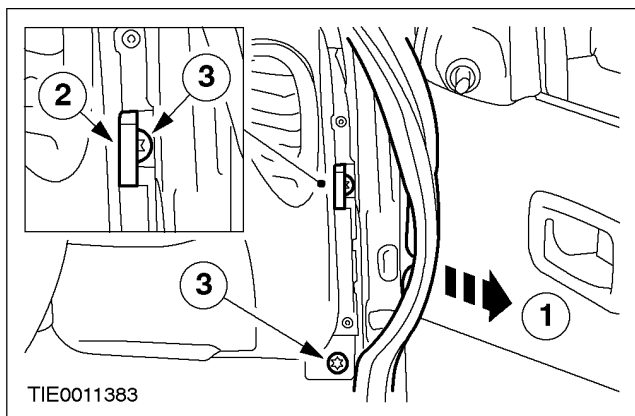
8. Quite la caja de conexiones central.

1. Retire la cubierta.
2. Quite los tornillos.
3. Separe el broche.



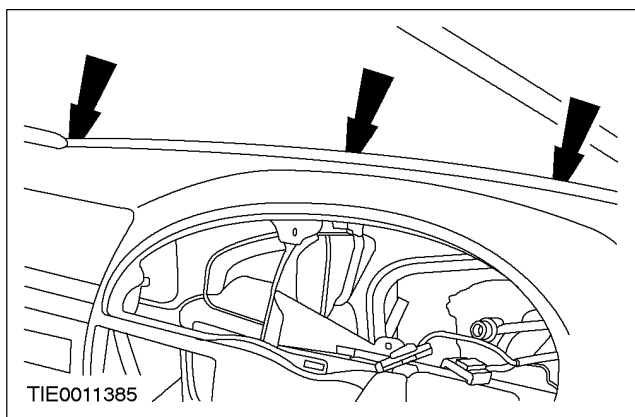
9. **NOTA:** Doble la cubierta del piso para obtener acceso a la ménsula de soporte central del panel de instrumentos.

Quite la ménsula de soporte central del panel de instrumentos.



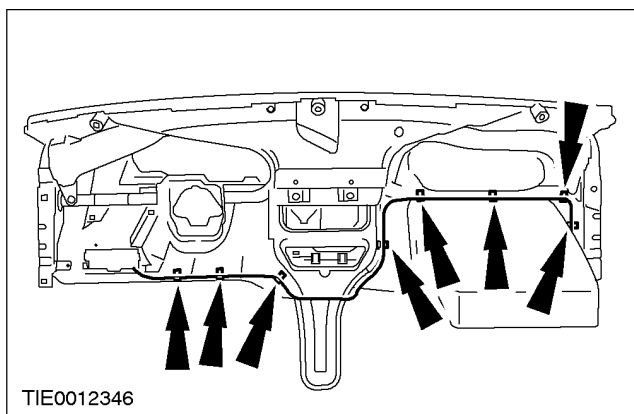
10. Quite los tornillos de retención laterales del panel de instrumentos.

1. Separe la goma selladora de la abertura de la puerta.
2. Quite la cubierta de plástico.
3. Quite los tornillos.



11. Quite los tornillos de retención superiores del panel de instrumentos.

12. Mueva hacia atrás el panel de instrumentos para obtener acceso al arnés de cableado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

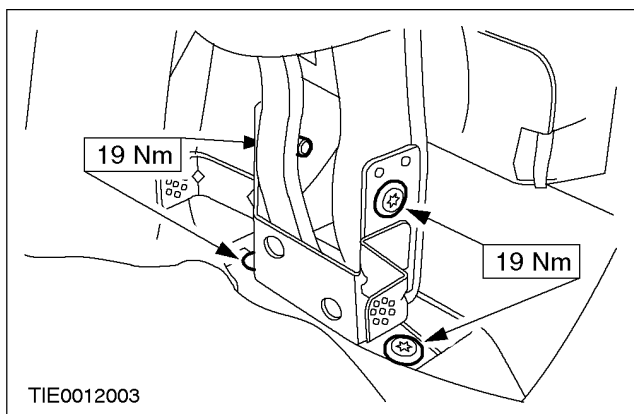
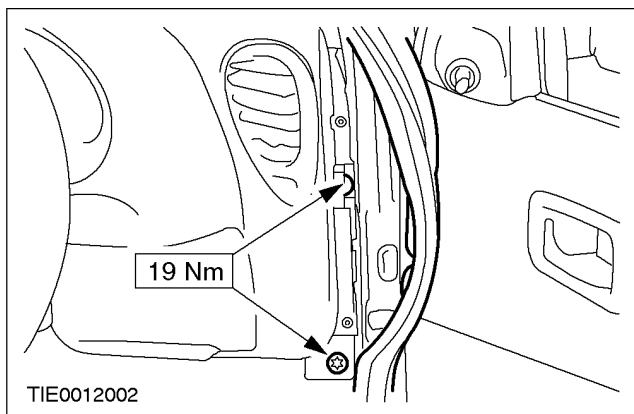
13. Separe el arnés de cableado del panel de instrumentos (panel de instrumentos retirado para claridad).

- Corte los amarres de cable.

14. Retire el panel de instrumentos.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención superiores del panel de instrumentos	3	-	27
Tornillos de retención laterales del panel de instrumentos	19	14	-
Tornillos de retención inferiores del panel de instrumentos	19	14	-

SECCIÓN 501-14A Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso.....	501-14A-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Seguros, pestillos y sistemas de acceso	501-14A-3
Inspección y verificación.....	501-14A-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Pestillo del cofre.....	(41 232 0) 501-14A-4
Pestillo de la puerta delantera	(41 351 0) 501-14A-5
Pestillo de la puerta trasera.....	(41 352 0) 501-14A-9
Pestillo del compartimiento de equipaje	(41 666 0) 501-14A-12
Manija de liberación del pestillo del cofre	(41 226 0) 501-14A-13
Manija exterior de la puerta	(41 333 0) 501-14A-14
Control remoto del pestillo de la puerta	501-14A-16
Cilindro del seguro de encendido	(33 513 0) 501-14A-17
Cilindro del seguro de la puerta.....	(41 336 0) 501-14A-18
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE	
Cilindro del seguro de la puerta.....	501-14A-20
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-14A-23
Pares de apriete	501-14A-23

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso

Las puertas de compartimiento de pasajeros, el compartimiento del equipaje y el cofre tienen un diseño convencional de pestillo a traba de cerradura.

Los pestillos de las puertas son operados por el sistema de varilla actuadora convencional conectada a las manijas exteriores de las puertas y a los controles remotos de los pestillos de las puertas, con los pestillos de las puertas delanteras también conectados a los cilindros de seguro de las puertas.

Los controles remotos del pestillo de la puerta tienen una sola palanca para asegurar, desasegurar y abrir las puertas desde el interior.

El pestillo del cofre es operado por un cable y manija de liberación, mientras el pestillo del compartimiento de equipaje es operado por un cable y cilindro de seguro.

En vehículos equipados con asegurado central, los pestillos de las puertas y la aleta de llenado de combustible están complementadas por actuadores. Los actuadores de los pestillos de las puertas están montados directamente en los ensambles de los pestillos individuales, mientras que el actuador de la aleta de llenado de combustible está montado en la carrocería del vehículo, desde el interior del compartimiento del equipaje.

A los cilindros de seguro de las puertas, compartimiento de equipaje y el tapón de llenado de combustible, se les puede efectuar una reparación mayor utilizando un paquete de servicio que consiste de una carcasa del seguro, el portador del tumbador, el juego del tumbador, el resorte de retorno del barril, la palanca operadora y una bolsita de grasa. Para más información, consulte el procedimiento Cilindro del seguro de puerta incluido en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Seguros, pestillos y sistemas de acceso**

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Manijas. • Cerraduras. • Pestillos. • Mecanismos torcidos o atorados.	• Fusibles fundidos • Conectores eléctricos corroídos o flojos.

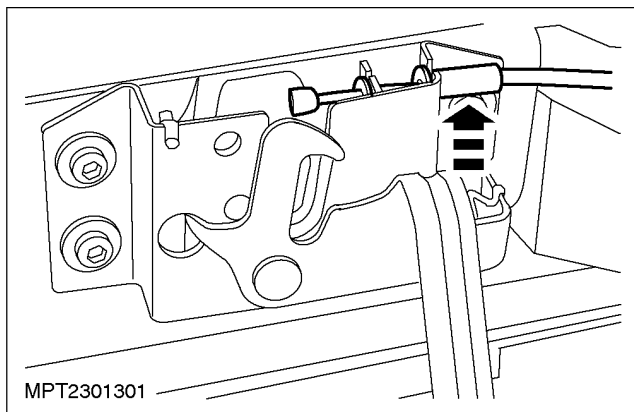
3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema continúa después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

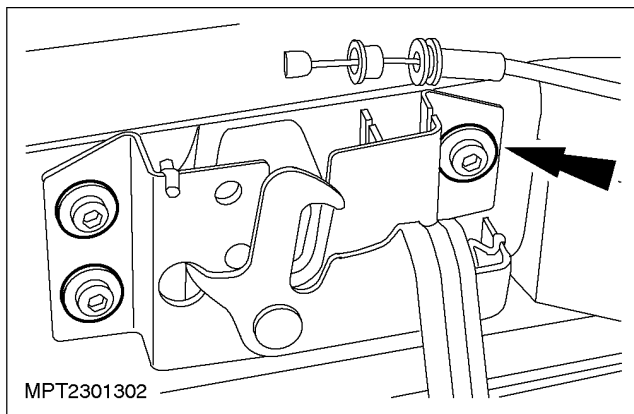
Pestillo del cofre (41 232 0)

Desmontaje

1. Desprenda el cable de liberación del pestillo del cofre.

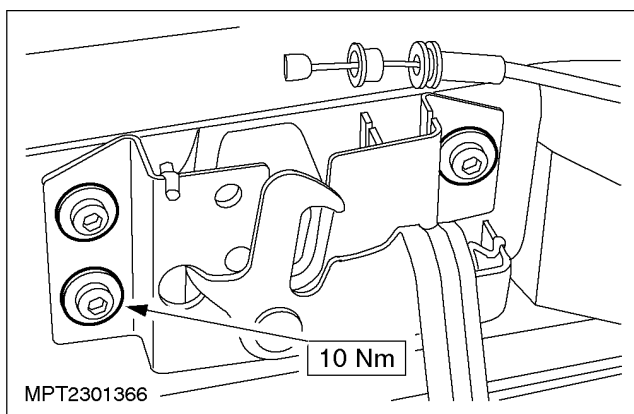


2. Retire el pestillo del cofre.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

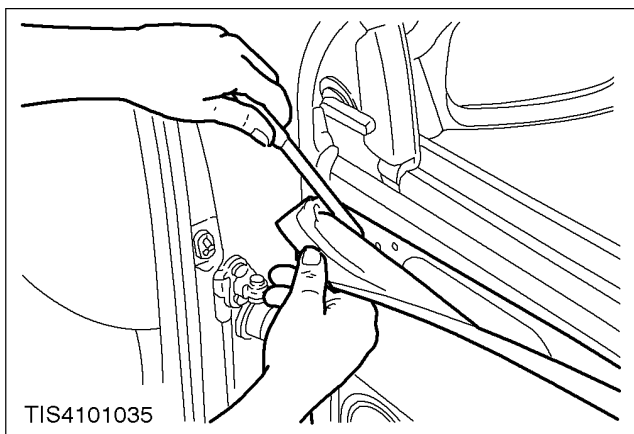


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

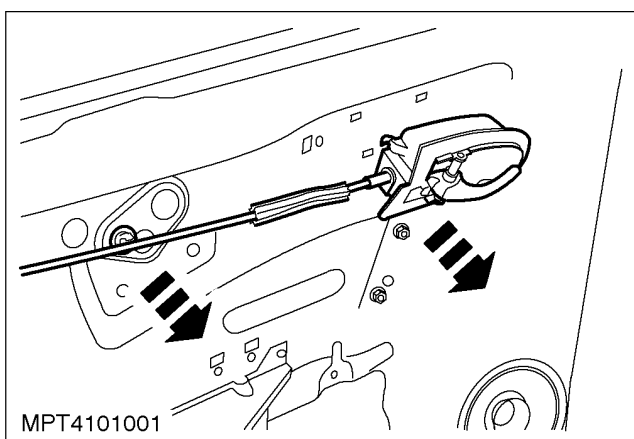
Pestillo de la puerta delantera (41 351 0)

Desmontaje

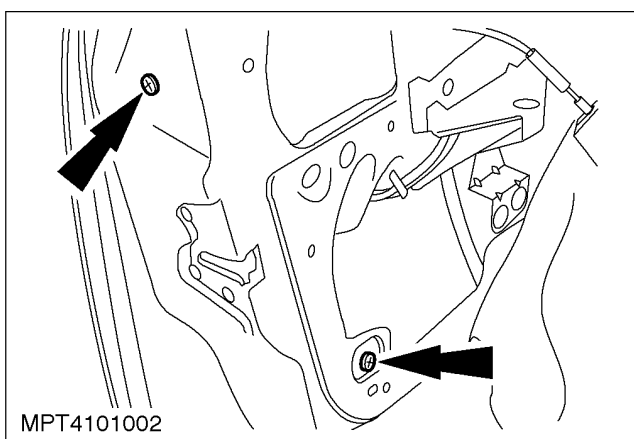
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.



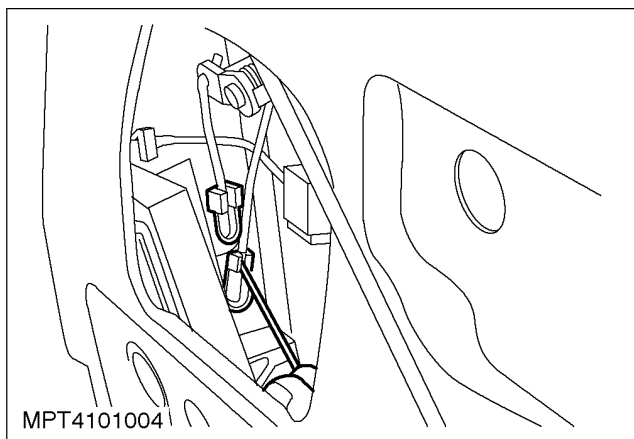
2. **⚠ ATENCIÓN:** No toque la superficie de adhesión, ya que impedirá la nueva adherencia.
Despegue la cortina de agua.



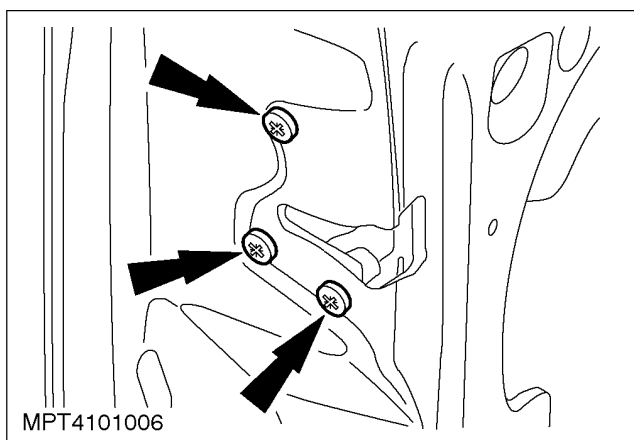
3. Separe el control remoto del pestillo de la puerta delantera.



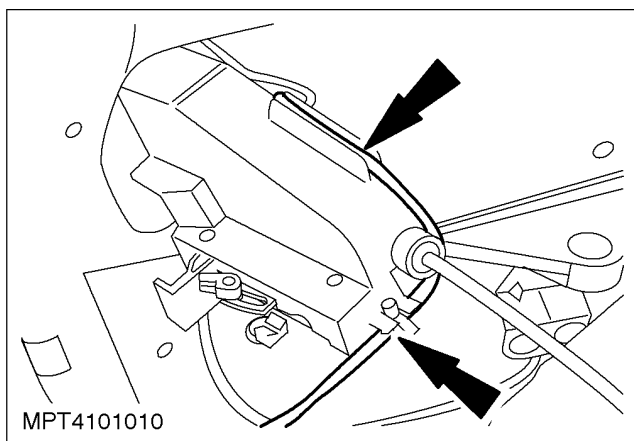
4. Quite la corredera superior de la ventanilla.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

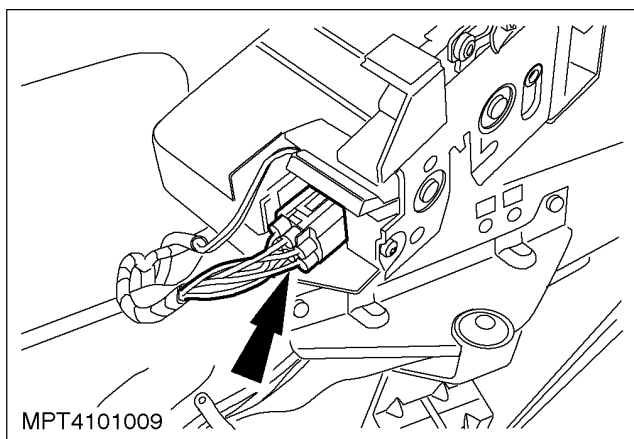
5. Desconecte las varillas de actuación del pestillo de la puerta.



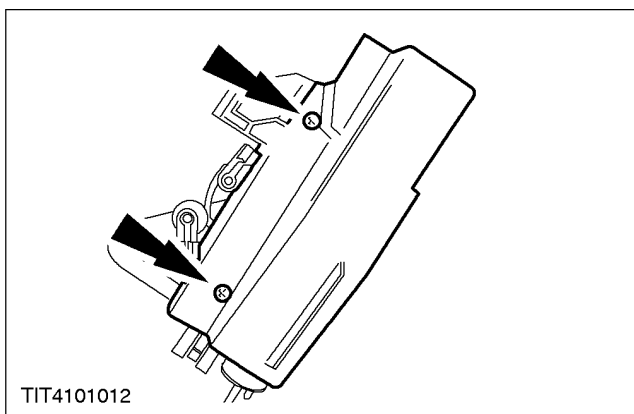
6. Quite el pestillo de la puerta delantera y el ensamble del control remoto del pestillo de la puerta delantera.



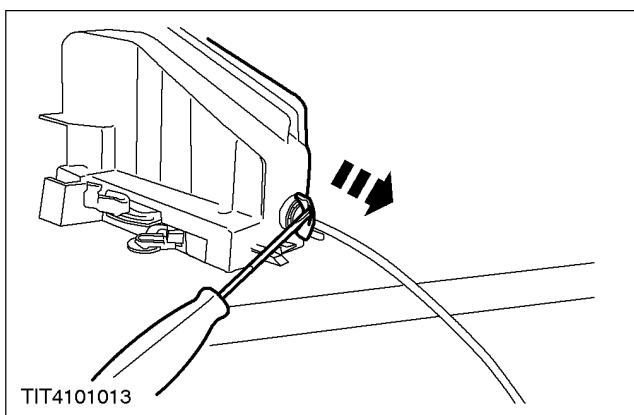
7. Separe el arnés de cableado del activador del pestillo de la puerta delantera.



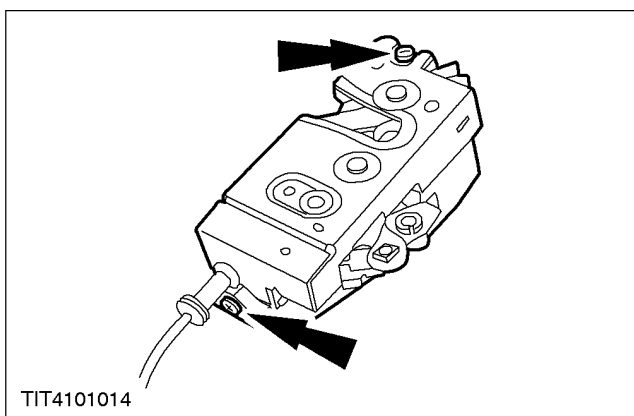
8. Quite el pestillo de la puerta delantera y el ensamble del control remoto del pestillo de la puerta delantera.
- Desenchufe el conector eléctrico del activador del pestillo de la puerta delantera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

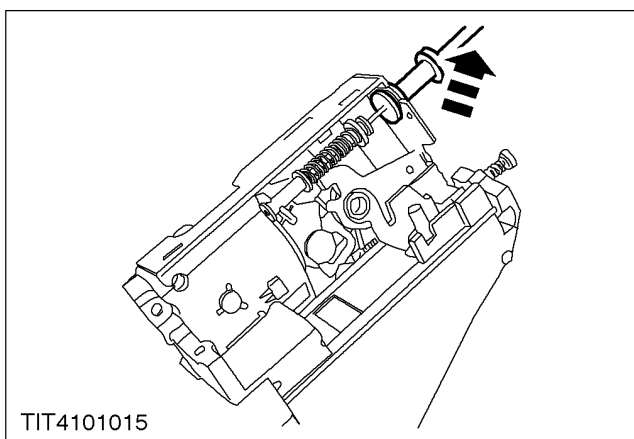
9. Quite los tornillos de retención de la cubierta de pestillo de la puerta delantera.



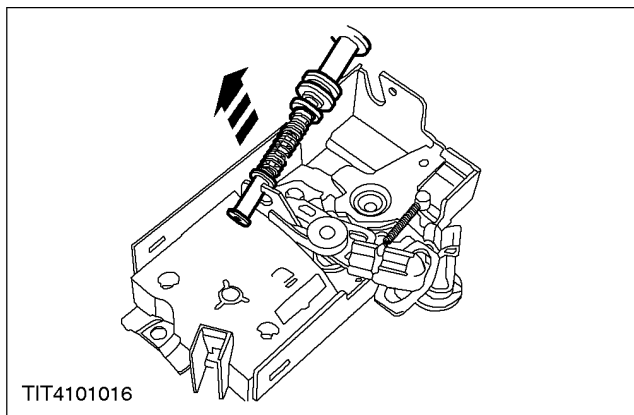
10. Deslice la cubierta del pestillo de la puerta delantera retirándolo del pestillo de la puerta delantera.
- Desprenda la protección de hule de la cubierta del pestillo de la puerta delantera.



11. Retire el activador del pestillo de la puerta delantera.



12. Separe del pestillo de la puerta el cable exterior del control remoto del pestillo de la puerta delantera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

13. Quite el cable exterior del control remoto del pestillo de la puerta delantera del pestillo de la puerta.

Instalación

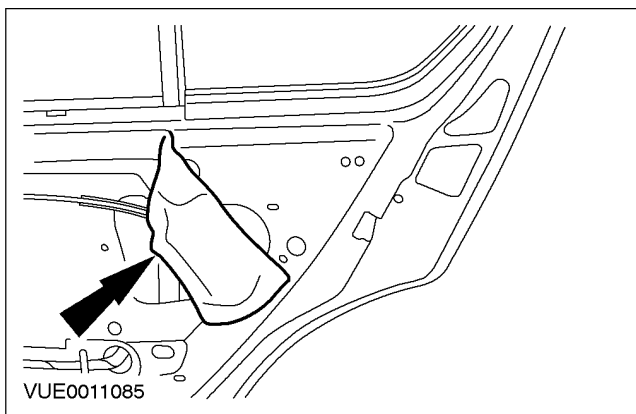
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

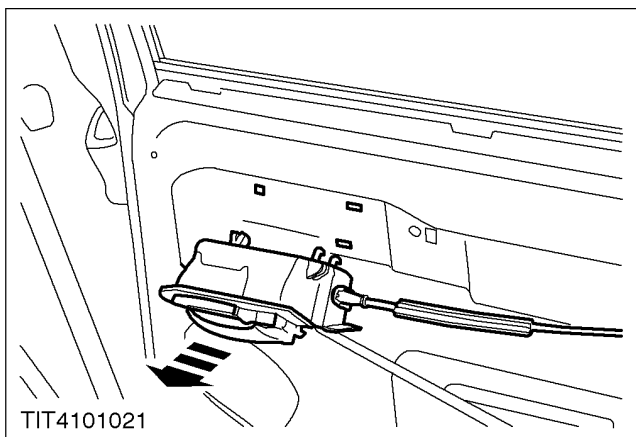
Pestillo de la puerta trasera (41 352 0)

Desmontaje

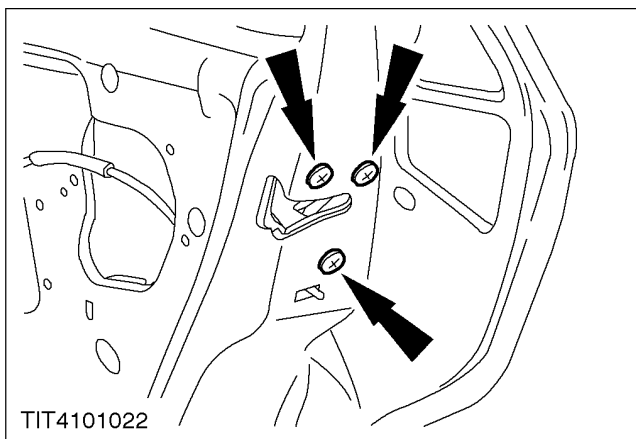
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05.



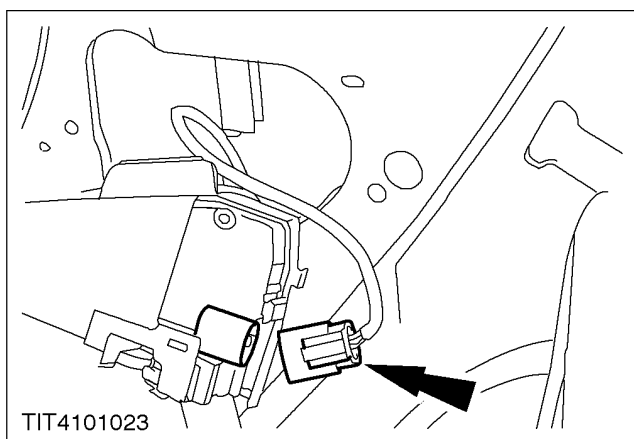
2. **⚠ ATENCIÓN:** No toque la superficie de adhesión, ya que impedirá la nueva adherencia.
Despegue la cortina de agua.



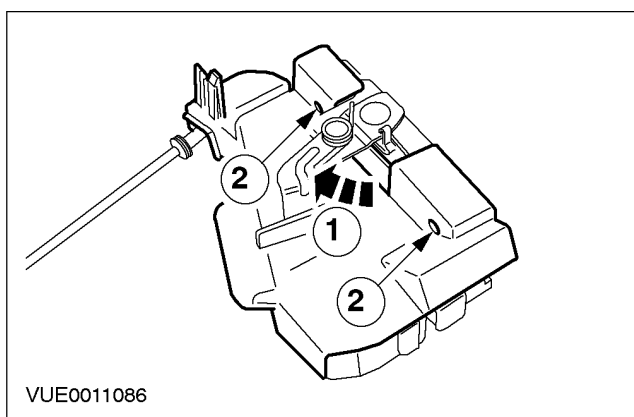
3. Separe la manija de control remoto del pestillo de la puerta trasera.



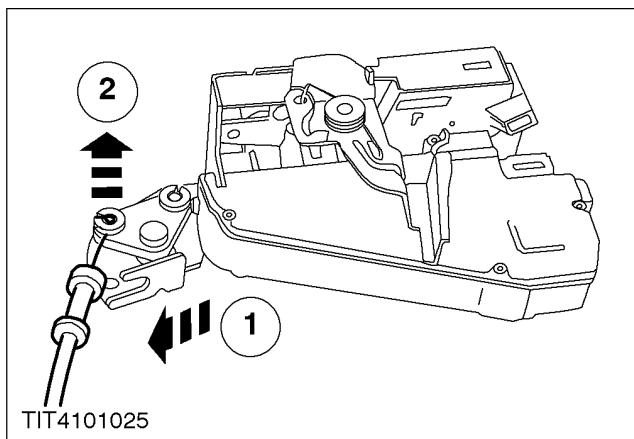
4. Separe el pestillo de la puerta trasera y el ensamble del control remoto del pestillo de la puerta trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

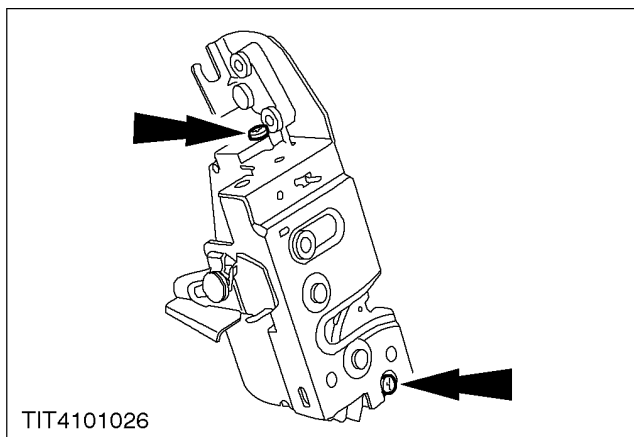
5. Desenchufe el conector eléctrico del activador del pestillo de la puerta trasera (si así está equipado) y quite el pestillo de la puerta trasera y el ensamble del control remoto del pestillo de la puerta trasera.



6. Retire la cubierta del pestillo de la puerta trasera.
 1. Abra la aleta de la cubierta del pestillo de la puerta trasera.
 2. Quite la cubierta del pestillo de la puerta trasera.



7. Retire el cable del control remoto del pestillo de la puerta trasera.
 1. Desprenda el cable exterior del control remoto del pestillo de la puerta trasera.
 2. Quite el cable del control remoto del pestillo de la puerta trasera.



8. Quite el pestillo de la puerta trasera del activador de asegurado central (si así está equipado).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

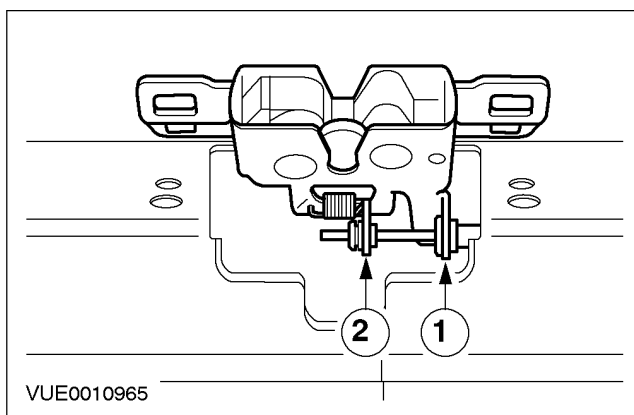
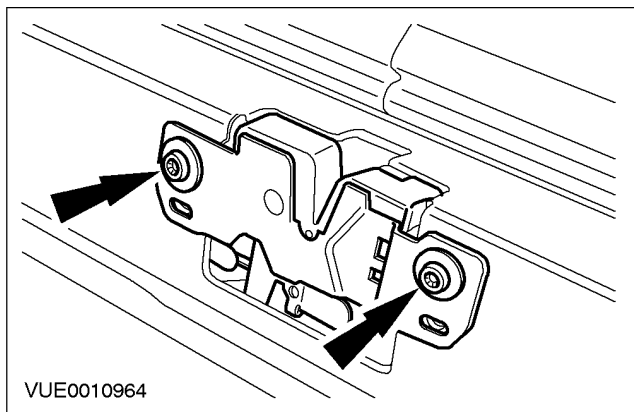
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pestillo del compartimiento de equipaje (41 666 0)

Desmontaje

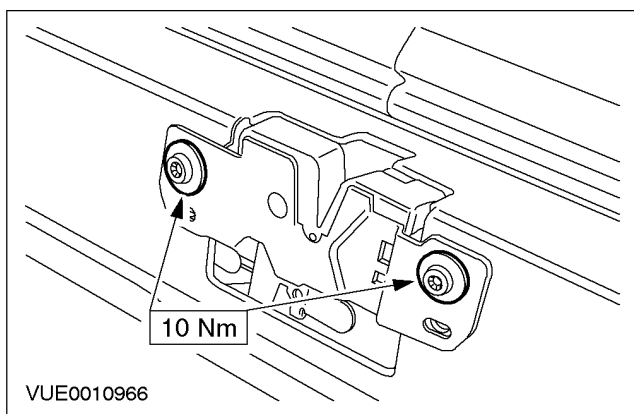
1. Separe el pestillo del compartimiento de equipaje.



2. Quite el pestillo del compartimiento de equipaje.
1. Separe el cable exterior del pestillo del compartimiento de equipaje.
2. Quite el pestillo del compartimiento de equipaje.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

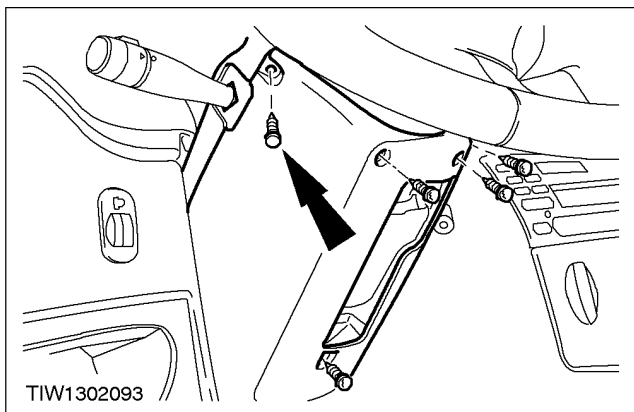


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

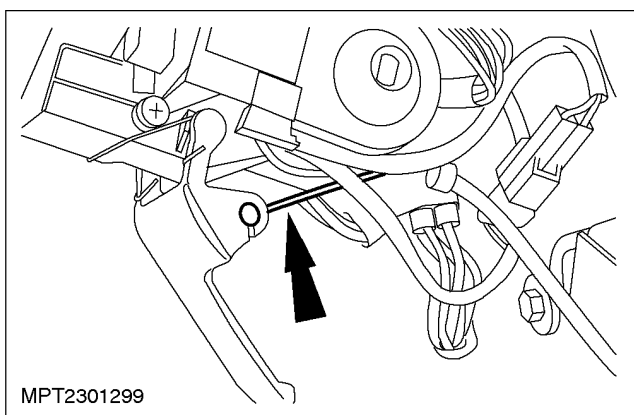
Manija de liberación del pestillo del cofre (41 226 0)

Desmontaje

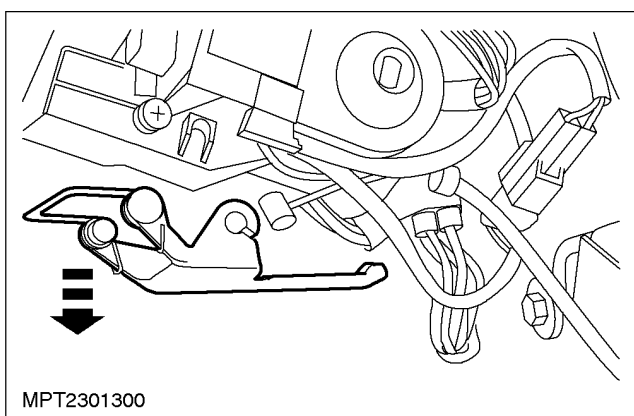
1. Retire las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.



2. Desprenda el cable de liberación del pestillo del cofre.



3. Retire la manija de liberación del cofre.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Manija exterior de la puerta (41 333 0)

NOTA: El procedimiento para retirar las manijas de las puertas delanteras y traseras es suficientemente similar para combinarse en una descripción. Sin embargo, únicamente se muestra la puerta delantera en la ilustración.

Desmontaje

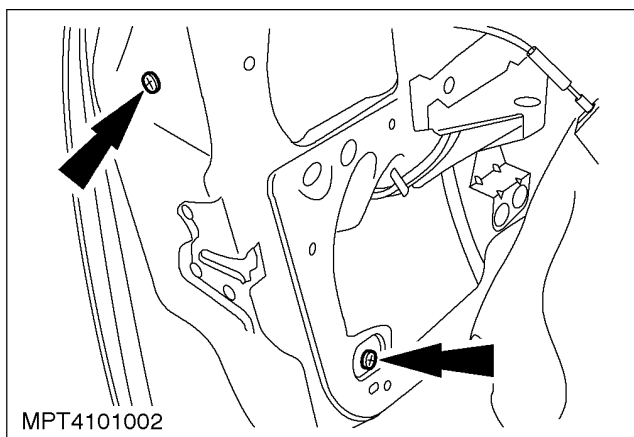
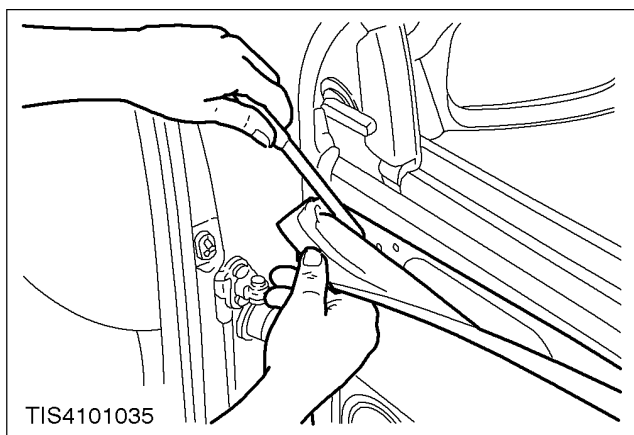
1. Desconecte el cable de tierra de batería.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05.

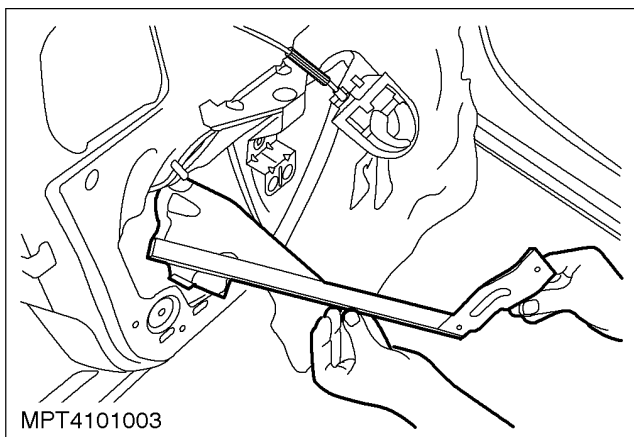
3. **⚠ ATENCIÓN:** No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.

Desprenda el desviador de agua localmente.

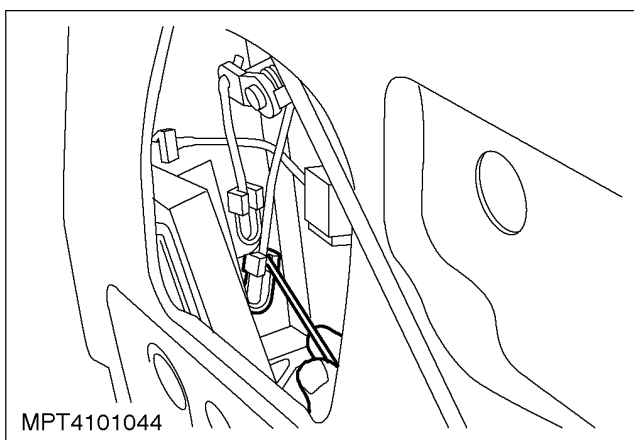
- Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.

4. Retire la corredera de la guía de la ventana y el protector de la cerradura (dos tornillos).



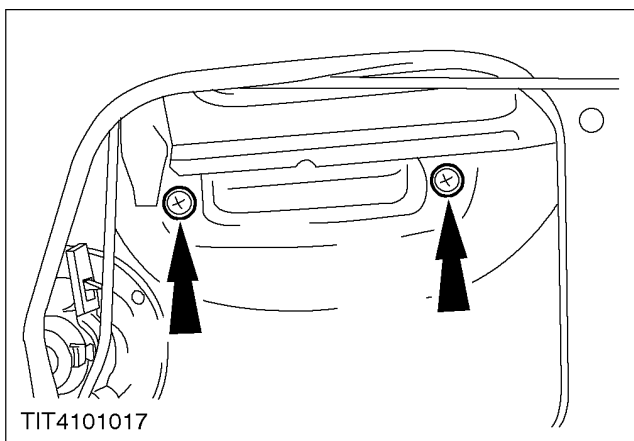
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Retire la corredera de la guía de la ventana.



6. Desconecte la varilla de accionamiento de la cerradura de la puerta.

- Abra el broche haciendo palanca y retire la varilla.



7. Retire la manija de la puerta (dos tornillos).

Instalación

1. Vuelva a instalar los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Control remoto del pestillo de la puerta

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05.

3. **⚠ATENCIÓN: No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.**

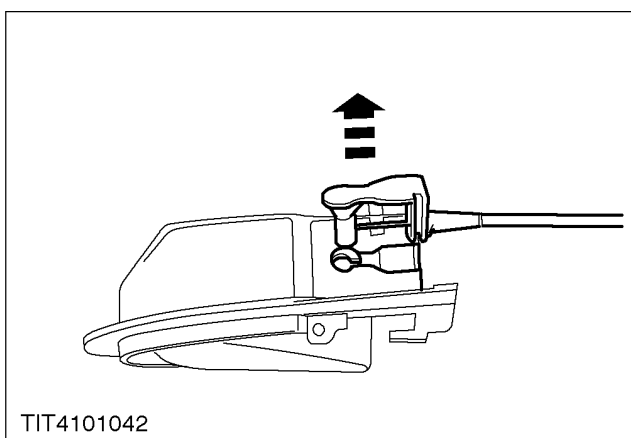
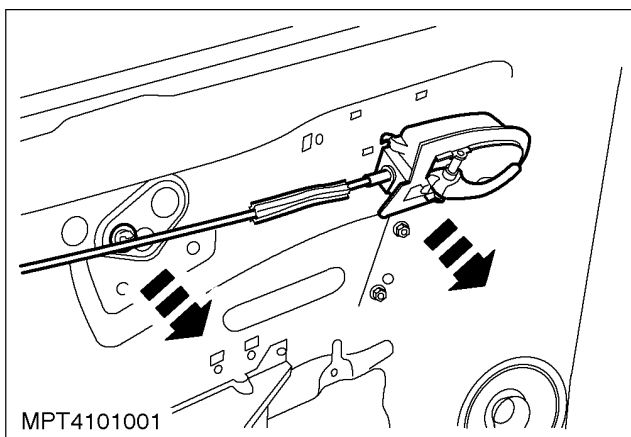
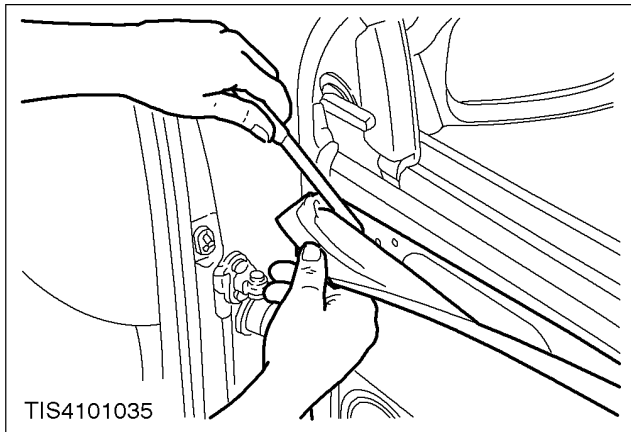
Desprenda localmente el desviador de agua del acabado.

- Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.

4. Desconecte y retire la varilla y cable de accionamiento de control remoto de la puerta.

5. Desconecte el cable de accionamiento de la cerradura.

- Alinee el niple del cable interior con la moldura del broche del cable exterior. Empuje el niple hacia arriba para retirar los cables interno y externo de la manija.

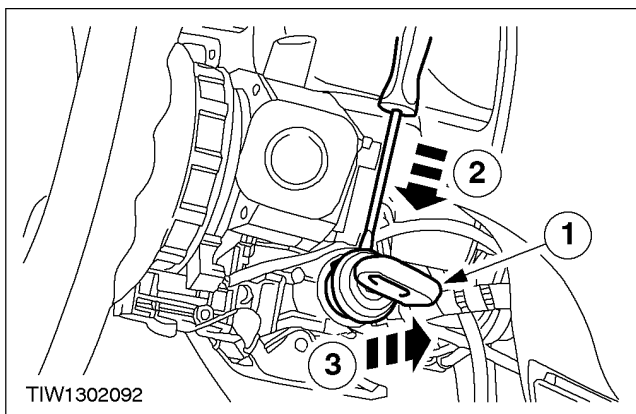


Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro del seguro de encendido (33 513 0)



Desmontaje

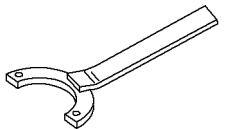
1. Desmonte el transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
2. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.
 1. Gire la llave a accesorios (posición I).
 2. Presione el detenedor del seguro.
 3. Desmonte el cilindro del seguro.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

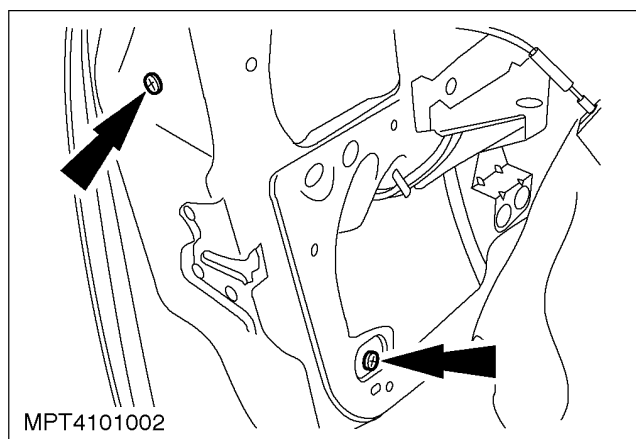
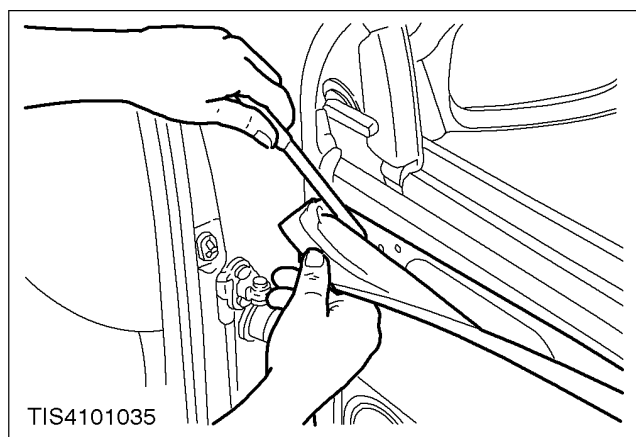
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

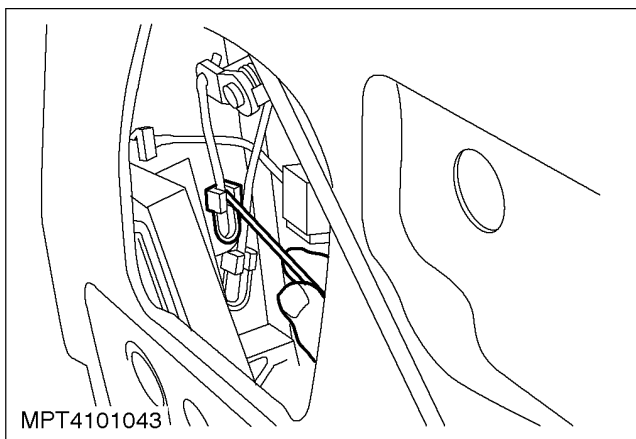
Cilindro del seguro de la puerta (41 336 0)

Herramientas especiales	
 IA41020	Extractor e insertor del cilindro del seguro de la puerta 501-033 (41-020 A)

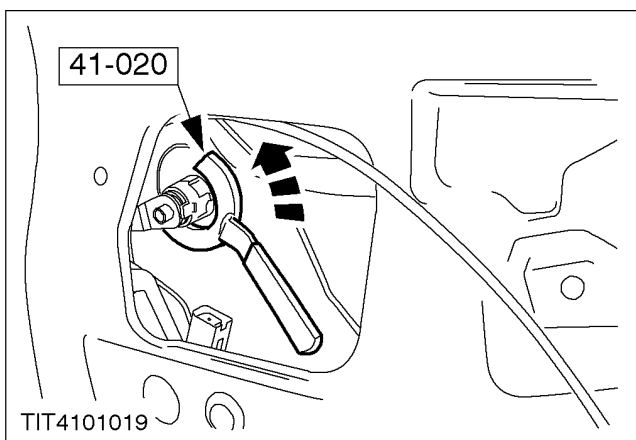
Desmontaje

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05.
2. **⚠ ATENCIÓN:** No toque la superficie de adhesión, ya que se impedirá la nueva adherencia.
Despegue la pantalla de agua.

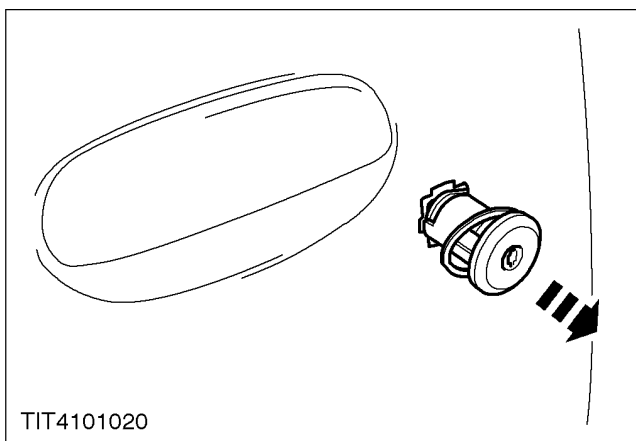


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Desconecte la varilla activadora del seguro de la puerta.



5. Utilizando la herramienta especial, quite el anillo de retención del cilindro del seguro de la puerta.



6. Quite el cilindro del seguro de la puerta.

Instalación

- 1. NOTA:** Cercíorese de que la junta del cilindro del seguro de la puerta esté correctamente instalado en el cilindro del seguro de la puerta.
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cilindro del seguro de la puerta

Materiales	Especificación
Grasa para cilindros de cerradura	WSS-M1C253-A

Desmontaje

- 1. NOTA:** Determine el código de la llave de la cerradura examinando la llave, las instrucciones del juego de corte de llaves, los archivos de servicio del cliente o desmontando la cerradura y examinando los números estampados en cada disco. De modo alternativo, identifique los discos (mediante las muescas en los bordes de cada disco) y tome nota del código de la llave.

Lea el código de la llave.

- El código de la llave se puede leer como sigue:
- 1 muesca = 1, 2 muescas = 2, 3 muescas = 3 y 0 muescas = 4

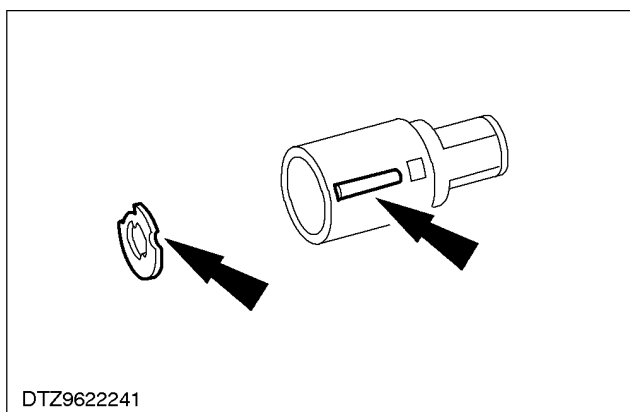
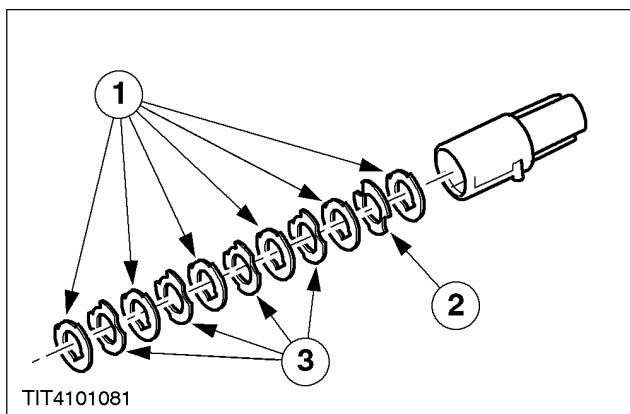
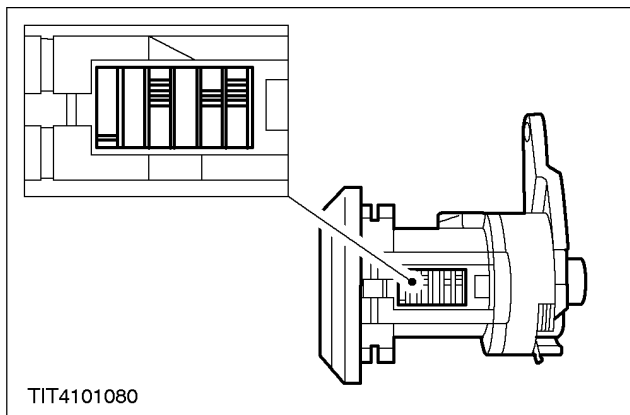
Montaje

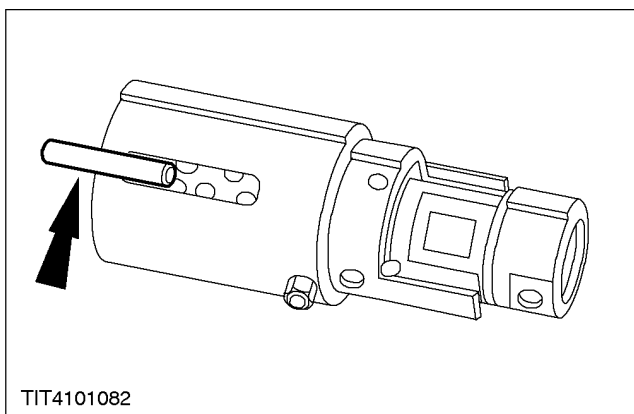
- 1. NOTA:** El primer disco que se inserta en el cilindro de discos debe coincidir con el último número del código de la llave. Éste debe ser seguido por una roldana de resorte.
- Ordene los discos, la roldana de resorte y los espaciadores para introducirlos en el cilindro de discos.

1. Discos.
2. Roldana de resorte.
3. Espaciadores.

2. Instale los discos y los espaciadores de modo que sus ranuras estén alineadas con la ranura cortada al lado del cilindro de discos.

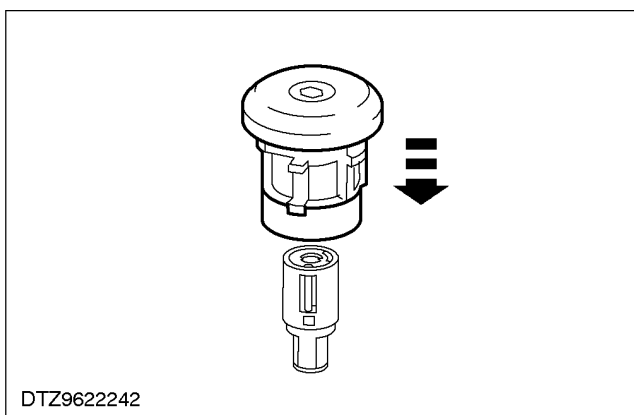
3. Empaque el cilindro de discos con grasa para cilindros de cerraduras.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

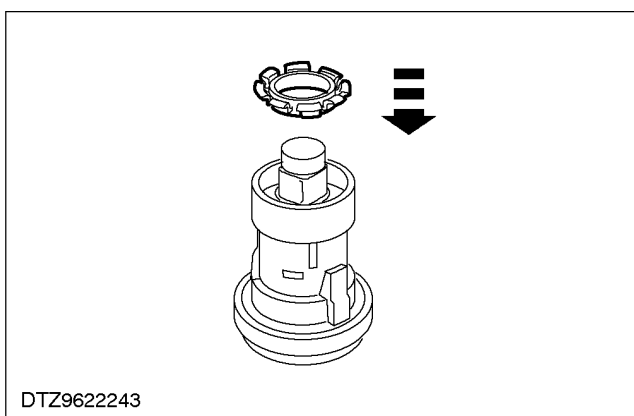
4. **NOTA:** Cubra el rodillo con grasa para cilindros de cerraduras.

Introduzca el rodillo en la ranura del corte al lado del cilindro de discos.



5. **NOTA:** Asegúrese de que el rodillo encaja en la ranura correspondiente del alojamiento de la cerradura.

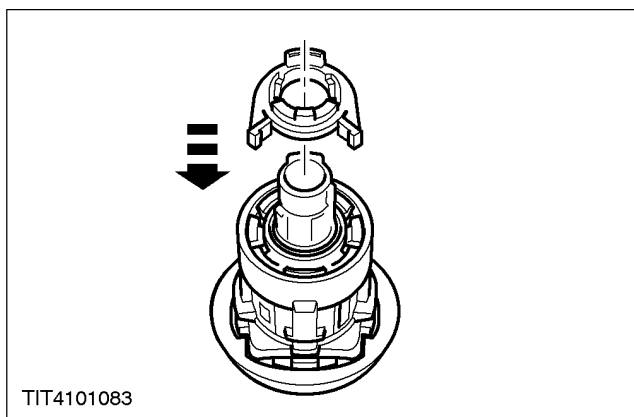
Introduzca el cilindro de discos en el alojamiento de la cerradura.



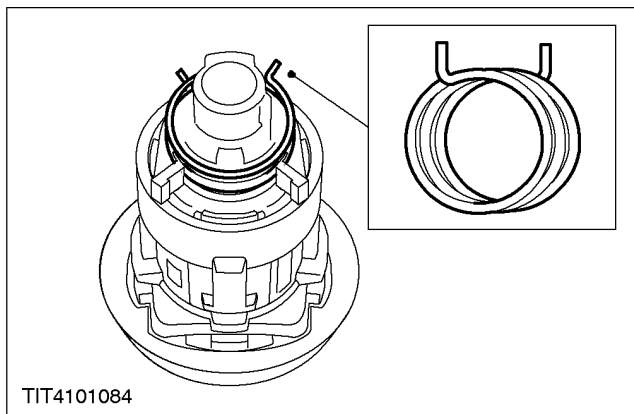
6. **NOTA:** Mantenga el ensamble de la cerradura en su posición actual.

Inserte la llave correspondiente para asegurar que el cilindro funciona correctamente.

7. Coloque el retenedor de autosujeción asegurando que todas las lengüetas estén aseguradas en su posición.

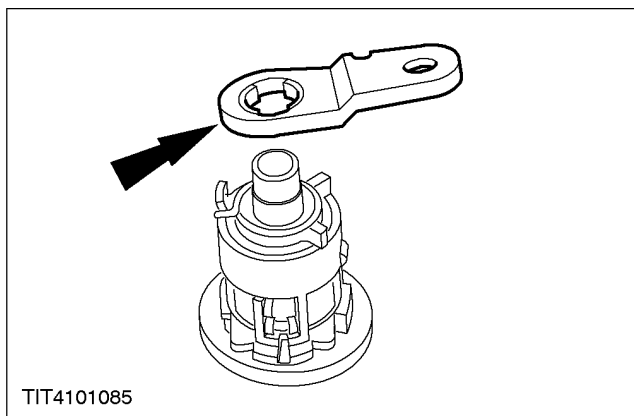
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

8. Coloque el actuador de la alarma.



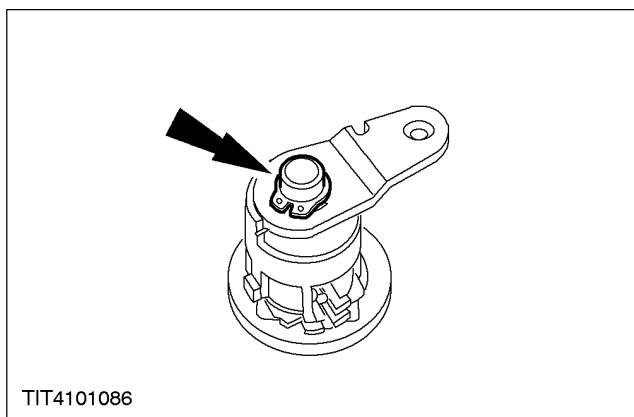
9. **NOTA:** Cruce las lengüetas de los resortes de retorno de la palanca.

Instale el resorte de retorno de la palanca.



10. **NOTA:** Una R (derecha) o una L (izquierda) estampada en la palanca de operación determinará qué cerradura de puerta controla.

Instale la palanca de accionamiento.



11. Monte el broche de retención.

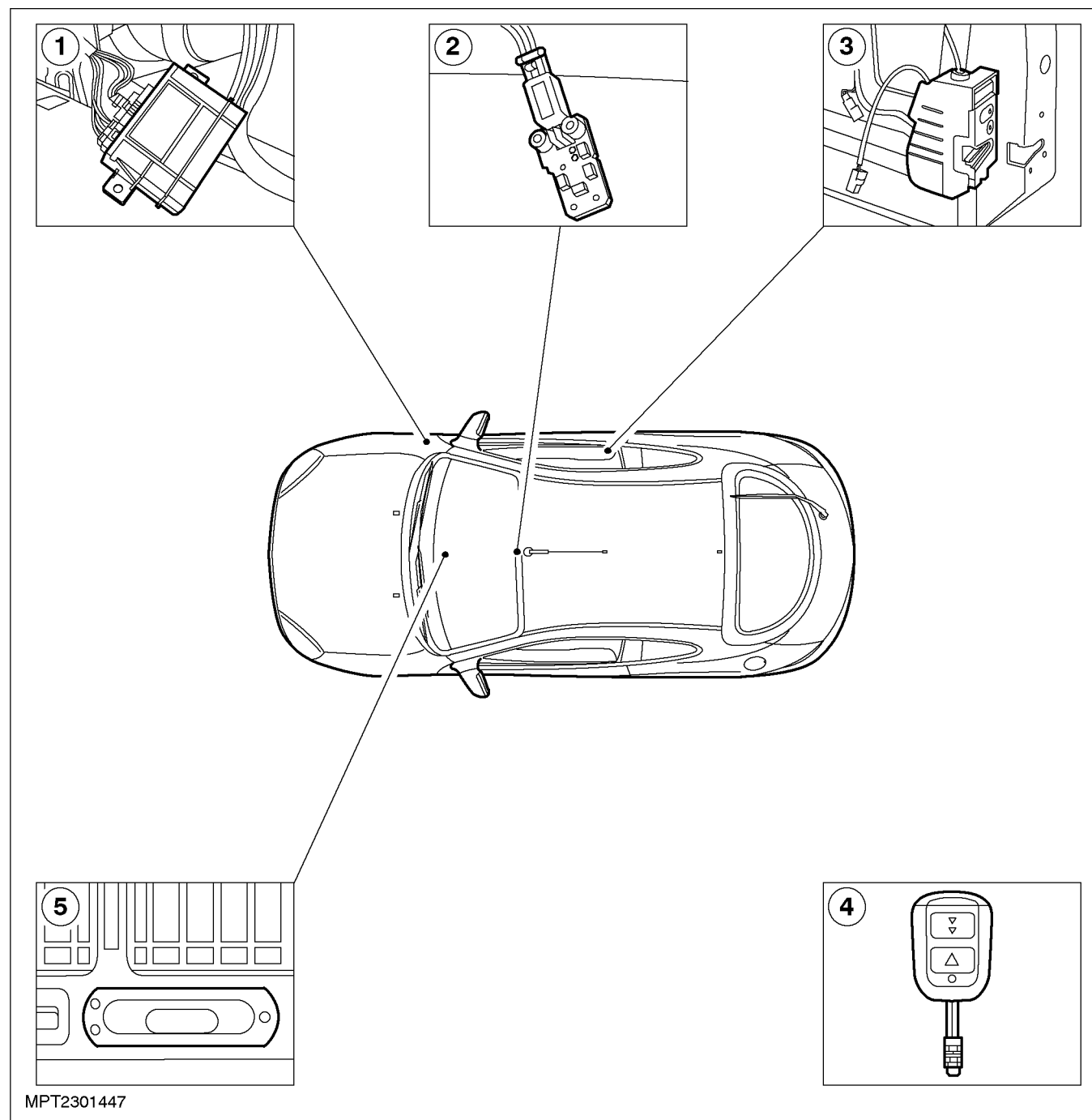
ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del pestillo del cofre	10	-	89
Tornillos de retención del pestillo de la tapa del compartimiento de equipaje	10	-	89

SECCIÓN 501-14B Cerraduras operadas por computadora/acceso sin llave

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Acceso sin llave	501-14B-2
Sistema de control remoto.....	501-14B-3
Seguro doble.....	501-14B-3
Entradas y salidas	501-14B-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Acceso sin llave	501-14B-4
Inspección y verificación.....	501-14B-4
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Programación del transmisor remoto..... (41 004 0)	501-14B-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Acceso sin llave**

Ref.	Descripción
1	Módulo de control de seguro doble/antirrobo
2	Sensor de control remoto
3	Actuador de seguro doble
4	Transmisor de control remoto infrarrojo
5	LED indicador

El transmisor de control remoto infrarrojo inicia las siguientes funciones:

- Asegura/desasegura el sistema del seguro central.
- Activa/desactiva los dos seguros.
- Enciende las luces interiores mediante un comando (cuando desasegura) al módulo de control del temporizador central.
- Arma/desarma el sistema de alarma antirrobo.
 - Tiene disponible información adicional del sistema de alarma antirrobo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Desactiva una alarma activada.

Sistema de control remoto

La función del sistema de control remoto es completamente independiente, pero está completamente integrada dentro del módulo de control de seguro doble/alarma antirrobo. El sistema de control remoto consiste de un transmisor infrarrojo pequeño alojado dentro de la llave de encendido y el sensor de control remoto.

El transmisor de control remoto contiene dos botones (lock/unlock) para operar el sistema:

} (cuando se oprime una sola vez). Desactiva el seguro central, seguro doble y la alarma antirrobo.

{{ (cuando se oprime una sola vez). Activa el sistema de seguro central y el sistema de alarma antirrobo.

{{ (cuando se oprime dos veces en tres segundos). Activa el seguro central, el seguro doble y la alarma antirrobo.

Al ser un sistema operado por rayos infrarrojos, el transmisor del control remoto debe dirigirse al sensor del control remoto durante la operación y tiene un rango máximo de cinco metros bajo condiciones normales de operación.

Antes de que pueda usarse el sistema de control remoto, se debe inicializar cada transmisor para el vehículo. Se pueden inicializar un máximo de cuatro transmisores para cualquier sistema. Todos los transmisores de control remoto deben inicializarse al mismo tiempo.

Seguro doble

Para retirar e instalar el módulo de seguro doble.

El seguro doble evita que las palancas interiores de los seguros de las puertas desaseguren el vehículo. El seguro doble se activa ya sea girando la llave en la puerta del conductor o del pasajero delantero primero a la posición sin seguro y segundo a la posición de seguro, en tres segundos, u operando el control remoto.

El seguro doble satisfactorio se reconoce por el parpadeo doble de todas las direccionales y el LED indicador (alojado dentro del ensamble del reloj).

El seguro doble se inhibirá si el módulo de control detecta que una puerta está abierta. El módulo de control de alarma antirrobo/seguro doble recibe esta entrada a través del módulo de control de temporización central, que recibe su entrada de un interruptor de puerta entreabierta.

Si se descarga la batería del vehículo después de que se activa el seguro doble, el seguro doble se desactivará mecánicamente al abrir la puerta delantera con una llave (en esa puerta únicamente).

Una modalidad de prueba de servicio permite que se rastreen fácilmente las fallas. Sección de diagnóstico y pruebas.

Entradas y salidas

El módulo de control de alarma antirrobo recibe las entradas de los siguientes componentes para la operación del seguro de puerta electrónico:

- Transmisor de control remoto a través del sensor del receptor de control remoto.
- Interruptores de puerta entreabierta.
- Interruptor del cofre.
- Interruptor inhibidor de la alarma antirrobo.
- Interruptor de encendido (posiciones I y II).

El módulo envía salidas a lo siguiente para la operación del seguro electrónico de la puerta.

- Direccionales
- Actuadores del seguro central (control remoto únicamente)
- Actuadores del seguro doble
- Actuador del seguro del compartimiento de equipaje
- LED indicador
- Luces interiores mediante un comando (al desasegurar) al módulo de control del temporizador central

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Acceso sin llave**

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Pestillos.	• Fusibles fundidos. • Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Transmisor remoto de acceso sin llave. • Transceptor de entrada remota sin llave. • Circuitos dañados.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Lleve a cabo la Modalidad de prueba de servicio.
5. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación del transmisor remoto (41 004 0)

NOTA: Un procedimiento de inicialización incorrecto no afecta ningún código almacenado.

1. **NOTA:** Después de 20 segundos el sistema abandonará el modo de aprendizaje si el módulo de control no recibe una señal de inicialización del transmisor de control remoto. El sistema también abandonará el modo de aprendizaje si se activa el encendido.
Gire el seguro del encendido a la posición II cuatro veces en tres segundos.
2. Quite la llave de encendido. El módulo de control permanecerá en el modo de aprendizaje durante 20 segundos.
3. Oprima el botón } en el transmisor del control remoto mientras lo dirige al sensor del control remoto.
4. Cuando el LED en el transmisor se ilumine, oprima el botón {{ en el transmisor del control remoto tres veces mientras el botón } aún está oprimido.
5. Libere ambos botones en el transmisor.
6. El sistema genera un código al azar y lo envía al módulo de control. Una inicialización exitosa la confirma el destello del indicador LED dentro del transmisor del control remoto.

SECCIÓN 501-16 Limpiadores y lavadores

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Limpiadores y lavadores	501-16-2
Limpiaparabrisas	501-16-2
Funciones del limpiaparabrisas	501-16-2
Lavaparabrisas	501-16-3
Limpiador trasero	501-16-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Limpiadores y lavadores	501-16-5
Inspección y verificación	501-16-5
Tabla de síntomas	501-16-5
Pruebas precisas	501-16-6
Prueba de componentes	501-16-26
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Soporte de pivote y brazo de montaje	(32 554 0) 501-16-28
Motor del limpiaparabrisas	(32 524 0) 501-16-30
Bomba del lavaparabrisas	(32 624 0) 501-16-33
Depósito del lavaparabrisas	(32 622 0) 501-16-35
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Ajuste del brazo pivote y de la hoja del limpiaparabrisas	(32 591 0) 501-16-37
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-16-38
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	501-16-38
Capacidades de llenado	501-16-38
Ángulo de ajuste entre los brazos de los limpiadores y el parabrisas	501-16-38
Pares de apriete	501-16-38

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Limpiadores y lavadores

El interruptor de funciones múltiples inicia todas las funciones que se opera mediante la palanca del limpiador localizada en el lado derecho de la columna de la dirección.

Los circuitos del sistema de lavaparabrisas/limpiaparabrisas de la ventana trasera son protegidos mediante el fusible F12 (20 A, en la caja de unión central, CJB).

La Carpeta de diagramas de cableado contiene los diagramas de cableado asociado, en la subsección 501-16.

La información precisa relacionada con la ubicación de los componentes se incluye en la Carpeta de diagramas de cableado (tabla de ubicación de componentes y vistas de los componentes, en la subsección 501-16).

Limpiaparabrisas

El limpiaparabrisas comprende las siguientes partes:

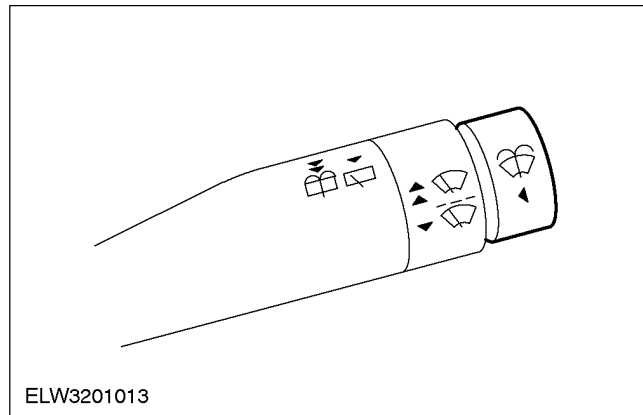
- Brazo del limpiador delantero (2)
- Motor del limpiaparabrisas en la parrilla de aire de la coraza
- Varillaje de limpiadores delanteros
- Hoja de limpiador delantero (2)
- Relevador de demora del limpiador, en la CJB
- El interruptor de funciones múltiples está compuesto de
 - Interruptor del limpiaparabrisas
 - Interruptor del lavaparabrisas

Funciones del limpiaparabrisas

El motor del limpiaparabrisas puede funcionar en dos velocidades e incorpora un interruptor de límite de posición de estacionamiento. Es controlado por el interruptor de funciones múltiples en la columna de la dirección y por el relevador de demora del limpiador

Después de girar el encendido (posición II) se tienen disponibles las siguientes cinco funciones del limpiador:

- Apagado
- Limpiar una vez
- Intermitente
- Lento
- Rápido



Palanca del limpiador en la posición OFF

Si la palanca de los limpiadores se mueve de cualquier otra posición a OFF, entonces el motor del limpiaparabrisas continúa funcionando hasta que los limpiadores alcanzan la posición de estacionamiento. Esto es efectuado mediante un segundo circuito a través del interruptor de límite, que alimenta un voltaje al motor del limpiaparabrisas después de que ha sido apagado. El suministro de voltaje continúa intacto hasta que el interruptor de límite interrumpe el circuito a través del relevador de demora de los limpiadores (contacto normalmente cerrado) y el interruptor de funciones múltiples hacia el motor del limpiaparabrisas.

Palanca de limpiadores en la posición WIPE ONCE

Oprima la palanca de los limpiadores hacia arriba hasta que se sienta resistencia y después libérela. Los limpiaparabrisas realizan un limpiado lento individual. Se alimenta corriente al motor del limpiaparabrisas mediante el interruptor de funciones múltiples.

Palanca del limpiador en posición intermitente

Oprima la palanca de los limpiadores hacia abajo. Los limpiaparabrisas realizan limpiezas lentas intermitentes. El tiempo de demora de los limpiadores está ajustado en 9 segundos.

El interruptor de funciones múltiples envía una señal de 12 V al relevador de demora de los limpiadores, que capta en intervalos de 9 segundos y suministra voltaje al motor del limpiaparabrisas. El flujo de corriente es dirigido a través del relevador de demora de los limpiadores (contacto normalmente abierto) y el interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 8) al motor del limpiaparabrisas.

Palanca de los limpiadores en la posición SLOW WIPE

Oprima la palanca de los limpiadores una ranura hacia arriba. Los limpiadores funcionan en baja velocidad.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La corriente fluye a través del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiaparabrisas.

Palanca de los limpiadores en la posición FAST WIPE

Oprima la palanca de los limpiadores dos ranuras hacia arriba. Los limpiadores funcionan a alta velocidad. La corriente fluye a través del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiaparabrisas.

Lavaparabrisas

⚠️ ADVERTENCIA: El líquido del lavador contiene metanol, que es venenoso. Observe los lineamientos de seguridad. No observar estas instrucciones podría ocasionar lesiones personales.

⚠️ ATENCIÓN: Nunca opere el sistema del lavador durante más de 10 segundos o cuando el depósito del lavador esté vacío.

El lavaparabrisas está compuesto de las siguientes partes:

- Depósito del lavador, abajo de la salpicadera delantera derecha.
- Bomba del lavador, en el depósito del lavador.
- Dos boquillas del lavador en el cofre, que son ajustables.

Están disponibles dos funciones, dependiendo de cómo estén funcionando los limpiadores:

Palanca del limpiador en la posición de apagado o intermitente

La bomba del limpiaparabrisas y del lavaparabrisas funciona siempre que se oprima el extremo de la palanca de los limpiadores. La bomba del lavador se detiene inmediatamente cuando se libera la palanca de los limpiadores. Los limpiaparabrisas realizan dos ciclos de limpieza adicionales antes de regresar a la operación intermitente (posición INTERMITTENT) o de detenerse en la posición de estacionamiento (posición OFF). La corriente fluye del interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 2) a través de la bomba del lavador de regreso al interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 1). El interruptor de funciones múltiples hace la conexión a tierra cuando se coloca en WINDSHIELD WASHER ON.

Palanca de los limpiadores en la posición SLOW WIPE o FAST WIPE

El sistema del lavador funciona junto con el limpiaparabrisas siempre que se presiona el extremo de la palanca de los limpiadores. La bomba del

lavador se detienen inmediatamente cuando se libera la palanca de los limpiadores. La corriente fluye a través del mismo circuito como se describe antes.

Limpiador trasero

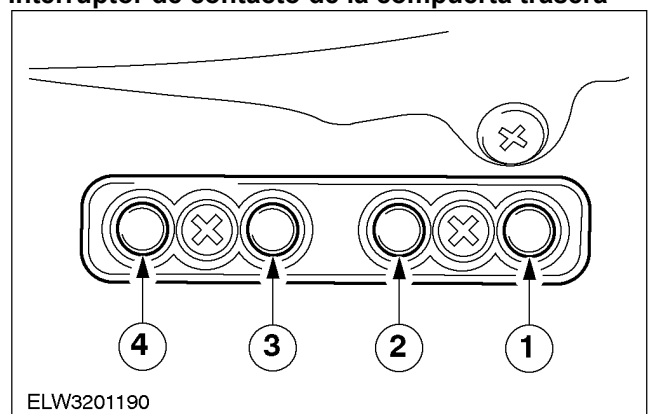
El limpiador trasero comprende las siguientes partes:

- Motor del limpiador trasero
- Brazo del limpiador trasero
- Hoja del limpiador
- Una boquilla

Limpiador de la ventana trasera

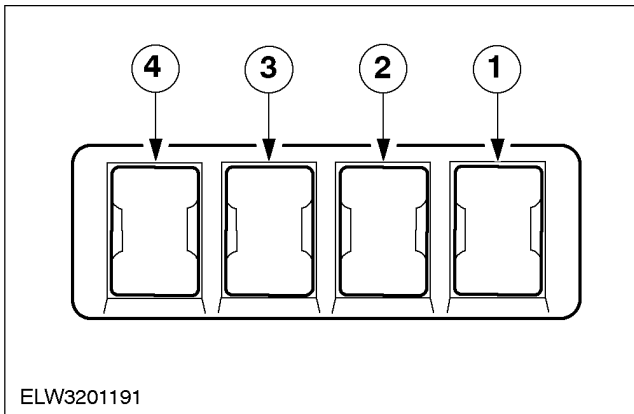
Jale la palanca de los limpiadores una muesca hacia el volante de la dirección para encenderlos. El limpiador funciona continuamente a velocidad constante. Una vez que se apaga, el motor de los limpiadores regresa a la posición de estacionamiento antes de detenerse. La corriente fluye del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiador trasero. Un segundo circuito suministra voltaje al motor de los limpiadores a través del interruptor de límite después de que se apaga. El suministro de voltaje se interrumpe cuando el interruptor de límite alcanza la posición de estacionamiento y rompe el circuito. Ambos circuitos pasan a través del interruptor del contacto de la compuerta trasera. Las terminales cargadas con resorte en el interruptor de contacto se presionan en la placa de contacto para formar el circuito eléctrico. Al abrirse la compuerta trasera se interrumpen ambos circuitos en la placa de contacto.

Interruptor de contacto de la compuerta trasera



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Placa de contacto



Sistema de lavador trasero

Jale la palanca de los limpiadores directamente hacia el volante de la dirección para encenderlos. El sistema funciona hasta que se libera la palanca, después de lo cual la palanca regresa automáticamente su posición de reposo. El lavador trasero extrae el agua de lavado del mismo depósito del lavador del lavaparabrisas (ver sistema de lavaparabrisas) y el agua también es bombeada por la misma bomba del lavador. En este caso la bomba del lavador opera en la dirección de rotación opuesta a la dirección para lavar el parabrisas. Esto significa que la corriente fluye en dirección opuesta en comparación con el lavado del parabrisas: del interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 1) a través de la bomba del lavador de

regreso al interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 2). Este último hace la conexión a tierra cuando está activo.

Luz de advertencia de nivel del líquido del lavador

Esta consiste de los siguientes componentes:

- Luz de advertencia de nivel del líquido del lavador (en el tablero de instrumentos)
- Interruptor activado por flotador en el depósito del lavador
- Módulo auxiliar del sistema de advertencia

La luz de advertencia se enciende cuando el depósito del lavador está lleno a un cuarto únicamente. Esto es detectado por un interruptor que es activado por un flotador en el depósito del lavador. Cuando hay suficiente líquido en el depósito del lavador, el interruptor hace una conexión a tierra con una de las entradas digitales del módulo auxiliar de advertencia. Se abre cuando el nivel del líquido disminuye a un cuarto. Este señala entonces al módulo auxiliar de advertencia que encienda la luz de advertencia de nivel del líquido del lavador. La luz de advertencia se apaga cuando el nivel del líquido del lavador se rellena y el interruptor del depósito se cierra nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Limpiadores y lavadores

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Fusible(s). • Arnés de cables • Conector(es) eléctrico(s).

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corrijala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique los síntomas y consulte la Tabla de síntomas.

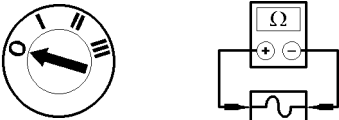
Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Los limpiadores no funcionan.	• Fusible. • Circuito(s). • Motor del limpiaparabrisas • Interruptor de funciones múltiples • Caja central de conexiones (CJB)	• Vaya a la prueba precisa A
• Los limpiadores permanecen continuamente activados.	• Circuito(s). • Motor del limpiaparabrisas • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa B
• Las velocidades de limpiado alta y/o baja no funcionan correctamente (modo de operación intermitente está bien).	• Circuito(s). • Relevador de limpiado intermitente. • Motor del limpiaparabrisas • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa C
• La velocidad de limpiado intermitente no funciona correctamente (velocidades alta y/o baja están bien).	• Circuito(s). • Relevador de limpiado intermitente. • Motor del limpiaparabrisas • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa D
• Las funciones de lavado y limpiado no operan.	• Circuito(s). • Relevador de limpiado intermitente. • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa E
• Los limpiadores no se estacionan en la posición correcta.	• Circuito(s). • Relevador de limpiado intermitente. • Motor del limpiaparabrisas • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa F
• Los limpiadores no funcionan correctamente en la posición MIST (niebla).	• Circuito(s). • Relevador de limpiado intermitente.	• Vaya a la prueba precisa G
• La bomba del lavador no funciona.	• Circuito(s). • Motor de la bomba del lavador. • Interruptor de funciones múltiples	• Vaya a la prueba precisa H

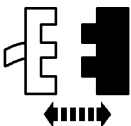
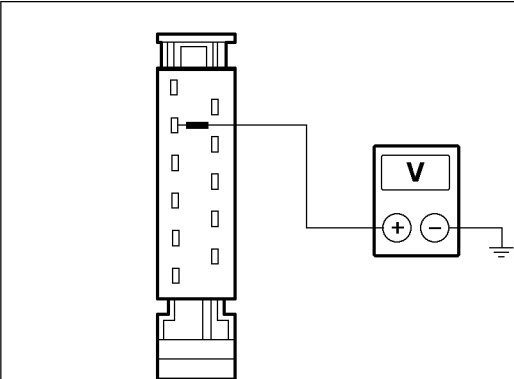
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Pruebas precisas

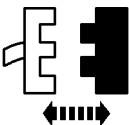
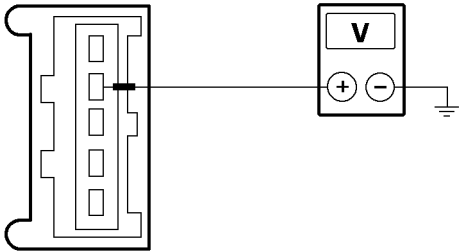
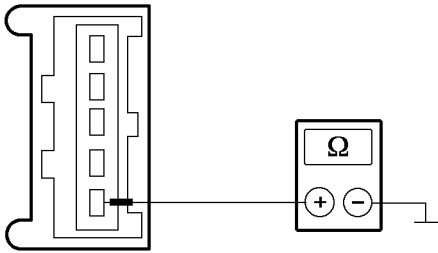
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIADORES NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
1 	2 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO LENTA. • ¿Funciona la velocidad de limpiado lenta? → No Vaya a A2 → Sí Vaya a A8
A2: DETERMINE LA CONDICIÓN DE LA FALLA	
	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDA. • ¿Funciona la velocidad de limpiado rápida? → No Vaya a A3 → Sí Vaya a A10
A3: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F12.	
1 2  Fusible F12 (CJB)	3 Compruebe el fusible F12 (20 A). • ¿Está bien el fusible? → Sí Vaya a A4 → No Instale un nuevo fusible F12. Si el fusible se funde de nuevo, localice y repare el circuito en corto utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

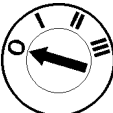
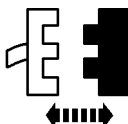
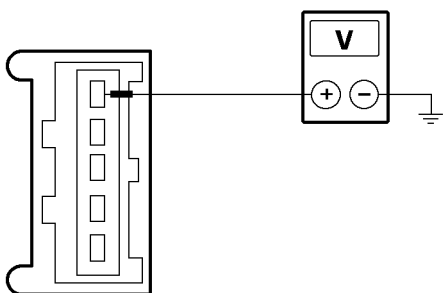
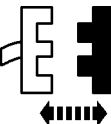
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FUSIBLE F12	
1  Fusible F12 (CJB) 2 	3 Mida el voltaje entre el fusible F12 (20 A) y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a A5 → No Compruebe la CJB. Si fuera necesario, instale una nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A5: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  3  C15b del interruptor de funciones múltiples  VFE0013667	4 Mida el voltaje entre la terminal 7 del conector C15b, circuito 14-AK19 (VT/OG), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a A6 → No Repare el suministro de energía del interruptor de funciones múltiples utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente

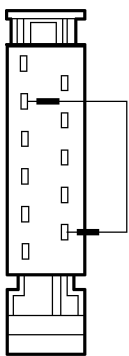
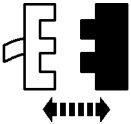
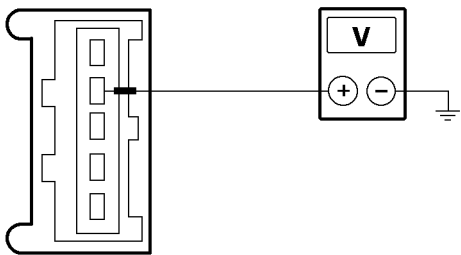
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A6: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES 1  2  C15b del interruptor de funciones múltiples 3  4  C47 del motor del limpiaparabrisas  VFE0003741	5 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO LENTA. 6 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C47, circuito 14S-AK10 (VT/BK), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a A7 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A7: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS  VFE0017173	1 Mida la resistencia entre a terminal 1 del conector C47, circuito 31-AK8 (BK), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el motor del limpiaparabrisas y el tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

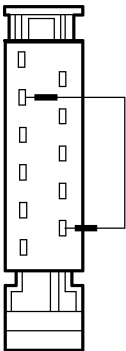
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	
1  2  3  C47 del motor del limpiaparabrisas  VFE0011611	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDA. 5 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C47, circuito 14S-AK11 (VT/OG), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A9
A9: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C47 del motor del limpiaparabrisas 3  4  C15b del interruptor de funciones múltiples	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

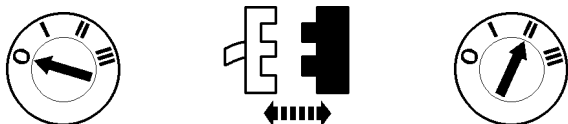
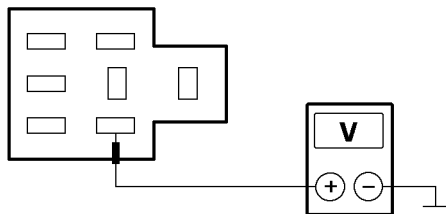
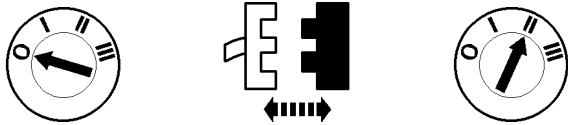
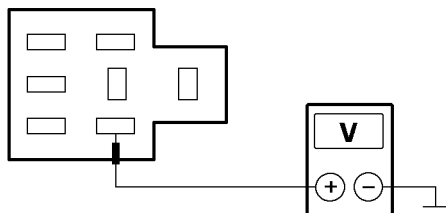
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023432	5 Conecte un cable puente entre la terminal 5, circuito 14S-AK11 (VT/OG), y la terminal 7, circuito 14-AK19 (VT/OG), del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, del lado del arnés. • ¿Opera correctamente el motor del limpiaparabrisas (velocidad de limpiado rápida)? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la terminal 5 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples y el motor de limpiaparabrisas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A10: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	
1  2  3  C47 del motor del limpiaparabrisas  VFE0003741	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO BAJA. 5 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C47, circuito 14S-AK10 (VT/BK), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A11

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

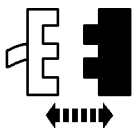
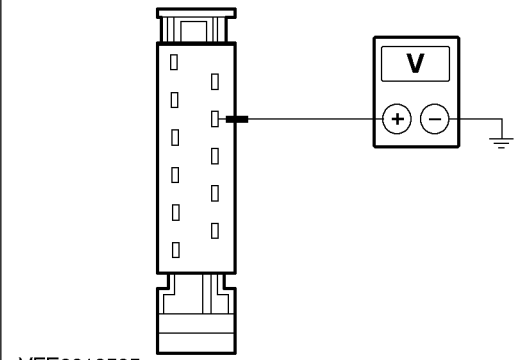
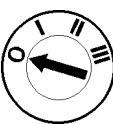
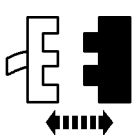
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A11: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C47 del motor del limpiaparabrisas 3  4  C15b del interruptor de funciones múltiples  VFE0023432	5 Conecte un cable puente en el conector C15b, entre la terminal 3, circuito 14S-AK10 (VT/BK), y la terminal 7, circuito 14-AK19 (VT/OG), del lado del arnés. • ¿Funciona correctamente el motor del limpiaparabrisas (velocidad de limpiado baja)? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la terminal 3 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples y el motor del limpiaparabrisas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

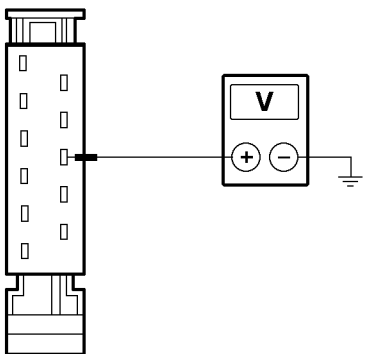
PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIADORES PERMANECEN CONTINUAMENTE ACTIVADOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DEL CORTO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE		
1 2 3  C48 del relevador de limpiado intermitente		• ¿Permanecen los limpiadores continuamente activados? → Sí Vaya a B4 → No Vaya a B2
B2: COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE		
 VFE0022757		1 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C48, circuito 31S-AK9 (BK/OG), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a B3 → No Compruebe el relevador de limpiado intermitente. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente .
B3: COMPROBACIÓN DEL CORTO DE ENERGÍA DEL CIRCUITO (ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES) AL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE		
1 2 3  C47 del motor del limpiaparabrisas  VFE0022757		4 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C48, circuito 31S-AK9 (BK/OG), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con la terminal 1 del conector C48 del relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente . → No Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente .

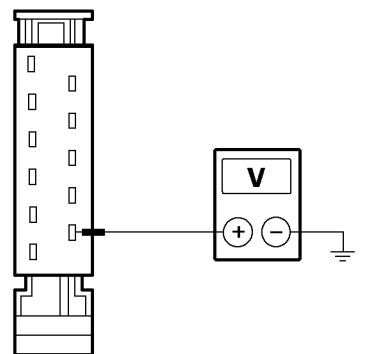
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B4: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  3  C15b del interruptor de funciones múltiples	• ¿Permanecen continuamente activados los limpiadores? → Sí Vaya a B6 → No Vaya a B5
B5: COMPROBACIÓN DEL CORTE DE ENERGÍA DEL CIRCUITO (ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES) AL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
 VFE0013595	1 Mida el voltaje entre la terminal 9 del conector C15b, circuito 31S-AK15 (BK/RD), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el corto a energía en el(los) circuito(s) conectado(s) con la terminal 9 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo a la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B6: COMPROBACIÓN DEL CORTE DE ENERGÍA DEL CIRCUITO (VELOCIDAD DE LIMPIADO BAJA) AL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	
1  2  3  C47 del motor del limpiaparabrisas	

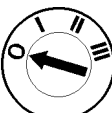
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013596	4 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C15b, circuito 14S-AK10 (VT/BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con la terminal 3 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a B7

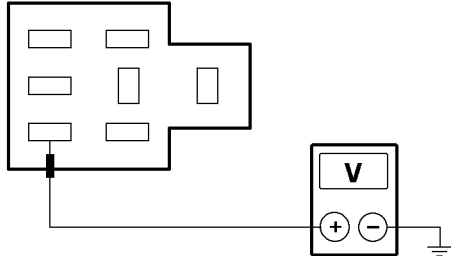
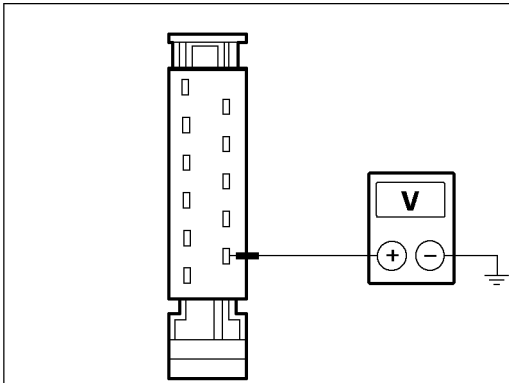
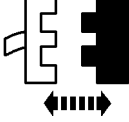
B7: COMPROBACIÓN DEL CORTE DE ENERGÍA EN EL CIRCUITO (VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDA) AL MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS

 VFE0011494	1 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C15b, circuito 14S-AK11 (VT/OG), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el corto a energía en el(los) circuito(s) conectado(s) a la terminal 5 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Compruebe el motor de limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
--	--

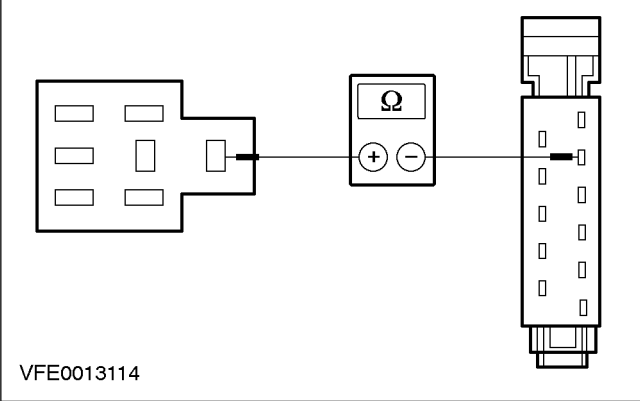
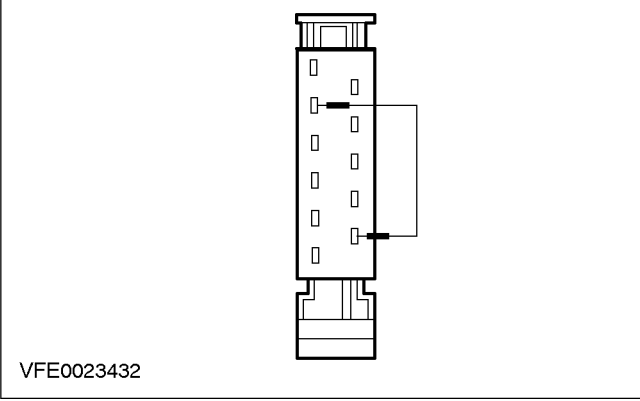
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES DE LIMPIADO ALTA Y/O BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (MODO DE LIMPIADO INTERMITENTE ESTÁ BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS (VELOCIDAD DE LIMPIADO LENTA)	
1  2  3  C47 del motor del limpiaparabrisas	4 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO BAJA.

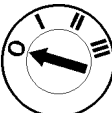
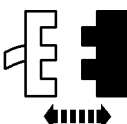
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003742	5 Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector C47, circuito 14S-AK10 (VT/BK) del motor del limpiaparabrisas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a C2 → No Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS (VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDO).	
 VFE0011494	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDO. 2 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C47, circuito 14S-AK11 (VT/BU), del motor del limpiaparabrisas, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Repare el corto a energía en el circuito o circuitos conectados con la terminal 5 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a C3
C3: COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO (VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDO)	
1  2  C15b del interruptor de funciones múltiples	

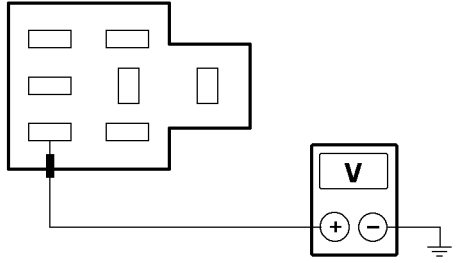
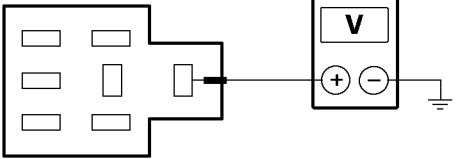
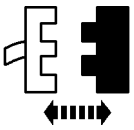
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013114	3 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector C15b, circuito 14S-AK11 (VT/BU), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 5 del conector C47, circuito 14S-AK11 (VT/BU), del motor del limpiaparabrisas. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Repare el(los) circuito(s) abierto(s) entre el interruptor de funciones múltiples y el motor del limpiaparabrisas, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
C4: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	
 VFE0023432	1 Conecte un cable puente entre la terminal 5, circuito 14S-AK11 (VT/OG) y la terminal 7, circuito 14-AK19 (VT/BU), del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés. • ¿Opera correctamente el motor del limpiaparabrisas (velocidad de lavado rápida)? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente → No Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente

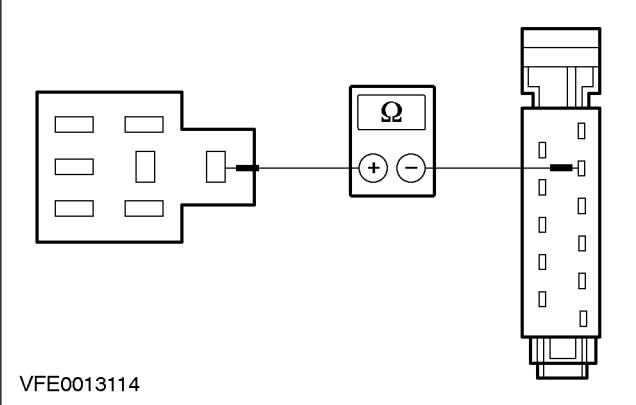
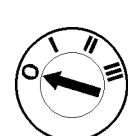
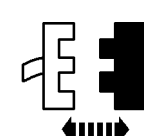
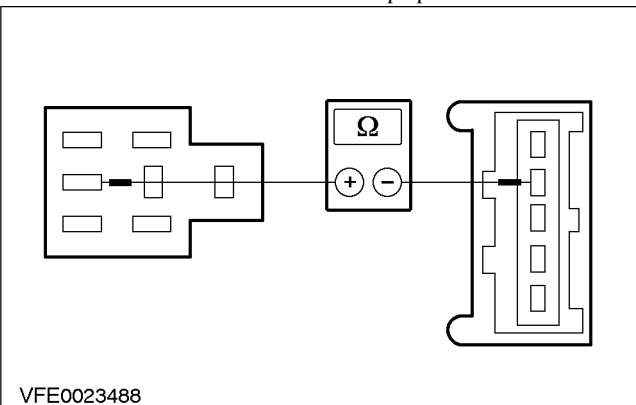
PRUEBA PRECISA D: LA VELOCIDAD DE LIMPIADO INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (VELOCIDADES ALTA Y/O BAJA ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
1  2  3  C48 del relevador de lavado intermitente	

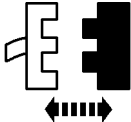
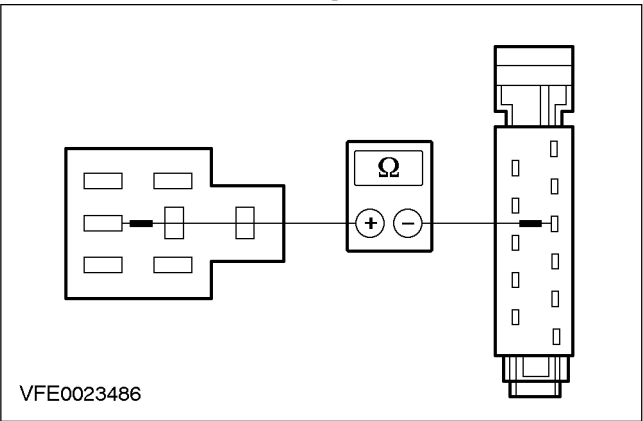
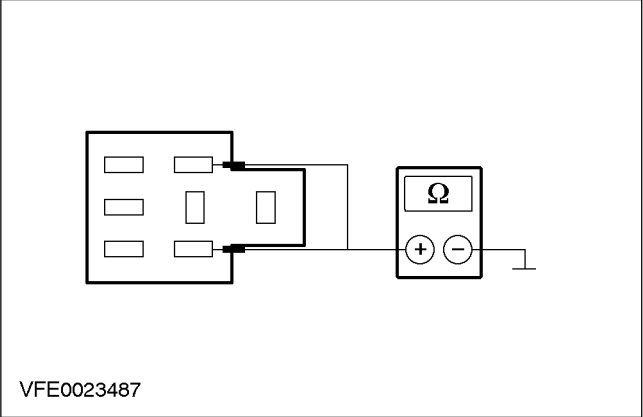
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003742	4 Mida el voltaje entre la terminal 6 del conector C48, circuito 14-AK14 (VT/BK), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a D2 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el empalme S11 y el relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente
D2: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE CONTROL (LIMPIADO INTERMITENTE) AL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
 VFE0013112	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de LIMPIADO INTERMITENTE. 2 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector C48, circuito 14S-AK14 (VT/BK), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Vaya a D4 → No Vaya a D3
D3: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C15b del interruptor de funciones múltiples	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

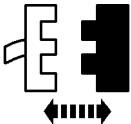
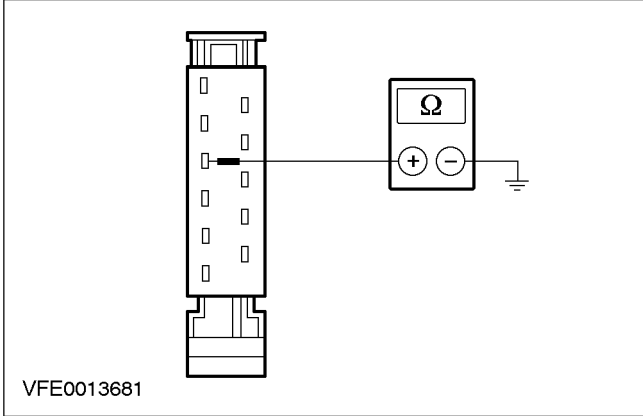
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013114	3 Mida la resistencia entre la terminal 10 del conector C15b, circuito 14S-AK14 (VT/BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 5 del conector C48, circuito 14S-AK14 (VT/BK), del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D4: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL (LIMPIADO INTERMITENTE) AL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C47 del motor del limpiaparabrisas  VFE0023488	3 Mida la resistencia entre la terminal 4 del conector C47, circuito 14S-AK10 (VT/BK), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y la terminal 3 del conector C48, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a D6 → No Vaya a D5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

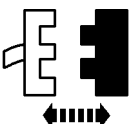
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D5: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  C15b del interruptor de funciones múltiples  VFE0023486	2 Mida la resistencia entre la terminal 9 del conector C15b, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 3 del conector C48, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D6: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
 VFE0023487	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C48, circuito 31-AK14 (BK), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 2 ohmios? → Sí Instale un relevador de limpiado intermitente nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repáre el circuito o circuitos abiertos entre el enchufe del relevador de limpiado intermitente y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si fuera necesario, instale una CJB nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

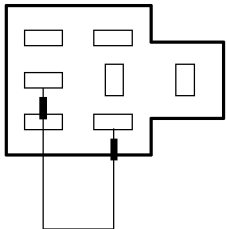
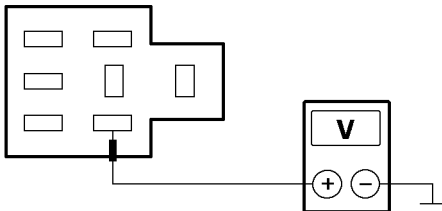
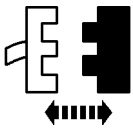
PRUEBA PRECISA E: LAS FUNCIONES DE LAVADO Y LIMPIADO NO OPERAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C15a del interruptor de funciones múltiples 	3 Mida la resistencia entre la terminal 8 del conector C15a, circuito 31-LE29 (BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y la tierra G6, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

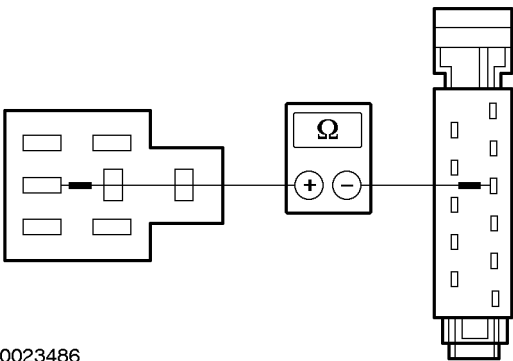
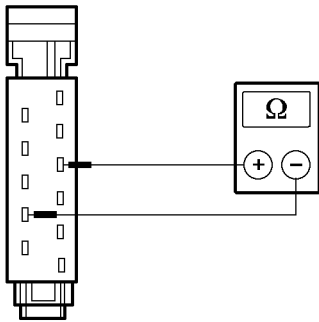
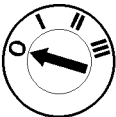
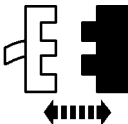
PRUEBA PRECISA F: LOS LIMPIADORES NO SE ESTACIONAN EN LA POSICIÓN CORRECTA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
1  2  3  C48 del relevador de lavado intermitente	

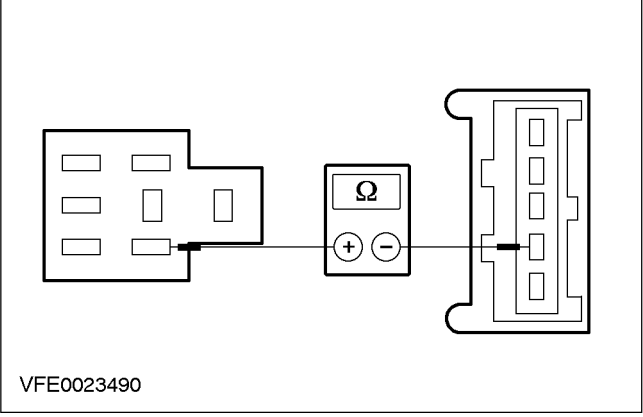
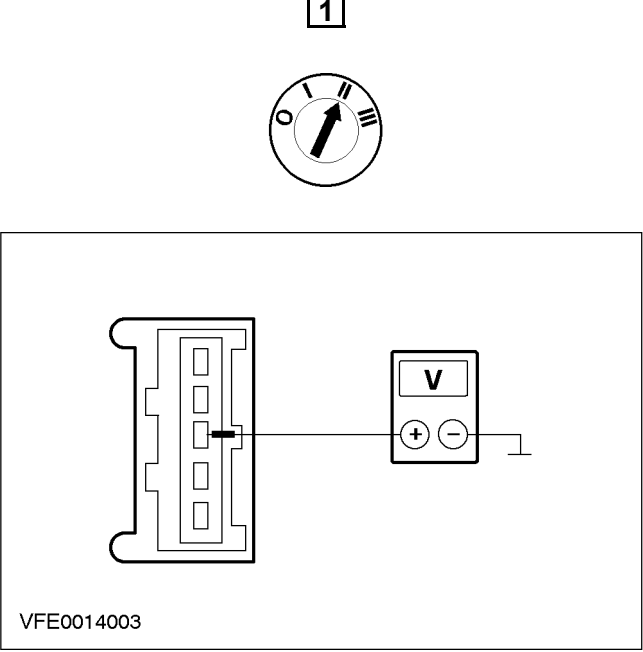
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023489	4 Conecte un cable puente entre la terminal 1, circuito 31S-AK9 (BK/OG) y la terminal 3, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del conector C48 del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • Active UN LIMPIADO: ¿Se estacionan los limpiadores en la posición correcta? → Sí Instale un relevador de limpiado intermitente nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a F2
F2: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA (ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES) DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
 VFE0022757	1 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de VELOCIDAD DE LIMPIADO BAJA. 2 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector C48, circuito 31S-AK9 (BK/OG), del enchufe del relevador de limpiado intermitente, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a F3 → No Vaya a F5
F3: COMPROBACIÓN ABERTURA DEL CIRCUITO PARA LIMPIADO INTERMITENTE Y ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES	
1  2  C15b del interruptor de funciones múltiples	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

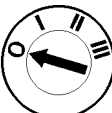
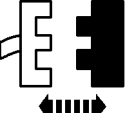
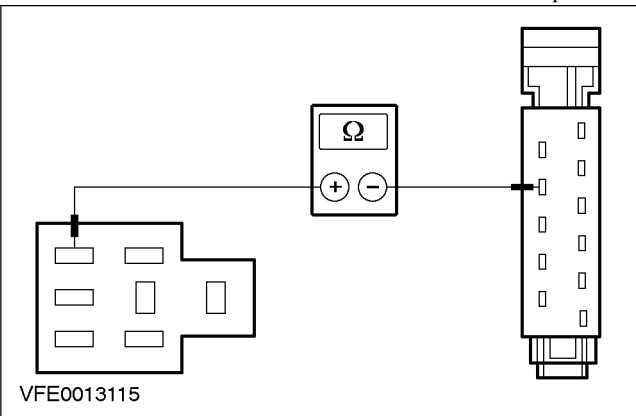
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023486	3 Mida la resistencia entre la terminal 9 del conector C15b, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 3 del conector C48, circuito 31S-AK19 (BK/RD), del enchufe del relevador de limpieza intermitente. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a F4 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de limpieza intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F4: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
 VFE0011029	1 Mida la resistencia entre la terminal 9, circuito 31S-AK15 (BK/RD) y la terminal 2, circuito 31S-AK15 (BK/RD), del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuito abiertos entre la terminal 2 y la terminal 9 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F5: COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO (ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES) AL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
1  2  C47 del motor del limpiaparabrisas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0023490	3 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector C47, circuito 31S-AK9 (BK/OG), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y la terminal 1 del conector 48, circuito 31S-AK9 (BK/OG), del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → Sí Vaya a F6 → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el motor del limpiaparabrisas y el relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F6: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	
1  VFE0014003	2 Mida el voltaje entre la terminal 3 del conector C47, circuito 14-AK8 (VT/BU), del motor del limpiaparabrisas, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje? → Sí Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Si fuera necesario instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el suministro de energía del motor del limpiaparabrisas utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

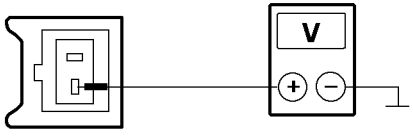
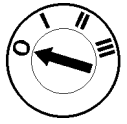
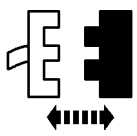
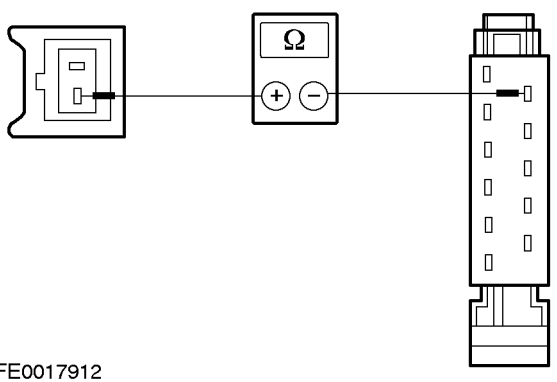
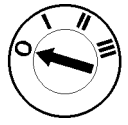
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIADORES NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE EN LA POSICIÓN DE MIST (NIEBLA)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL RELEVADOR DE LIMPIADO INTERMITENTE	
1  2  3  C48 del relevador de limpiado intermitente C15b del interruptor de funciones múltiples  VFE0013115	4 Mida la resistencia entre la terminal 4 del conector C15b, circuito 32-AK14 (WH/GN), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 7 del conector C48, circuito 32-AK14 (WH/GN), del enchufe del relevador de limpiado intermitente. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Instale un relevador de limpiado intermitente nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el relevador de limpiado intermitente, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

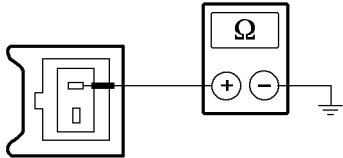
PRUEBA PRECISA H: LA BOMBA DEL LAVADOR NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: COMPROBACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR	
1  2  3  C121 del motor de la bomba del lavador	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0015948	4 Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector C121, circuito 33-AK34 (YE/BK), del motor de la bomba del lavador, lado del arnés, y tierra. • ¿Hay indicación de voltaje de la batería? → Sí Vaya a H3 → No Vaya a H2
H2: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1  2  C15b del interruptor de funciones múltiples  VFE0017912	3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C15b, circuito 33-AK34 (YE/BK), del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés, y la terminal 2 del conector C121, circuito 33-AK34 (YE/BK), del motor de la bomba del lavador, lado del arnés. • ¿La resistencia es de 2 ohmios o menor? → Sí Compruebe el interruptor de funciones múltiples de acuerdo con la Prueba de componente anexa a los diagramas de cableado. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre el interruptor de funciones múltiples y el motor de la bomba del lavador, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
H3: COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR	
1 	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0013121	2 Active el LAVADOR DEL PARABRISAS y sosténgalo durante la medición. 3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector C121, circuito 32-AK34 (WH/BK), del motor de la bomba del lavador, lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 2 ohmios? → Sí Compruebe el motor de la bomba del lavador. Si fuera necesario, instale uno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito o circuitos abiertos entre la terminal 4 del conector C15b del interruptor de funciones múltiples y el motor de la bomba del lavador, utilizando los diagramas de cableado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

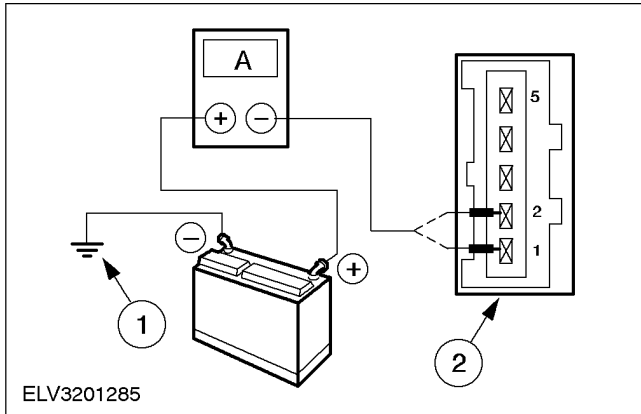
Prueba de componentes

Motor del limpiaparabrisas

Ponga el interruptor en OFF.
Desenchufe el conector.

Utilice un cable de prueba y realice la prueba de acuerdo a la siguiente descripción.

1. Comprobación del motor del limpiaparabrisas en la condición de VELOCIDAD DE LIMPIADO LENTA



- Conecte la terminal positiva de la batería a la terminal positiva del amperímetro.
- Conecte la terminal negativa de la batería al alojamiento (1) del motor del limpiaparabrisas.
- Conecte la terminal negativa del amperímetro a la terminal 4 del motor del limpiaparabrisas (2). El

Mida el amperaje.

¿Es el valor en el amperímetro cercano a 1.5 A?

De ser así, vaya al 2.

Si no, instale un motor de limpiaparabrisas nuevo.

2. Comprobación del motor del limpiaparabrisas en la condición de VELOCIDAD DE LIMPIADO RÁPIDA (figura ELV3201285)

- Conecte la terminal positiva de la batería a la terminal positiva del amperímetro.
- Conecte la terminal negativa de la batería al alojamiento (1) del motor del limpiaparabrisas.
- Conecte la terminal negativa del amperímetro a la terminal 5 del motor del limpiaparabrisas (2). El motor del limpiaparabrisas funcionará a velocidad rápida.

Mida el amperaje.

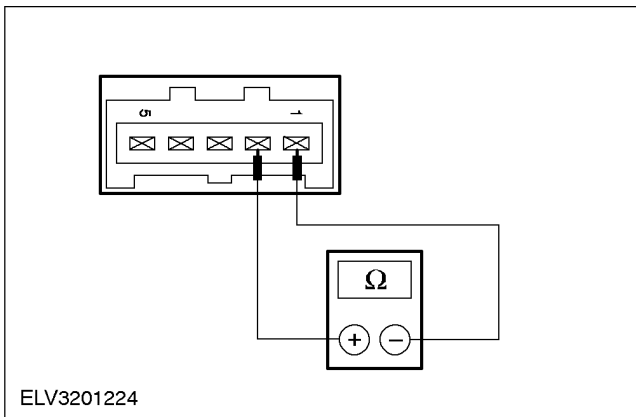
¿Es el valor en el amperímetro cercano a 2,2 A?

De ser así, vaya al 3.

Si no, instale un motor de limpiaparabrisas nuevo.

3. Comprobación del motor del limpiaparabrisas en la posición de ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)



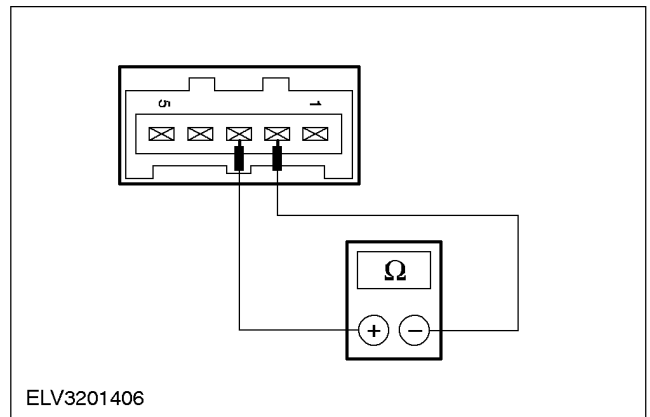
Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 2 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas.

¿Es la resistencia menor de 2 ohmios?

De ser así, vaya al 4.

Si no es así, vaya al 5.

4. Comprobación del motor del limpiaparabrisas fuera de la posición de ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES



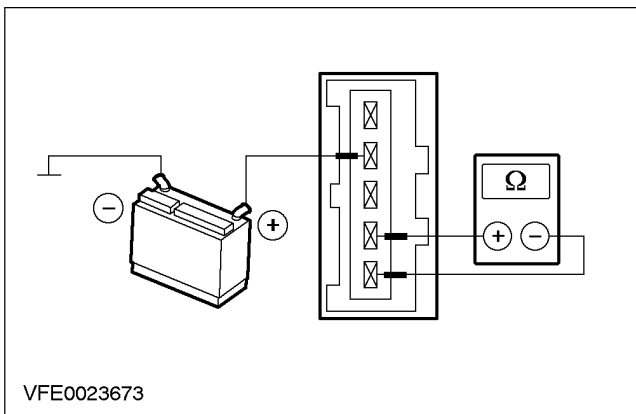
Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 3 del conector C47 del motor de limpiaparabrisas.

¿La resistencia es de 2 ohmios o menos?

De ser así, vaya al 6.

Si no, instale un motor de limpiaparabrisas nuevo.

6. Comprobación de la función de ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES del motor del limpiaparabrisas



- Conecte la terminal positiva de la batería a la terminal 4 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas
- Conecte la terminal negativa de la batería, durante un medio ciclo, al alojamiento del motor del limpiaparabrisas.

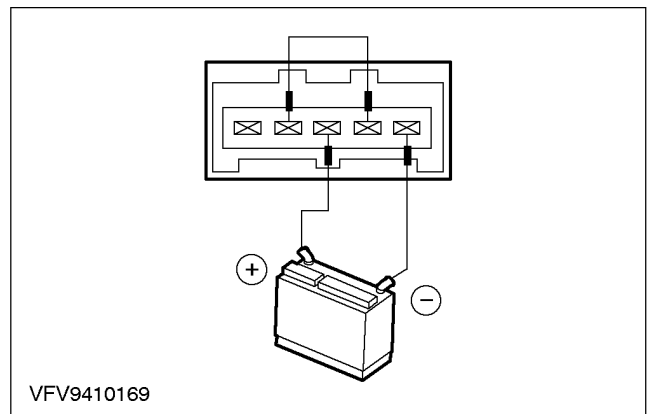
Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 2 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas.

¿La resistencia es menor de 2 ohmios?

De ser así, vaya al 6. Repita este paso de prueba. Si es sí de nuevo, instale un motor de limpiaparabrisas nuevo.

Si no es sí, vaya al 5.

5. Comprobación del motor del limpiaparabrisas fuera de la posición ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES



- Conecte la terminal positiva de la batería a la terminal 3 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas.
- Conecte la terminal negativa de la batería a la terminal 1 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas.
- Conecte un cable puente entre la terminal 2 y la terminal 4 del conector C47 del motor del limpiaparabrisas.

Determine la condición

¿Se mueve el motor de limpiaparabrisas a la posición de ESTACIONAMIENTO DE LIMPIADORES?

Si es sí, el motor de los limpiaparabrisas está bien.

Si no, instale un motor de limpiaparabrisas nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Soporte de pivote y brazo de montaje (32 554 0)

Desmontaje

1. **NOTA:** Desensamble únicamente el varillaje de los limpiadores cuando realice una reparación completa.

Medidas de preparación estándar.

- Tome nota del código de seguridad del radio.
- Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

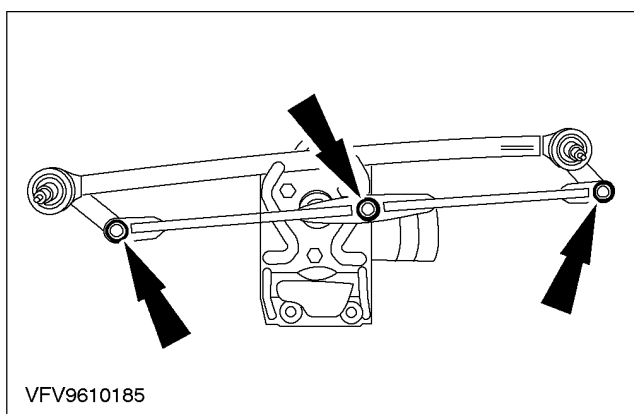
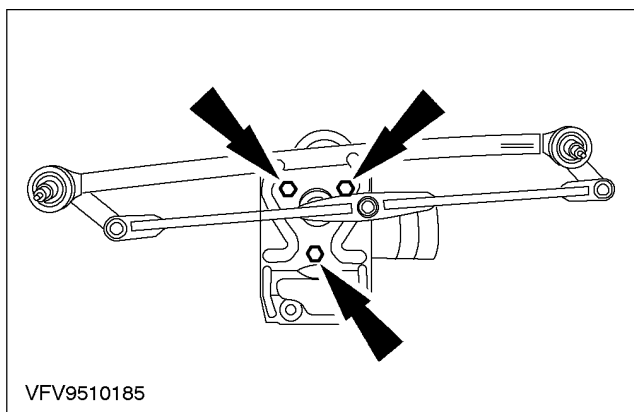


ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.

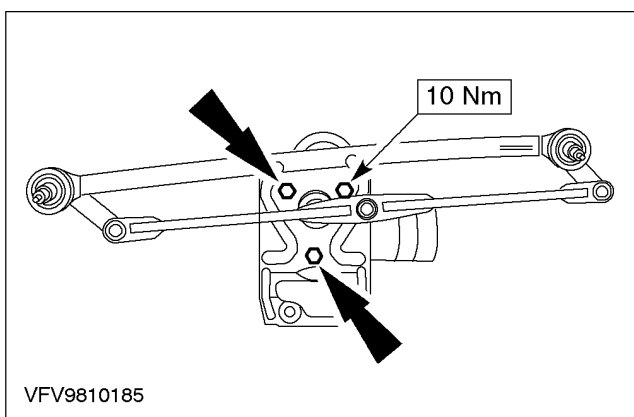
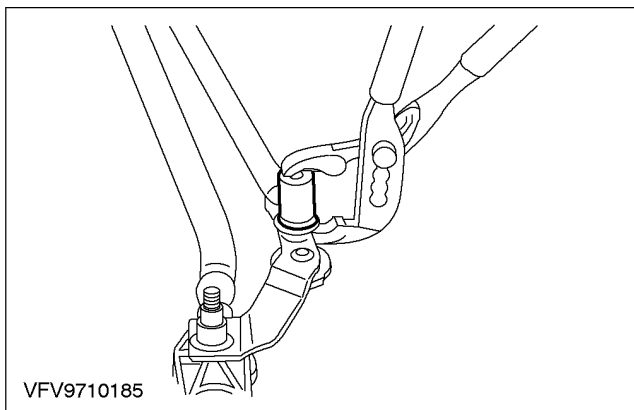
Desmonte el motor del limpiador. Para más información, consulte la sección 501-16.

3. Retire el varillaje de los limpiadores del motor de los limpiadores.



4. Haga palanca en el varillaje de los limpiadores en los puntos del pivote.

- Desatornille la tuerca del accionador de la manivela.
- Mueva el accionador de la manivela hacia atrás y hacia adelante para liberarlo de su asiento cónico.
- Verifique las superficies de deslizamiento en el eje pivote y el varillaje.
- De ser necesario, cambie el varillaje de los limpiadores y el rodamiento del eje pivote.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
Coloque el accionador de la manivela.
 - Coloque el accionador de la manivela en la posición de estacionamiento y apriete la tuerca del accionador de la manivela.
 - Sujete el varillaje de los limpiadores en los puntos del pivote usando una herramienta hueca adecuada (por ejemplo, inserto de dado).
2. Sujete el motor de los limpiadores en el soporte del motor de los limpiadores.
3. Instale el motor de los limpiadores. Para más información, consulte la sección 501-16.
4. Operaciones de acabado estándar.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Verifique que los limpiadores estén funcionando correctamente.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
 - Restablezca el reloj.
 - Lleve a cabo una prueba de carretera para permitir que el PCM recopile datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del limpiaparabrisas (32 524 0)

Desmontaje

1. Medidas de preparación estándar.
 - Tome nota del código de seguridad del radio.
 - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

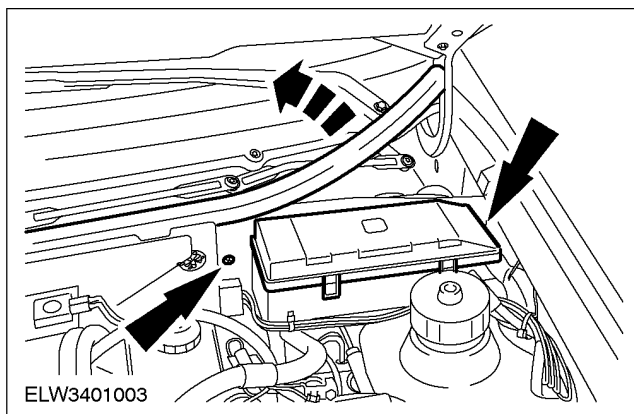
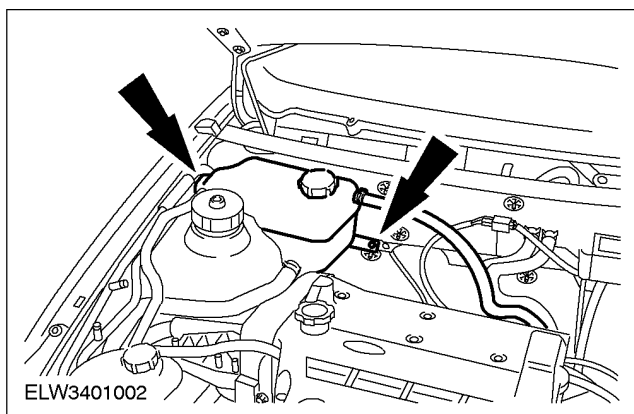
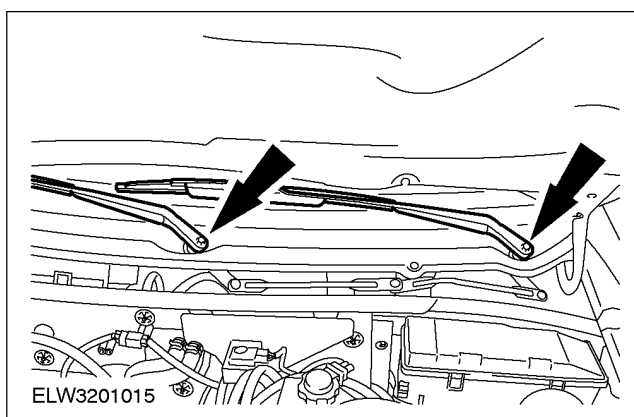
⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
Retire los brazos de los limpiadores.

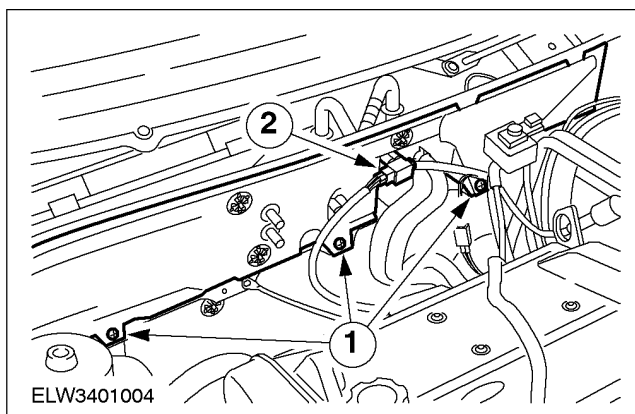
- Desabroche la tapa.
- Afloje las tuercas dos vueltas.
- Levante los brazos de los limpiadores y libérelos del cono moviéndolos de lado a lado.
- Desatornille las tuercas y retire los brazos de los limpiadores.
- Desatornille las tuercas de los rodamientos del eje pivote.

3. Desmonte el tanque de recuperación de refrigerante.
 - Retire el tornillo.
 - Jálelo hacia afuera y colóquelo a un lado.

4. Retire la cubierta de la mampara.
 - Retire la tira selladora de hule.
 - Desabroche la cubierta de la caja de unión central (CJB).
 - Destornille el tornillo.

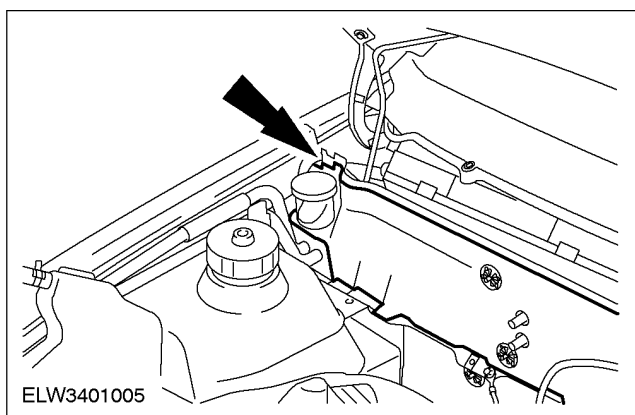


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



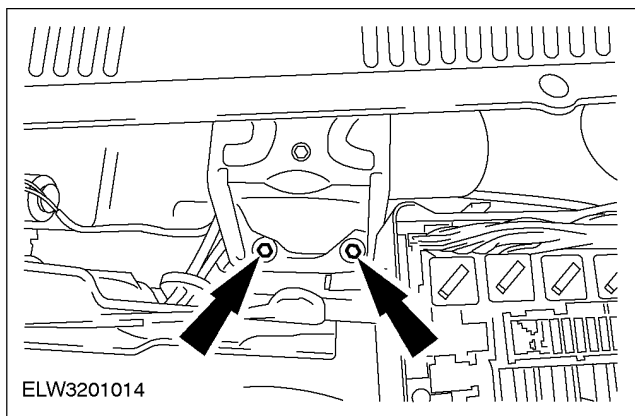
5. Retire la cubierta de la mampara (continúa).

1. Desatornille los tornillos.
2. Desabroche el conector.



6. Retire la cubierta de la mampara (continúa).

- Retire el tornillo.



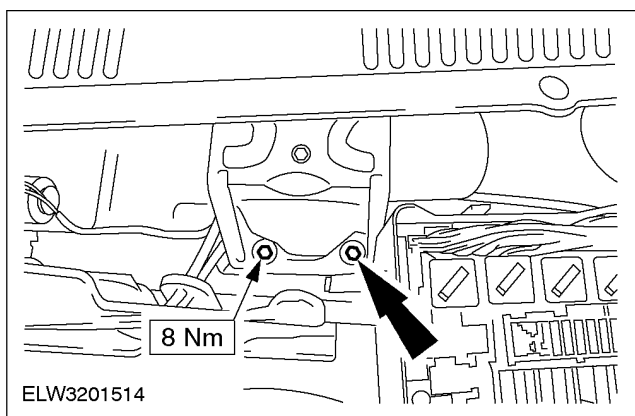
7. Retire el motor del limpiador.

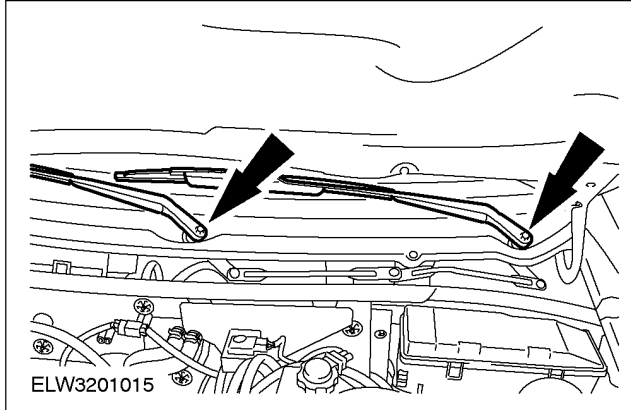
- Desatornille los tornillos.
- Desconecte el conector.
- Retire el motor de los limpiadores con el varillaje.

Instalación

1. Instale el motor de los limpiadores.

- Conecte el tapón.
- Coloque el motor de los limpiadores con el varillaje.
- Apriete las tuercas del rodamiento del eje pivote con las manos.
- Apriete los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

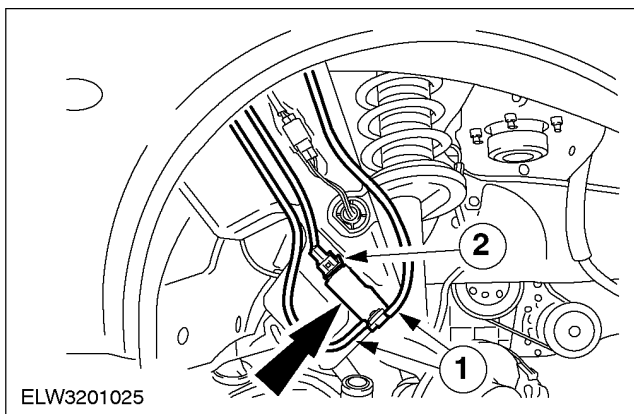
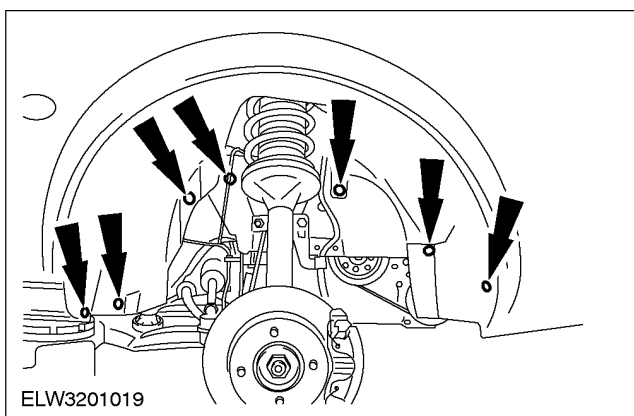
2. Instale la cubierta de la mampara, recorriendo los pasos en orden inverso.
3. Sujete la cubierta de la CJB en su lugar.
4. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
Coloque los brazos de los limpiadores.
 - Apriete las tuercas del rodamiento del eje pivote.
 - Sujete los brazos de los limpiadores y apriete las tuercas con la mano.
 - Conecte el cable negativo de la batería.
 - Encienda los limpiadores y verifique que las hojas de los limpiadores se muevan libremente.
 - Apriete las tuercas.
5. Operaciones de acabado estándar.
 - Introduzca el código de seguridad del radio.
 - Programe las estaciones de radio presintonizadas.
 - Restablezca el reloj.
 - Lleve a cabo una prueba de carretera para permitir que el PCM recopile datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba del lavaparabrisas (32 624 0)

Desmontaje

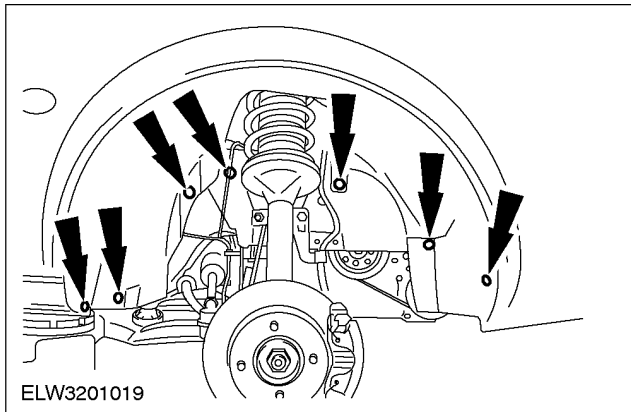
1. Afloje las tuercas de la rueda delantera derecha.
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Retire la rueda delantera derecha.
4. Retire la cubierta del alojamiento de la rueda.



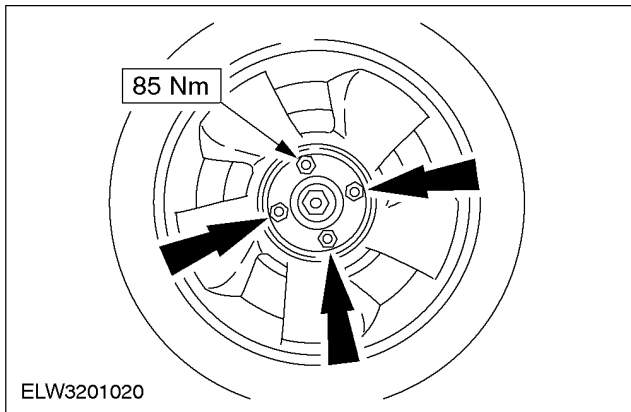
5. Retire la bomba del lavador.
 1. Desconecte las mangueras y drene el depósito del lavador.
 2. Desconecte el tapón.
 - Jale hacia afuera la bomba del lavador (ajuste a presión).
 - Retire la roldana de hule del depósito del lavador.

Instalación

1. **NOTA:** Recubra la roldana de hule con una solución jabonosa antes de colocarla.
Instale los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Instale la cubierta del alojamiento de la rueda.



3. Coloque la rueda delantera.

- Baje el vehículo.

4. Llene el depósito del lavador.

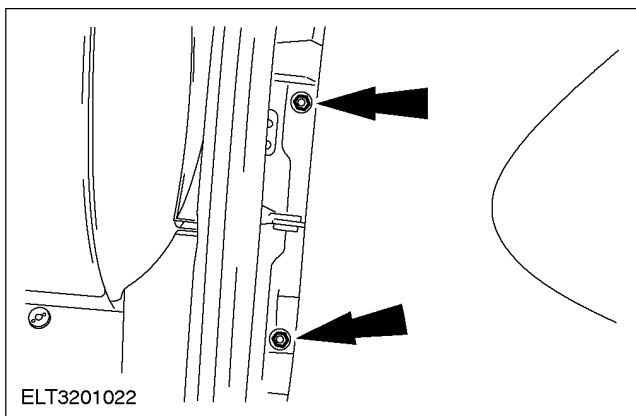
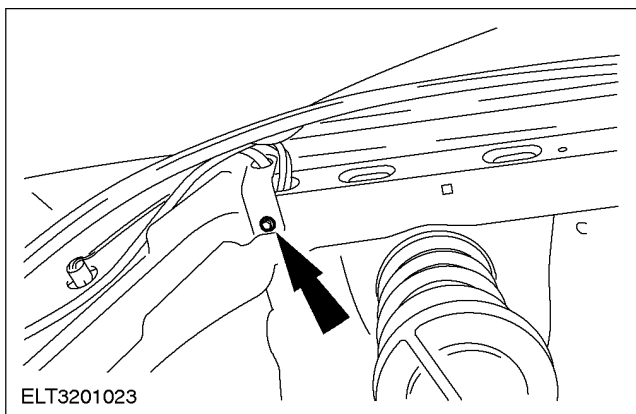
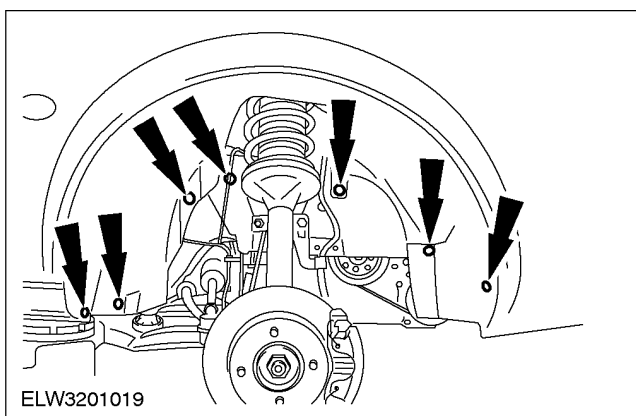
5. Verifique el funcionamiento del sistema del lavador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

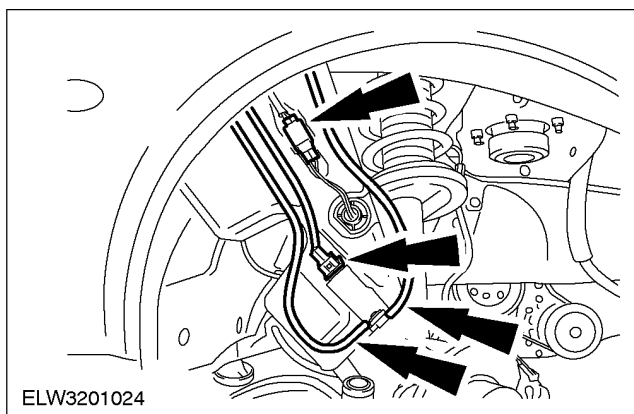
Depósito del lavaparabrisas (32 622 0)

Desmontaje

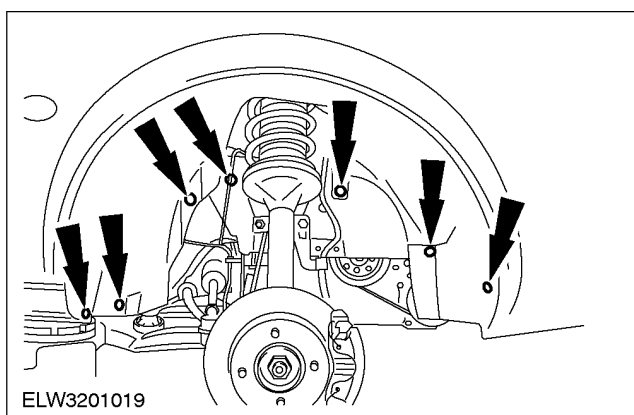
1. Afloje las tuercas de la rueda delantera derecha.
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Retire la rueda delantera derecha.
4. Retire la cubierta del alojamiento de la rueda.



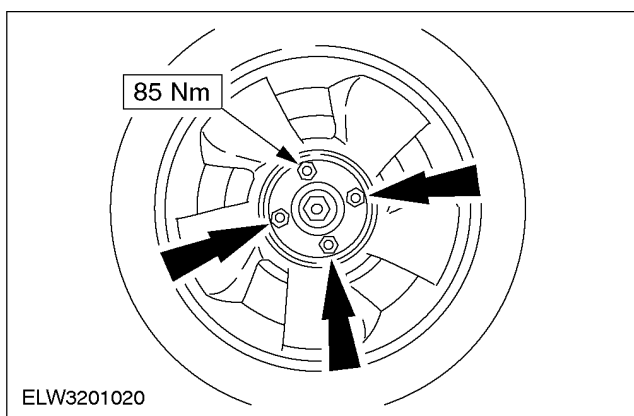
5. Drene el depósito del lavador y jale hacia afuera el cuello de llenado.
 - Drene el depósito desconectando las mangueras en la bomba.
 - Retire el tornillo.
6. Desatornille las tuercas del pilar A, trabajando desde el interior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

7. Desconecte los tapones y las mangueras.
 - Retire el depósito del lavador.

Instalación

1. **NOTA:** Al insertar el depósito, verifique que el cuello de llenado esté correctamente asentado. Instale los componentes invirtiendo el orden.
2. Instale la cubierta del alojamiento de la rueda.

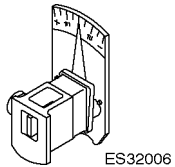


3. Coloque la rueda delantera.
 - Baje el vehículo.

4. Llene el depósito del lavador.
5. Verifique el funcionamiento del sistema del lavador.

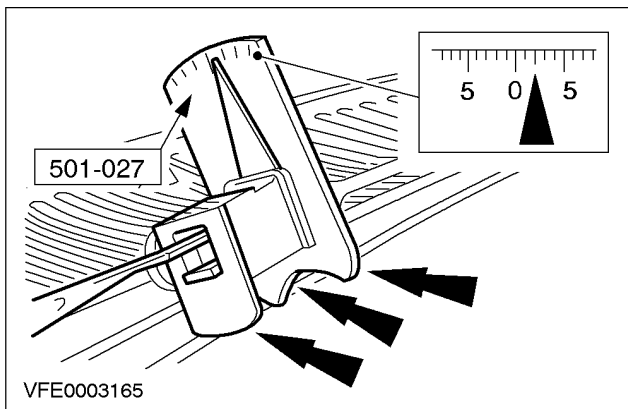
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del brazo pivote y de la hoja del limpiaparabrisas (32 591 0)

Herramientas especiales	
	Ajustador, brazo del limpiador 501-027 (32-006)

Ajuste

- Medidas de preparación estándar
 - Coloque las cubiertas protectoras en las salpicaderas.
- Jale las hojas de los limpiadores a la posición de estacionamiento.

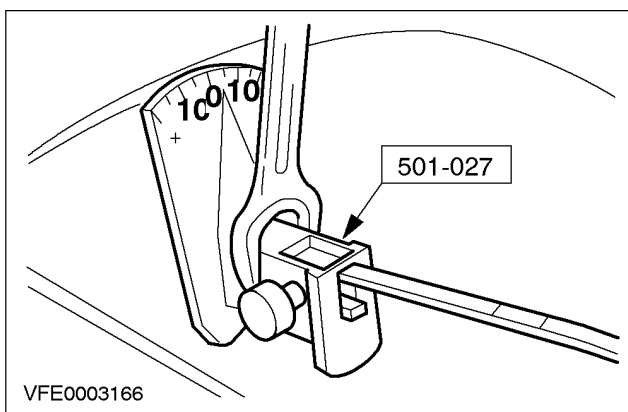


- NOTA:** Todos los tres puntos de apoyo del ajustador deben colocarse en la ventana.

NOTA: Valores requeridos: Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones generales incluido en esta sección.

Ajuste los brazos de los limpiadores.

- Retire la hoja del limpiador.
- Inserte el brazo del limpiador en la herramienta de ajuste y permita que descansa en el cristal.
- Lea el ángulo entre el brazo del limpiador y el cristal.



- NOTA:** Levante la herramienta de ajuste del cristal al corregir el ángulo, para evitar daños.

Ajuste los brazos de los limpiadores (continuación).

- Coloque una llave de extremo abierto en la herramienta de ajuste y corrija el ángulo.
- Desprenda la herramienta de ajuste.
- Coloque la hoja del limpiador.

- Operaciones de acabado estándar.
 - Verifique que los limpiadores estén funcionando correctamente.
 - Retire las cubiertas protectoras de las defensas.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa (para soportes del varillaje de limpiadores y/o bujes de soporte de flecha pivote)	SAM-1C-9111-A

Capacidades de llenado

	Litros
Depósito del lavador	3

Ángulo de ajuste entre los brazos de los limpiadores y el parabrisas

Descripción	Ángulo
Brazos de limpiadores del parabrisas	4 grados

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de retención del brazo del limpiador del parabrisas	18	13	-
Tuerca de retención del motor de limpiadores del parabrisas	8	-	71
Tuerca de retención del soporte del motor de limpiadores del parabrisas	10	-	89
Tuerca de retención del brazo de la manivela de los limpiadores del parabrisas	24	18	-

SECCIÓN 501-19 Defensas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

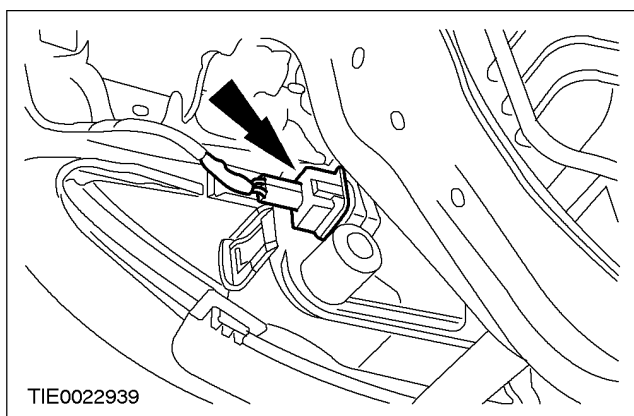
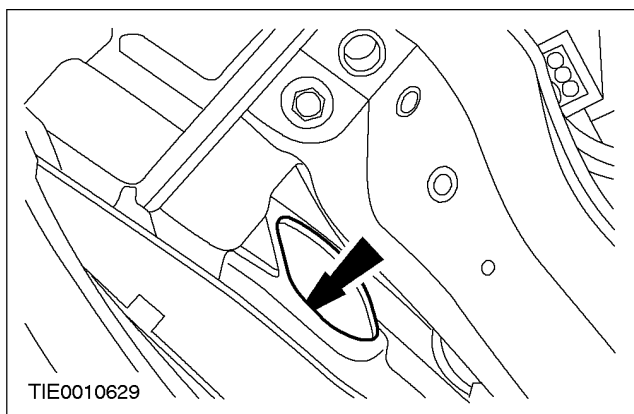
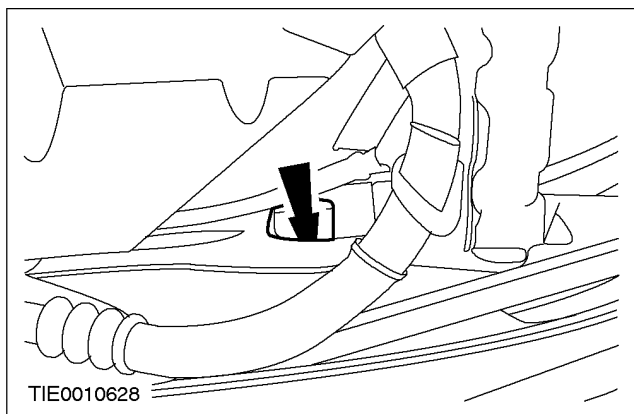
CONTENIDO	PÁGINA
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Defensa delantera.....	(43 423 0) 501-19-2
Defensa trasera	(43 432 0) 501-19-4
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-19-6
Pares de apriete	501-19-6

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

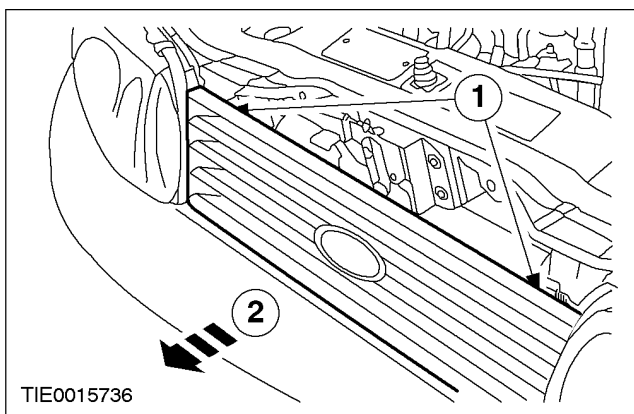
Defensa delantera (43 423 0)

Desmontaje

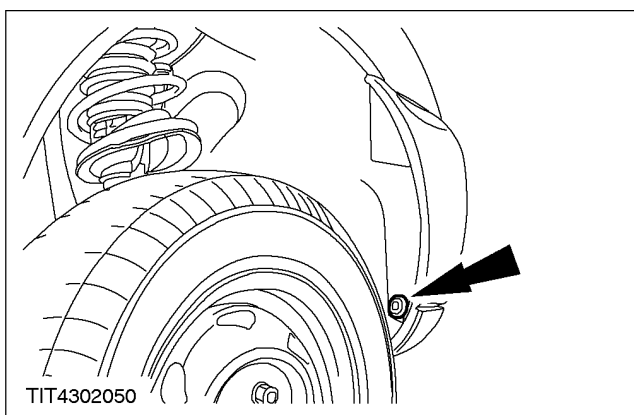
1. Para más información, consulte la sección 100-02.. Levante y apoye el vehículo.
2. Quite el tornillo de retención del lado derecho de la defensa delantera.
3. Quite el tornillo de retención de lado izquierdo de la defensa delantera.
4. Desenchufe los conectores eléctricos de los faros para niebla, uno de cada lado (si así está equipado).
5. Baje el vehículo.



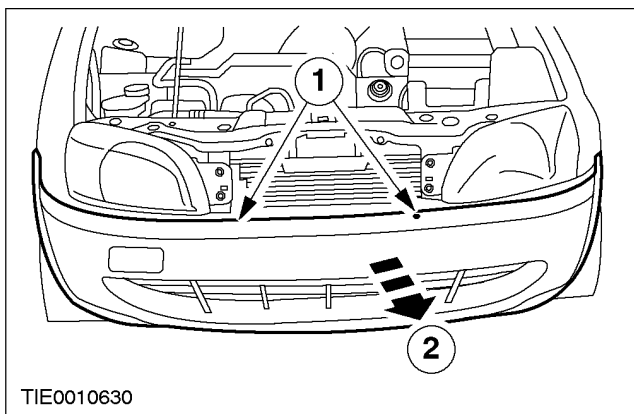
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Desmonte la parrilla del radiador.
 1. Separe los broches.
 2. Desmonte la parrilla del radiador.

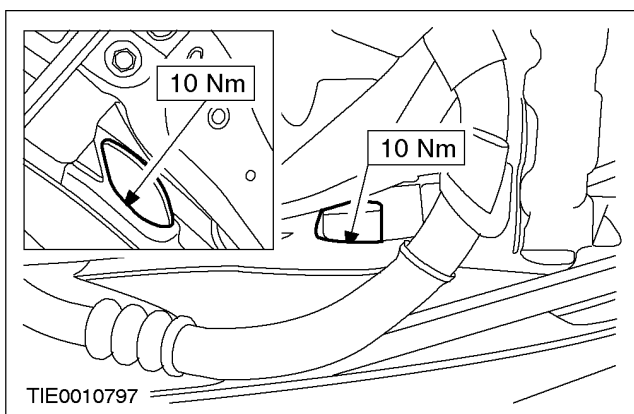


7. Quite los tornillos de retención de la defensa delantera.



8. Retire la defensa delantera.
 1. Quite los sujetadores.
 2. Quite la defensa delantera.

Instalación



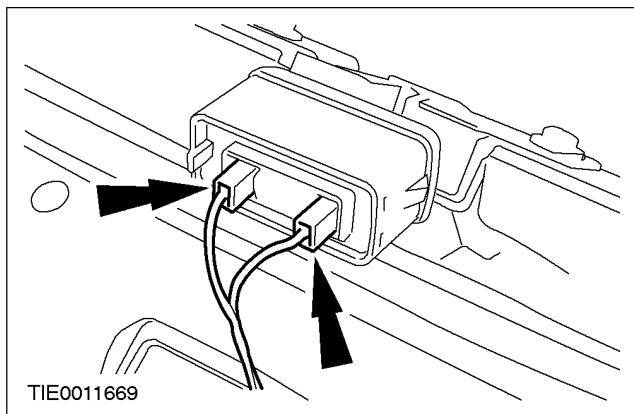
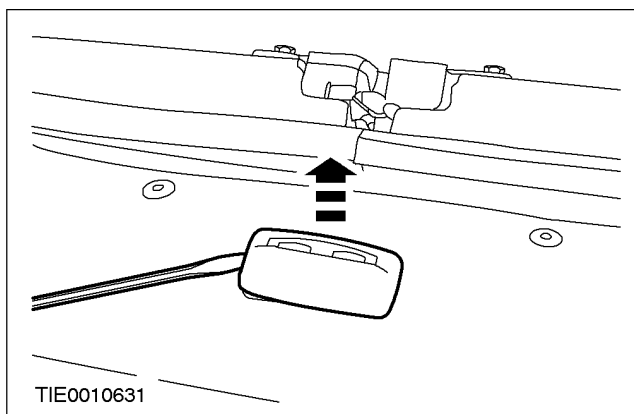
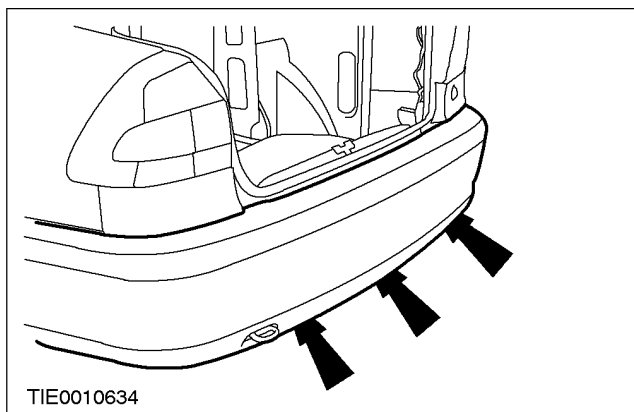
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

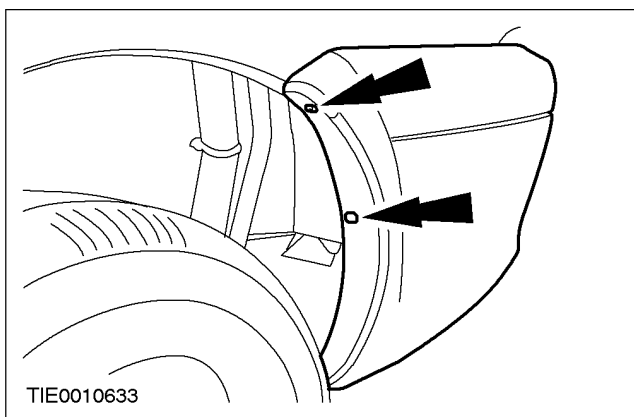
Defensa trasera (43 432 0)

Desmontaje

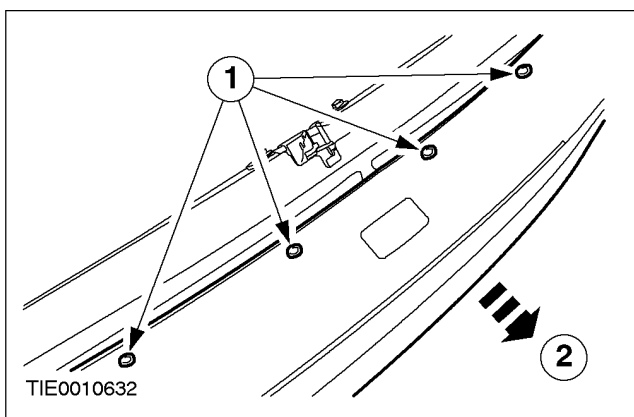
1. Para más información, consulte la sección 100-02.. Levante y apoye el vehículo.
2. Quite los remaches de la defensa trasera al panel del piso.



3. Baje el vehículo.
4. Quite la luz de la placa de circulación.
5. Separe los conectores eléctricos de la luz de la placa de circulación.
 - Utilizando un destornillador, oprima las lengüetas de retención y separe el plano de la placa de circulación de la defensa trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. Quite los remaches de la defensa trasera del arco de la rueda.



7. Quite la defensa trasera.
 1. Quite los remaches.
 2. Quite la defensa trasera.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de retención de la defensa delantera	10	-	89

SECCIÓN 501-20A Protecciones para ocupantes - Activas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Sistema de protección para ocupantes	501-20A-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Sistema de protección para ocupantes	501-20A-3
Principios de operación	501-20A-3
Inspección y verificación.....	501-20A-3
Tabla de síntomas.....	501-20A-4
Pruebas del cinturón de seguridad	501-20A-4
Prueba de componentes	501-20A-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Retractor del cinturón de seguridad delantero..... (40 222 0)	501-20A-6
Retractor del cinturón de seguridad trasero..... (40 248 0)	501-20A-9
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	501-20A-11
Pares de apriete	501-20A-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección para ocupantes



ADVERTENCIA: Todos los componentes del cinturón de seguridad incluyendo retractores, hebillas, soportes de la trailla del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción en uso durante una colisión se deben quitar y se deben instalar componentes nuevos. Si después de una inspección se encontró que los cinturones de seguridad, que no estaban en uso durante una colisión, quedaron dañados o funcionando en forma incorrecta, se deben instalar componentes nuevos en el cinturón de seguridad. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

El sistema de cinturón de seguridad utiliza cinturones torsopélvicos de tres puntos en las posiciones de los asientos delanteros y en las posiciones de los asientos exteriores traseros. La posición del asiento trasero

central está equipada con un cinturón de seguridad pélvico de dos puntos.

Los retractores del cinturón de seguridad delantero incorporan un trabador de nilón de cinturón de seguridad y un dispositivo limitante de carga. El trabador del cinturón de seguridad se activa durante la desaceleración repentina, inclinación excesiva o aceleración rápida del vehículo. Cuando se activa el trabador del cinturón de seguridad, el material de nilón del cinturón de seguridad se asegura contra una guía de fuerza y a un anillo de sujeción para evitar aflojamiento adicional del material de nilón del cinturón de seguridad. El dispositivo limitante de carga permite el aflojamiento progresivo adicional del material de nilón del cinturón de seguridad cuando la fuerza ejercida excede un límite predeterminado.

Los retractores del cinturón de seguridad del asiento trasero y todas las hebillas de cinturón de seguridad son del tipo convencional.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección para ocupantes

Principios de operación

⚠️ ADVERTENCIA: Después de una colisión se deben inspeccionar todos los ensambles de los cinturones de seguridad, incluyendo los retractores, las hebillas, los ensambles de soporte de las hebillas de los cinturones de seguridad delanteros (barra deslizante), si están equipados, los soportes de las correas de asientos de seguridad para niños y los herrajes de sujeción. Se deben instalar ensambles de cinturones de seguridad nuevos a menos que un mecánico calificado considere que los ensambles no presentan ningún daño y funcionan correctamente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

El sistema del cinturón de seguridad es el convencional de cadera y diagonal fijado en tres puntos en ambas posiciones de los asientos delanteros, y es opcional en las posiciones laterales de los asientos traseros.

Las hebillas de los cinturones de seguridad del asiento delantero se sujetan al bastidor del asiento de cada asiento delantero. Las hebillas de los cinturones de seguridad del asiento trasero, si están equipadas, están instaladas directamente en el piso, abajo del cojín del asiento trasero.

Los retractores de los cinturones de seguridad delanteros incorporan un dispositivo de limitación de carga de barra de torsión. El dispositivo consiste de un carrete del retractor que está montado en una espiga (barra de torsión) la cual, una vez que el sensor ha asegurado el carrete del retractor y se aplica una carga predeterminada, se tuerce y libera correa adicional en el sistema. El dispositivo de limitación de carga de la barra de torsión sólo reaccionará si el cinturón de seguridad está en uso en el momento del impacto.

Los retractores del cinturón de seguridad convencionales, si están equipados, están colocados en ambas posiciones laterales del asiento trasero.

Retractor de bloqueo de emergencia (ELR)

Los retractores incorporan el ELR en todas las posiciones del asiento. Durante la operación normal, el ELR permite el movimiento libre del ocupante con el

cinturón puesto. En una emergencia, el ELR se bloqueará, evitando que se desenrolle el cinturón y por lo tanto el desplazamiento hacia adelante del ocupante. El bloqueo puede lograrse por uno de dos mecanismos:

Sensor de movimiento del vehículo (VMS)

El VMS del ELR es operado por la desaceleración repentina del vehículo o una inclinación excesiva. Una vez operado, el VMS hace que se acople un trinquete de bloqueo, bloqueando así el retractor, evitando que se desenrolle el cinturón. El método de bloqueo usado depende del tipo de ELR que está instalado.

Cuando el vehículo está parado, el VMS se estabiliza, ocasionando que el trinquete se desacople y desbloquee el retractor, permitiendo que se desenrolle el cinturón.

Sensor de movimiento del cinturón (WMS)

El WMS del ELR es operado por una aceleración rápida del cinturón. Una vez operado, ocasiona que un trinquete de bloqueo se acople, bloqueando así el retractor. El desenrollado del cinturón se evita en la misma forma que en el VMS.

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Conduzca una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Tejido suelto • Tejido dañado/desgastado • Ensamble del retractor y lengüeta del cinturón de seguridad • Hebilla del cinturón de seguridad

3. Si encuentra una causa obvia para el problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique los síntomas y consulte la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
• Modo normal - el sistema de protección de ocupantes no funciona.	• Diente roto en el engrane del sensor del retractor. • Tejido suelto.	• Refiérase a la Prueba de funcionamiento en esta sección.

Pruebas del cinturón de seguridad

Prueba de funcionamiento

Retracción deficiente

Si un cinturón de seguridad no se retrae correctamente, verifique que las cubiertas de los anclares y los biseles del acabado estén instalados correctamente y que no estén rozando contra el tejido del cinturón de seguridad. Cuando sea necesario, verifique que el tejido del cinturón de seguridad no esté rozando en un extremo de la ranura de la cubierta del retractor, y si lo hace, corrija aflojando el tornillo de sujeción, alineando el retractor para centrar la banda del cinturón de seguridad y apretando de nuevo el tornillo.

Ambos, el sensor de movimiento del vehículo y el sensor de movimiento del cinturón deben funcionar completamente y pueden ser verificados mediante las siguientes pruebas:

Prueba de sensor de movimiento del vehículo

Puede usarse cualquiera de los dos procedimientos siguientes para verificar el funcionamiento correcto del sensor de movimiento del vehículo. Para ambos métodos son necesarios dos técnicos, pero debe tomar nota que no se debe pedir que técnicos con una complejión más alta de la normal que conduzcan estas pruebas. Esto es para evitar la posibilidad de confundir un cinturón de seguridad totalmente desenrollado con un retractor de cinturón de seguridad bloqueado correctamente.

Método de prueba 1 (frenado)



ADVERTENCIA: Es importante que durante esta prueba los usuarios permitan que los cinturones de seguridad proporcionen protección y que no intenten reaccionar a la desaceleración repentina. No se debe utilizar el volante como soporte. No obstante, el conductor y el pasajero deben estar

preparados para la posibilidad de que no se bloquee el cinturón de seguridad. El pasajero debe poner las manos en frente de él, sin llegar a tocar el tablero de instrumentos o el respaldo del asiento delantero, dependiendo de qué cinturón de seguridad se esté probando. Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales.

- Elija para esta prueba un tramo de camino tranquilo o privado. Asegúrese de que no haya tráfico en la carretera y de que la visibilidad sea perfecta en todo momento.
- Tanto el conductor como el pasajero deben sentarse normal y cómodamente. Los dos ocupantes deben llevar puesto el cinturón de seguridad, con el cinturón ajustado correctamente, sin holgura.
- Conduzca a una velocidad de 10 km/h (6 mph). No supere 10 km/h (6 mph) durante esta prueba.
- Aplique el freno con fuerza para detener el vehículo. Si el mecanismo de bloqueo sensible al movimiento funciona correctamente, el cinturón de seguridad se bloqueará, restringiendo el desplazamiento del ocupante.
- Conduzca la prueba dos veces, en la posición de cada asiento delantero y trasero de pasajeros.
- Un retractor del cinturón de seguridad que no restrinja el desplazamiento del ocupante durante esta prueba no se debe volver a utilizar. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

Método de prueba 2 (vueltas en círculo)

Este método requiere una zona abierta y plana de una calle privada, que permita que el vehículo sea conducido en un círculo continuo con la dirección completamente girada.

- El conductor debe llevar puesto el cinturón de seguridad proporcionado y la banda del cinturón debe ajustarse correctamente, sin holgura.
- El pasajero debe ocupar un asiento trasero, con el cinturón de seguridad ajustado correctamente.
- Arranque el motor y, con el volante girado a tope hasta el seguro derecho, conduzca el vehículo en

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

un círculo continuo a 16 km/h (10 mph). No exceda de 16 km/h (10 mph) durante la prueba.

- Cuando se estabilice la velocidad, el pasajero debe intentar retirar lentamente la banda del cinturón de seguridad de cada retractor, uno a la vez. Si el mecanismo de bloqueo sensible al movimiento funciona correctamente, no será posible extraer el cinturón.
- No se debe utilizar ningún retractor de cinturón de seguridad cuando sea posible extraer el cinturón durante esta prueba. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

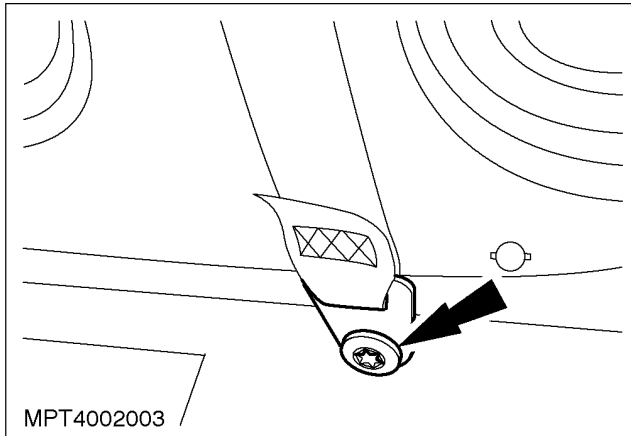
Prueba de componentes

Con el vehículo estacionado y sobre un piso nivelado, sujete firmemente el cinturón (del lado de la hebilla del anclaje superior del cinturón de seguridad) y jálelo rápidamente. El retractor se debe bloquear en un máximo de 0,25 metros (10 pulgadas), impidiendo que se libere un tramo más largo.. No se debe utilizar ningún retractor de cinturón de seguridad del que sea posible extraer un tramo más largo. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

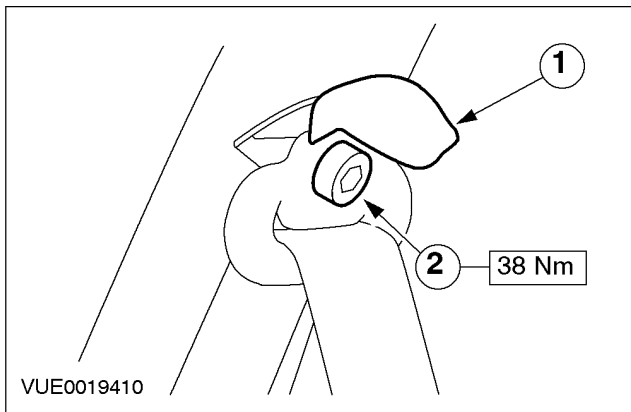
Retractor del cinturón de seguridad delantero (40 222 0)

Desmontaje



1. **⚠ ATENCIÓN:** El tornillo que asegura el anclaje del cinturón de seguridad se mantiene cautivo por medio de una roldana de papel. El tornillo, el separador y la roldana de papel deben permanecer siempre en el anclaje del cinturón de seguridad al separar o quitar el cinturón de seguridad.

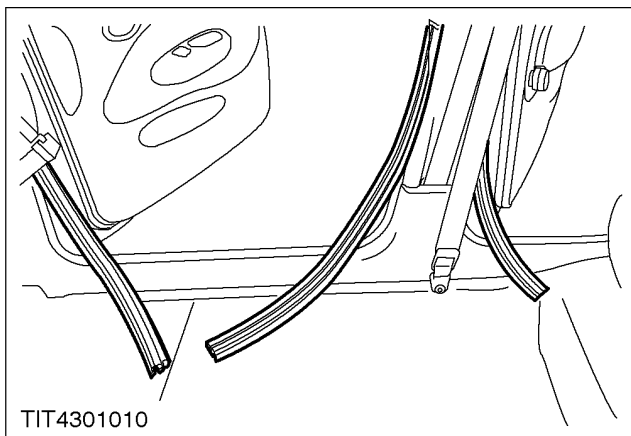
Separe el anclaje inferior del cinturón de seguridad del panel del piso.



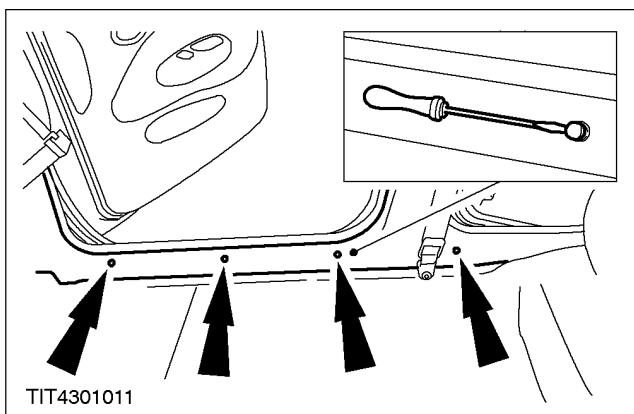
2. **⚠ ATENCIÓN:** El tornillo que asegura el anclaje del cinturón de seguridad se mantiene cautivo por medio de una roldana de papel. El tornillo, el separador y la roldana de papel deben permanecer siempre en el anclaje del cinturón de seguridad al separar o quitar el cinturón de seguridad.

Separe el anclaje superior del cinturón de seguridad del pilar "B".

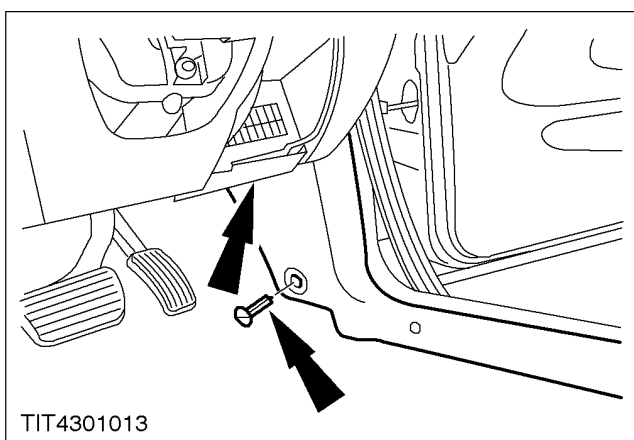
1. Desprenda el panel de vestidura.
2. Quite el tornillo de retención.
3. Desprenda las gomas selladoras de la abertura de la puerta.



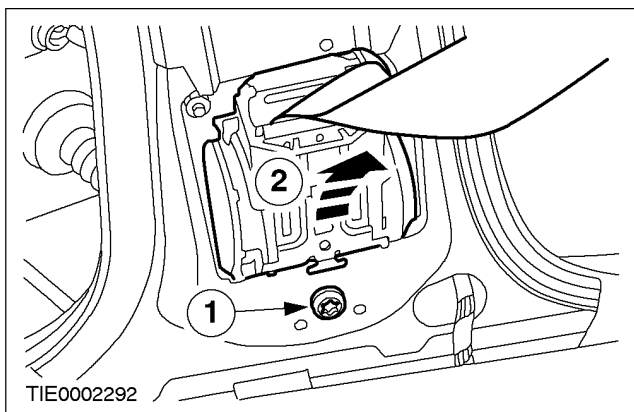
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Separe el panel de vestidura del lado de la coraza.
 - Utilizando un destornillador adecuado quite los cuatro broches inferiores.

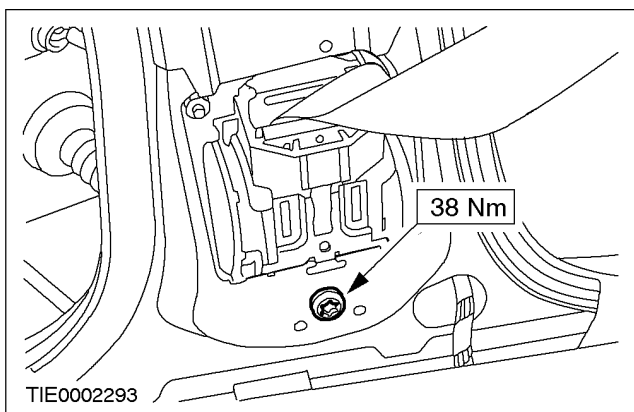


5. Desmonte el panel de vestidura de la coraza lateral.
 - Utilizando un destornillador adecuado quite los dos broches delanteros.

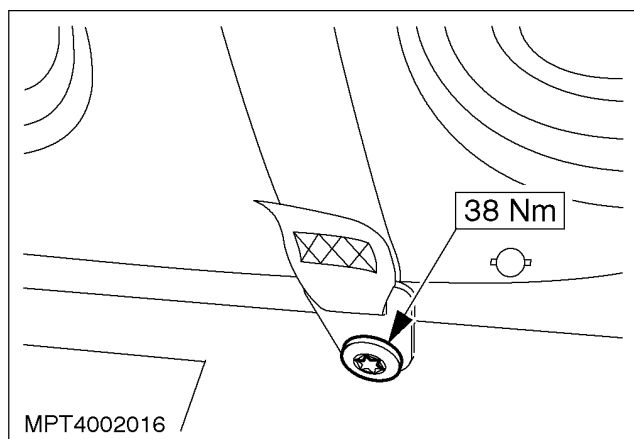


6. Quite el retractor del cinturón de seguridad delantero.
 1. Quite el tornillo de retención.
 2. Levante el retractor para desprender la lengüeta de ubicación.

Instalación



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

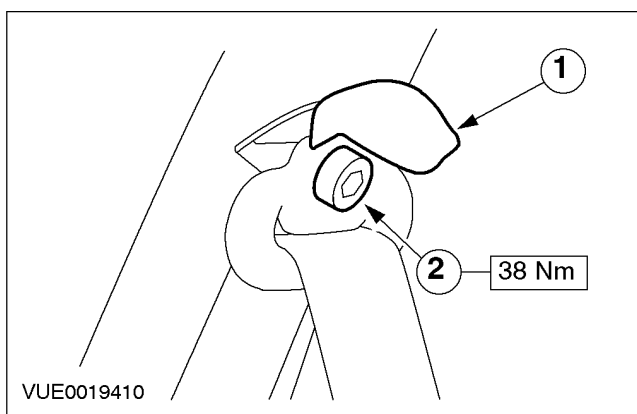
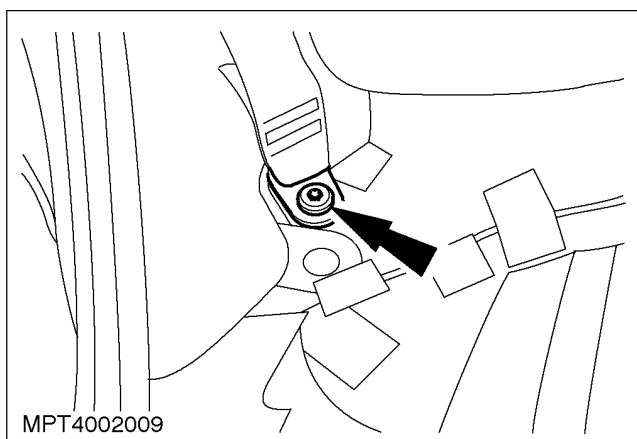
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad trasero (40 248 0)

Desmontaje

1. Quite el cojín del asiento trasero. Para más información, consulte la sección 501-10.
2. Separe el anclaje inferior del cinturón de seguridad trasero del panel del piso.

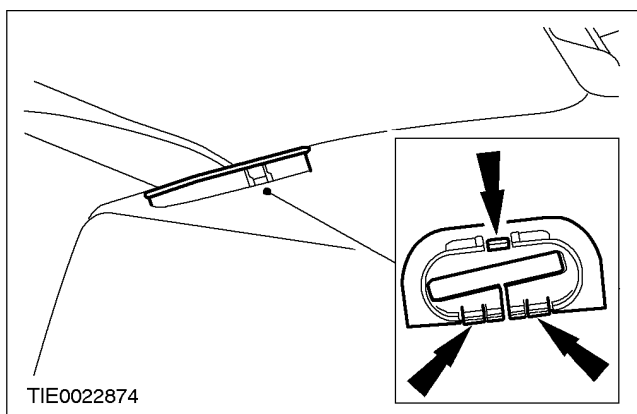


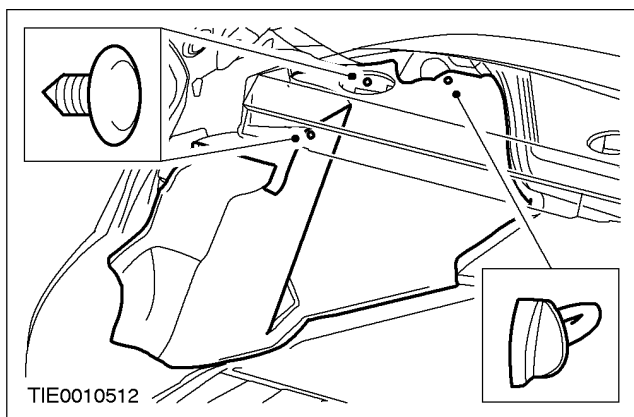
3. **⚠ ATENCIÓN:** El tornillo que sujeta el anclaje del cinturón de seguridad se mantiene cautivo por medio de una roldana de papel. El tornillo, el separador y la roldana de papel siempre deben permanecer en el anclaje del cinturón de seguridad al separar o quitar el cinturón de seguridad.

Separe el anclaje superior del cinturón de seguridad del pilar "C".

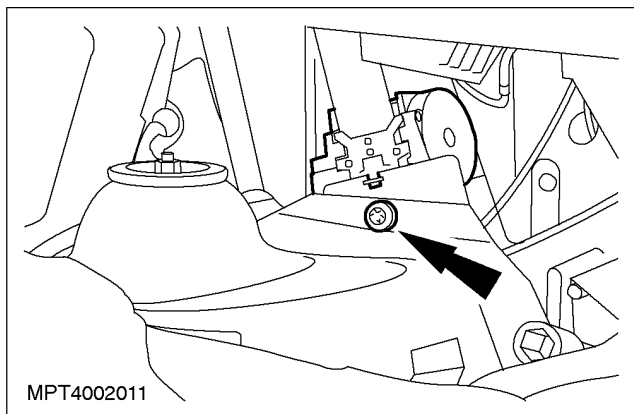
1. Desprenda el panel de vestidura.
2. Quite el tornillo de retención.

4. Quite el panel de vestidura del cinturón de seguridad trasero.
 - Desacople los broches de retención.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

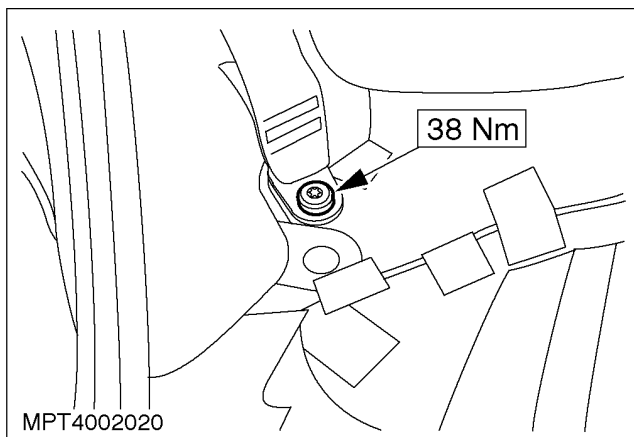
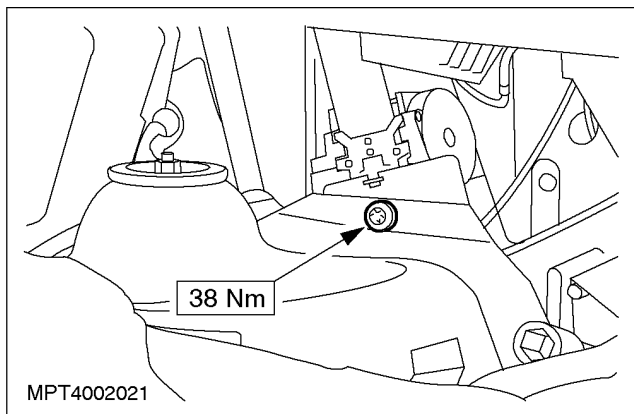
5. Quite el panel de vestidura del alojamiento de la rueda trasera.



6. Quite el retractor del cinturón de seguridad trasero.
- Inserte la tela del cinturón de seguridad a través de la repisa.

Instalación

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



ESPECIFICACIONES**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del retractor del cinturón de seguridad	38	28	-
Tornillos de retención de la hebilla del cinturón de seguridad delantero	50	37	-
Tornillos de retención de la hebilla del cinturón de seguridad trasero	38	28	-
Tornillos de retención del anclaje inferior del cinturón de seguridad	38	28	-
Tornillos de retención del anclaje superior del cinturón de seguridad	38	28	-

SECCIÓN 501-26E Reparaciones de la carrocería - Comprobaciones de tolerancia

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carrocería y bastidor..... 501-26E-2

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación de la tolerancia de la parte inferior de la carrocería..... 501-26E-8

Comprobación de la tolerancia del bastidor..... 501-26E-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carrocería y bastidor

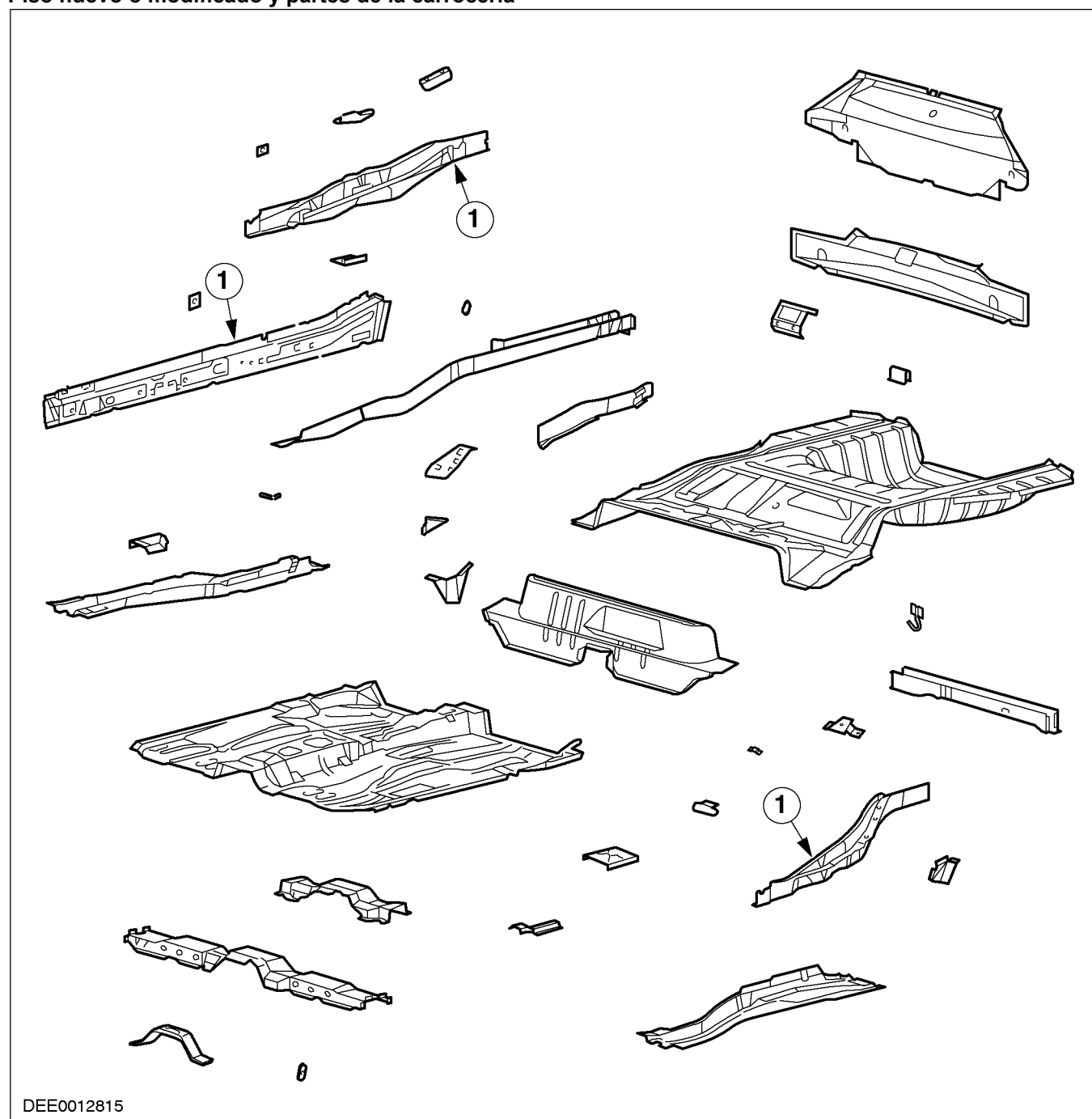
Características de construcción

La carrocería del Ikon está basada en el ensamble del piso del Fiesta '96. Sin embargo, el cofre, las salpicaderas y el panel del pestillo del cofre son en gran parte transferidos del nuevo Fiesta 2000. El Ikon está construido solamente como un modelo de 4 puertas.

Componentes del vehículo con baño de cinc nuevos o modificados

Las partes de la carrocería mostradas en los siguientes diagramas son de nuevo diseño o han sido transferidos del Fiesta '96 y modificados. También se ha hecho una distinción entre las partes bañadas con cinc y las no bañadas con cinc.

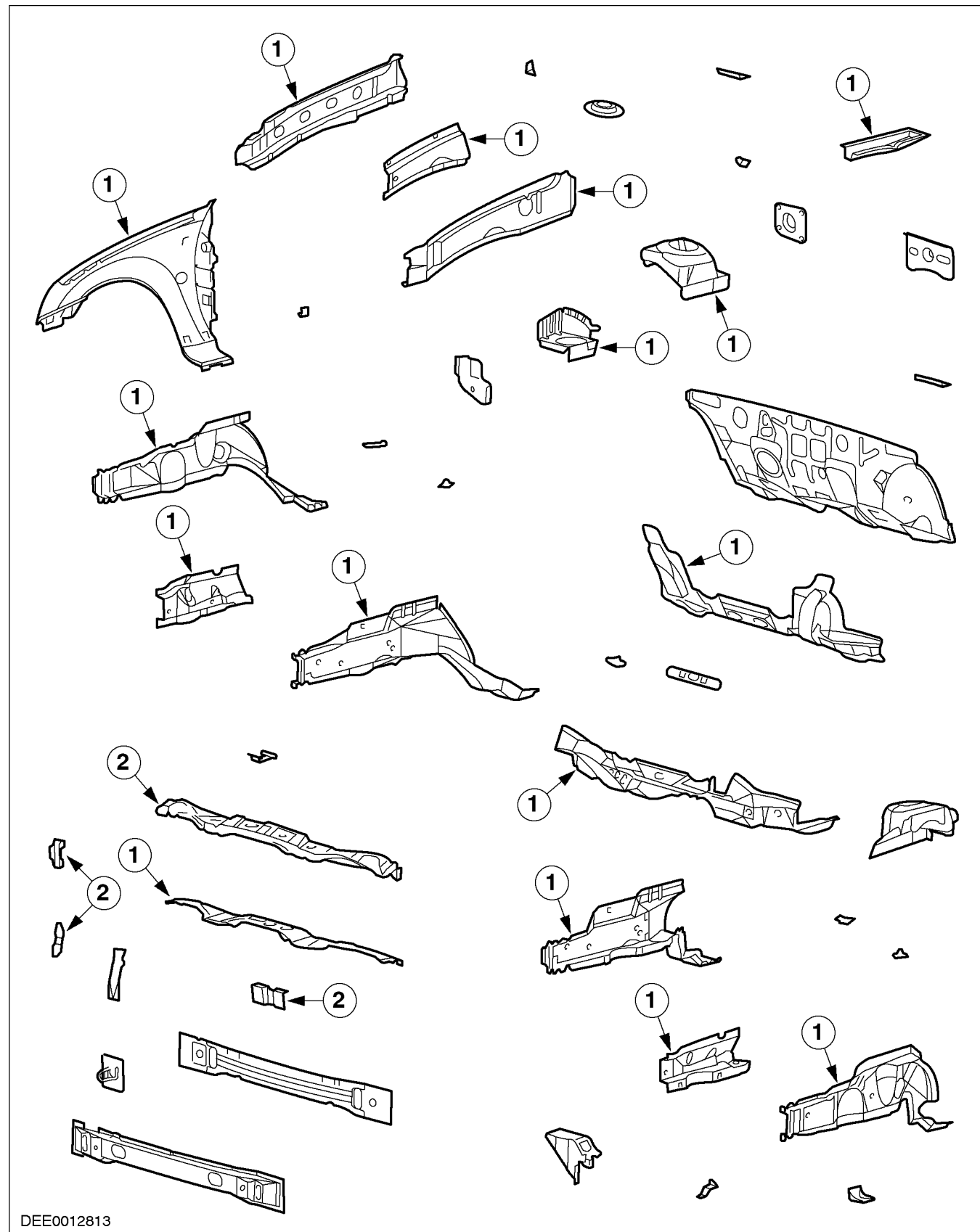
Piso nuevo o modificado y partes de la carrocería



DEE0012815

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

1. Bañado en cinc, pero no para la India

Partes de la carrocería del extremo delantero nuevas o modificadas

1. Bañado en cinc, pero no para la India

2. Bañado en cinc

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Partes de la carrocería exterior nuevas o modificadas

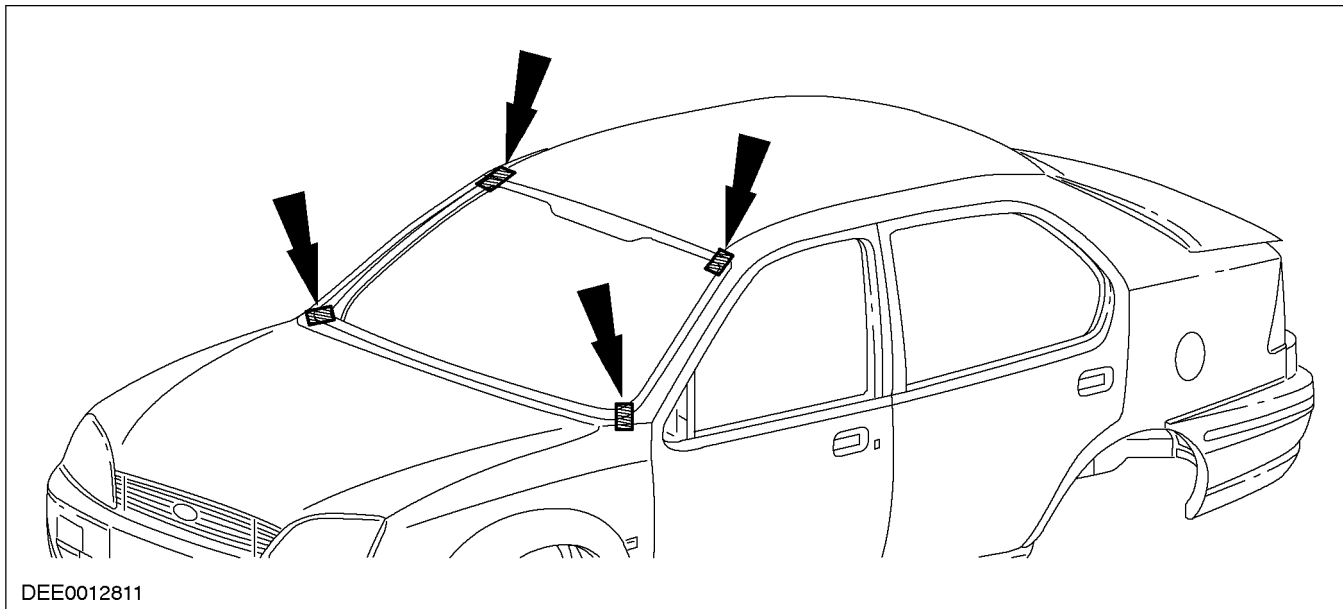


1. Bañado en cinc, pero no para la India

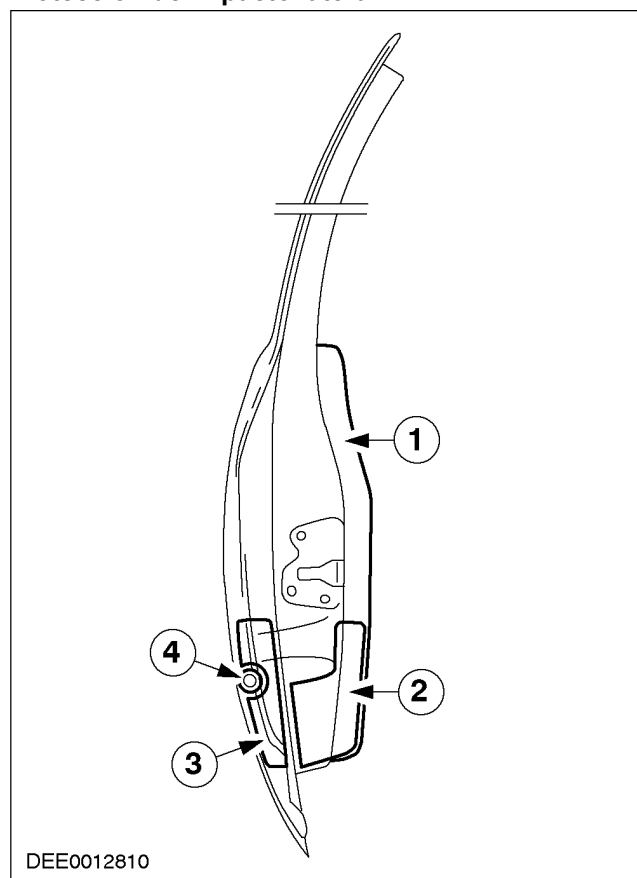
2. Bañado en cinc

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**Latonado**

En caso de una reparación, las juntas latonadas deben reemplazarse completamente.

Juntas latonadas**Protección de impacto lateral**

Para mejorar la protección al pasajero en un impacto lateral, se han colocado elementos de absorción de impacto en las puertas delanteras. Si estos elementos no se dañan después de un impacto lateral, pueden utilizarse de nuevo.

Protección de impacto lateral

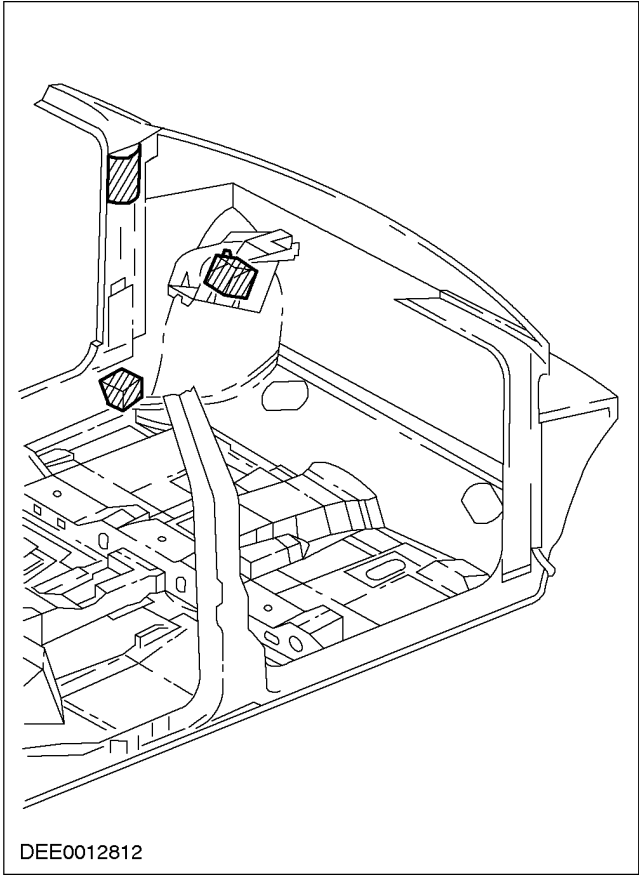
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Vestidura de puerta
2	Elemento interior de absorción de energía
3	Elemento exterior de absorción de energía
4	Barra de impacto lateral

Elementos de espuma

Los elementos de espuma son instalados en las cavidades de la carrocería y aíslan el compartimiento de pasajeros contra el ruido del motor y de la conducción. Estos deben volver a instalarse como parte de la reparación que se está efectuando.

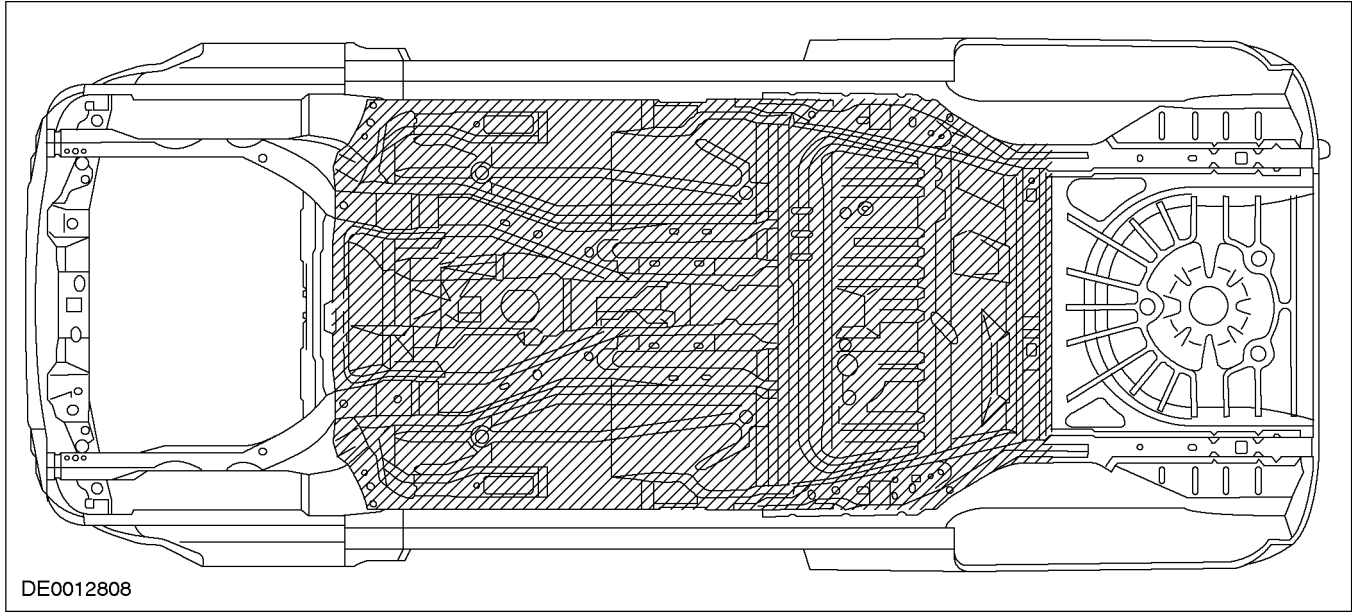
Los elementos de espuma en el compartimiento de pasajeros

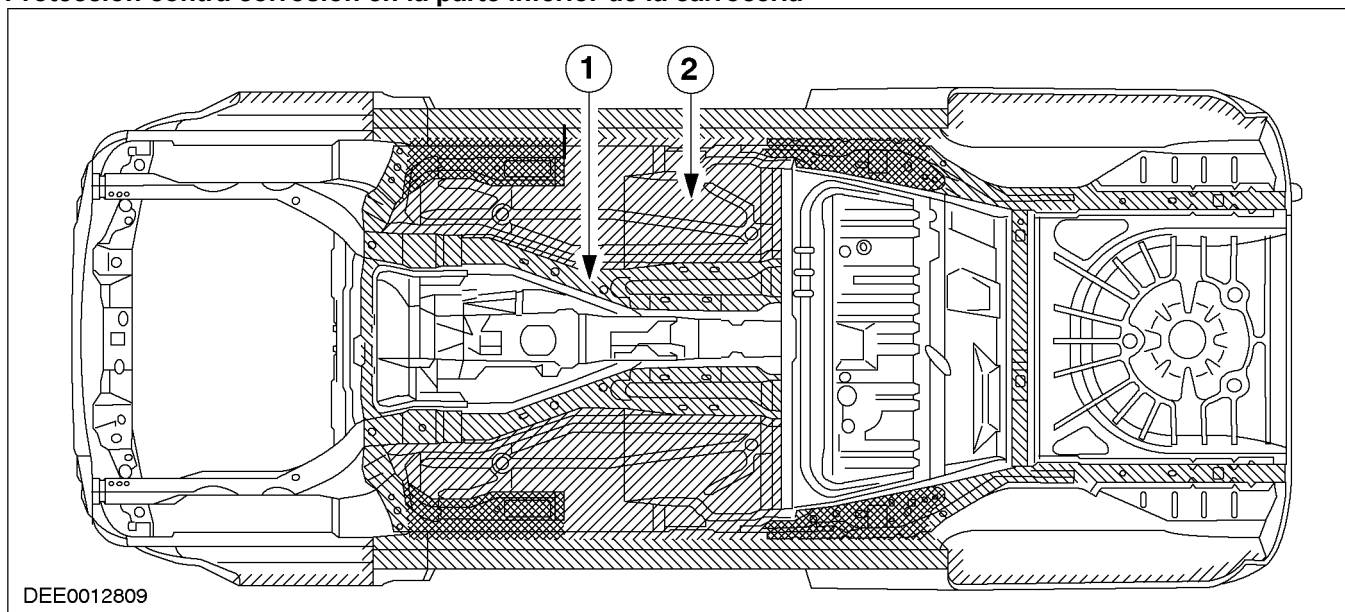


Medidas de prevención contra corrosión

Las puertas y la compuerta trasera están tratadas con sellador de ceja remachado y una cavidad de cera. Después de la reparación, se debe mantener el estado de sellado de producción.

Cera en la parte inferior de la carrocería



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Protección contra corrosión en la parte inferior de la carrocería**

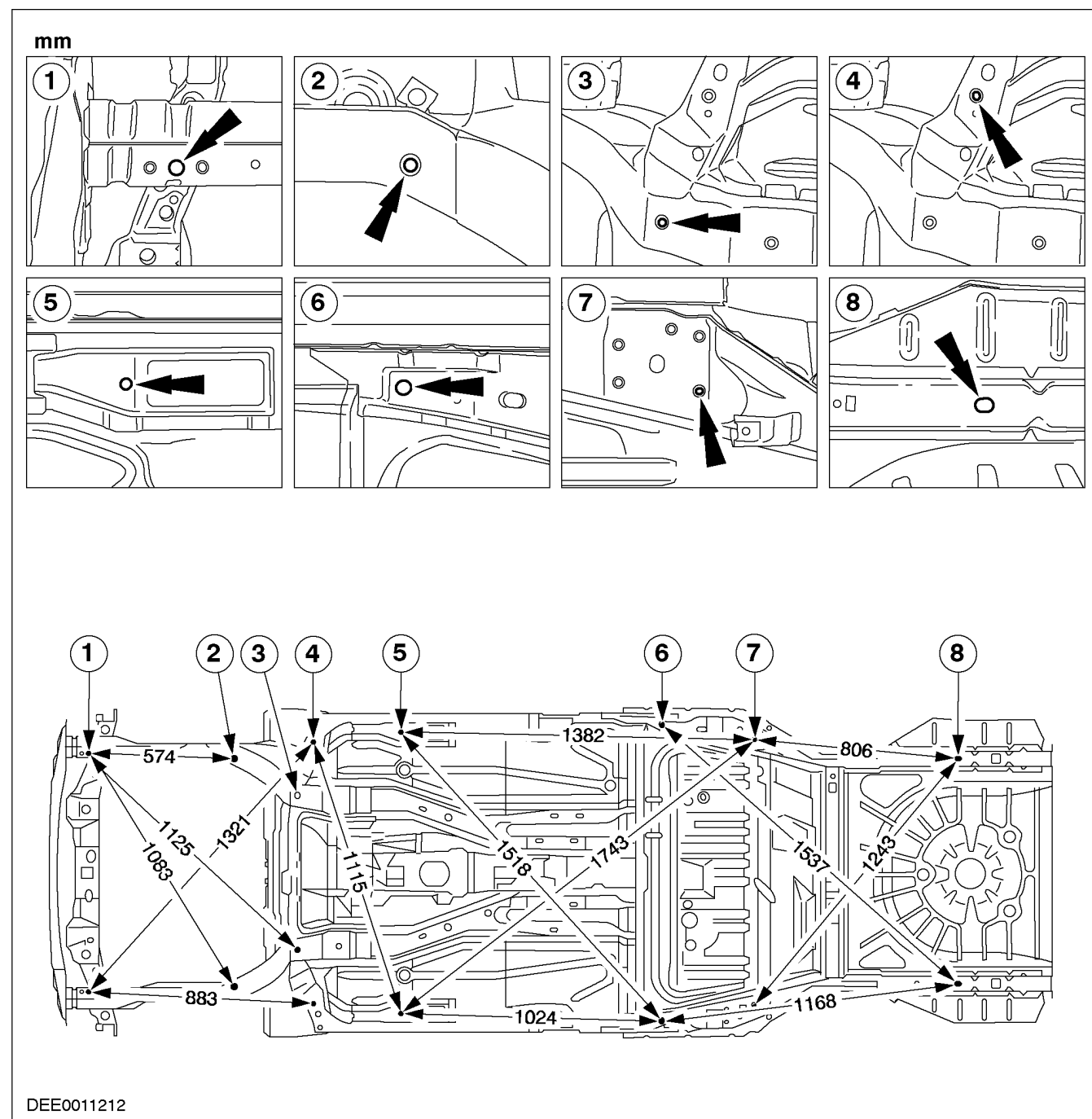
Ref.	Descripción
1	Cavidad de cera

Ref.	Descripción
2	Protección de la parte inferior de la carrocería

PROCEDIMIENTOS GENERALES**Comprobación de la tolerancia de la parte inferior de la carrocería**

1. Dimensiones del bastidor de la carrocería

- Todas las dimensiones con tolerancia de ± 3 mm. Los diagramas detallados muestran el lado izquierdo del vehículo. Todas las dimensiones fueron determinadas con los ensambles retirados desde el centro del orificio utilizando un calibrador de medidas ajustado simétricamente.

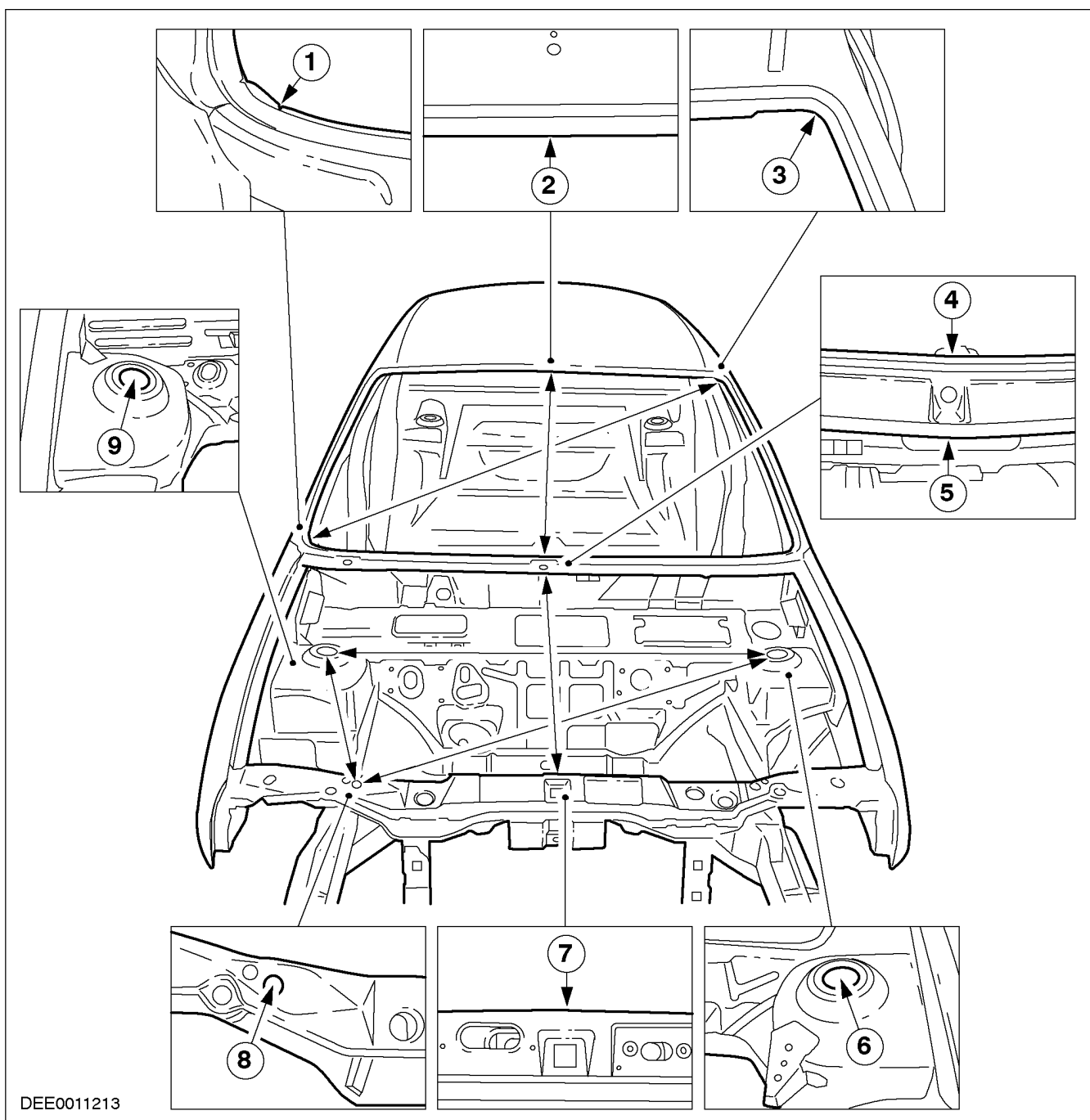


PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación de la tolerancia del bastidor

1. Dimensiones de la carrocería del extremo delantero.

- Todas las dimensiones con tolerancia de ± 3 mm. Todas las dimensiones fueron determinadas desde el centro del orificio u borde del panel utilizando un escantillón para medición ajustado simétricamente.
- 1 - 3 = 1310 mm; 2 - 4 = 709 mm; 5 - 7 = 700 mm; 6 - 8 = 1053 mm; 6 - 9 = 1043 mm; 8 - 9 = 529 mm.

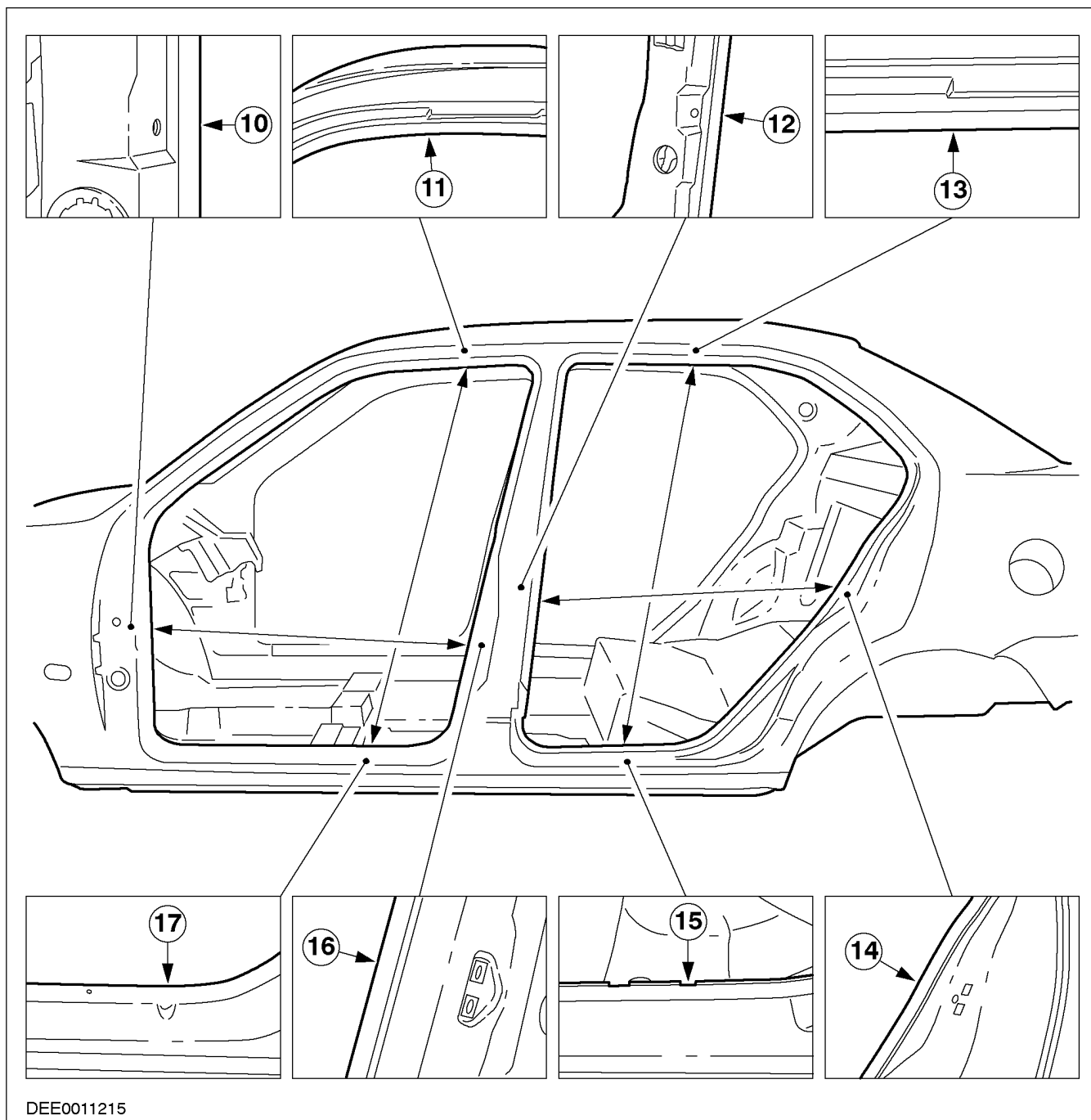


DEE0011213

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

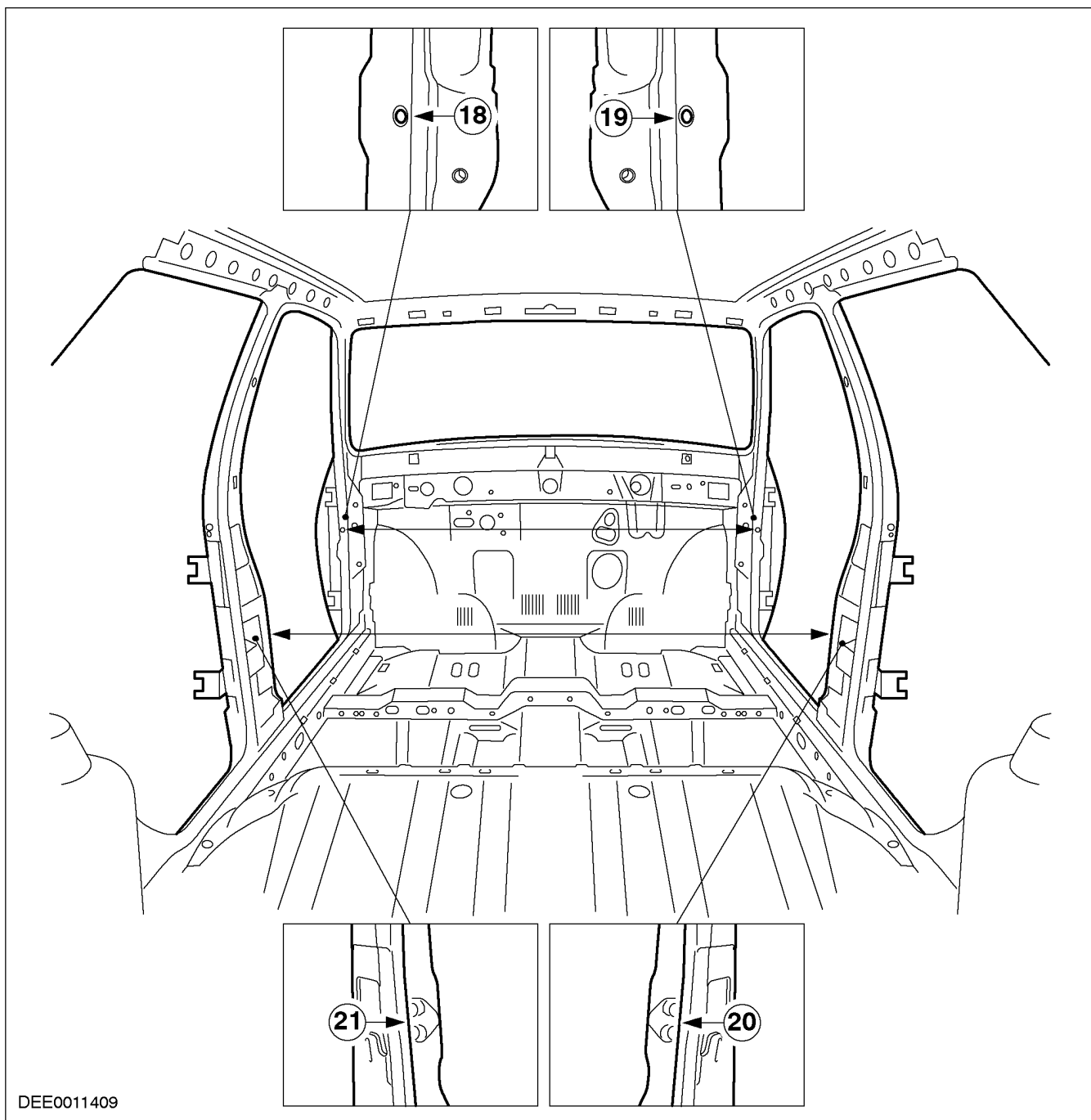
3. Dimensiones de carrocería lateral

- Todas las dimensiones con tolerancia de ± 3 mm. Todas las dimensiones fueron determinadas desde el centro del orificio u borde del panel utilizando un escantillón para medición ajustado simétricamente.
- 10 - 16 = 782 mm; 11 - 17 = 923 mm; 12 - 14 = 775 mm; 13 - 15 = 932 mm.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**5. Dimensiones de carrocería del compartimiento de pasajeros**

- Todas las dimensiones con tolerancia de ± 3 mm. Todas las dimensiones fueron determinadas desde el centro del orificio u borde del panel utilizando un escantillón para medición ajustado simétricamente.
- $18-19 = 1320\text{mm}$: $20-21 = 1345\text{mm}$.



SECCIÓN 501-27E Reparaciones del metal laminado del extremo delantero

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

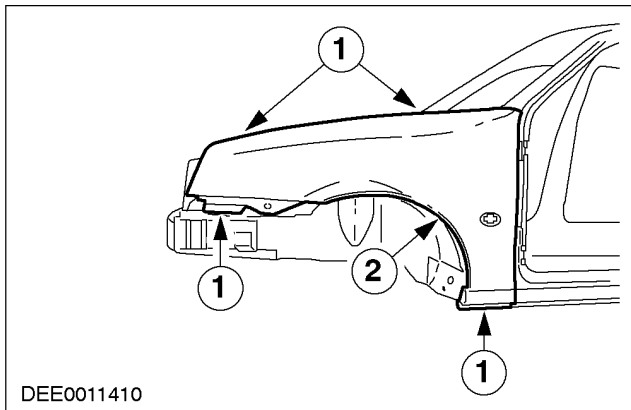
Salpicadera delantera izquierda	(44 252 0)	501-27E-2
Panel del pestillo del cofre y travesaño	(44 263 2)	501-27E-3
Panel del pestillo del cofre	(44 263 3)	501-27E-5
Travesaño delantero	(44 274 0)	501-27E-6
Sección izquierda del panel del faldón de la salpicadera.....	(44 276 5)	501-27E-8
Sección de la pieza lateral delantera.....	(44 281 6)	501-27E-10
Pieza lateral delantera y panel derecho del faldón de la salpicadera	(44 283 6)	501-27E-12

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Salpicadera delantera izquierda (44 252 0)**

Materiales	Especificación
Salpicadera delantera	

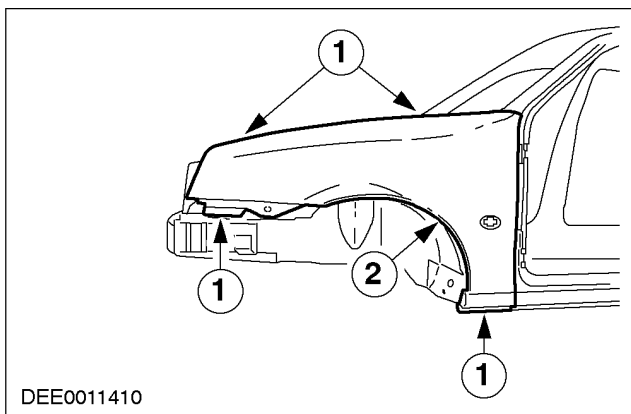
Desmontaje

1. Salpicadera delantera
 1. Liberación de soldadura de puntos.
 2. Quite los tornillos.

**Instalación**

⚠ ATENCIÓN: Ajuste las separaciones entre la salpicadera y el cofre, y entre la salpicadera y la puerta delantera antes de soldar.

1. Salpicadera delantera
 1. Soldadura de punto de resistencia eléctrica.
 2. Apriete los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel del pestillo del cofre y travesaño (44 263 2)**

Materiales	Especificación
Panel del pestillo del cofre	
Soporte de montaje del faro	
Travesaño	

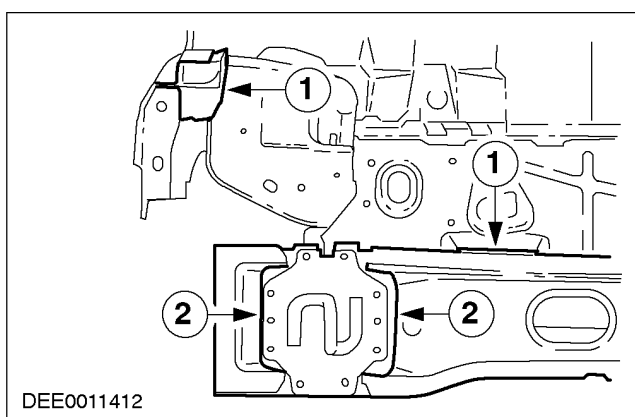
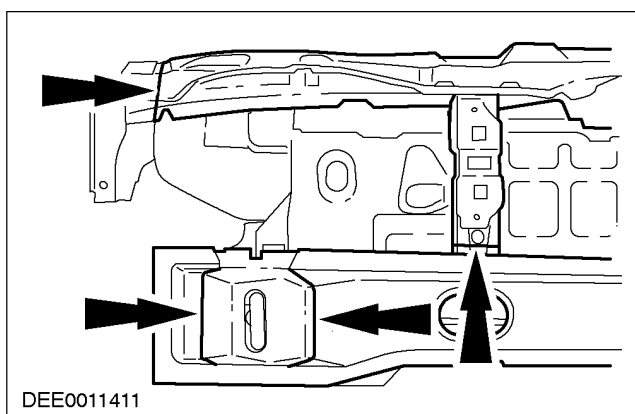
Desmontaje

1. Información general

- La salpicadera debe quitarse antes de iniciar la reparación.
- Mueva el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.

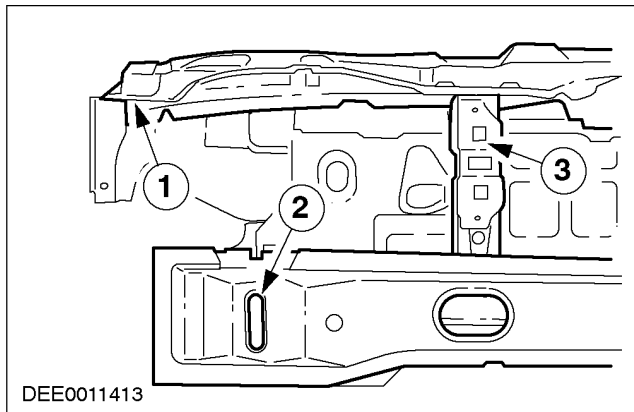
2. Panel del pestillo del cofre con travesaño (ambos lados)

- Cortes preliminares.



3. Panel del pestillo del cofre con travesaño (ambos lados)

1. Quite los residuos de la ceja.
2. Pique las soldaduras de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

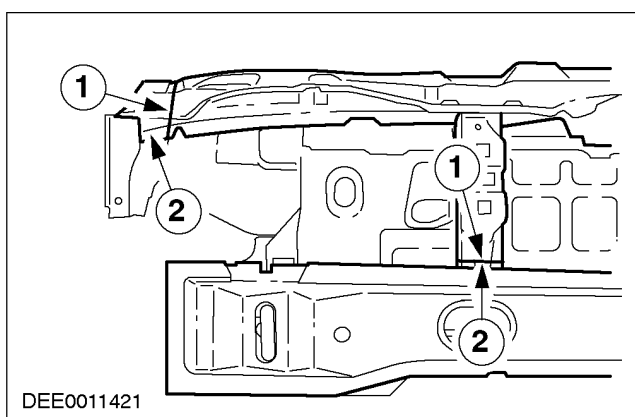
1. Panel del pestillo del cofre con travesaño (ambos lados)
1. Soldadura de punto.
2. Suelde el panel interior del travesaño al miembro longitudinal antes de instalar el travesaño.
3. Alinee el soporte del faro antes de soldar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel del pestillo del cofre (44 263 3)**

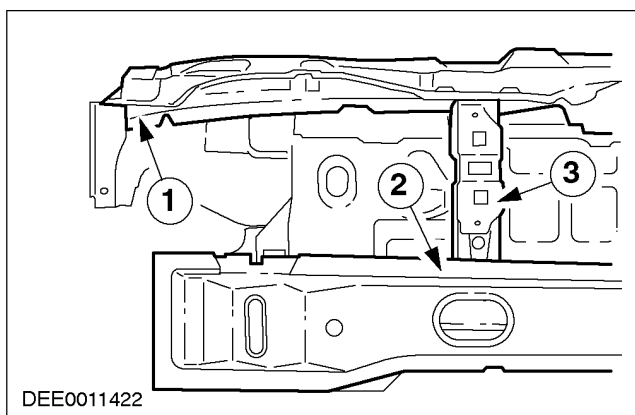
Materiales	Especificación
Panel del pestillo del cofre	
Soporte de montaje del faro	

Desmontaje

1. Panel del pestillo del cofre (ambos lados)
 1. Corte preliminar.
 2. Quite los residuos de la ceja.

**Instalación**

1. Panel del pestillo del cofre (ambos lados)
 1. Soldadura de punto.
 2. Soldadura de punto desde adentro.
 3. Alinee el soporte del faro y suelde con puntos.

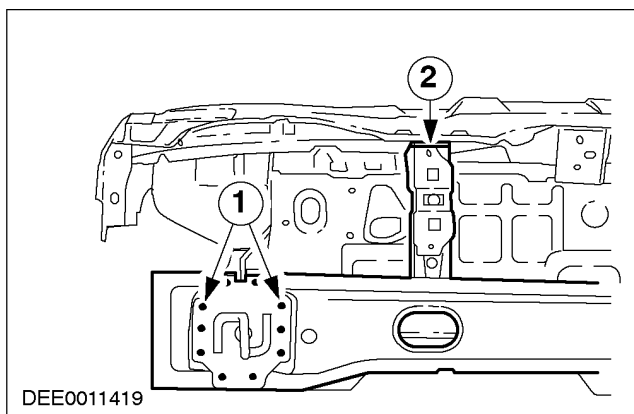
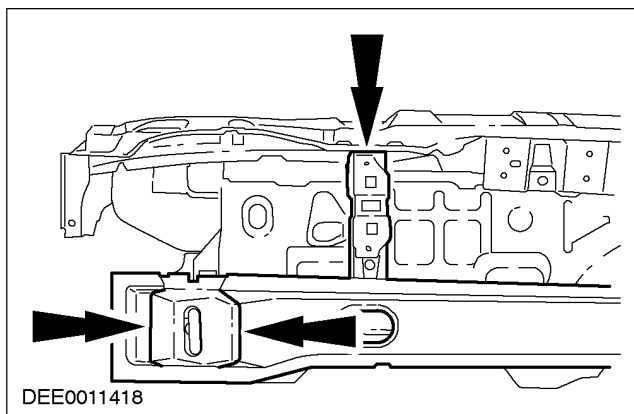


DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Travesaño delantero (44 274 0)**

Materiales	Especificación
Travesaño delantero	
Panel del pestillo del cofre	
Soporte de montaje del faro	

Desmontaje

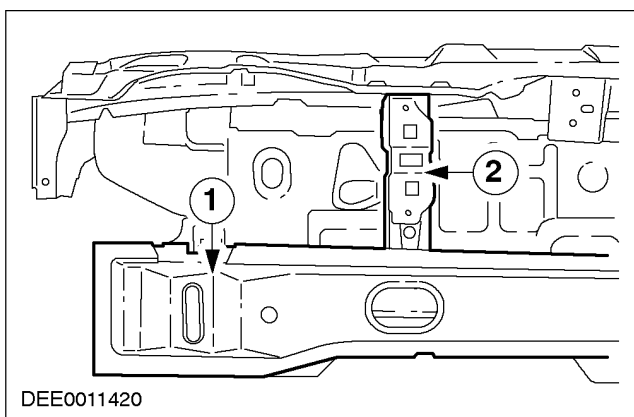
1. Información general
 - Mueva el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.
2. Travesaño (ambos lados)
 - Cortes preliminares.



3. Travesaño (ambos lados)
 1. Pique las soldaduras de punto.
 2. Quite los residuos de la ceja.

Instalación

1. Travesaño
 - Quite el panel interior del travesaño con los soportes del panel del pestillo del cofre del nuevo panel del pestillo del cofre.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Travesaño (ambos lados)
 1. Suelde el panel interior del travesaño al miembro longitudinal antes de instalar el travesaño.
 2. Alinee el soporte del faro con los faros y suelde.

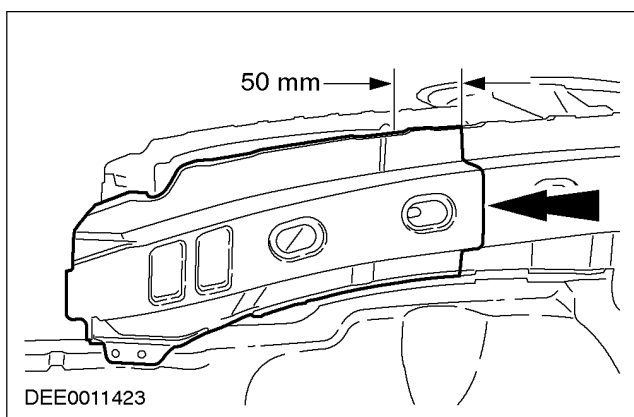
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección izquierda del panel del faldón de la salpicadera (44 276 5)**

Materiales	Especificación
Panel del faldón de la salpicadera	

Desmontaje

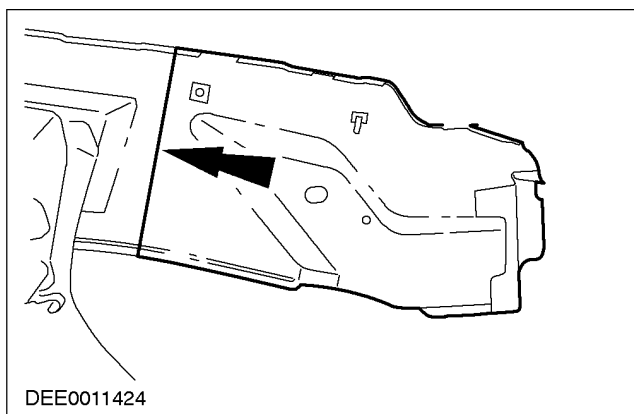
1. Miembro longitudinal superior

- El corte en el miembro longitudinal superior debe estar descentrado del corte en el panel del faldón de la salpicadera.



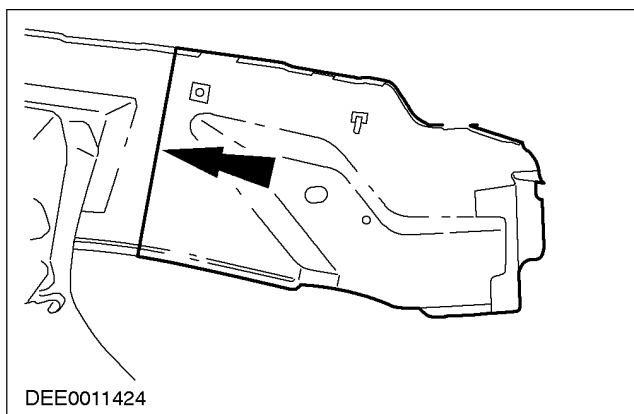
2. Panel del faldón de la salpicadera

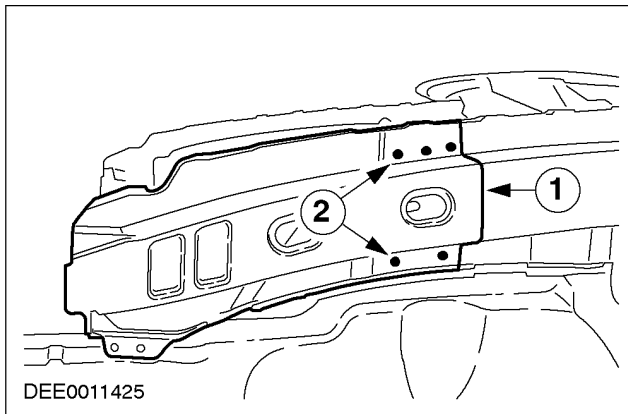
- Corte.

**Instalación**

1. Panel del faldón de la salpicadera

- Produzca una costura de soldadura MIG continua.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Panel del faldón de la salpicadera
1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.

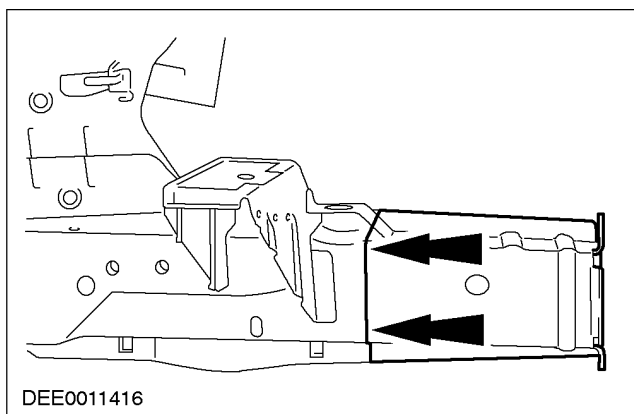
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección de la pieza lateral delantera (44 281 6)**

Equipo de taller
Medición - o sistema de enderezado

Materiales	Especificación
Miembro longitudinal - Sección	

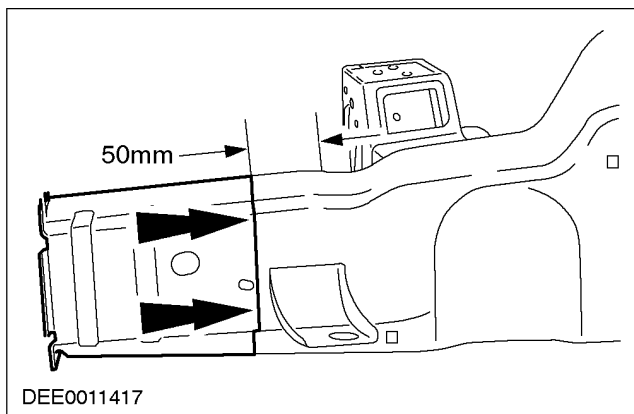
Desmontaje

1. Información general
 - El panel del pestillo del cofre y la sección del faldón de la salpicadera deben quitarse antes de iniciar la reparación.
 - Fíjese en la forma de las partes de repuesto.
 - El área de corte varía dependiendo del daño.
2. Lado interior del miembro longitudinal
 - Corte.



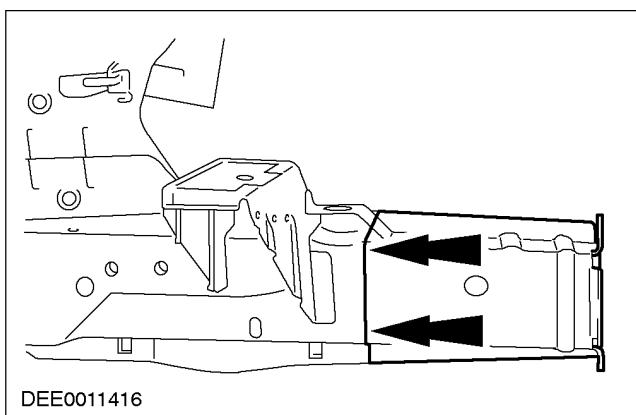
⚠ ATENCIÓN: El corte del panel del seguro del miembro longitudinal debe ser descentrado hacia el frente en relación con el corte en el miembro longitudinal.

3. Lado exterior del miembro longitudinal
 - Corte.

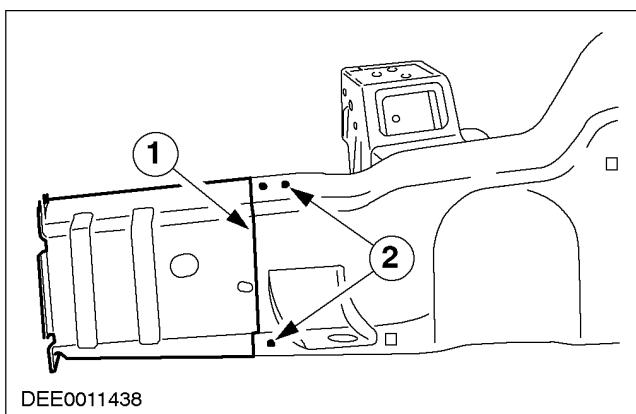


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación****1. Información general**

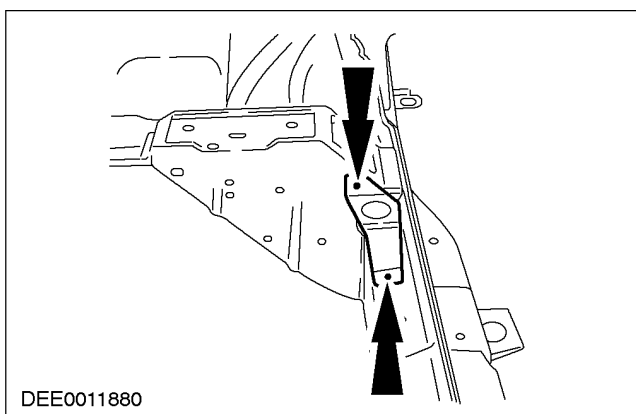
- Asegure la parte nueva en varios lugares antes de soldar.
- Produzca una costura de soldadura MIG continua con interrupción.

**2. Lado interior del miembro longitudinal**

- Produzca una costura de soldadura MIG continua.

**3. Lado exterior del miembro longitudinal**

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.

**4. Soporte**

- Soldadura de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Pieza lateral delantera y panel derecho del faldón de la salpicadera (44 283 6)**

Equipo de taller
Medición - o sistema de enderezado

Materiales	Especificación
Miembro longitudinal con panel del faldón de la salpicadera	
Extensión del miembro longitudinal	
Refuerzo del faldón de la salpicadera	
Panel superior de la coraza	
Panel lateral - Panel de la coraza	
Panel del faldón	

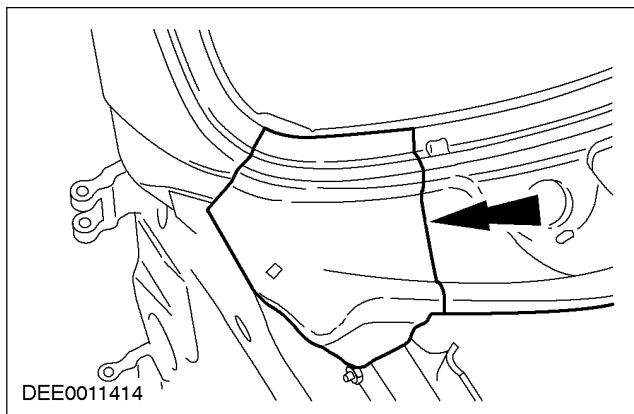
Desmontaje

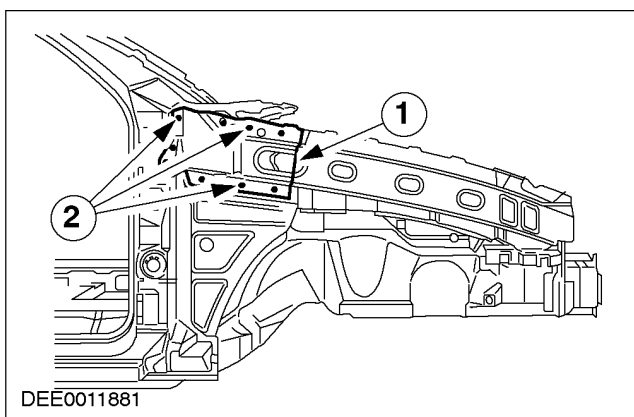
1. Información general

- Los ensambles delanteros, asiento, cojín contra impacto, salpicadera, cofre, panel del seguro del cofre y el travesaño deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.

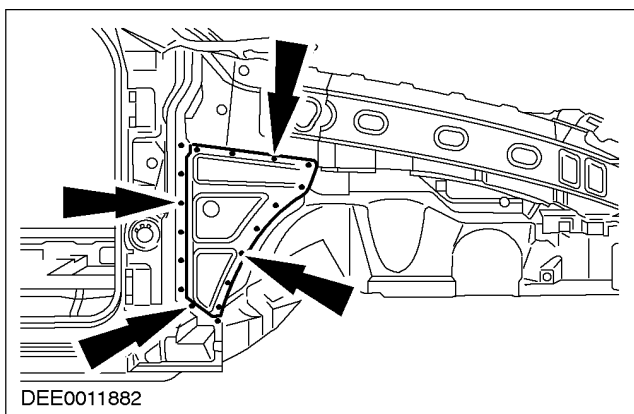
2. Panel superior de la coraza

- Corte.

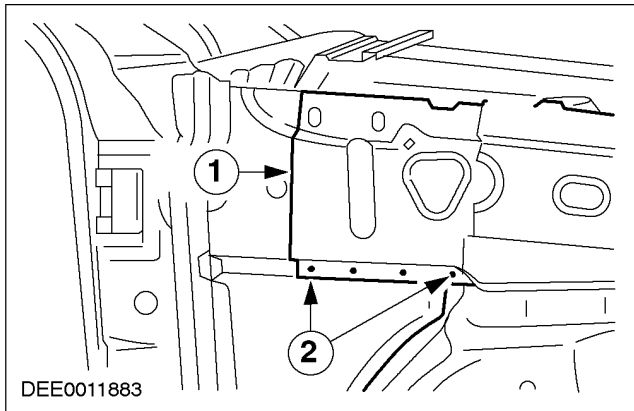


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

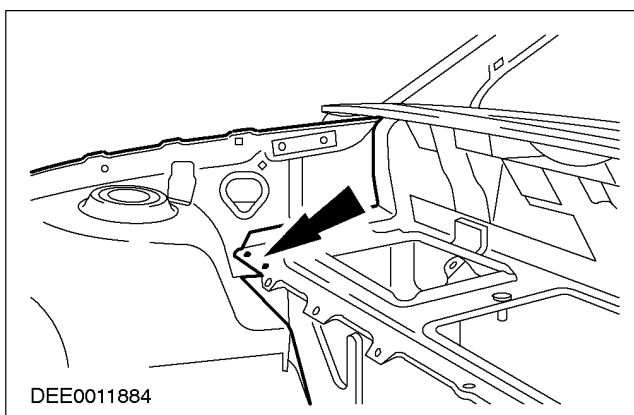
3. Refuerzo del faldón de la salpicadera
 1. Corte.
 2. Libere las uniones soldadas.



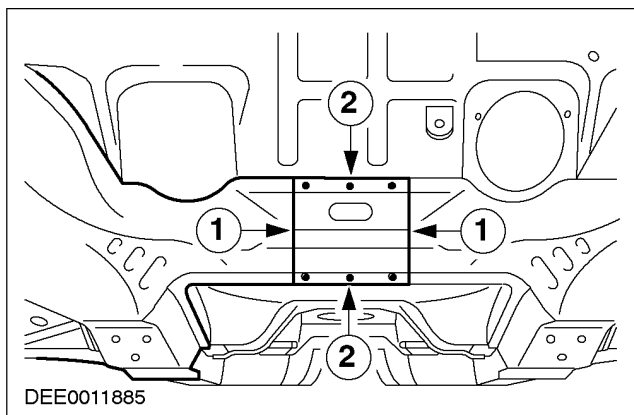
4. Panel lateral - Panel de la coraza
 - Pique las soldaduras de punto.



5. Panel del faldón de la salpicadera
 1. Corte.
 2. Pique las soldaduras de punto.

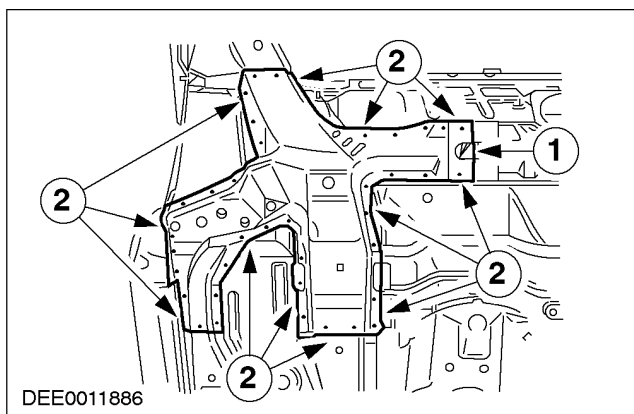


6. Panel del faldón de la salpicadera
 - Pique las soldaduras de punto (dos capas).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

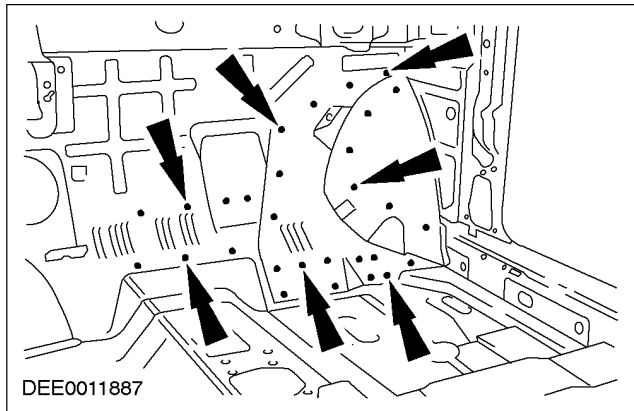
7. Extensión del miembro longitudinal

1. Corte.
2. Pique las soldaduras de punto.



8. Extensión del miembro longitudinal

1. Corte.
2. Libere las soldaduras de punto (parte de dos capas).



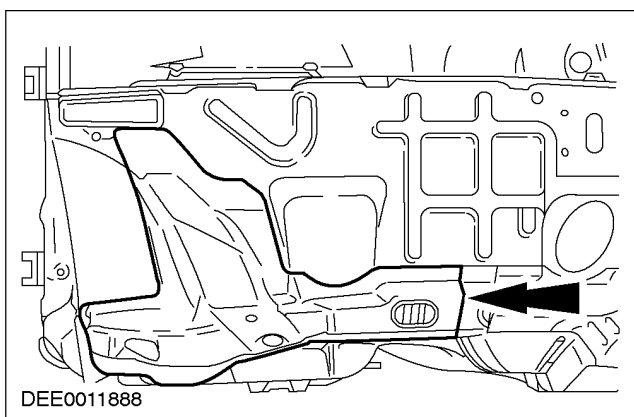
9. Miembro longitudinal - Panel del faldón de la salpicadera

- Pique las soldaduras de punto.

Instalación

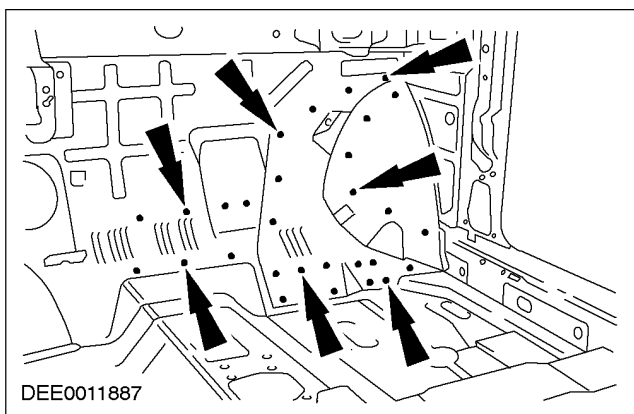
1. Información general

- Quite el refuerzo del panel del faldón del nuevo panel del faldón.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

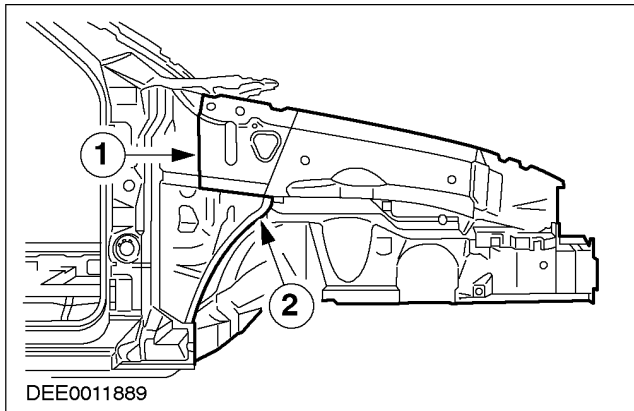
2. Refuerzo del panel del faldón

- Produzca una costura de soldadura MIG continua.



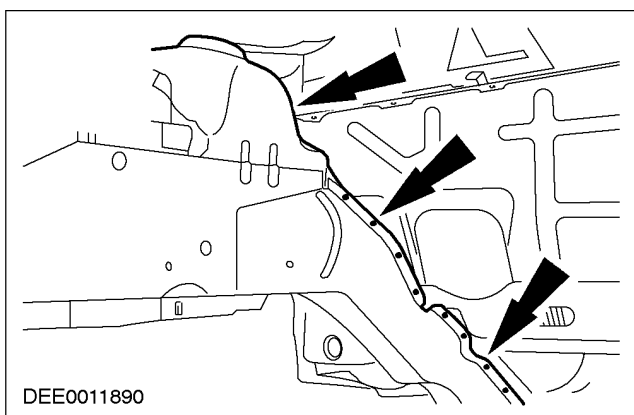
3. Refuerzo del panel del faldón

- Soldadura de punto.



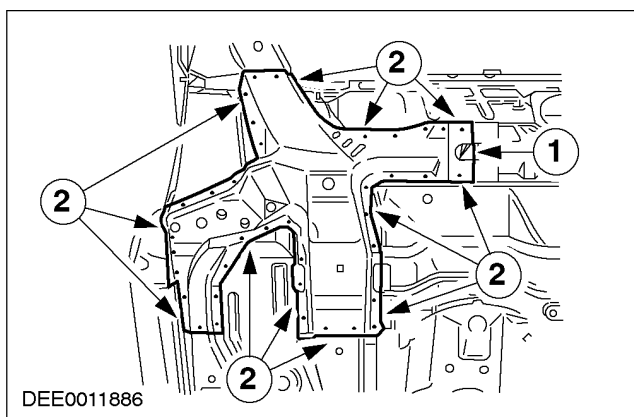
4. Miembro longitudinal - Panel de refuerzo de la salpicadera

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.

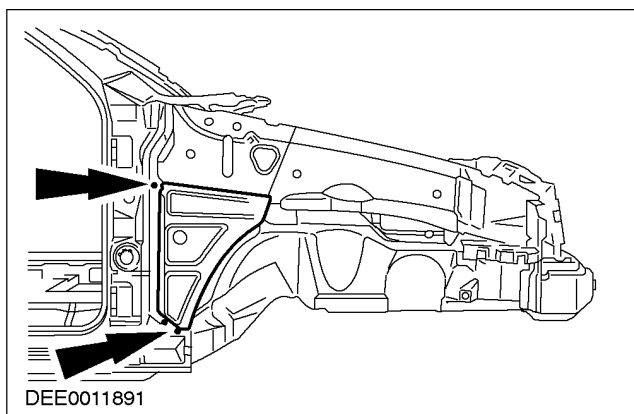


5. Miembro longitudinal - Panel de refuerzo de la salpicadera

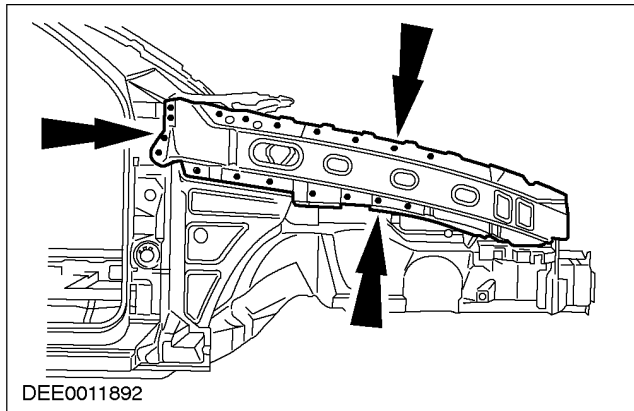
- Soldadura de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

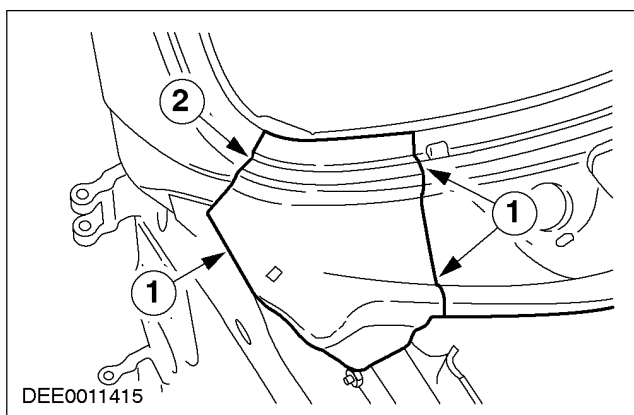
6. Extensión del miembro longitudinal
1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
 2. Soldadura de punto.



7. Panel lateral - Panel de la coraza
- Soldadura de punto.



8. Refuerzo del panel del faldón de la salpicadera
- Soldadura de punto.



9. Tablero superior de la coraza
1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
 2. Soldadura fuerte.

SECCIÓN 501-28E Reparaciones del metal laminado del techo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

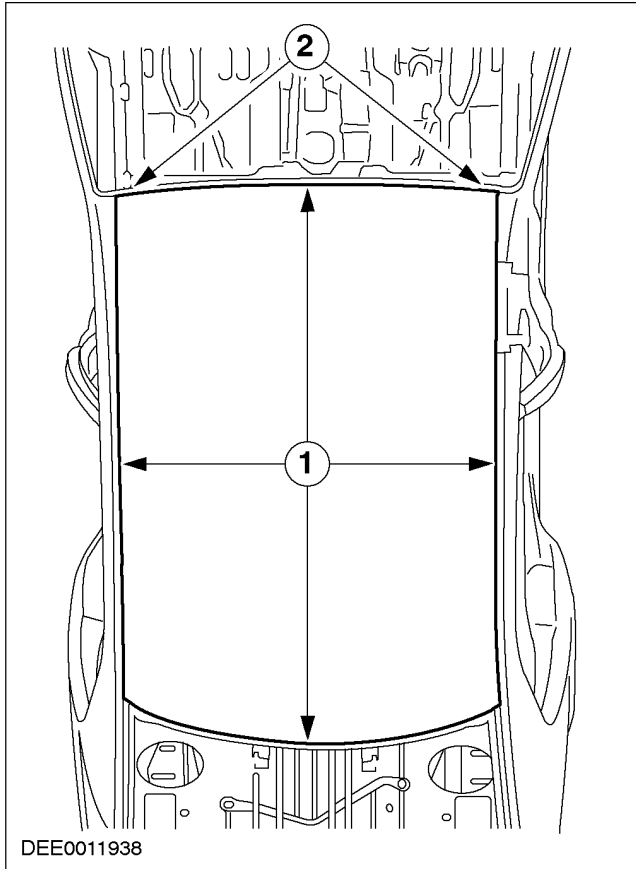
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel del techo	(44 174 0)	501-28E-2
-----------------------	------------	-----------

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel del techo (44 174 0)

Materiales	Especificación
Techo	

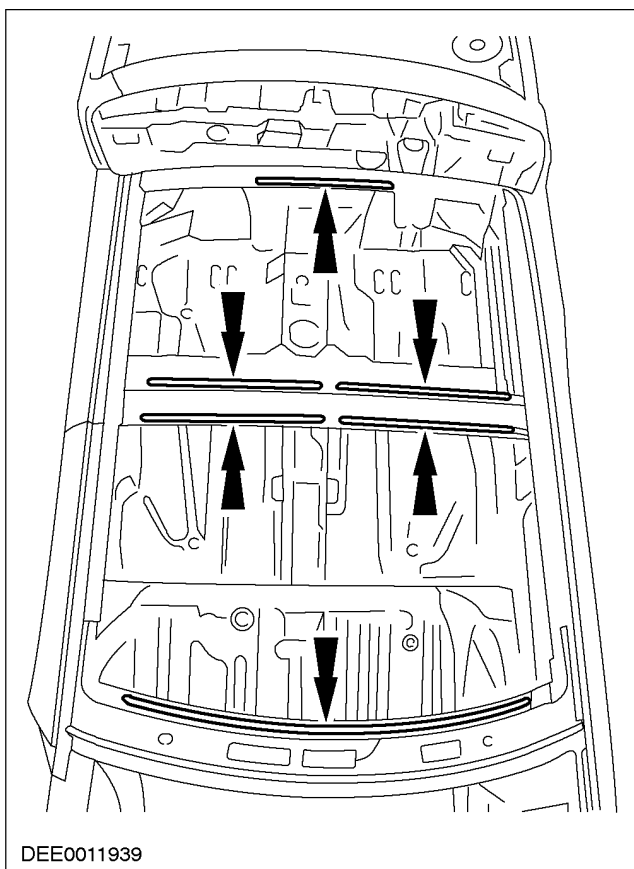


Desmontaje

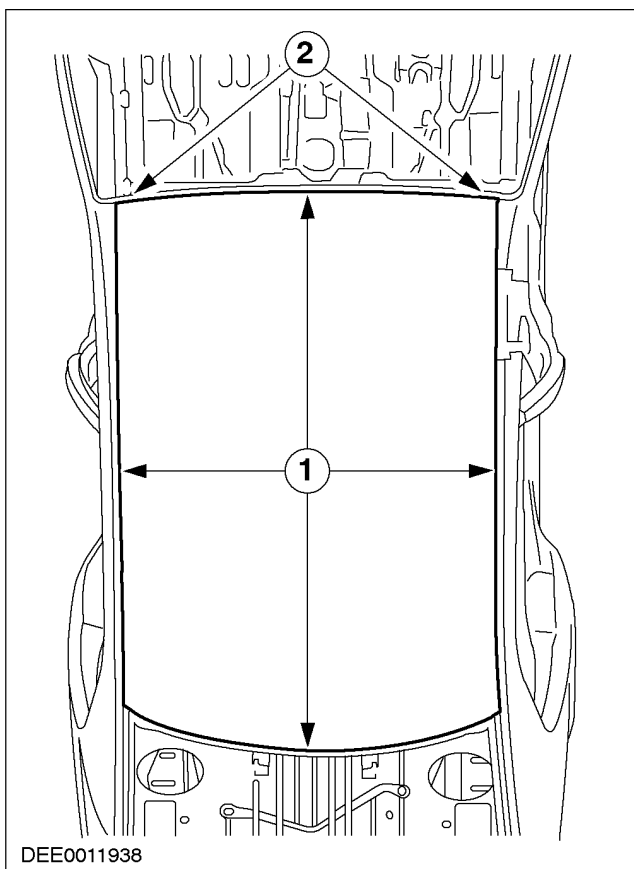
- 1. Techo
 - 1. Quite el sellador y libere las soldaduras de punto.
 - 2. Libere la junta latonada.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación****1. Techo**

- Aplique sellador de ceja remachada antes de la instalación del techo.

**2. Techo**

1. Soldadura de punto de resistencia eléctrica.
2. Soldadura fuerte.



SECCIÓN 501-29E Reparaciones del metal laminado del panel lateral

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sección y refuerzo del panel exterior del pilar A.....	(44 331 5)	501-29E-2
Panel trasero lateral inferior	(44 474 2)	501-29E-5
Sección del panel trasero lateral inferior	(44 475 0)	501-29E-6
Sección delantera del panel trasero lateral inferior.....	(44 475 2)	501-29E-7
Sección trasera del panel trasero lateral inferior	(44 475 5)	501-29E-8
Pilar B y refuerzo.....	(44 564 2)	501-29E-9

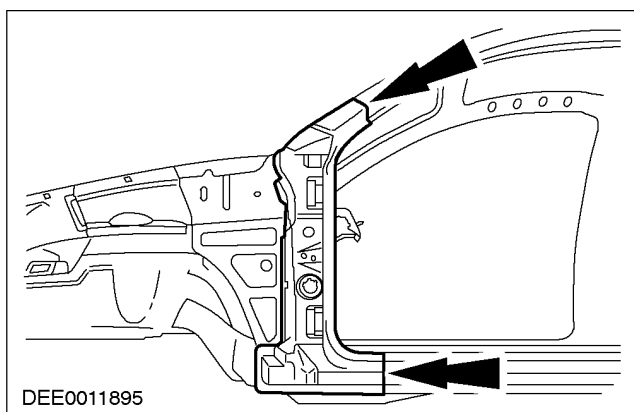
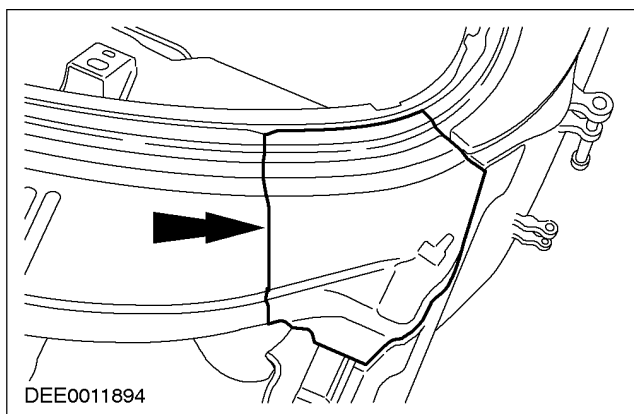
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

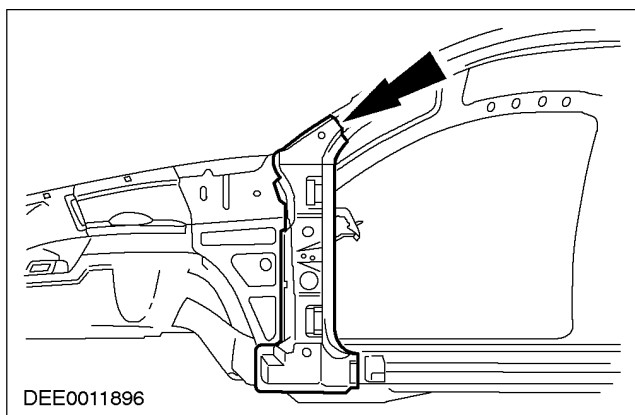
Sección y refuerzo del panel exterior del pilar A (44 331 5)

Materiales	Especificación
Panel exterior del pilar "A" -	
Panel de refuerzo inferior del pilar "A"	
Panel de refuerzo superior del pilar "A"	
Panel interior del pilar "A"	
Refuerzo del panel del faldón de la salpicadera	
Panel superior de coraza	
Panel de soporte de salpicadera	

Desmontaje

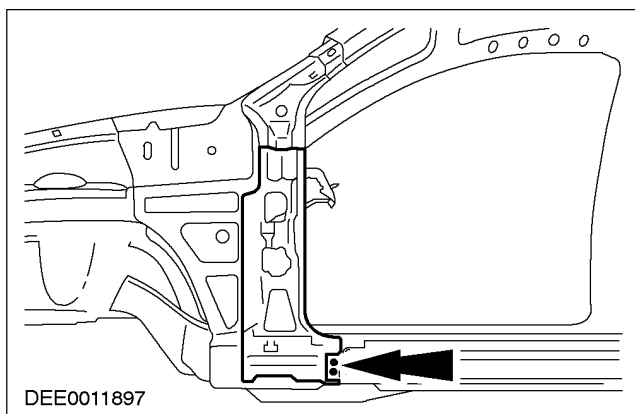
- Información general
 - La salpicadera, la puerta, el cofre, la malla enrollada y el cojín contra impactos deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- Panel superior de la coraza
 - Corte.
- Panel exterior del pilar "A"
 - Corte.



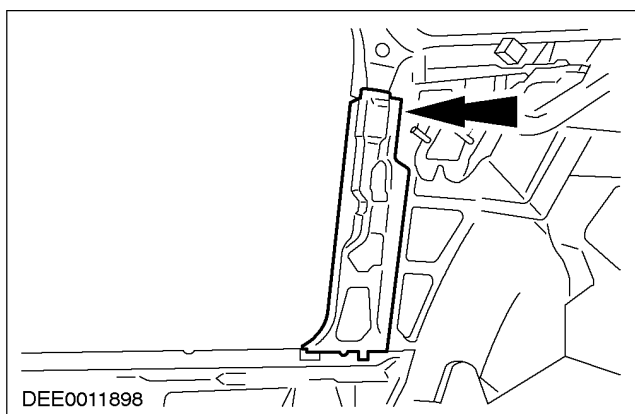
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Refuerzo del panel del faldón de la salpicadera
 - Retire.
5. Panel de refuerzo superior e inferior del pilar "A"
 - Corte.

6. Panel interior del pilar "A"
 - Retire.

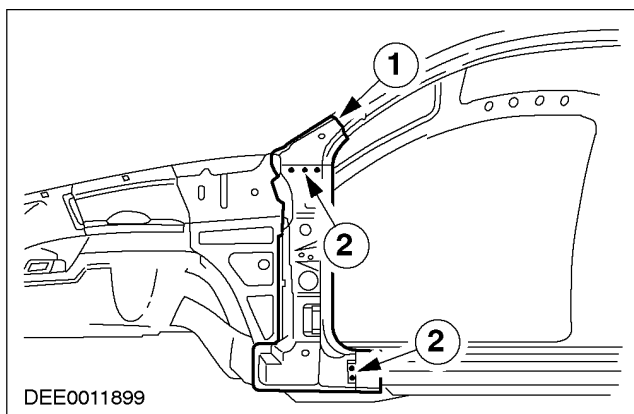
Instalación

1. Panel interior del pilar "A"
 - Soldadura de punto.



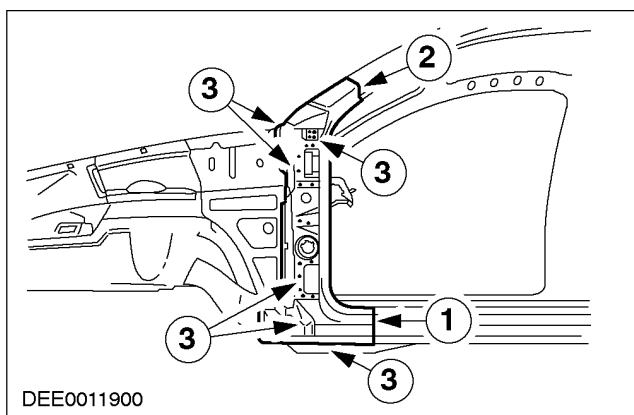
2. Panel interior del pilar "A"
 - Produzca una costura de soldadura MIG interrumpida.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



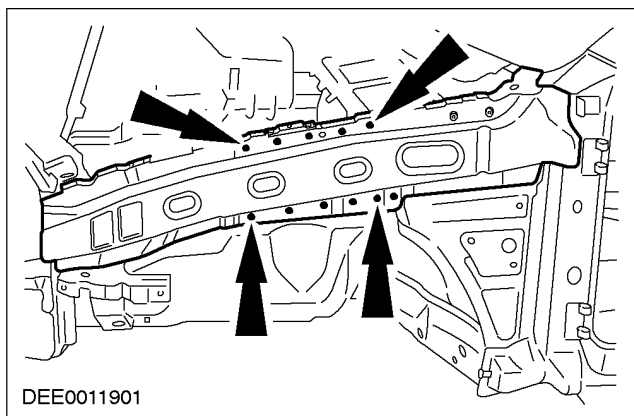
3. Panel de refuerzo superior e inferior del pilar "A"

1. Produzca una costura de soldadura MIG intermitente.
2. Soldadura de punto.



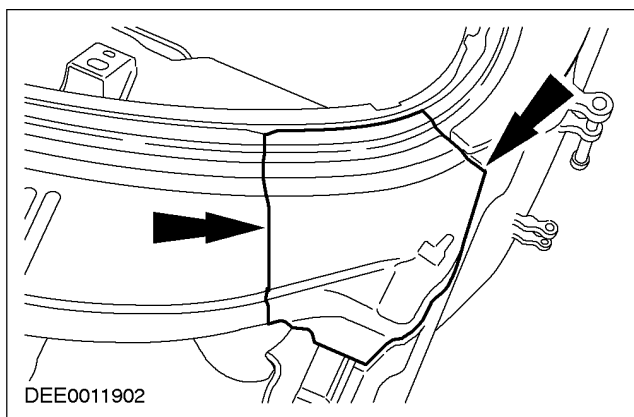
4. Panel exterior del pilar "A"

1. Aplique un soporte en el borde de corte y produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
3. Soldadura de punto.



5. Refuerzo del panel del faldón de la salpicadera

- Soldadura de punto.



6. Panel superior de coraza

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura fuerte.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel trasero lateral inferior (44 474 2)

Materiales	Especificación
Panel lateral inferior	

Desmontaje

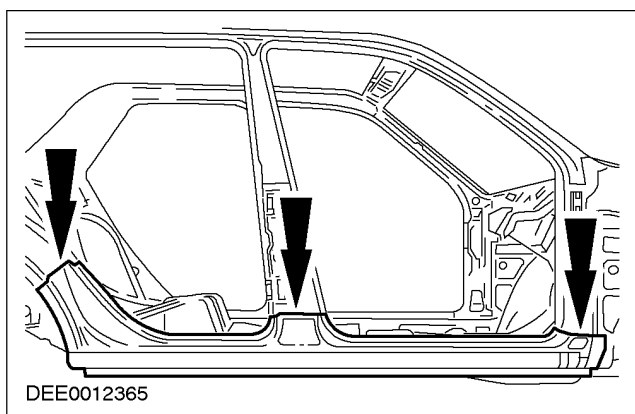
1. Información general

- Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.

⚠ ATENCIÓN: Pilar "A" y "B": No dañe los refuerzos. Fíjese en la forma de las partes de repuesto.

2. Panel lateral inferior

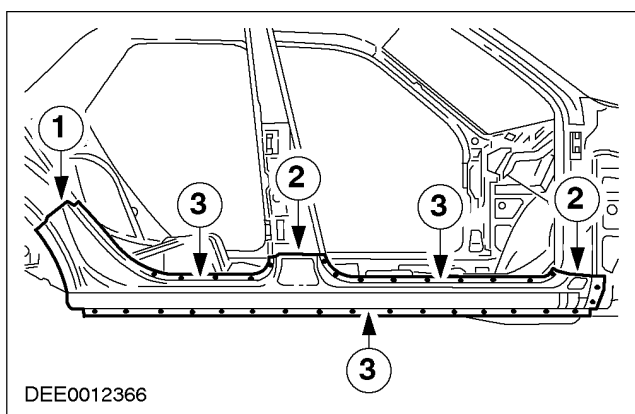
- Corte.



Instalación

1. Panel lateral inferior

1. Aplique un soporte al borde del corte del pilar "C" y produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
3. Soldadura de punto.



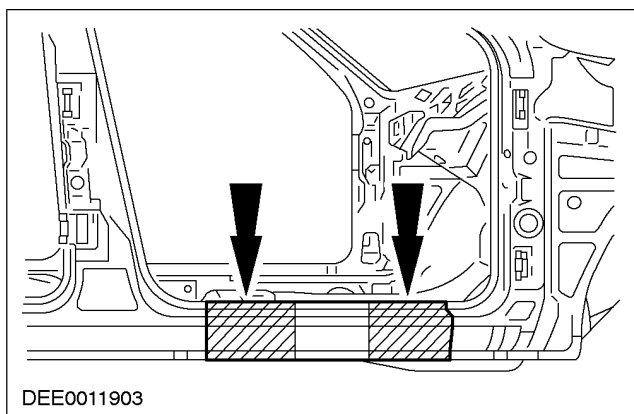
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sección del panel trasero lateral inferior (44 475 0)

Materiales	Especificación
Panel lateral inferior	

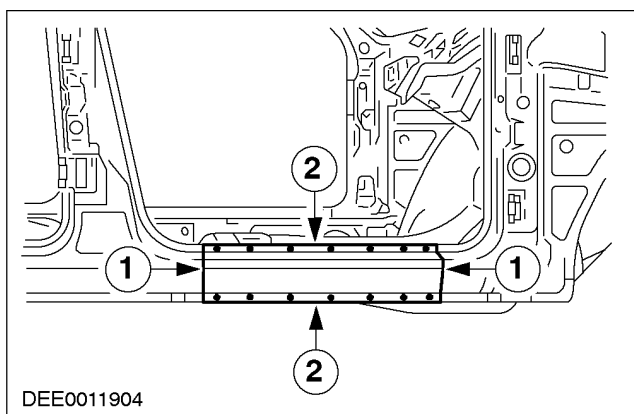
Desmontaje

1. Información general
 - Debe retirarse la puerta antes de iniciar la reparación.
 - Partes que necesita quitar: goma selladora de la puerta y vestidura del panel lateral inferior.
 - Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.
2. Panel lateral inferior
 - Área de corte.



Instalación

1. Panel lateral inferior
 1. Aplique un soporte en el borde cortado y produzca una costura de soldadura MIG continua.
 2. Soldadura de punto.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sección delantera del panel trasero lateral inferior (44 475 2)

Materiales	Especificación
Panel lateral inferior	

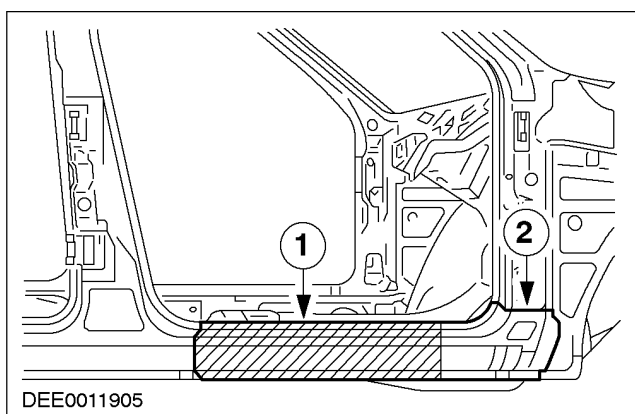
Desmontaje

1. Información general

- La puerta, la goma selladora de la puerta, la bisagra de la puerta, la salpicadera y la salpicadera interior deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.
- Fíjese en la forma de la parte de repuesto en el área del pilar "A".

2. Panel lateral inferior

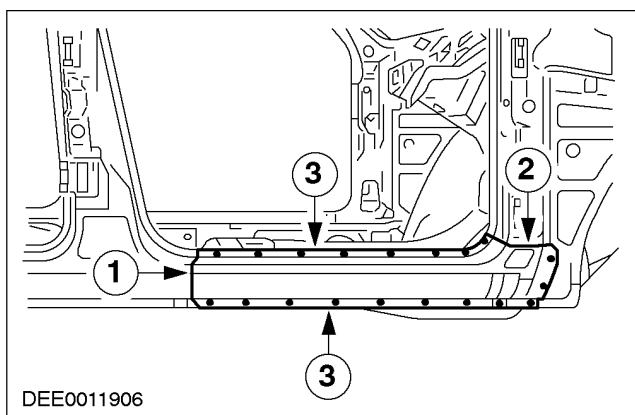
1. Área de corte.
2. Corte.



Instalación

1. Panel lateral inferior

1. Aplique un soporte al borde de corte y produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
3. Soldadura de punto.



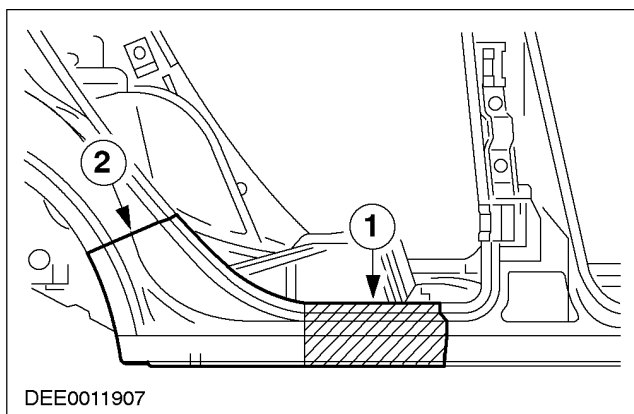
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sección trasera del panel trasero lateral inferior (44 475 5)

Materiales	Especificación
Panel lateral inferior	

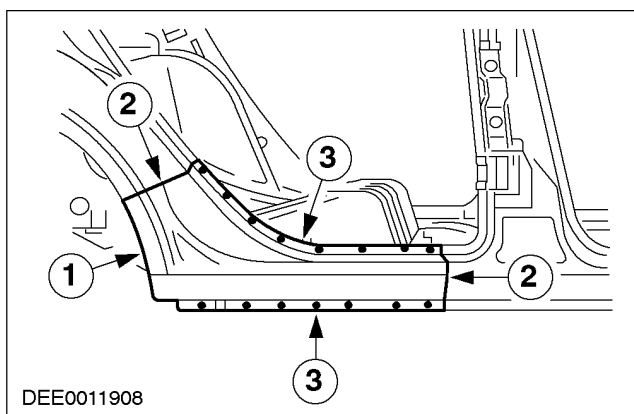
Desmontaje

1. Información general
 - La salpicadera interior se debe quitar antes de iniciar la reparación.
 - Fijese de la forma de la parte de reemplazo en el área del tablero del cuarto.
2. Panel lateral inferior
 1. Área de corte.
 2. Corte.



Instalación

1. Panel lateral inferior
 1. Aplique material sellador de ceja remachada antes del ensamblaje.
 2. Aplique un soporte en el borde cortado y produzca una costura de soldadura MIG continua.
 3. Soldadura de punto.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pilar B y refuerzo (44 564 2)

Materiales	Especificación
Panel exterior de pilar "B"	
Refuerzo del pilar "B"	
Panel lateral inferior	
Refuerzo del anclaje del cinturón del asiento	

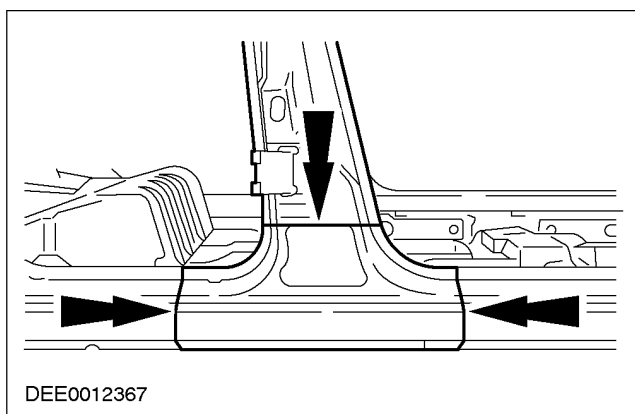
Desmontaje

1. Información general

- Partes que necesita quitar: Asiento delantero, cojín del asiento, panel lateral inferior y vestidura del pilar "B", traba del seguro, goma selladora de puerta y cinturón de seguridad.

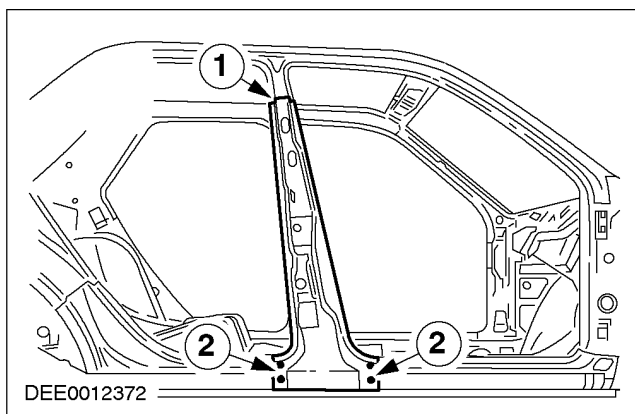
2. Panel lateral inferior

- Corte preliminar.

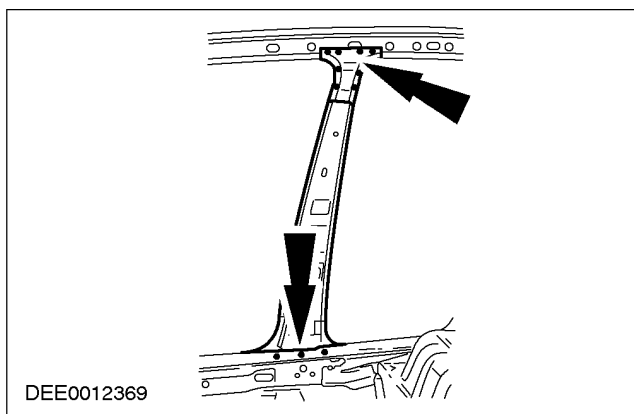


3. Pilar "B"

- Corte a través del pilar "B" utilizando una sierra para carrocería.
- Pique las soldaduras de punto.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



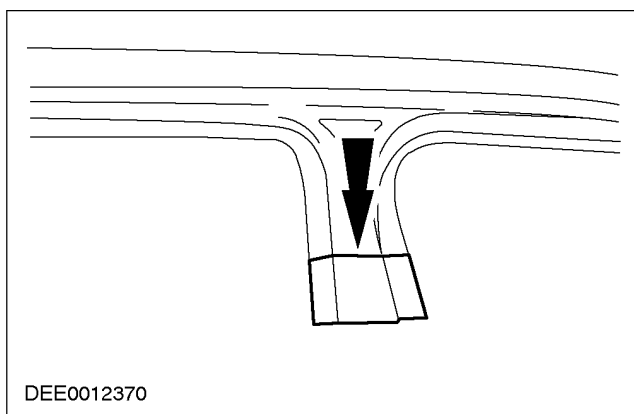
4. Pilar "B"

- Pique las soldaduras de punto desde el interior.

⚠ ATENCIÓN: No dañe el refuerzo del pilar "B". Este corte es necesario, debido a que el corte en el refuerzo del pilar "B" debe ser descentrado.

5. Pilar "B"

- Corte preliminar.

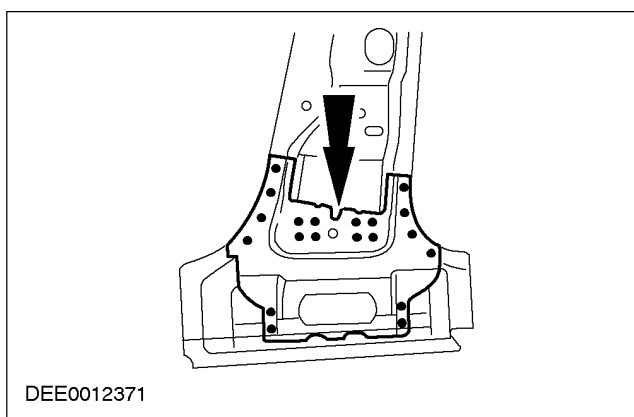


Instalación

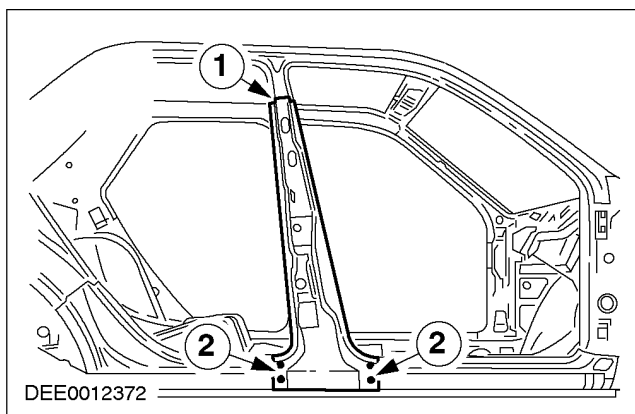
⚠ ATENCIÓN: El anclaje del cinturón del asiento debe soldarse al nuevo refuerzo del pilar "B" antes de instalar el refuerzo del pilar "B".

1. Refuerzo de anclaje del cinturón de seguridad

- Soldadura de punto.

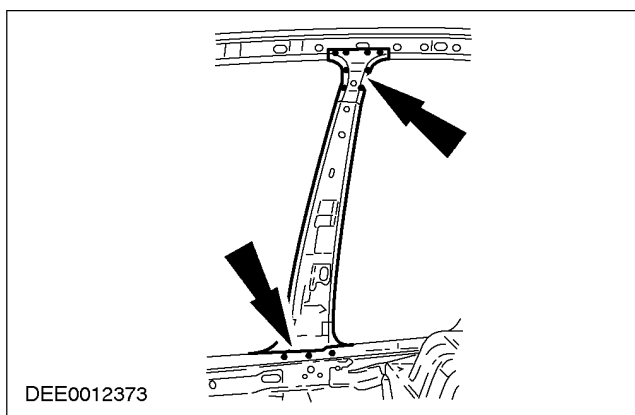


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



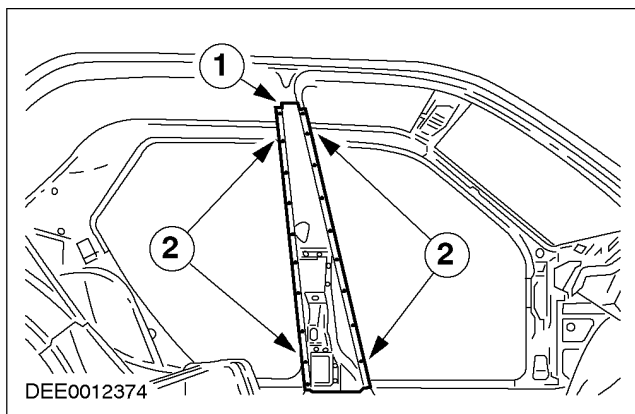
2. Refuerzo del pilar "B"

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.



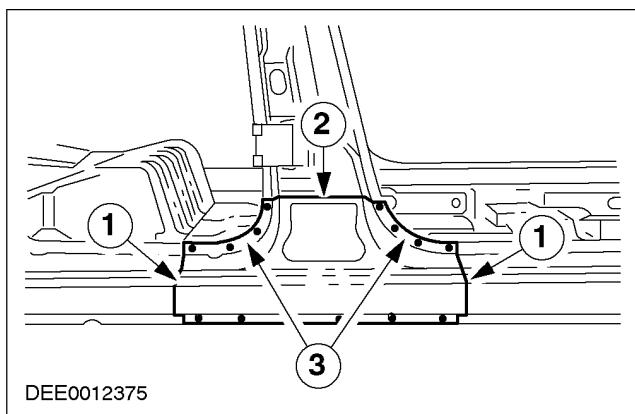
3. Pilar "B" - Panel interior

- Soldadura de punto.



4. Panel exterior del pilar "B"

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.



5. Panel lateral inferior

1. Aplique un soporte en el borde cortado y produzca una costura MIG continua.
2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
3. Soldadura de punto.

SECCIÓN 501-30E Reparaciones del metal laminado del extremo trasero

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Ikon

CONTENIDO

PÁGINA

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel izquierdo del cuarto.....	(44 510 0)	501-30E-2
Sección trasera izquierda del panel del cuarto/lateral	(44 512 0)	501-30E-5
Panel interior del cuarto	(44 519 2)	501-30E-8
Panel del drenaje de agua	(44 532 7)	501-30E-10
Mitad interior trasera del alojamiento de rueda.....	(44 534 5)	501-30E-11
Sección de la mitad exterior trasera del alojamiento de rueda.....	(44 534 8)	501-30E-13
Panel del montaje de la luz trasera	(44 560 3)	501-30E-14
Panel trasero y refuerzo.....	(44 643 0)	501-30E-16
Panel del piso trasero	(44 654 2)	501-30E-17
Sección izquierda del panel del piso trasero	(44 654 3)	501-30E-19
Sección de la parte lateral trasera.....	(44 683 5)	501-30E-20
Panel de la repisa	(44 712 4)	501-30E-21

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel izquierdo del cuarto (44 510 0)**

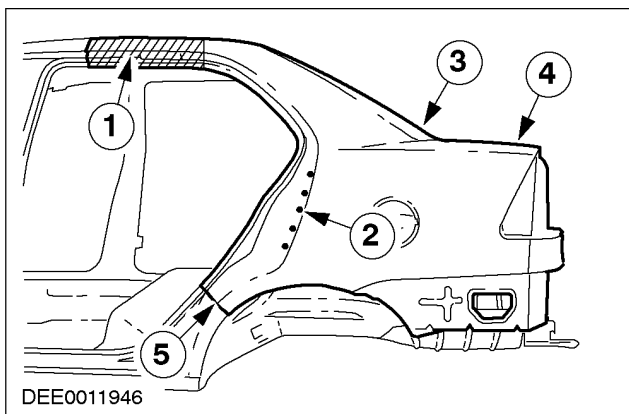
Materiales	Especificación
Panel del cuarto	
Panel de soporte de luces de cola	
Bisel - Panel de soporte de luces de cola	
Panel de refuerzo - Traba del seguro	

Desmontaje**1. Información general**

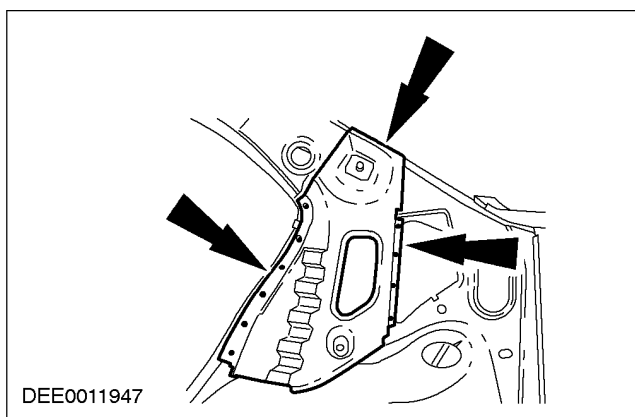
- El techo y el panel trasero inferior deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- Dependiendo del tipo de daño, es posible una reparación por sección del panel del cuarto.
- Partes que es necesario quitar: defensa, luz de cola, goma selladora de la tapa del compartimiento de equipaje, aleta del tubo de llenado del tanque de combustible, tubo de llenado del tanque de combustible, tapicería de alfombra del compartimiento de equipaje, cojín del asiento, respaldo y goma selladora de puerta.
- Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.

2. Panel del cuarto

1. Área de corte posible.
2. Pique las soldaduras de punto.
3. En el área de la repisa trasera pique dos indicadores de metal laminado.
4. Libere las soldaduras de punto en el área del panel del desagüe y soporte de la luz de cola desde el interior.
5. Corte.

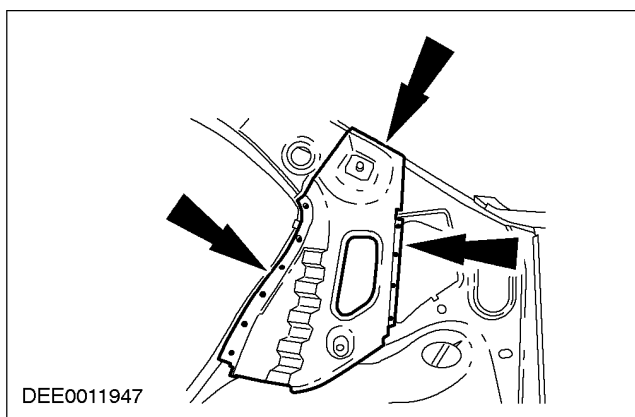


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

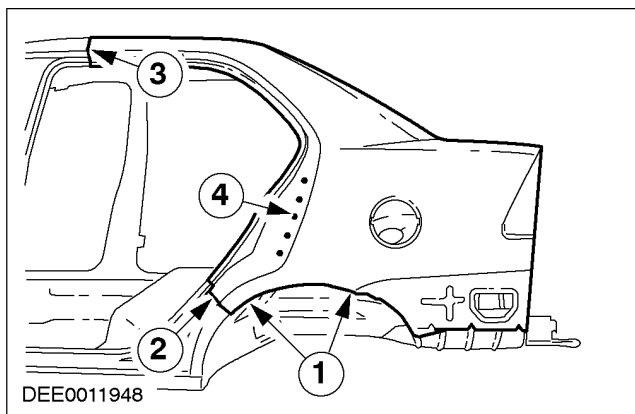


3. Panel de refuerzo - Traba de seguro
 - Pique las soldaduras de punto.

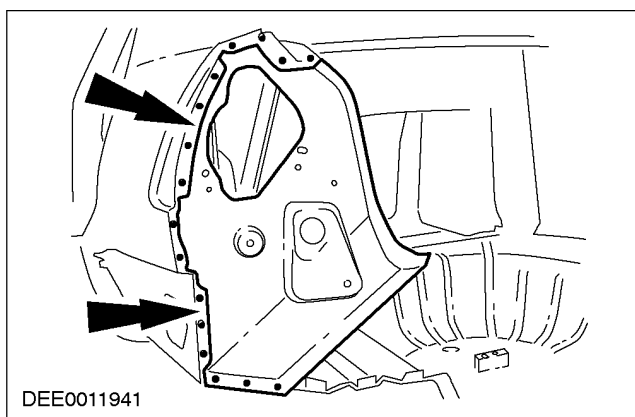
Instalación



1. Panel de refuerzo - Traba de seguro
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.



2. Panel del cuarto
 1. Aplique sellador de ceja remachado inmediatamente antes de instalar el nuevo panel del cuarto.
 2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
 3. Aplique un soporte en el borde cortado y produzca una costura de soldadura MIG continua.
 4. Soldadura de punto.

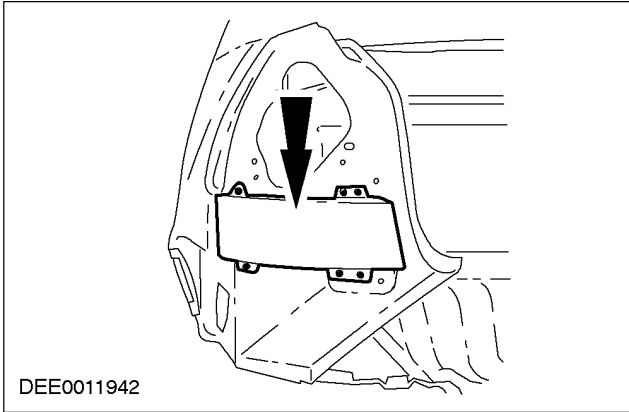


3. Panel de soporte de luz de cola
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ ATENCIÓN: Alinee la luz de cola y la defensa antes de soldar el bisel del panel de soporte de la luz de cola.

4. Bisel del panel de soporte de la luz de cola
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección trasera izquierda del panel del cuarto/lateral (44 512 0)**

Materiales	Especificación
Panel del cuarto	
Soporte de luces de cola	
Bisel del soporte de las luces de cola	
Refuerzo de la traba del seguro	

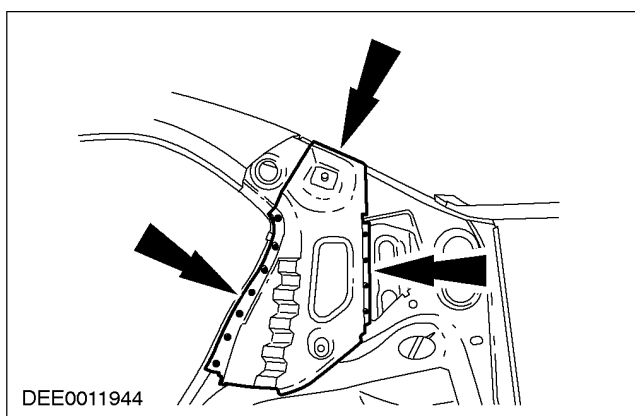
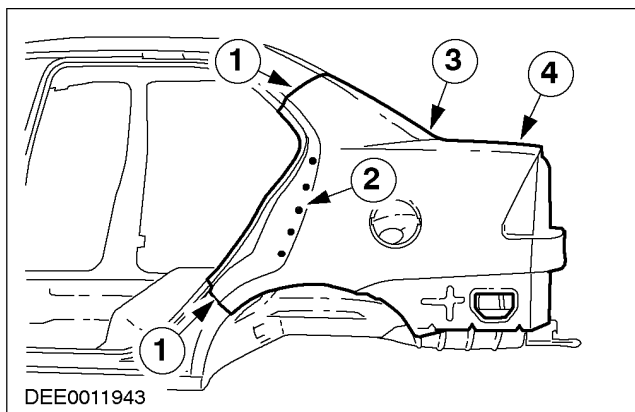
Desmontaje

1. Información general

- La goma selladora de la tapa del compartimiento de equipaje, el bisel de ventilación de flujo a través, la traba del seguro, la aleta de llenado de combustible y la goma selladora de la puerta deben ser quitados antes de iniciar la reparación.
- Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.

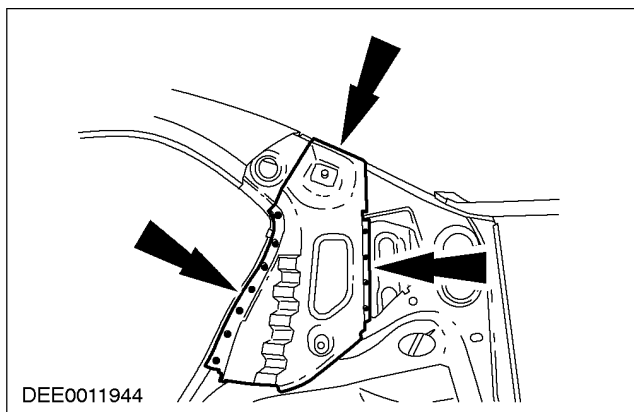
2. Sección del panel del cuarto

1. Corte preliminar.
2. Moletee las soldaduras de punto.
3. Moletee dos hileras en el área de la sombrerera trasera.
4. Libere soldaduras de punto en el área del panel del desagüe y/o soporte de las luces de cola desde el interior.

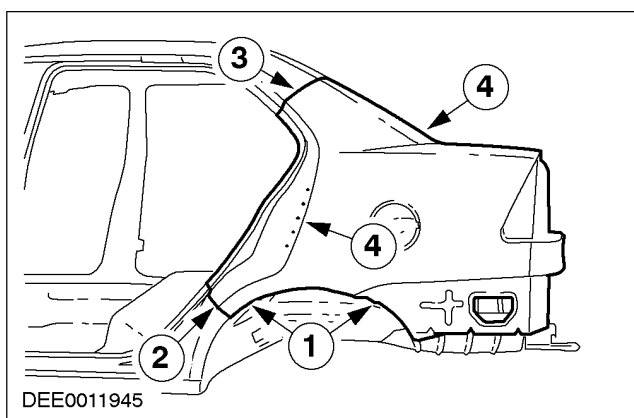


3. Refuerzo de la traba del seguro

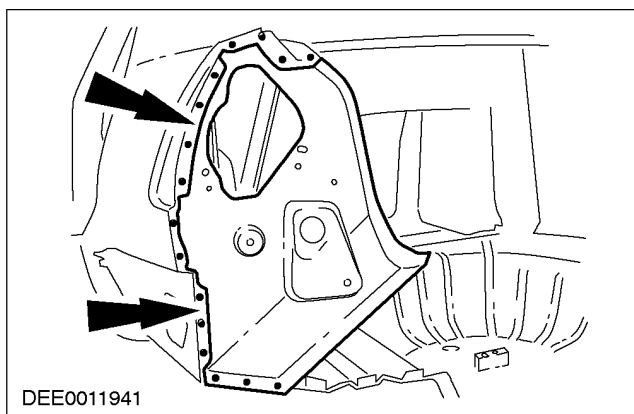
- Moletee las soldaduras de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Refuerzo de la traba del seguro
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

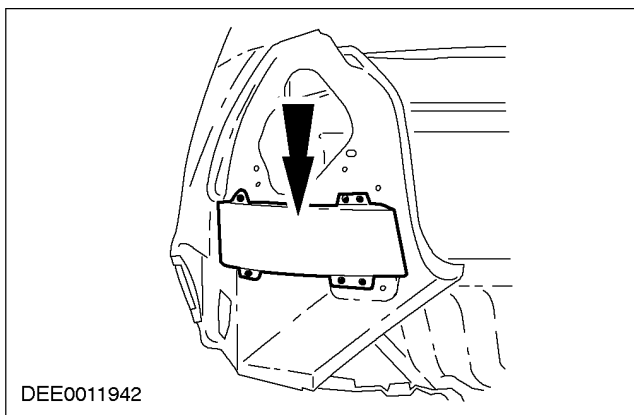


2. Panel del cuarto
 1. Aplique material de protección a la ceja doblada inmediatamente antes de instalar la parte nueva.
 2. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
 3. Aplique un soporte en el borde de corte y produzca una costura de soldadura MIG continua.
 4. Soldadura de punto.



3. Panel de montaje de luces de cola
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

⚠ ATENCIÓN: Alinee las luces de cola y la defensa antes de soldar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Bisel del panel de montaje de luces de cola del panel
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

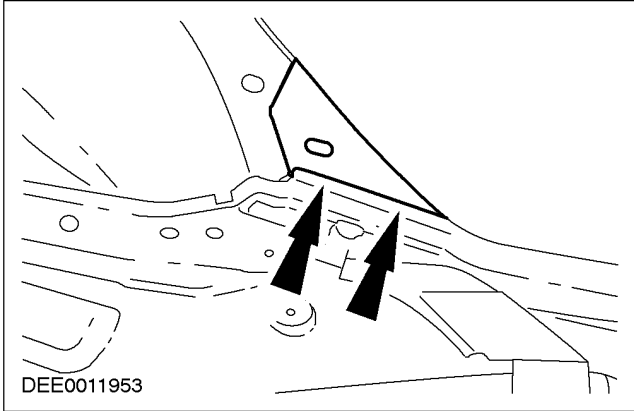
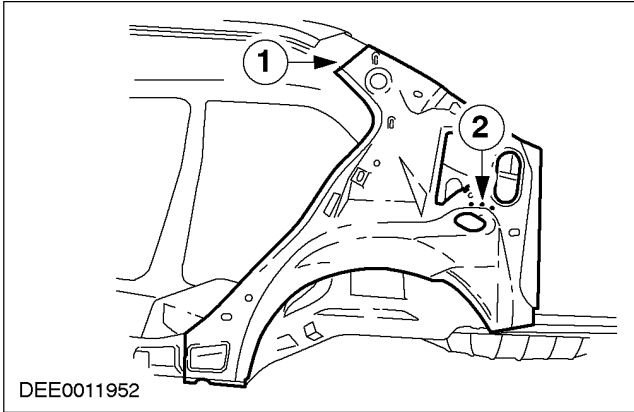
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Panel interior del cuarto (44 519 2)

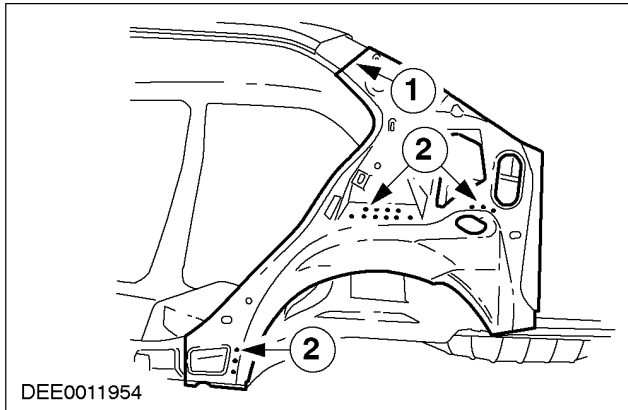
Equipo de taller
Medición - o sistema de enderezado

Materiales	Especificación
Panel interior del cuarto	

Desmontaje

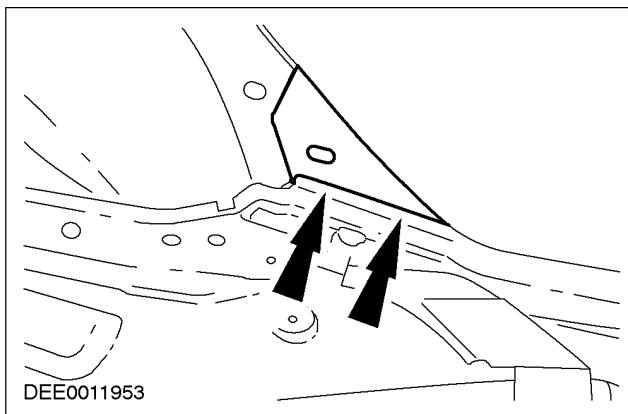
- 1. Información general
 - El panel de montaje de la luz de cola, el panel del desagüe y el refuerzo de la traba del seguro deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- 2. Panel interior del cuarto
 - 1. Corte.
 - 2. Pique las soldaduras de punto de dos capas.
- 3. Panel interior del cuarto
 - Esmerile las soldaduras.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Panel interior del cuarto

1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
2. Soldadura de punto.



2. Panel interior del cuarto

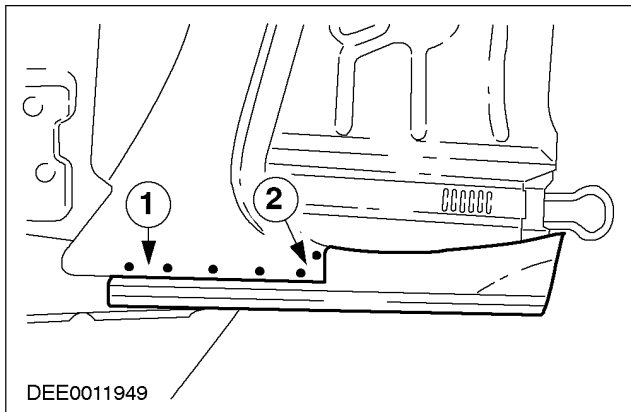
- Produzca una costura de soldadura MIG continua con interrupciones.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel del drenaje de agua (44 532 7)**

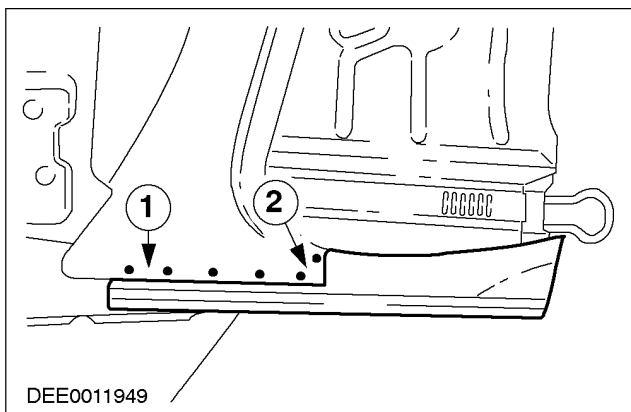
Materiales	Especificación
Panel del desagüe	

Desmontaje

1. Información general
 - El panel trasero, el panel del cuarto y el panel de montaje de la luz de cola deben quitarse antes de comenzar la reparación.
2. Panel del desagüe
 1. Pique el espesor de dos paneles.
 2. Pique las soldaduras de punto.

**Instalación**

1. Panel del desagüe
 - Área de espesor de tres paneles: taladre orificios de 5 mm en un panel. Utilice los orificios existentes dejados después del desmontaje.
1. Soldadura de punto (espesor de dos paneles).
2. Soldadura de punto.



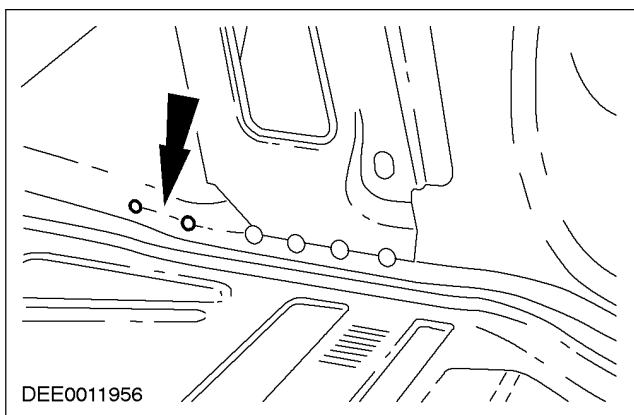
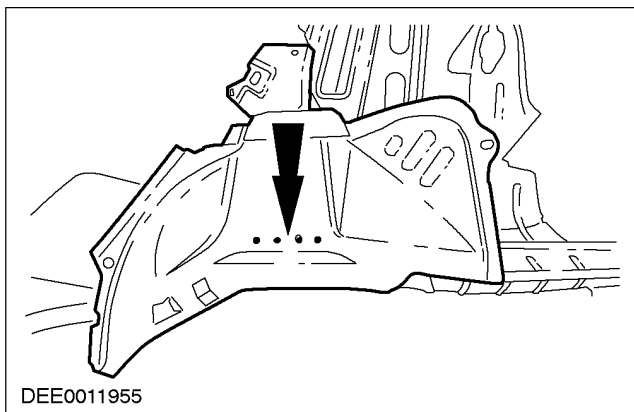
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Mitad interior trasera del alojamiento de rueda (44 534 5)**

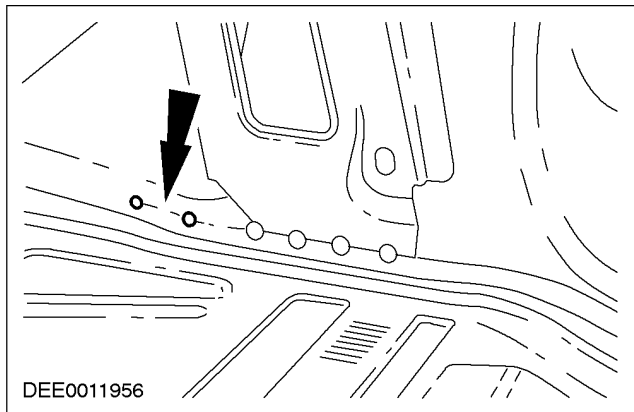
Equipo de taller
Medición - o sistema de enderezado

Materiales	Especificación
Mitad del alojamiento de la rueda interior trasero	

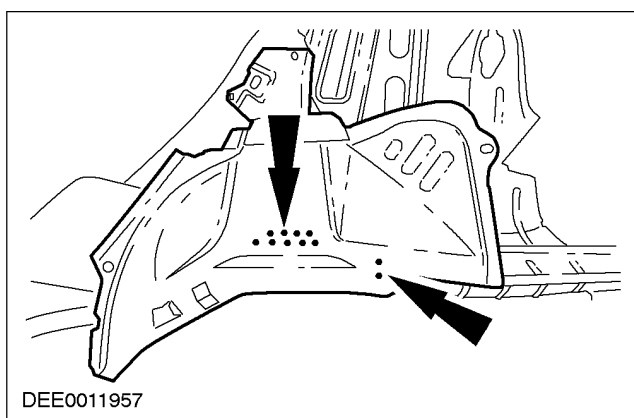
Desmontaje

1. Información general
 - El panel trasero, el panel de soporte de la luz de cola, el panel del cuarto, el panel de desagüe, el refuerzo de la traba del seguro y el panel lateral interior deben quitarse antes de iniciar la reparación.
2. Mitad del alojamiento de la rueda interior trasero
 - Esmerile las soldaduras.
3. Mitad del alojamiento de la rueda interior trasero
 - Esmerile las uniones soldadas.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Mitad del alojamiento de la rueda interior trasero
 - Produzca una costura de soldadura MIG continua con interrupciones.



2. Mitad del alojamiento de la rueda interior trasero
 - Soldadura de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección de la mitad exterior trasera del alojamiento de rueda (44 534 8)**

Materiales	Especificación
Panel interior del cuarto	

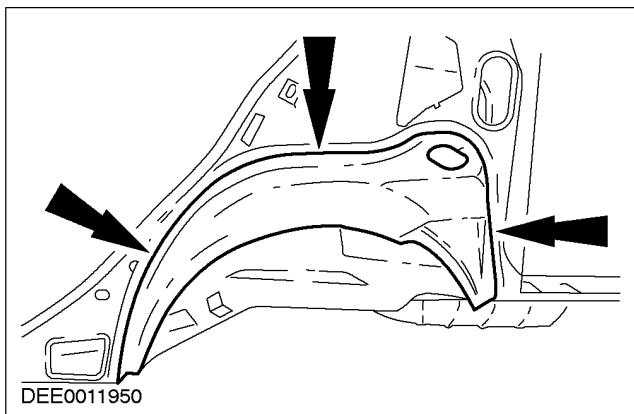
Desmontaje

1. Información general

- El panel trasero, el panel de soporte de la luz de cola, el panel del cuarto, el panel de desagüe y el refuerzo de la traba del seguro deben quitarse antes de iniciar la reparación.

2. Sección - Mitad del alojamiento de la rueda - Exterior

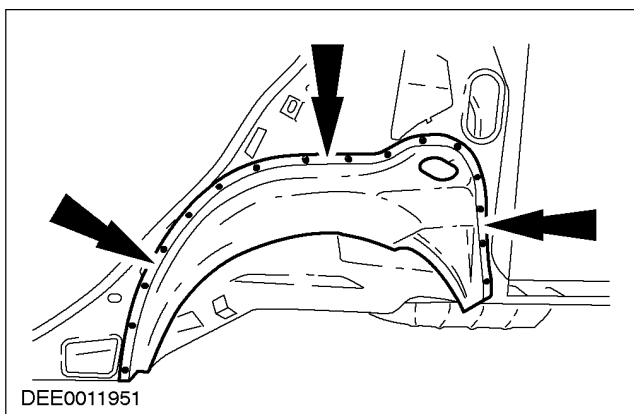
- Corte.

**Instalación**

⚠ ATENCIÓN: Las cejas de soldadura deben traslaparse en el área de la unión.

1. Sección - Mitad del alojamiento de la rueda - Exterior

- Soldadura de punto.

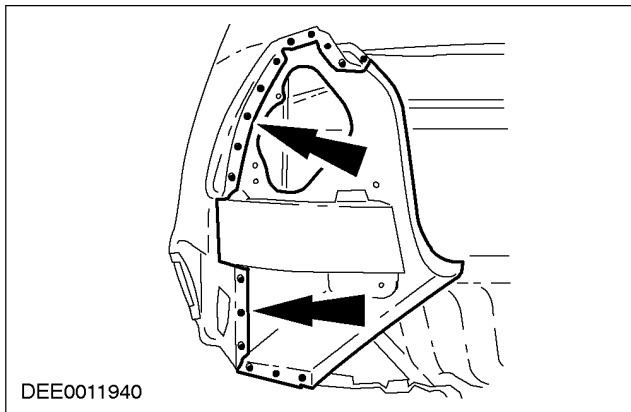


DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel del montaje de la luz trasera (44 560 3)**

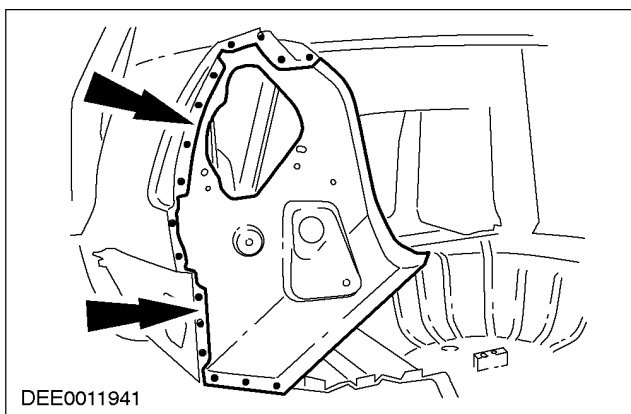
Materiales	Especificación
Panel de montaje de luz de cola	
Bisel del panel de montaje de luz de cola	

Desmontaje

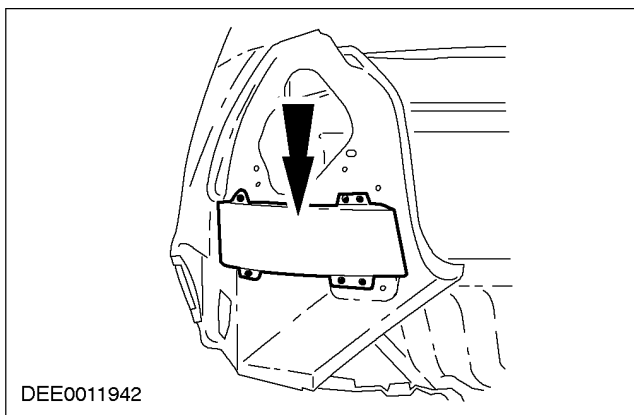
1. Información general
 - Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.
2. Panel de montaje de luz de cola
 - Libere las soldaduras de punto desde el interior.

**Instalación**

1. Panel de montaje de luz de cola
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.



⚠ ATENCIÓN: Alinee la luz de cola y la defensa antes de soldar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

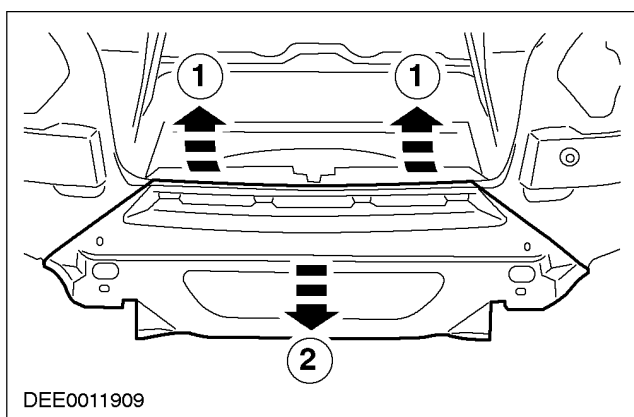
2. Bisel del panel de montaje de la luz de cola
 - Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel trasero y refuerzo (44 643 0)**

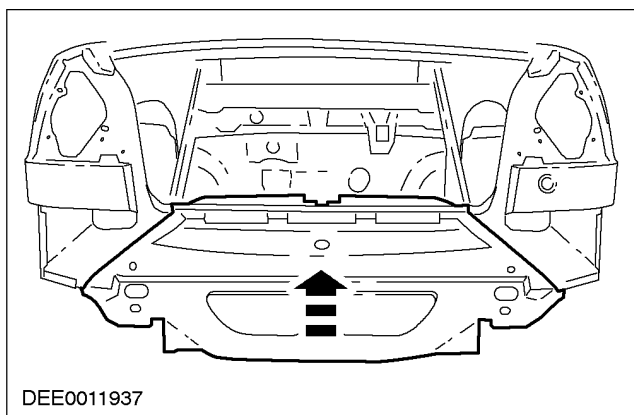
Materiales	Especificación
Panel trasero y refuerzo	

Desmontaje

1. Información general
 - Mueva la tapicería de alfombra y el cableado eléctrico fuera del área de trabajo.
2. Panel trasero
 1. Gire la parte superior del panel trasero hacia adentro.
 2. Quite el panel trasero.

**Instalación**

1. Panel trasero
 - Inserte el panel trasero en ángulo desde abajo por debajo del panel de montaje de la luz de cola.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel del piso trasero (44 654 2)**

Materiales	Especificación
Panel del piso trasero	
Soporte de la rueda de repuesto	

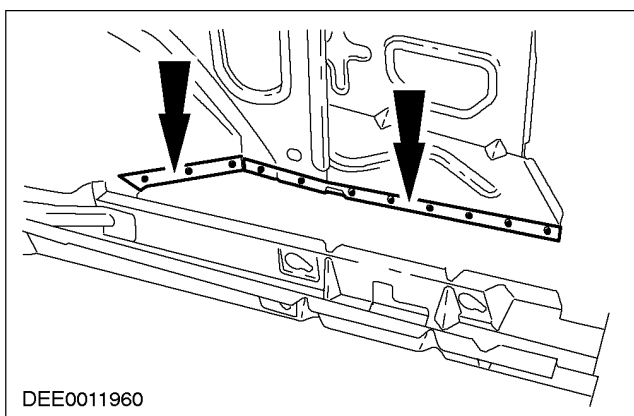
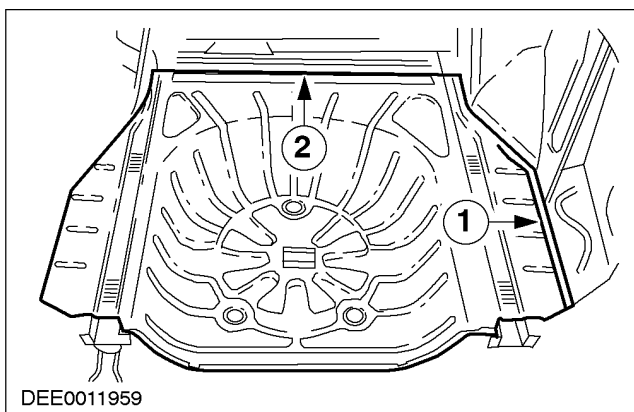
Desmontaje

1. Información general

- El panel trasero con refuerzo, el panel del lado interior con el alojamiento de la rueda, el panel de desagüe y el panel de soporte de las luces de cola deben quitarse antes de empezar la reparación.
- Fijese en la forma de las pares de repuesto.

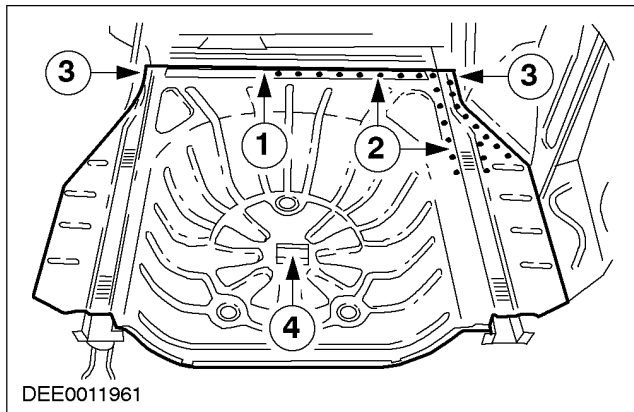
2. Panel del piso trasero

1. Corte preliminar.
2. Corte.



3. Tablero lateral interior y unión del alojamiento de la rueda

- Retire las soldaduras de punto que quedan.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Panel del piso trasero
 1. Produzca una costura de soldadura MIG continua.
 2. Soldadura de tapón.
 3. Produzca una costura de soldadura MIG continua con interrupciones.
 4. Soporte soldado de la rueda de repuesto.
2. Información general
 - Las costuras de soldadura MIG continua pueden sellarse la mayoría de las veces con esterilla amortiguadora.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección izquierda del panel del piso trasero (44 654 3)**

Materiales	Especificación
Panel del piso trasero	

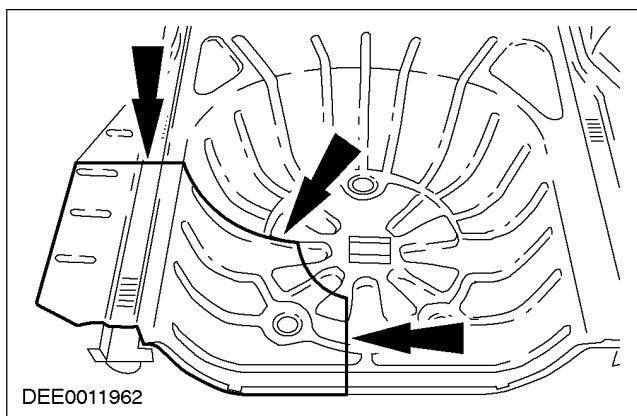
Desmontaje

1. Información general

- El panel trasero inferior con refuerzo, el panel del cuarto, el panel lateral interior, el alojamiento de la rueda trasero, el panel del desagüe y el panel de montaje de luces traseras deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- El procedimiento de reparación es válido para el lado derecho y el lado izquierdo.

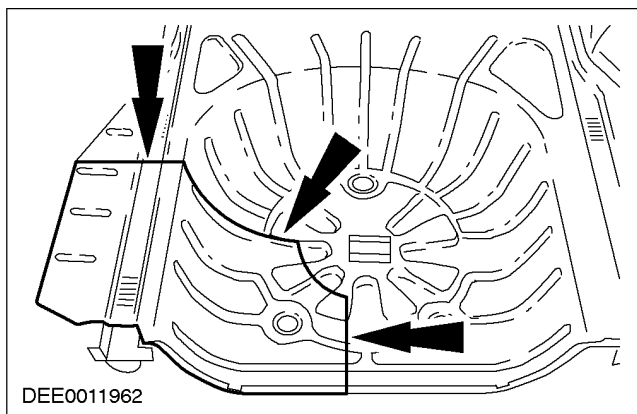
2. Panel del piso trasero

- Corte.

**Instalación**

1. Panel del piso trasero

- Produzca una costura de soldadura MIG continua.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sección de la parte lateral trasera (44 683 5)**

Equipo de taller
Medición - o sistema de enderezado

Materiales	Especificación
Miembro longitudinal	

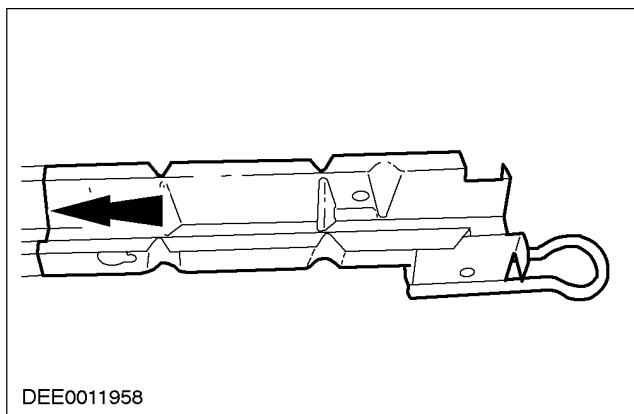
Desmontaje

1. Información general

- El panel trasero con el refuerzo, el panel del cuarto, el panel del desagüe, el panel lateral interior con el alojamiento de la rueda y el panel del piso trasero deben quitarse antes de iniciar la reparación.
- Fíjese en la forma de las partes de repuesto.

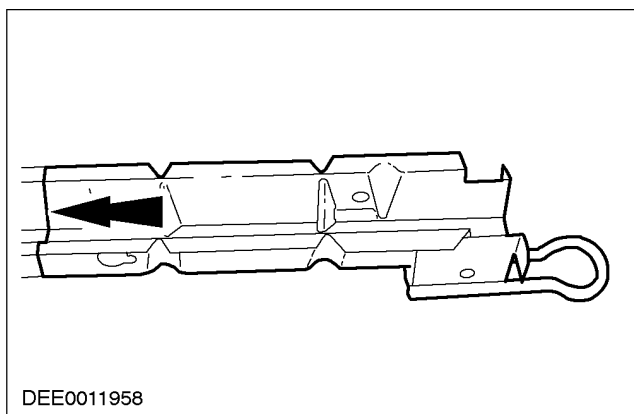
2. Miembro longitudinal

- Corte.

**Instalación**

1. Miembro longitudinal

- Produzca una costura de soldadura MIG continua (tenga cuidado con la deformación por calor).



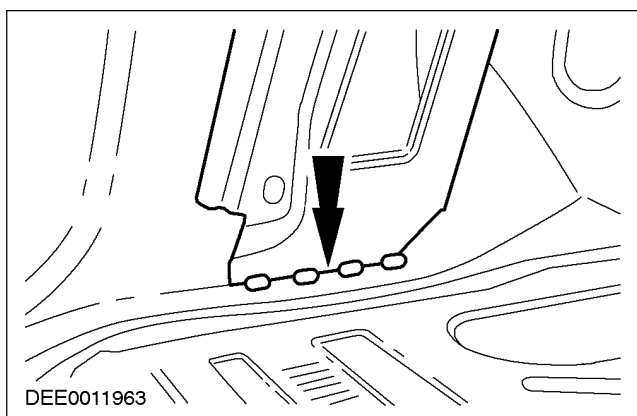
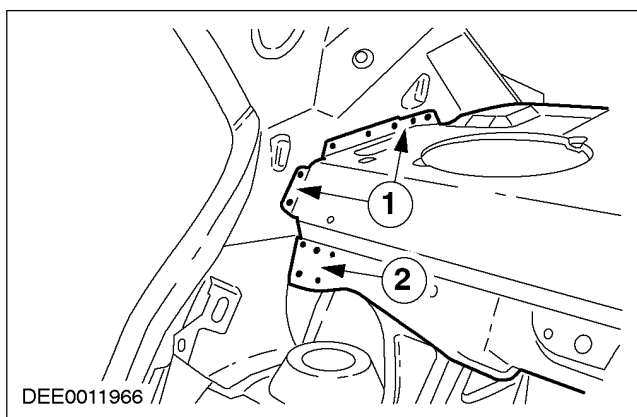
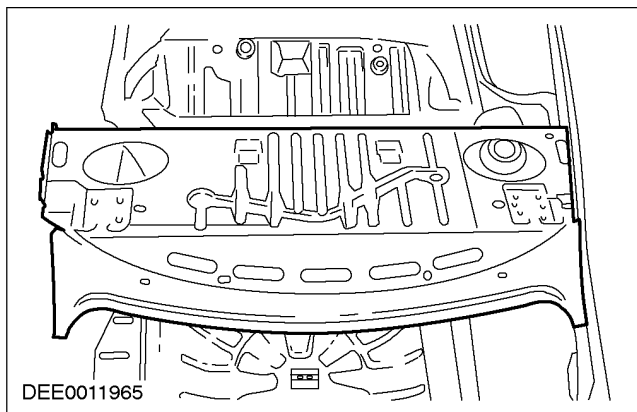
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Panel de la repisa (44 712 4)**

Materiales	Especificación
Panel de la repisa	

Desmontaje

1. Información general

- El panel del cuarto, el panel trasero, el soporte de las luces de cola, el refuerzo de la traba del seguro, el panel del desagüe, el panel interior del cuarto y el alojamiento interior de la rueda deben quitarse antes de iniciar la reparación.

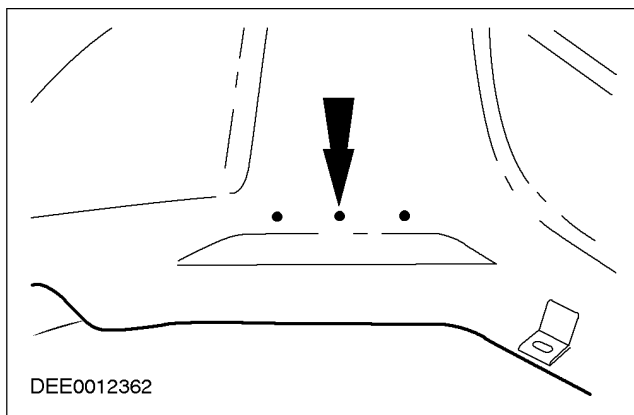


2. Refuerzo del panel de la sombrerera

1. Esmerile las soldaduras de punto.
2. Pique las soldaduras de punto.

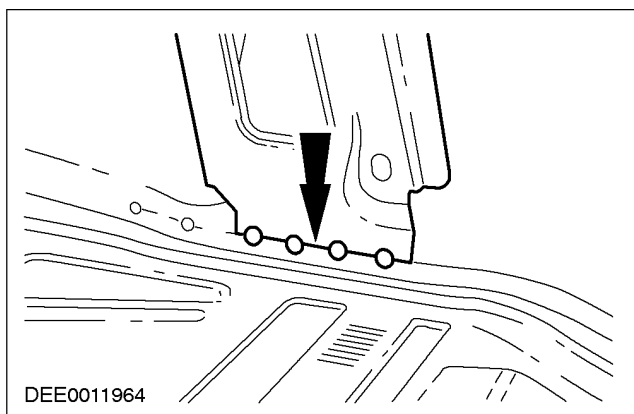
3. Refuerzo del panel de la sombrerera - lado derecho

- Esmerile las soldaduras de punto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

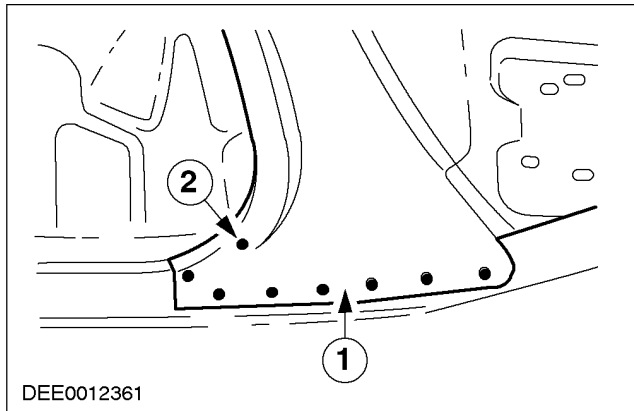
4. Refuerzo del panel de la sombrerera - lado derecho

- Pique las soldaduras de punto desde el lado del alojamiento de la rueda.



5. Refuerzo del panel de la sombrerera

- Esmerile las soldaduras de punto.



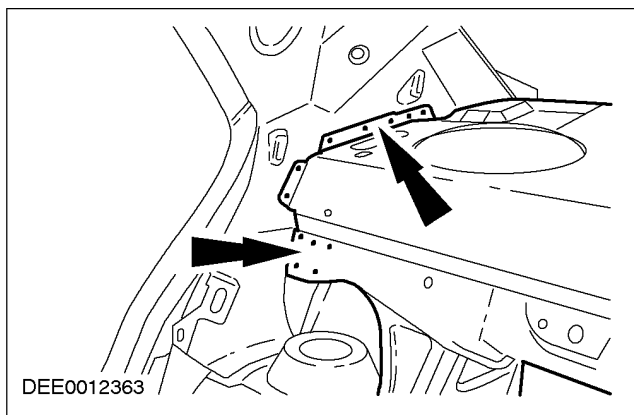
6. Panel de la sombrerera

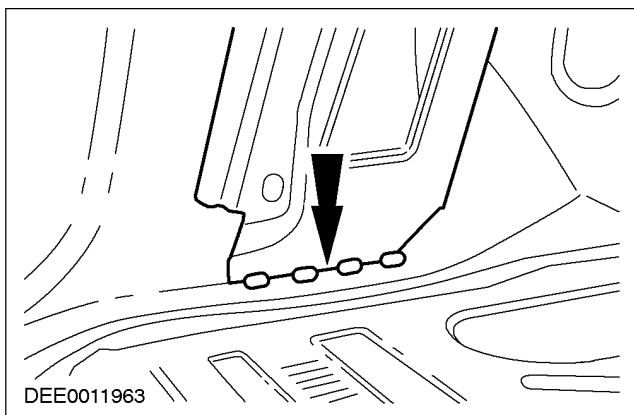
1. Pique las soldaduras de punto.
2. pique las soldaduras de punto de dos capas.

Instalación

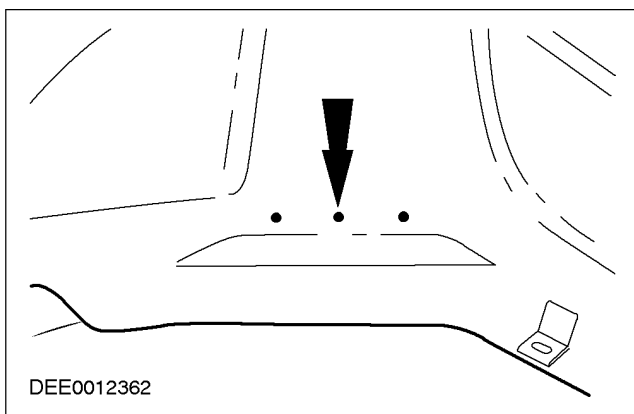
1. Refuerzo del panel de la sombrerera

- Soldadura de punto.

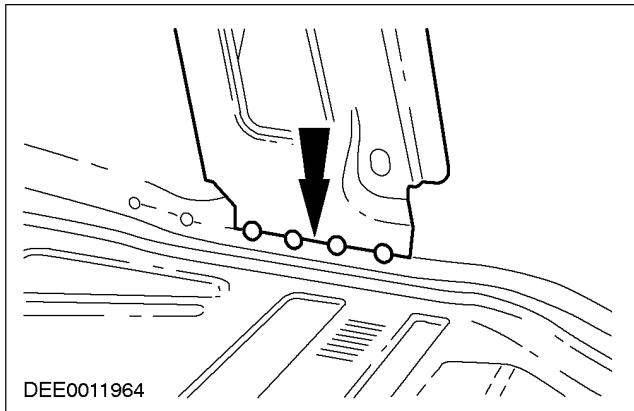


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

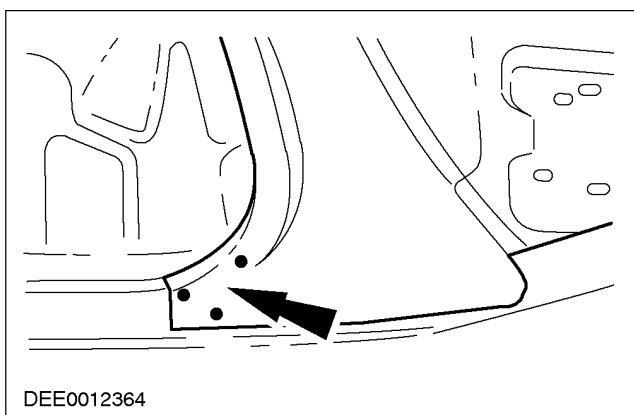
2. Refuerzo del panel de la sombrerera - lado derecho
 - Produzca una soldadura MIG continua con interrupciones.



3. Refuerzo del panel de la sombrerera - lado derecho
 - Soldadura de punto.



4. Refuerzo del panel de la sombrerera - lado izquierdo
 - Produzca una soldadura MIG continua con interrupciones.



5. Panel de la sombrerera
 1. Soldadura de punto.
 2. Soldadura de punto de resistencia eléctrica.

SECCIÓN 502-00 Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001.5 Ikon

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Ensamble del bastidor.....	502-00-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Sub-bastidor.....	502-00-3
ESPECIFICACIONES	
Especificaciones	502-00-11
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	502-00-11
Pares de apriete	502-00-11

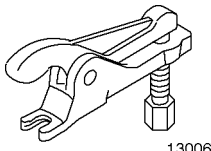
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

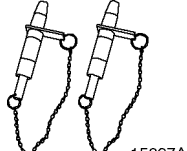
Ensamble del bastidor

El ensamble del subbastidor está fabricado de una estructura diseñada para mantener un montaje y ubicación precisos de los componentes de la dirección, la suspensión delantera y el tren y el tren motriz. Está

asegurado a la carrocería del vehículo con siete tornillos de retención y se alinea con "puntos de control de la carrocería" especiales mediante pernos guía antes de que se aprieten los tornillos de retención.

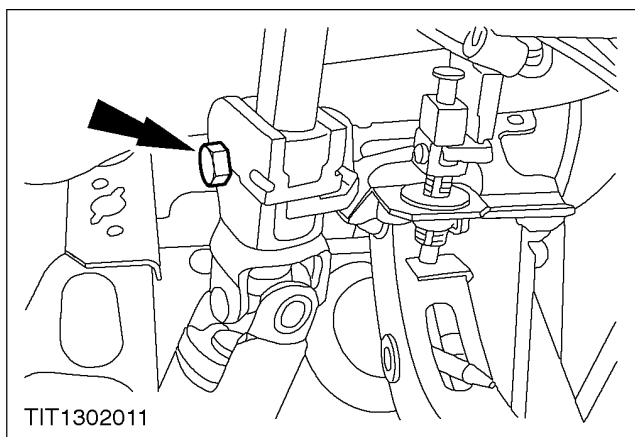
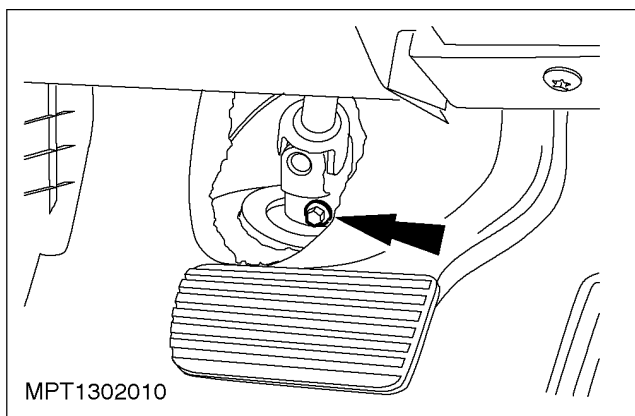
DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Sub-bastidor**

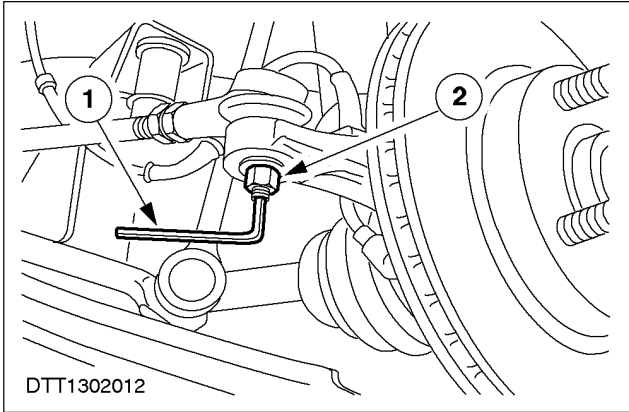
Herramientas especiales	
	Separador de rótulas 13-006

Herramientas especiales	
	Pernos guía del sub-bastidor 15-097A

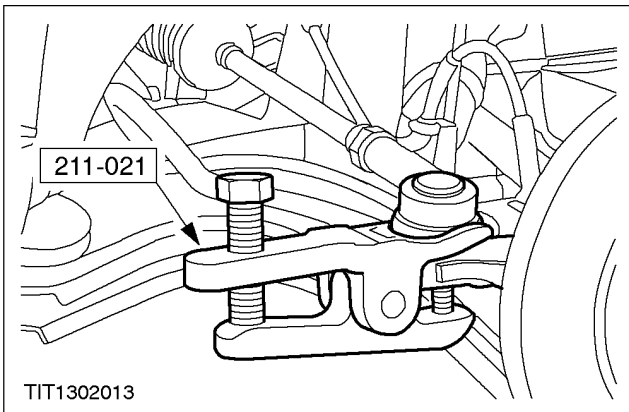
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desde el interior del compartimiento de pasajeros, retire el tornillo de presión del cople flexible al eje del piñón.
3. Desde el interior del compartimiento de pasajeros, afloje el tornillo de presión del cople flexible al eje de la columna.
4. Retire los protectores contra calor superiores del múltiple de escape y retire las tuercas de retención del convertidor catalítico. Para más información, consulte la sección 309-00.
5. Afloje las tuercas de las ruedas, suba el vehículo y desmonte las ruedas delanteras.



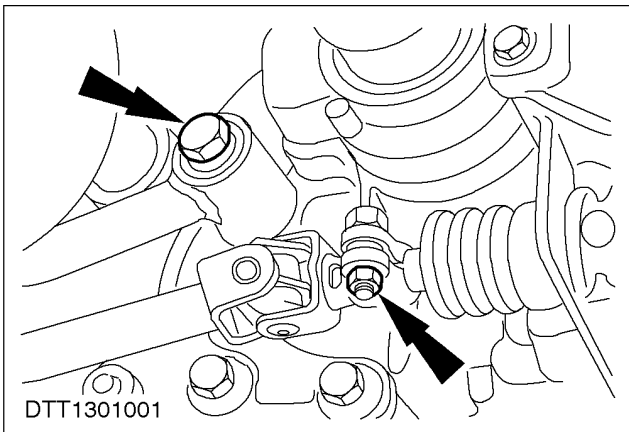
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

6. Retire las contratuercas de los extremos de la barra guía.
1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
2. Retire las contratuercas.



7. **NOTA:** Cuando se separen los extremos de la barra guía de los portamangos, los sellos de las rótulas se deben envolver en un trapo para protegerlos.

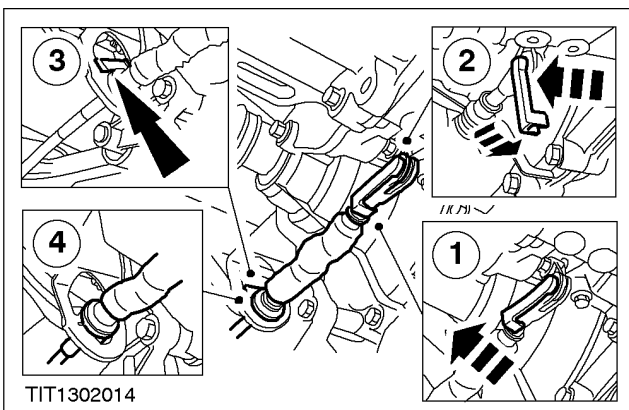
Desacople las rótulas de los extremos de la barra guía de los portamangos.

**Vehículos con transmisión manual**

8. Desconecte la varillaje del mecanismo de cambios.

Vehículos con transmisión automática

9. Desconecte el varillaje del mecanismo de cambios.
1. Libere el broche de retención del varillaje.
2. Retírelo el broche de retención del varillaje.
3. Retire el clip de retención del cable.
4. Desconecte el cable.

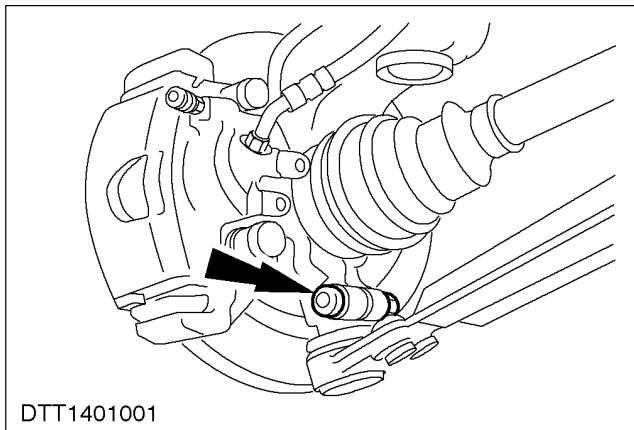


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

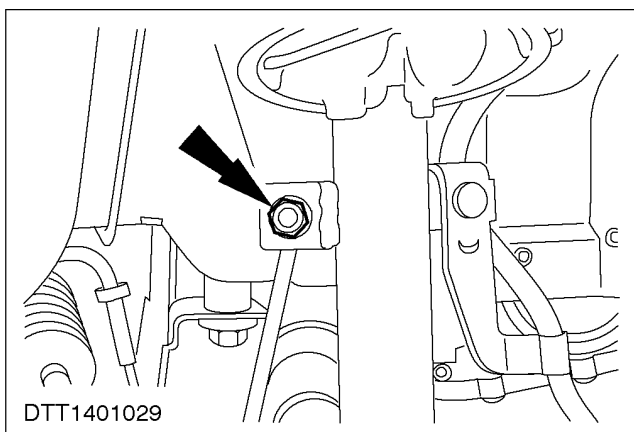
10. Retire el convertidor catalítico del escape. Para más información, consulte la sección 309-00.

11. Retire los tornillos de presión y tuercas del brazo inferior al portamangos.

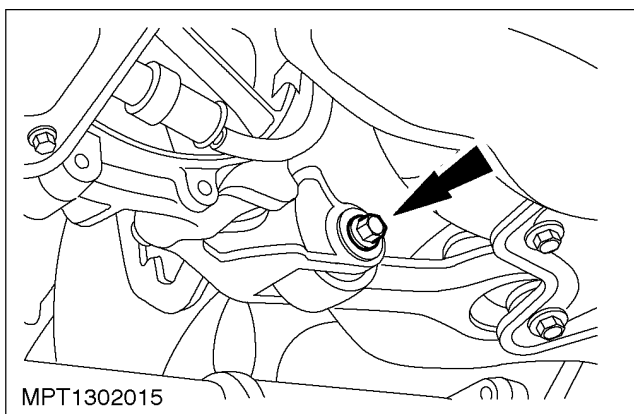


12. Desconecte los brazos inferiores de los portamangos.

13. Retire el varillaje del ensamble de la unidad de la suspensión.



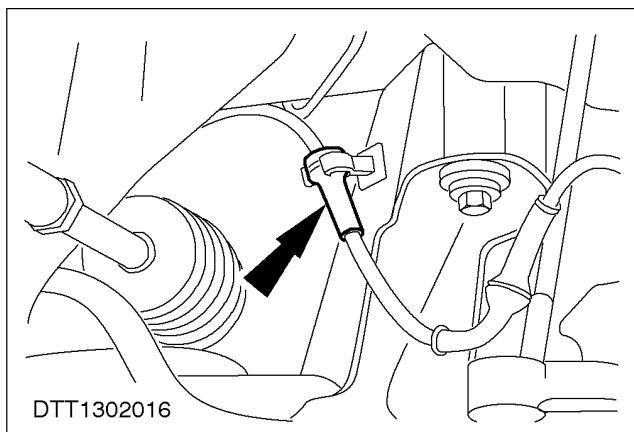
14. Retire el tornillo de retención del restrictor de rodamiento a la transmisión.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

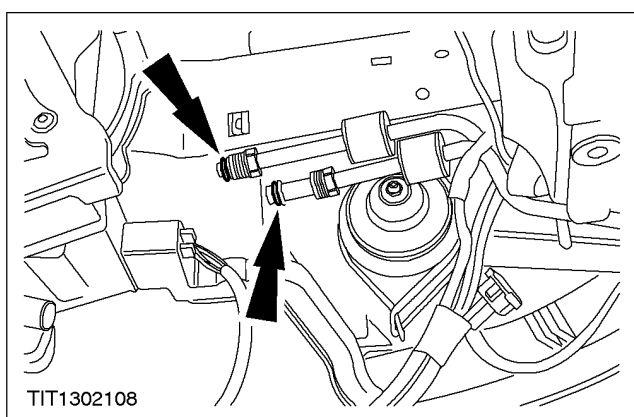
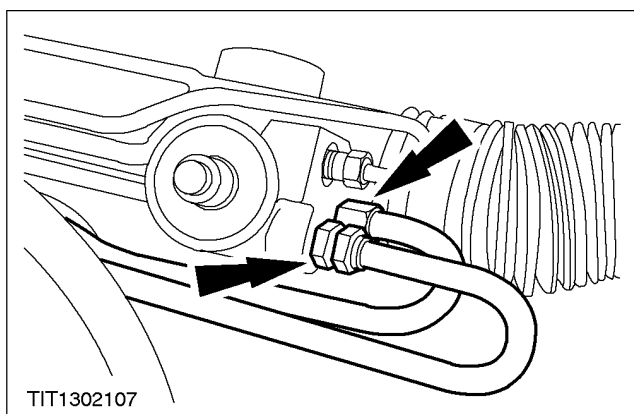
Vehículos con sistema de frenos ABS

15. Desabroche los cables del sensor de ABS del travesaño.

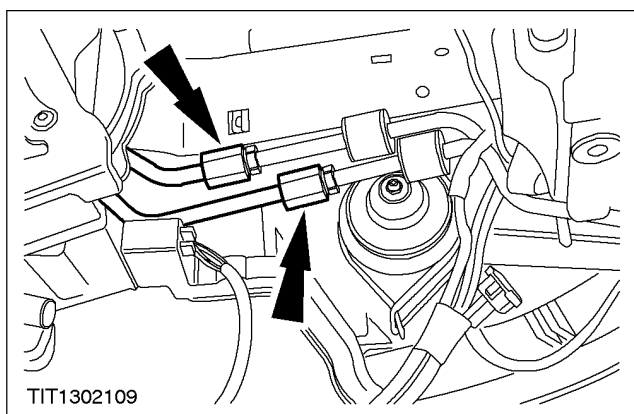


Todos los vehículos

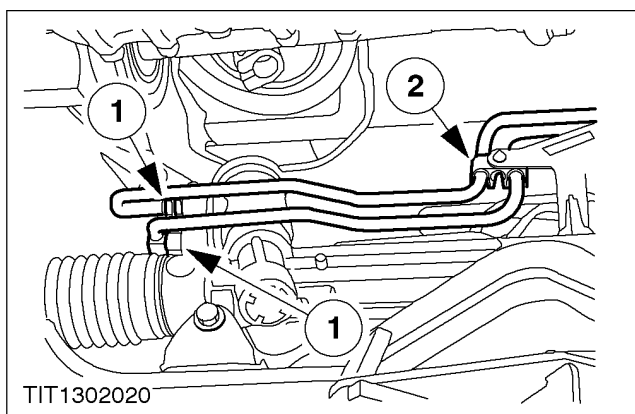
16. Soporte el ensamble del travesaño.
17. Retire los siete tornillos de retención del ensamble del travesaño. (Se muestra con el soporte retirado para mayor claridad).



18. Baje el ensamble del travesaño lo suficiente para tener acceso a los tubos del cuerpo de la válvula de la dirección hidráulica.



19. Retire el sello del eje del piñón a la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

20. **⚠ ATENCIÓN:** Siempre que se desconecten las uniones del mecanismo de la dirección, se debe tapar el mecanismo de la dirección para evitar la entrada de impurezas.

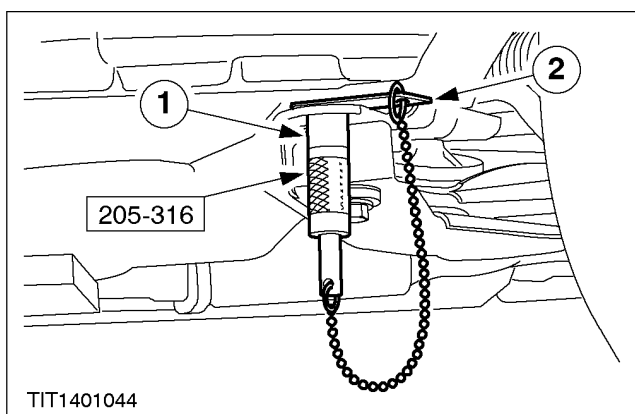
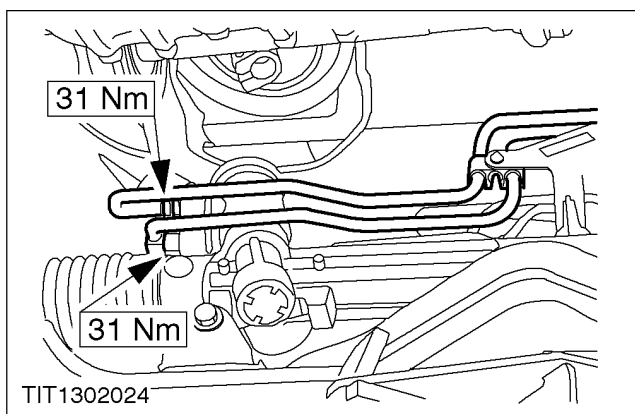
Desconecte los tubos de la dirección hidráulica del cuerpo de la válvula del mecanismo de la dirección.

1. Desconecte los tubos de la dirección hidráulica.
 - Permita que el líquido se drene en un recipiente adecuado.
2. Retire los tubos de la dirección hidráulica del soporte de retención.

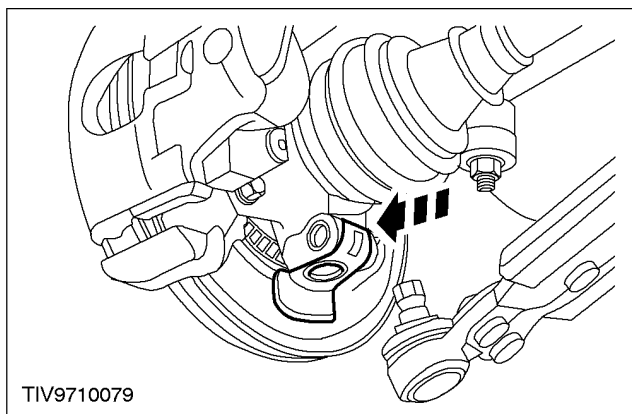
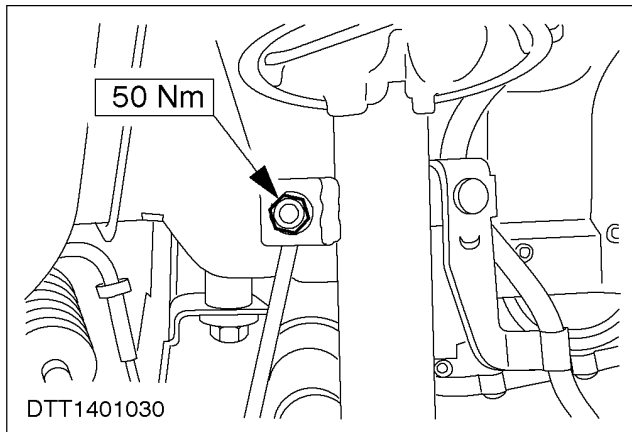
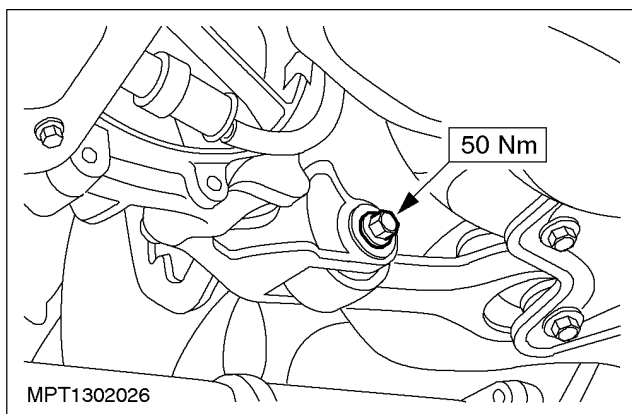
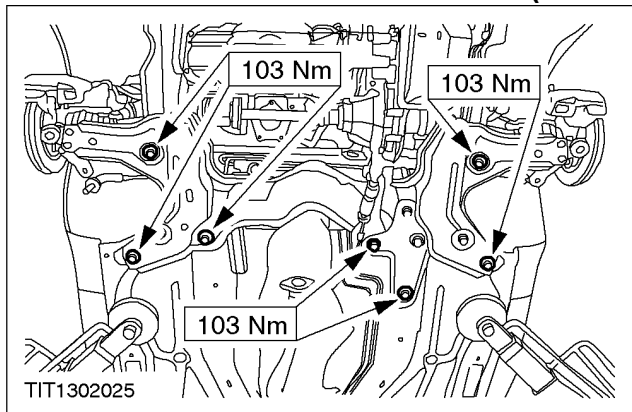
21. Retire el ensamble del travesaño.

Instalación

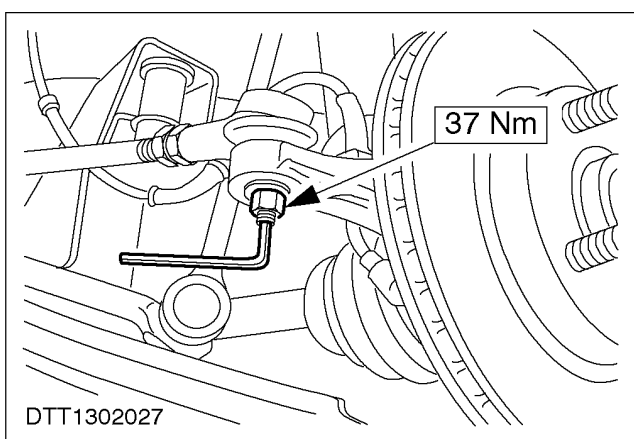
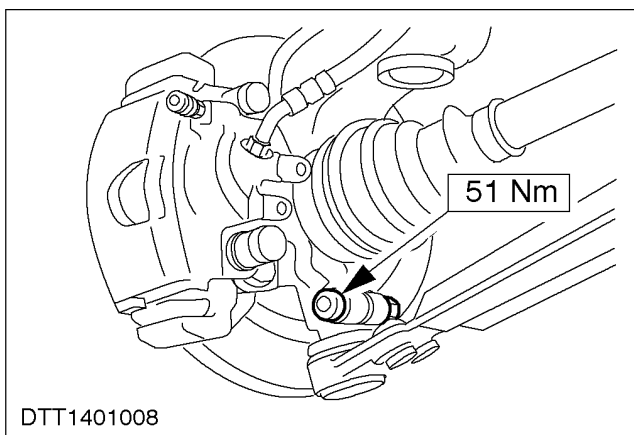
1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.



2. Alinee el travesaño.
 1. Empuje los pernos guía a través de los orificios de alineación del travesaño.
 2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete los manguitos de los pernos guía.
3. Levante el travesaño para acoplando los pernos guía en los orificios de alineación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

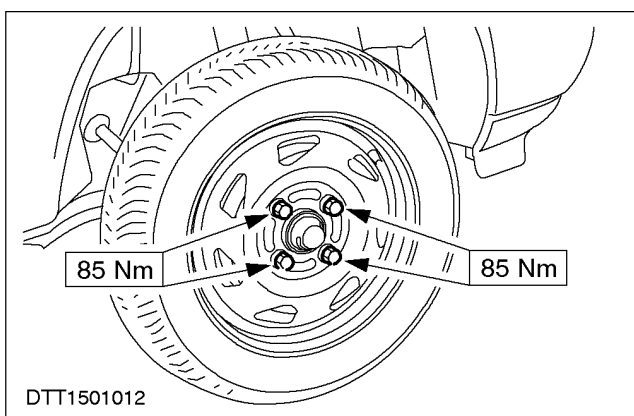
7. **⚠ ATENCIÓN:** Asegure que se instale un protector contra calor para evitar daños en la rótula.
Instale el protector contra calor.

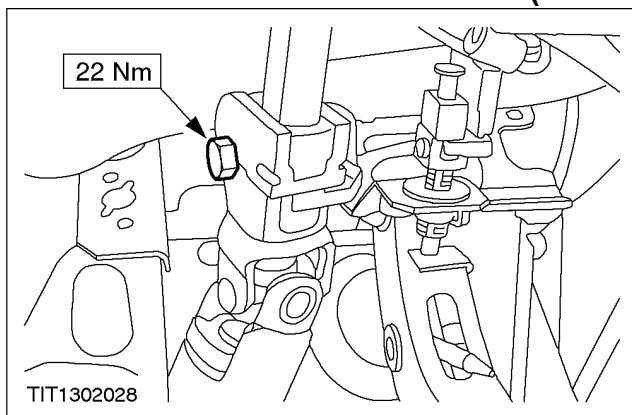
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con transmisión manual

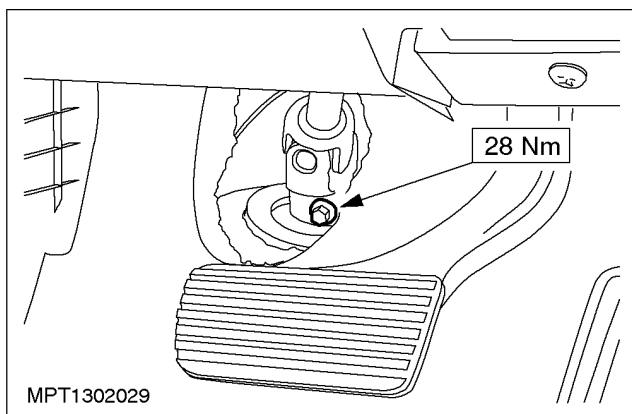
10. Instale el varillaje de los cambios de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

Todos los vehículos



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

12. **⚠ ATENCIÓN:** Asegure que la dirección esté en posición recta hacia adelante.



14. Purgue el sistema de la dirección hidráulica.
Para más información, consulte la sección 211-02.

ESPECIFICACIONES**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Líquido de dirección hidráulica	ESPM-2C166-H

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Uniones de los tubos del mecanismo de la dirección	31	23	
Tornillos de retención del travesaño	103	76	
Tornillo de retención del restrictor de rodamiento a la transmisión	50	37	
Contratuercas del extremo de la barra guía	37	27	
Tuercas de rueda	85	63	
Tornillo de presión del cople flexible al eje de la columna de la dirección	28	21	
Tornillo de presión del cople flexible al eje del piñón	26	19	
Contratuercas de la barra guía	63	46	
Brida del tubo delantero del escape	47	35	
Tornillo de presión del varillaje de cambios de velocidades de la transmisión manual	23	17	
Tornillo de la barra estabilizadora de cambios de velocidades de la transmisión manual	23	17	
Tornillo de presión y tuerca de brazo inferior a portamangos	51	37	