Importante

ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN/NOTA

Lea atentamente este manual y siga todas sus instrucciones. Para hacer resaltar las informaciones especiales, las palabras **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA**, tienen significados especiales. Preste especial atención a los mensajes encabezados con estas palabras clave.

ADVERTENCIA:

Indica peligro potencial susceptible de causar daños corporales o incluso mortales.

PRECAUCIÓN:

Indica peligro potencial susceptible de causar daños en el vehículo.

NOTA:

Ofrece información especial para facilitar el mantenimiento o clarificar las instrucciones.

ADVERTENCIA:

Este manual de servicio está destinado solamente a los concesionarios de SUZUKI autorizados y a los mecánicos de servicio calificados. Para efectuar correctamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, es necesario tener la experiencia necesaria, las herramientas y los equipos adecuados. Las reparaciones incorrectas pueden causar daños corporales al mecánico y hacer que el vehículo no sea seguro ni para el conductor ni para los pasajeros.

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema Suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI.**
  Consulte el "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en "Descripción general" -en la sección del sistema de airbag- para confirmar si usted está efectuando trabajo de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o del cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Servicio en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden ocasionar.
- **Si el sistema de airbag y otro sistema del vehículo necesitan ser reparados, SUZUKI recomienda que en primer lugar se repare el sistema del airbag, para así evitar la activación inesperada del sistema de airbag.**
- **No modifique el volante de dirección, el panel de instrumentos, ni ningún otro componente del sistema de airbag (en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag). Cualquier modificación puede afectar al rendimiento del sistema, lo que podría causar lesiones.**
- **Si el vehículo estará expuesto a temperaturas elevadas superiores a 93°C (por ejemplo, durante el proceso de secado al horno de la pintura), extraiga antes los componentes del sistema de airbag [módulo (inflador) de airbag, módulo de detección y de diagnóstico (SDM), pretensores de cinturones de seguridad (si están instalados)], para no dañar los componentes y evitar activar inesperadamente el sistema de airbag.**

En este manual, el círculo con una barra inclinada significa: "No haga esto" o "No permita que esto suceda".



Prefacio

Este manual (Volúmenes 1 y 2) incluye procedimientos para el diagnóstico, mantenimiento, ajustes, operaciones menores de servicio, reemplazo de componentes (Servicio), y para el desarmado y armado de componentes mayores (Revisión general y reparación de la unidad).

El VOLUMEN 1 contiene las secciones Chasis, Electricidad y Carrocería (todas las secciones excepto Motor).
El VOLUMEN 2 contiene las secciones Motor (Secciones 6 – 6K).

Modelo : vehículos GRAND VITARA (SQ416/SQ420/SQ625) que tienen los números siguientes y los números posteriores VIN, de identificación del vehículo.

2S2GTA03C00600001	JS3TA03V ⍰ 34100001
2S2GTA52C00600001	JS3TB03V ⍰ 34100001
ⓧ JSAFTA03V00200001 ⓧ	JS3TB52V ⍰ 34100001
ⓧ JSAFTA03V30200001 ⓧ	JS3TD62V ⍰ 34100001
ⓧ JSAFTB03V00200001 ⓧ	JS3TL52V ⍰ 34100001
ⓧ JSAFTB52V00200001 ⓧ	
ⓧ JSAFTD02V00200001 ⓧ	
ⓧ JSAFTD62V00200001 ⓧ	
ⓧ JSAFTD62V34200001 ⓧ	
ⓧ JSAFTL52V00200001 ⓧ	
ⓧ JSAFTL52V34200001 ⓧ	

Los contenidos están clasificados en secciones con su número de sección respectivo, como se indica en el Índice general, en la página siguiente. Y en la primera página de cada sección individual se incorpora un índice de dicha sección.
Este manual debe estar siempre a mano para su consulta rápida durante los trabajos de servicio.
La aplicación estricta de los procedimientos especificados permitirá obtener el rendimiento óptimo del vehículo.

Cuando reemplace piezas o proceda a desarmar para efectuar el mantenimiento de servicio, se recomienda que utilice piezas SUZUKI genuinas, y las herramientas y materiales de servicio (lubricante, productos de sellado, etc.) como se especifica en cada descripción.

Todas las informaciones, ilustraciones y especificaciones incluidas en este manual están basadas en las últimas informaciones sobre el producto, disponibles en el momento de la autorización de publicación. Como tema principal de la descripción, se utiliza el vehículo de especificaciones estándar, entre otras.
Por consiguiente, es posible que las ilustraciones no correspondan con el vehículo que ahora está siendo servido.
Suzuki se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

NOTA:

Consulte la página siguiente para informaciones sobre los MANUALES RELACIONADOS.

SUZUKI MOTOR CORPORATION

© COPYRIGHT SUZUKI MOTOR CORPORATION 2002

MANUAL RELACIONADO :

TÍTULO DEL MANUAL	N° DE MANUAL	APLICABILIDAD
Manual de reparación de la unidad GRAND VITARA/GRAND VITARA XL-7 (SQ416/SQ420/SQ625/JA627)	99501-65D40-01S	Transmisión, transferencia y diferenciales (delantero y trasero) del modelo concernido mencionado en el “Prefacio” de este manual.
Manual de diagramas de conexiones GRAND VITARA/GRAND VITARA XL-7 (SQ416/SQ420/SQ625/JA627)	99512-52D10-015	Modelo concernido mencionado el “Prefacio” de este manual. Modelos que no tengan el número de identificación 2S2GTA03C00###### y 2S2GTA52C00######.
Manual de diagramas de conexiones SQ416/SQ420/SQ625	99512-65D11-015	Modelo concernido mencionado en el “Prefacio” de este manual. Modelos que no tengan el número de identificación 2S2GTA03C00###### y 2S2GTA52C00######.

Índice general

INFORMACIÓN GENERAL	
Información general	**0A**
Mantenimiento y lubricación	**0B**
CALEFACCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	
Calefacción y ventilación	**1A**
Aire acondicionado	**1B**
DIRECCIÓN, SUSPENSIÓN, RUEDAS Y NEUMÁTICOS	**3**
Alineación de las ruedas delanteras	**3A**
Sistema de la servodirección (P/S)	**3B1**
Volante y columna de la dirección (no equipado con airbag)	**3C**
Volante y columna de dirección con airbag	**3C1**
Suspensión delantera	**3D**
Suspensión trasera	**3E**
Ruedas y neumáticos	**3F**
EJE PROPULSOR/ÁRBOL DE TRANSMSIÓN	
Eje propulsor delantero/cojinete de eje, sello de aceite	**4A2**
Árboles de transmisión	**4B**
FRENOS	**5**
Tubo de frenos/manguera/cilindro maestro	**5A**
Freno delantero	**5B**
Freno trasero y de estacionamiento	**5C**
Sistema de frenos antibloqueo (ABS)	**5E1**

MOTOR	
Información general y diagnóstico del motor (G16/J20)	**6**
Información general y diagnóstico del motor (H25)	**6-1**
Mecánica del motor (G16)	**6A1**
Mecánica del motor (H25)	**6A2**
Mecánica del motor (J20)	**6A4**
Refrigeración del motor	**6B**
Combustible del motor	**6C**
Sistema de control del motor y de las emisiones (G16/J20)	**6E1**
Sistema de control del motor y de las emisiones (H25)	**6E2**
Sistema de encendido (G16)	**6F1**
Sistema de encendido (J20/H25)	**6F2**
Sistema de arranque (Tipo de reducción)	**6G**
Sistema de carga	**6H**
Sistema de escape	**6K**
TRANSMISIÓN, EMBRAGUE Y DIFERENCIAL	
Transmisión manual (Tipo 1)	**7A**
Transmisión manual (Tipo 2)	**7A1**
Transmisión automática	**7B1**
Embrague	**7C1**
Transferencia	**7D**
Diferencial (delantero)	**7E**
Diferencial (trasero)	**7F**
SISTEMA ELÉCTRICO DE LA CARROCERÍA	**8**
Diagrama de cableado	**8A**
Sistema de alumbrado	**8B**
Instrumentos/Información del conductor	**8C**
Ventanillas, retrovisores, seguridad y cerraduras	**8D**
Sistema de control de crucero	**8E**
Sistema de control del inmovilizador	**8G**
Módulo de control eléctrico de la carrocería	**8H**
SERVICIO DE LA CARROCERÍA	**9**
SISTEMA DE SUJECIÓN	**10**
Cinturón de seguridad	**10A**
Sistema de airbag	**10B**

NOTA:

Las secciones sombreadas 6 – 6K están incluidas en el Volumen 2, y la sección 8A está en el Manual de diagramas de conexiones.

SECCIÓN 0A

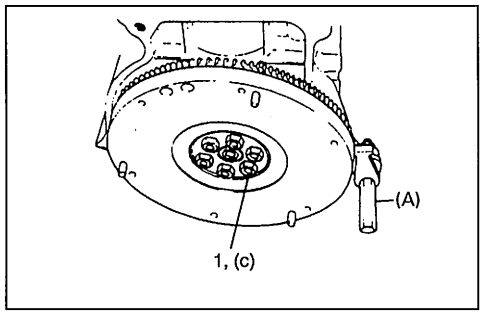
INFORMACIÓN GENERAL

CONTENIDO

Cómo usar este manual 0A-2
Precauciones 0A-3
Precauciones para los vehículos equipados con el Sistema suplementario de contención del airbag 0A-3
Diagnóstico 0A-3
Servicio y manipulación 0A-4
Precauciones generales 0A-7
Precauciones para el convertidor catalítico 0A-9
Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos 0A-10
Procedimiento de inspección de circuitos eléctricos 0A-11
Inspección de circuito abierto 0A-11
Inspección de cortocircuito (mazo de cables a masa) 0A-13
Avería intermitente y conexión del mala 0A-14
Precauciones para la instalación del equipo móvil de comunicaciones 0A-15
Número de identificación 0A-16
Número de identificación del vehículo 0A-16
Número de identificación del motor 0A-16
Número de identificación de la transmisión 0A-17
Etiquetas de advertencia, precaución e información 0A-18
Puntos de elevación del vehículo 0A-19
Abreviaturas empleadas en este manual 0A-21
Informaciones métricas 0A-24
Fijadores métricos 0A-24
Identificación de la resistencia de fijadores 0A-24
Par de apriete estándar 0A-24

Cómo usar este manual

1) En la tercera página de este manual se incluye un Índice general en el que encontrará fácilmente la sección con la información que necesite. Además, en la primera página de cada sección hay un Índice que detalla en un listado los puntos incluidos en dicha sección.
2) Cada sección de este manual tiene su propia paginación. Ésta está indicada en la parte superior de cada página conjuntamente con el nombre de la sección.
3) El empleo de herramientas especiales y las especificaciones de pares de apriete están indicados en la forma mostrada en la figura.



6) Instale la bomba de aceite. Consulte “Bomba de aceite”.
7) Instale el volante motor (para el vehículo de M/T) o la placa impulsora (para el vehículo de A/T).
   Mediante el uso de la herramienta especial, bloquee el volante motor o la placa impulsora y, a continuación, apriete el volante motor o los pernos de la placa impulsora al par especificado.

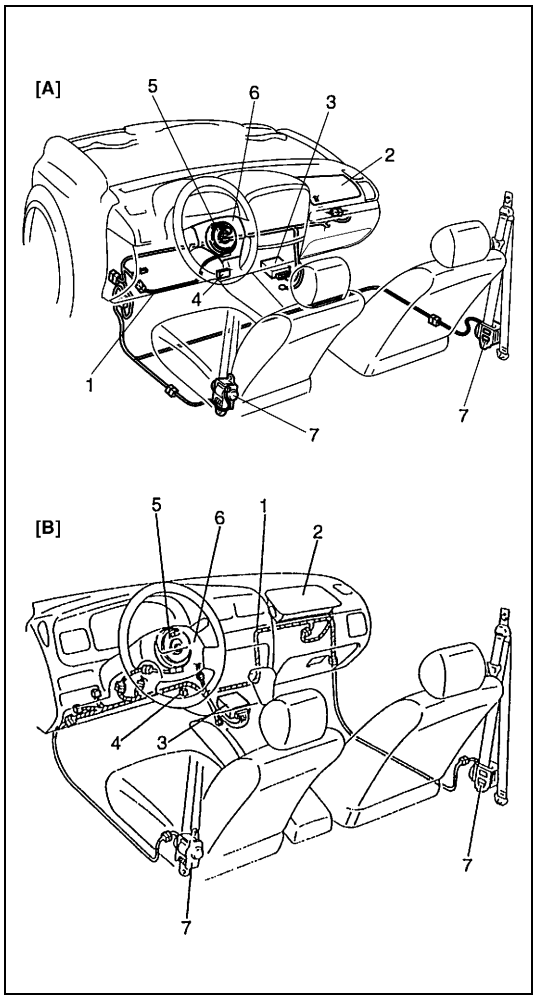
   Herramienta especial
   (A): 09924-17810
   Par de apriete
   (C): 78 N·m (7,8 kg-m)

1. Pernos del volante motor o pernos de la placa impulsora para el vehículo de A/T

4) En este texto se emplean varias abreviaturas.
   Si desea obtener la explicación detallada, consulte **“Abreviaturas y símbolos empleados en este manual”** de este sección.
5) En este manual se emplean los sistemas SI y métrico.
6) En cada sección se incluye el “Diagnóstico”, según sea necesario.
7) Al final de cada capítulo se incluyen descripciones de las “Herramientas especiales”, “Material de servicio necesario” y “Especificaciones de pares de apriete”, que deben utilizarse para efectuar los trabajos de servicio descritos en dicha sección.

Precauciones

Precauciones para los vehículos equipados con el Sistema suplementario de contención del airbag



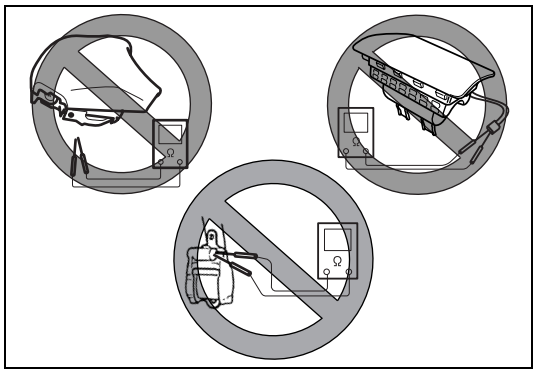
ADVERTENCIA:

- **La disposición de la piezas del sistema de airbag está indicada en la figura. Cuando sea necesario efectuar el servicio (extracción, reinstalación e inspección) de estas piezas, asegúrese bien de seguir escrupulosamente los procedimientos descritos en la sección 10B. Si no se respetan los procedimientos adecuados, se puede causar el inflado accidental del sistema de airbag, puede haber daños corporales o en las piezas, o el sistema puede quedar inoperante y no funcionar cuando sea necesario.**
- **Si el sistema de airbag y otro sistema del vehículo necesitan ser reparados, SUZUKI recomienda que en primer lugar se repare el sistema del airbag, para así evitar la activación inesperada del sistema de airbag.**
- **No modifique el volante de dirección, el panel de instrumentos ni ningún otro componente del sistema de airbag. Cualquier modificación puede afectar al rendimiento del sistema, lo que podría causar lesiones.**
- **Si el vehículo estará expuesto a temperaturas elevadas superiores a 93°C (por ejemplo, durante el proceso de secado al horno de la pintura), extraiga antes los componentes del sistema de airbag para no dañar los componentes y evitar activar inesperadamente el sistema de airbag.**

1. Mazo de cables del airbag	6. Módulo (inflador) del airbag del conductor
2. Módulo (inflador) del airbag del pasajero	7. Pretensor del cinturón de seguridad (si está equipado)
3. Módulo de SDM	[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
4. DLC	[B] : Modelo principal Canvas
5. Bobina de contacto	

Diagnóstico

- Cuando localice y repare desperfectos en el sistema de airbag, asegúrese de seguir las indicaciones de “Diagnóstico”, incluido en la sección 10B. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.
- Nunca utilice equipos de probadores eléctricos que no sean los indicados específicamente en este manual.

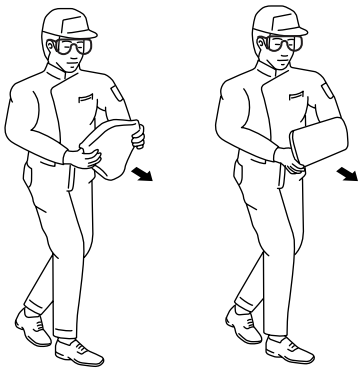


ADVERTENCIA:

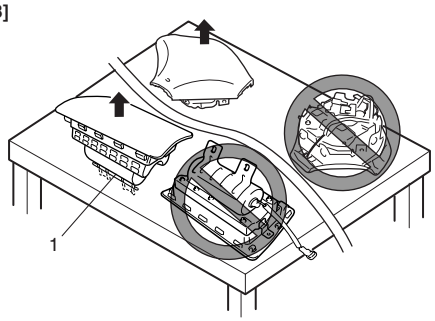
Nunca trate de medir la resistencia de los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero) ni de los pretensores de cinturón de seguridad (conductor y pasajero). Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría inflar el airbag, o activar el pretensor.

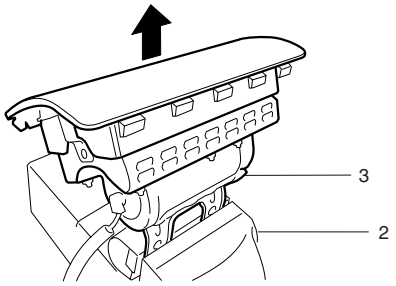
Servicio y manipulación

[A]



[B]





ADVERTENCIA:

Muchos de los procedimientos de servicio requieren la desconexión del fusible "Air Bag" y de todos los módulo(s) [infladores] de airbag del circuito inicializador, para así evitar el despliegue accidental del airbag.

Módulos (infladores) de airbag del conductor y del pasajero

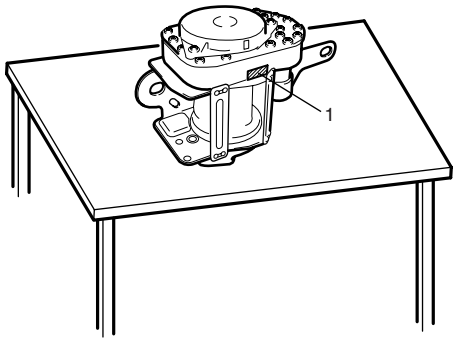
- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) de airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad y alejado de los parásitos eléctricos.**
- **Cuando lleve un módulo (inflador) de airbag activo, asegúrese de que la apertura está dirigida hacia adelante, lejos de su cuerpo. En caso de despliegue e inflado accidental, el airbag se inflará con el riesgo mínimo de daños corporales. Nunca lleve el módulo (inflador) de airbag activo suspendido de los cables o del conector de la parte inferior del módulo. Cuando coloque un módulo (inflador) de airbag activo sobre un banco o sobre otra superficie, siempre coloque el airbag posicionado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Como el módulo (inflador) de airbag activo del pasajero debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) posicionado hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo, o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental. De lo contrario, pueden producirse lesiones.**
- **Nunca deseche módulos (infladores) de conductor y de pasajero que estén activos (no desplegados). Si es necesario desecharlos, asegúrese de desplegarlos previamente siguiendo las instrucciones de despliegue incluidas en la sección 10 B.**
- **El módulo (inflador) de airbag está muy caliente inmediatamente después de que se ha desplegado. Espere que se enfríe, por lo menos media hora, antes de comenzar a trabajar.**
- **Después de que un módulo (inflador) de airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla) y por subproductos de reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.**

[A] :	SIEMPRE LLEVE UN MÓDULO (INFLADOR) DE AIRBAG CON LA CUBIERTA DE GUARNICIÓN (APERTURA DEL AIRBAG) DIRIGIDA HACIA AFUERA DE SU CUERPO.
[B] :	SIEMPRE COLOQUE UN MÓDULO (INFLADOR) DE AIRBAG -EN EL BANCO DE TRABAJO- CON LA CUBIERTA DE GUARNICIÓN (APERTURA DEL AIRBAG) POSICIONADA HACIA ARRIBA, ALEJADA DE CUALQUIER OBJETO SUELTO.
1.	Ranura en el banco de trabajo
2.	Tornillo de mecánico del banco de trabajo
3.	Soporte de montaje inferior

ADVERTENCIA:

Módulo de SDM

- **Durante la ejecución de los procedimientos de servicio, tenga especial cuidado cuando manipule el módulo de detección y de diagnóstico (SDM). Nunca golpee ni sacuda el módulo de SDM.**
  Nunca active el sistema de airbag cuando el módulo de SDM no está fijado rígida y firmemente al vehículo. Todos los fijadores del soporte de montaje y del módulo de SDM deben estar apretados cuidadosamente y la flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo, para así asegurar el funcionamiento correcto del sistema de airbag.
  En efecto, el módulo de SDM podría activarse cuando se alimenta por la corriente mientras no está fijado firmemente al vehículo y desplegar el airbag, lo que puede causar daños corporales.



ADVERTENCIA:

Pretensores del cinturón de seguridad del conductor y del pasajero

- **Para manipular y guardar un pretensor activo de cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad y alejado de los parásitos eléctricos.**
- **Nunca lleve el pretensor de cinturón de seguridad suspendido del cable o del conector del pretensor. Cuando coloque un pretensor activo de cinturón de seguridad, en el banco de trabajo o en un lugar semejante, asegúrese de no dejar dispuesta hacia abajo la superficie que incorpora el orificio de escape. También está terminantemente prohibido colocar cualquier objeto sobre la cara que incorpora el orificio de escape, o apilar pretensores de cinturón de seguridad, uno sobre otro. De lo contrario, pueden producirse lesiones.**
- **Nunca deseche pretensores inactivados de cinturón de seguridad (conductor y pasajero). Si es necesario desecharlos, proceda a activarlos previamente siguiendo las instrucciones de activación de pretensor incluidas en la sección 10B.**
- **El pretensor de cinturón de seguridad está muy caliente inmediatamente después de haber sido activado. Espere que se enfríe, por lo menos media hora, antes de comenzar a trabajar.**
- **Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras para prevenir cualquier irritación ocular o epidérmica.**

1. Orificio de escape

PRECAUCIÓN:

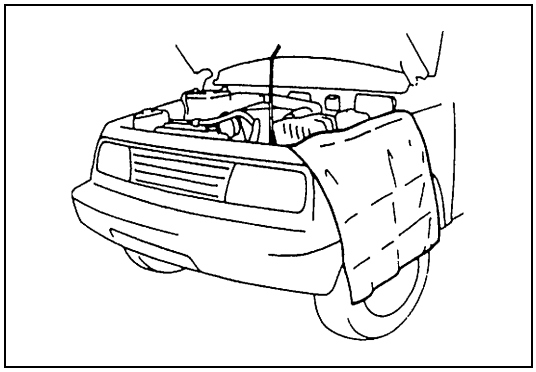
- **Aun cuando el accidente no haya sido lo suficientemente violento como para activar los airbags, asegúrese de inspeccionar las piezas del sistema y las otras piezas relacionadas con el sistema, de acuerdo con las instrucciones del apartado "Reparación e inspección necesarias después de un accidente", incluido en la sección 10B.**
- **Cuando efectúe el mantenimiento de piezas que no sean del sistema de airbag y haya que golpear piezas del sistema de airbag, extraiga previamente estas piezas del sistema.**
- **Cuando manipule módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), pretensores de cinturón de seguridad (conductor y pasajero), o módulo de SDM, tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si hubiera un golpe violento (caída de un altura de al menos 91,4 cm, por ejemplo), nunca trate de desmontar o de reparar la pieza sino que proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.**
- **Si hay grasa, agente limpiador, aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), o pretensores de cinturón de seguridad (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.**
- **El mazo de cables del airbag puede identifcarse fácilmente porque está cubierto por un tubo protector de color amarillo y tiene conectores del mismo color. Tenga mucho cuidado cuando lo manipule.**
- **Cuando se detecta un circuito abierto en el mazo de cables de airbag, o si el mazo de cables, conector o terminal están dañados, reemplace el mazo de cables, los conectores y terminales como un solo conjunto.**
- **No aplique corriente eléctrica al sistema de airbag a menos que todos los componentes estén correctamente conectados o que lo pida el cuadro de flujo de diagnóstico, ya que esto establecerá un código de diagnóstico.**
- **Nunca utilice piezas componentes del sistema de airbag que procedan de otro vehículo.**
- **Cuando utilice una soldadora eléctrica, asegúrese de desconectar temporalmente el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del punto "Desactivación del sistema de airbag" descrito en el epígrafe "Precauciones para el servicio" del apartado "Servicio en el vehículo" de la sección 10B.**
- **Nunca exponga piezas componentes del sistema de airbag directamente al aire caliente (secado o paso del vehículo por el horno después de haber pintado), o a llamas.**
- **En cada pieza de los componente del sistema de airbag están fijadas etiquetas de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN. Asegúrese bien de seguir todas las instrucciones.**
- **Tras haber completado la reparación del vehículo, efectúe la "Inspección del sistema de diagnóstico de airbag" descrito en el apartado "Diagnóstico" de la sección 10B.**

Precauciones generales

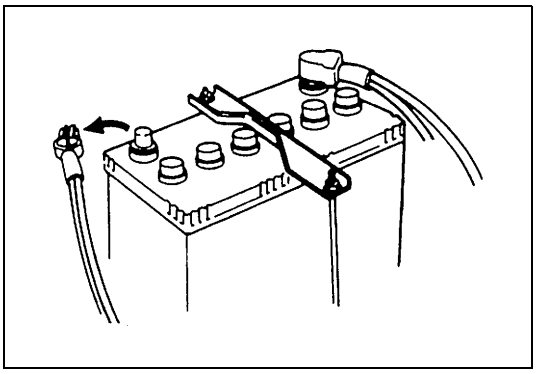
Las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES siguientes describen algunas precauciones generales que usted debe tomar cuando efectúe el mantenimiento de un vehículo. Estas precauciones generales se aplican a muchos de los procedimientos de servicio descritos en este manual y no tienen por qué repetirse en cada uno de los procedimientos en los que se aplican.

ADVERTENCIA:

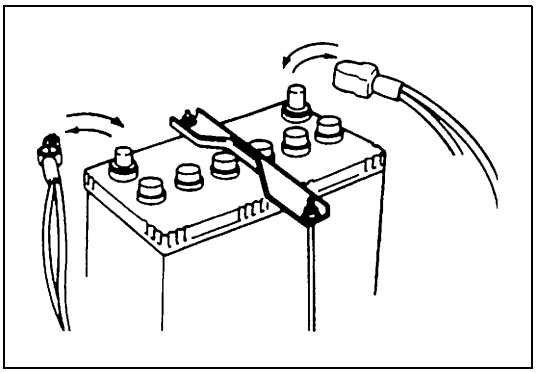
- **Cuando deba elevar un vehículo para efectuar el mantenimiento, asegúrese de seguir las instrucciones del apartado "Puntos de levantamiento del vehículo", incluido en la sección 0A.**
- **Cuando sea necesario efectuar servicios, con el motor funcionando, asegúrese de que el freno de estacionamiento está aplicado completamente, así como de que la transmisión está en punto muerto (en el caso de los vehículos con transmisión manual) o en estacionamiento (en el caso de los vehículos con transmisión automática). Mantenga las manos, el cabello, la ropa, cualquier tipo de herramienta, etc. lejos del ventilador y de las correas mientras el motor esté funcionando.**
- **Cuando sea necesario hacer funcionar el motor en el interior de un local, asegúrese bien de que se fuerza al exterior la evacuación de los gases de escape.**
- **No efectúe servicios de mantenimiento en áreas donde materiales combustibles puedan entrar en contacto con el sistema de escape caliente. Cuando trabaje con materiales tóxicos o inflamables (como la gasolina y refrigerante), asegúrese de que el área donde usted trabaja está bien ventilada.**
- **Para evitar quemaduras, manténgase alejado de piezas metálicas calientes, como es el radiador, el colector de escape, el tubo de escape trasero, el silenciador, etc.**
- **Tanto el aceite de motor nuevo como el usado pueden ser peligrosos. Los niños y los animales domésticos pueden resultar dañados si ingieren y tragan aceite de motor nuevo o usado. Mantenga el aceite nuevo y usado, y los filtros usados de aceite de motor, lejos de niños y animales domésticos.**
  Se ha comprobado que el contacto continuado con aceite usado de motor puede causar cáncer de la piel en animales de laboratorio.
  El contacto breve con aceite usado de motor puede causar irritaciones de la epidermis. Para disminuir su exposición al aceite usado de motor, cuando cambie el aceite del motor lleve camisa de manga larga y guantes a prueba de humedad (como son los guantes empleados para lavar la vajilla).
  Si su piel ha estado en contacto con aceite usado de motor, lávese bien con abundante agua y jabón. Lave bien la ropa y trapos que tienen aceite; recicle o deseche adecuadamente el aceite y los filtros de aceite usados.
- **Antes de empezar a conducir, asegúrese de que el capó está correctamente cerrado y bloqueado. Si no es el caso, hay peligro de que se abra durante la conducción obstruyendo su visibilidad y causando, probablemente, un accidente.**



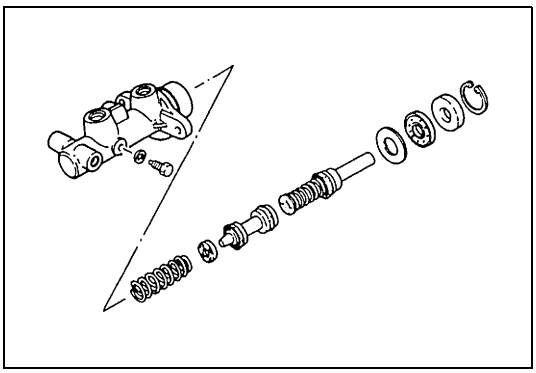
- **Antes de comenzar cualquier trabajo de servicio, cubra las aletas, asientos y otras piezas que corran el riesgo de ser rayadas o manchadas durante el mantenimiento. Además, no olvide que lo que usted lleva (los botones, por ejemplo) puede dañar el acabado del vehículo.**



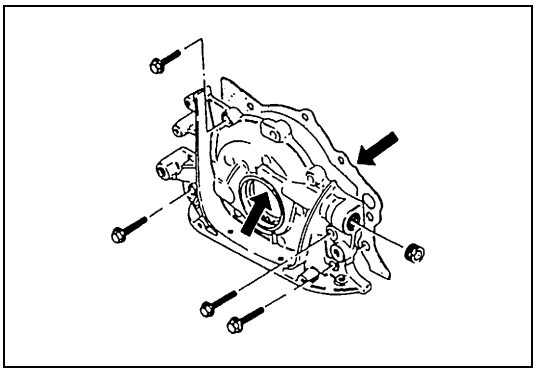
- **Cuando efectúe el servicio de piezas eléctricas que no necesitan utilizar la electricidad de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.**



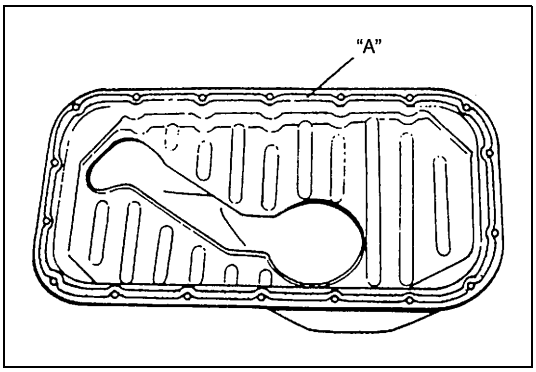
- **Cuando extraiga la batería, asegúrese de desconectar primero el cable negativo y luego el cable positivo de la batería. Cuando vuelva a conectar la batería, primero conecte el cable positivo y, a continuación, conecte el cable negativo; por último, vuelva a colocar la tapa del terminal.**



- **Cuando extraiga piezas que deberán ser reutilizadas, asegúrese de dejarlas dispuestas ordenadamente para que puedan ser reinstaladas en la posición y orden debidos.**

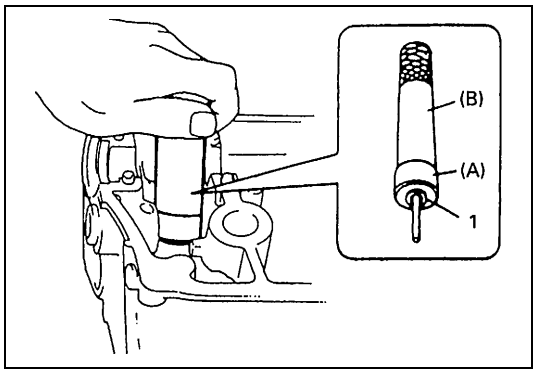


- **Cuando utilice sellos de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de bloqueo, pasadores hendidos, tuercas auto-bloqueantes y otras piezas especificadas, asegúrese de utilizar piezas nuevas. Además, antes de instalar juntas nuevas, empaquetaduras etc., asegúrese de sacar y eliminar todo el material residual que haya en las superficies de contacto.**



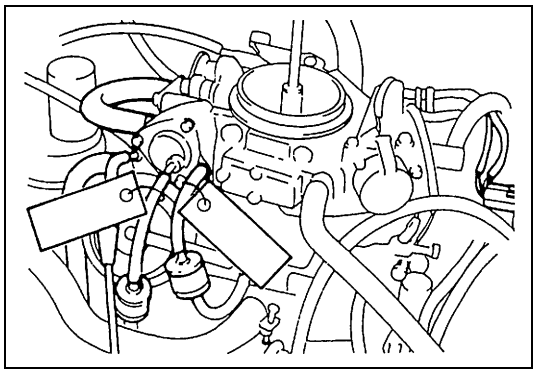
- **Asegúrese de que todas las piezas utilizadas cuando vuelva a armar están perfectamente limpias.**
- **Cuando se especifique el empleo de cierto tipo de lubricante, pegamento o producto de sellado, asegúrese bien de que es del tipo especificado.**

"A" : Producto de sellado 99000-31150

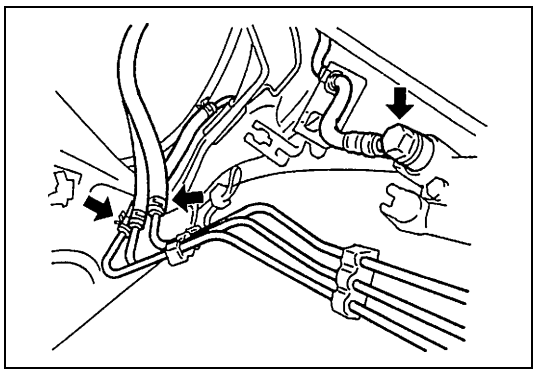


- **Cuando se indique, asegúrese de utilizar las herramientas especiales especificadas.**

Herramienta especial
(A) : 09917-98221
(B) : 09916-58210



- **Cuando desconecte mangueras de vacío, fije una etiqueta indicando las posiciones correctas de instalación, para que las mangueras puedan ser reinstaladas correctamente.**



- **Después de servir los sistemas de combustible, aceite, refrigerante, vacío, escape o frenos, inspeccione todas las tuberías relacionadas con el sistema, para detectar las fugas eventuales.**

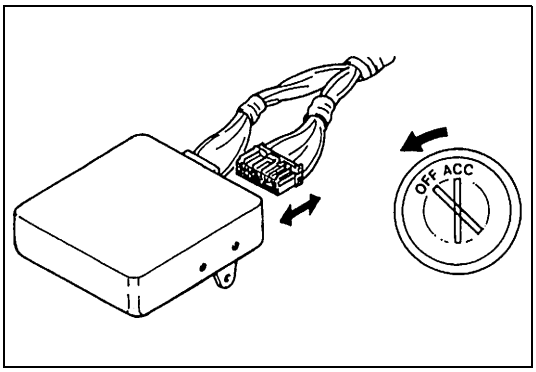
- **En los vehículos equipados con sistema de inyección de combustible, nunca desconecte la tubería de combustible entre la bomba de combustible y el inyector, antes de liberar la presión de combustible, para así evitar que el combustible a presión sea proyectado.**

Precauciones para el convertidor catalítico

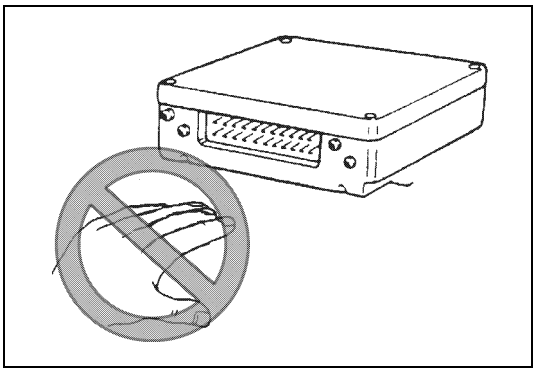
En los vehículos equipados con convertidor catalítico emplee solamente gasolina sin plomo y cuide que en el convertidor no entre demasiada gasolina incompletamente quemada, para así evitar que sea dañado.

- **Efectúe una prueba de salto de chispa de bujía solamente cuando sea necesario; cuide que la prueba sea lo más corta posible y no abra la mariposa.**
- **Efectúe las pruebas de compresión de motor en el lapso de tiempo más corto posible.**
- **Evite las situaciones que puedan causar fallos de encendido (por ejemplo, al arrancar el motor cuando el depósito de combustible está casi vacío).**

Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos

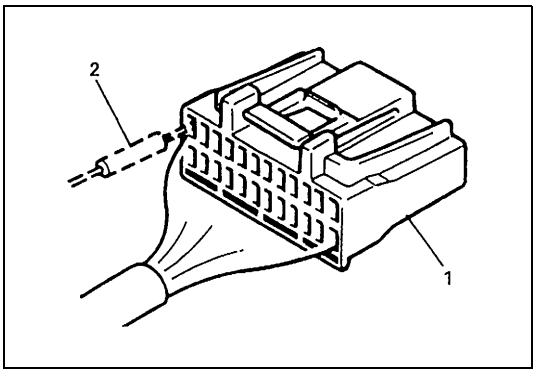


- **Cuando desconecte y conecte un acoplador, asegúrese de colocar el interruptor de encendido en la posición OFF, para así evitar daños en las piezas electrónicas.**



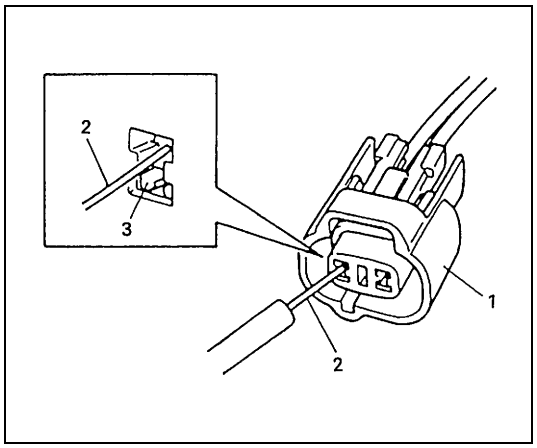
- **Tenga especial cuidado de no tocar los terminales eléctricos de piezas que utilizan microordenadores (por ejemplo, unidades de control electrónico como el controlador de ECM, de PCM, de P/S, etc.). La electricidad estática acumulada en su cuerpo puede dañar estas piezas.**

- **Nunca conecte ningún probador (voltímetro, ohmiómetro, o cualquier otro probador) a la unidad de control electrónico cuando su acoplador esté desconectado.**
  Si trata de realizar la conexión, puede dañar la unidad.
- **Nunca conecte un ohmímetro a la unidad de control electrónico con su acoplador conectado a ella. Si trata de conectar así, puede dañar la unidad de control electrónico y los sensores.**
- **Asegúrese de utilizar un voltímetro/ohmímetro especificado. Si no es el caso, las mediciones podrían ser inexactas, o podría haber daños personales.**



- **Cuando utilice un probador de sondas para efectuar mediciones en los conectores eléctricos, asegúrese de insertar la sonda en el lado del mazo de cables (lado trasero) del conector.**

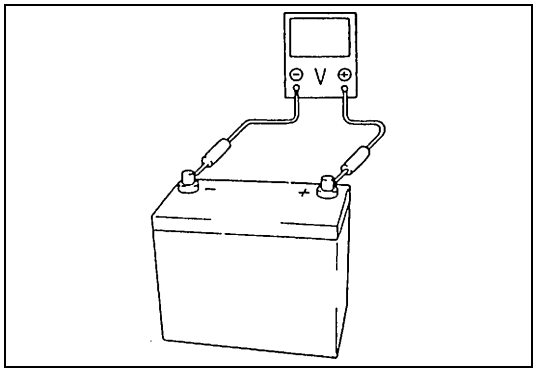
1.	Acoplador
2.	Sonda



- **Cuando conecte la sonda de medición desde el lado del terminal porque no puede conectarse desde el lado del mazo de cables, sea extremadamente cuidadoso para no doblar el terminal macho del acoplador ni abrir forzando el terminal hembra.**
  En el caso de tal acoplador, conecte la sonda en la forma mostrada en la figura para así evitar abrir el terminal hembra.
  Nunca conecte la sonda donde debe entrar el terminal macho.

1.	Acoplador
2.	Sonda
3.	Donde encaja el terminal macho

- **Cuando verifique la conexión de terminales, compruebe si la parte macho está doblada y si la parte hembra está abierta excesivamente; en ambos casos compruebe la firmeza del bloqueo (flojedad) y verifique si hay corrosión, polvo, etc.**



- **Antes de medir la tensión en cada terminal, compruebe y asegúrese de que la tensión de la batería es 11 V o mayor. La comprobación de la tensión en los terminales cuando la tensión de la batería está baja puede causar un diagnóstico erróneo.**

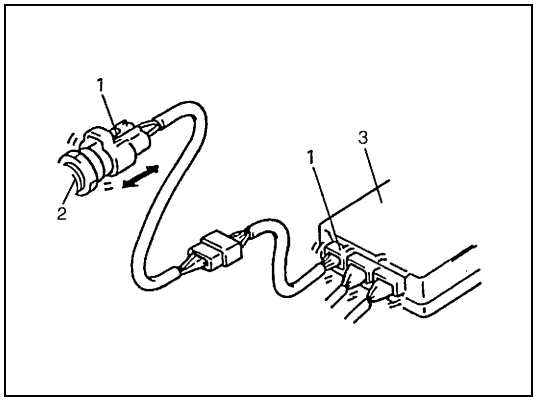
Procedimiento de inspección de circuitos eléctricos

Aunque hay varios métodos de inspección de circuitos eléctricos, aquí se describe un método general para comprobar si un circuito está abierto o en cortocircuito, empleando un ohmiómetro y un voltímetro.

Inspección de circuito abierto

Las causas posibles de un circuito abierto son las siguientes. En muchos casos la causa está en el conector o en los terminales, por ello es necesario inspeccionarlos cuidadosamente.

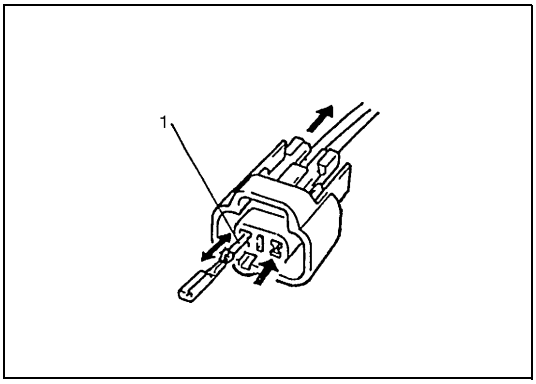
- Conexión floja del conector
- Contacto deficiente del terminal (debido a acumulación de polvo u oxidación, mala presión de contacto, entrada de objetos extraños, etc.)
- El mazo de cables está abierto



Cuando se inspeccionen circuitos de sistemas incluyendo una unidad de control electrónico como el módulo control de ECM, de TCM, de ABS, etc., es importante efectuar una inspección cuidadosa comenzando por los elementos que son más fáciles de inspeccionar.

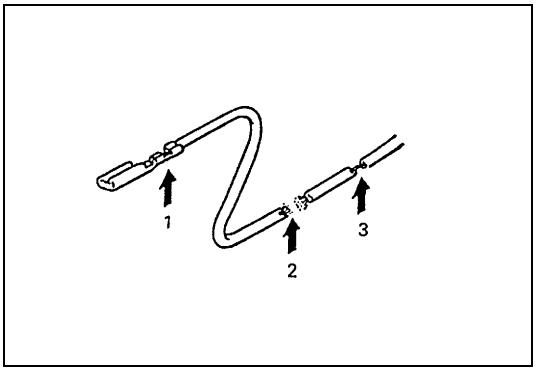
1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Inspeccione cada conector en ambos extremos del circuito que se inspecciona, para así detectar si la conexión está floja. Además, compruebe la firmeza del bloqueo del conector, si está equipado con bloqueador de conector.

1.	Verifique si la conexión está floja	3.	ECM
2.	Sensor		



3) Utilice un terminal macho de prueba e inspeccione ambos terminales del circuito que se verifica, para comprobar la presión de contacto de su terminal hembra.
Inspeccione visualmente cada terminal para determinar la razón del contacto deficiente (probablemente causado por el polvo, corrosión, oxidación, entrada de objetos extraños, etc.).
Al mismo tiempo, verifique que cada terminal está correctamente bloqueado en el conector.

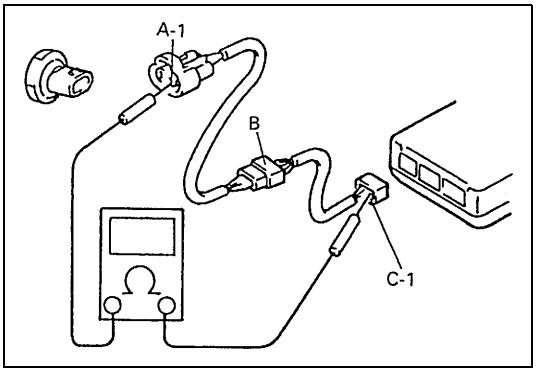
1. Compruebe la presión de contacto insertando y sacando el terminal una sola vez



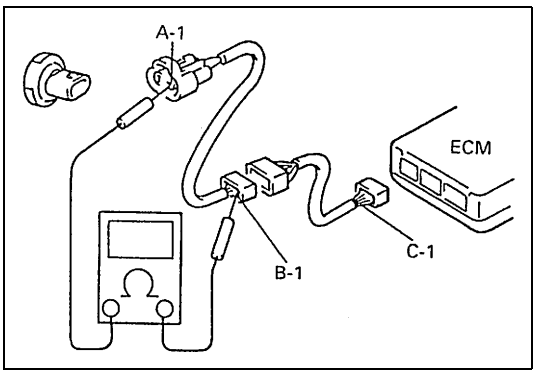
4) Efectúe una revisión de la continuidad o la comprobación de la tensión descrita en la siguiente página para verificar si hay un circuito abierto en el mazo de cables o si la conexión con sus terminales no es correcta. Localice la anomalía, si se manifiesta.

1. Flojedad del engarce
2. Abierta
3. Cable delgado (un solo hilo de cable)

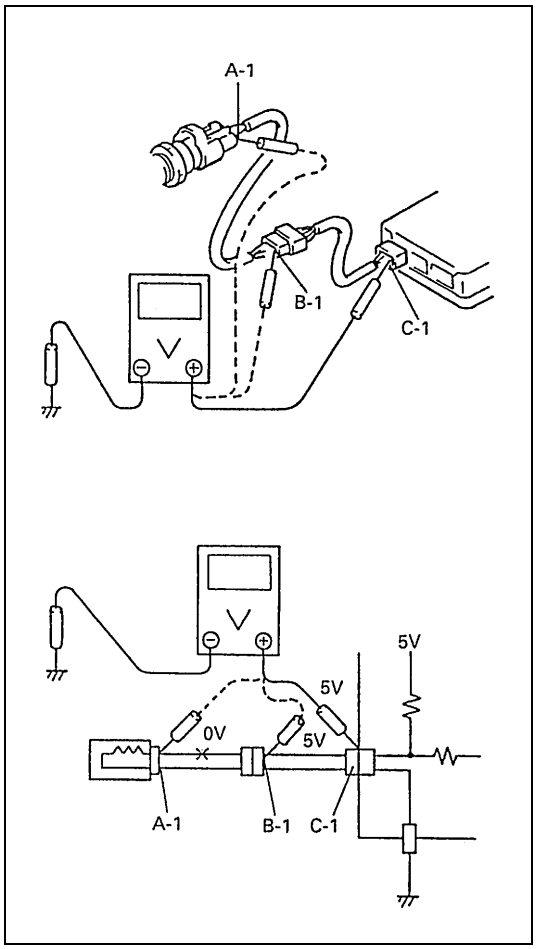
Comprobación de la continuidad



1) Mida la resistencia entre los terminales de conector en ambos extremos del circuito que se inspecciona (entre A-1 y C-1, en la figura).
Si no hay continuidad (infinito o límite excedido), esto significa que hay un circuito abierto entre los terminales A-1 y C-1.



2) Desconecte el conector incluido en el circuito (conector B, en la figura) y mida la resistencia entre los terminales A-1 y B-1.
Si no hay continuidad, esto significa que el circuito está abierto entre los terminales A-1 y B-1. Si se indica que hay continuidad, esto significa que hay un circuito abierto entre los terminales B-1 y C-1, o que hay una anomalía en el conector B.



Comprobación de la tensión

Si se suministra tensión al circuito que se inspecciona, la comprobación de la tensión puede ser empleada para verificar el circuito.

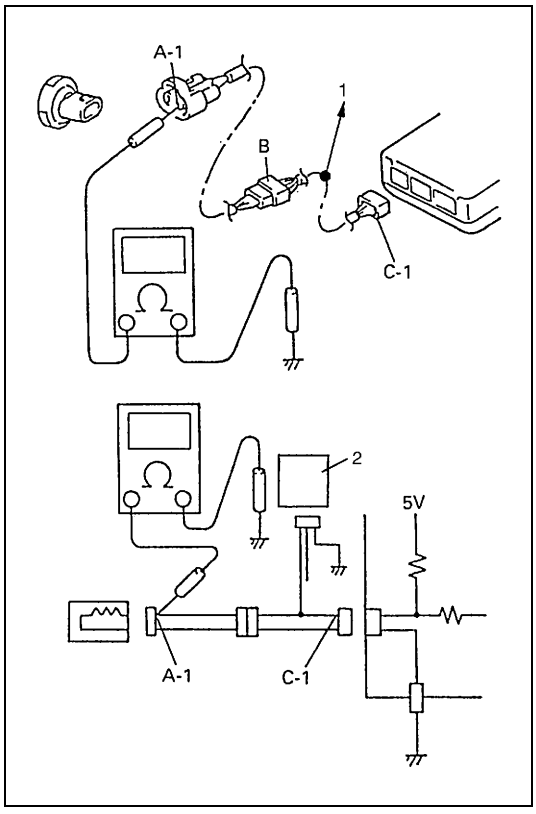
1) Con todos los conectores conectados y aplicando tensión al circuito que se está inspeccionando, mida la tensión entre cada terminal y la masa de carrocería.
   a) Si se tomaron mediciones como se muestra en la figura y los resultados de la izquierda fueron como se indica a continuación, esto significa que el circuito está abierto entre los terminales B-1 y A-1.

Tensión entre:
C-1 y masa de la carrocería : 5 V aproximadamente
B-1 y masa de la carrocería : 5 V aproximadamente
A-1 y masa de la carrocería : 0 V

   b) Además, si los valores medidos fueron como se muestra a continuación, esto indica que hay una resistencia (anomalía) de tal nivel, que corresponde a la caída de tensión del circuito entre los terminales A-1 y B-1.

Tensión entre:
C-1 y masa de la carrocería : 5 V aproximadamente
B-1 y masa de la carrocería : 5 V aproximadamente
A-1 y masa de la carrocería : 3 V aproximadamente (2 V de caída de tensión)

Inspección de cortocircuito (mazo de cables a masa)



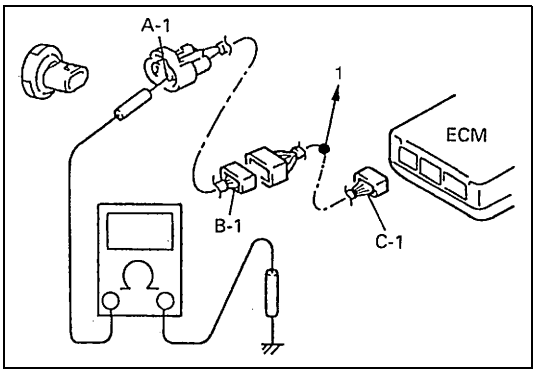
1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte los conectores en ambos extremos del circuito que se verificará.

NOTA:

Si el circuito que hay que inspeccionar está conectado a otras piezas, desconecte todos los conectores de dichas piezas.
En caso contrario, el diagnóstico puede ser erróneo.

3) Mida la resistencia entre el terminal de un extremo del circuito (terminal A-1, en la figura) y la masa de la carrocería. Si se indica que hay continuidad, esto significa que hay un cortocircuito a masa entre los terminales A-1 y C-1 del circuito.

1.	A otras piezas
2.	Otras partes

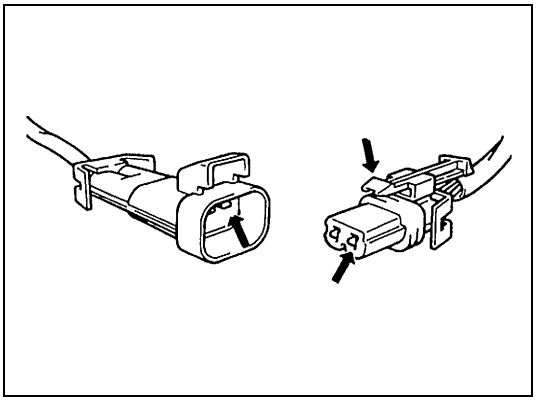


4) Desconecte el conector incluido en el circuito (conector B) y mida la resistencia entre el terminal A-1 y la masa de la carrocería.
   Si se indica que hay continuidad, esto significa que hay un circuito a masa entre los terminales A-1 y B-1.

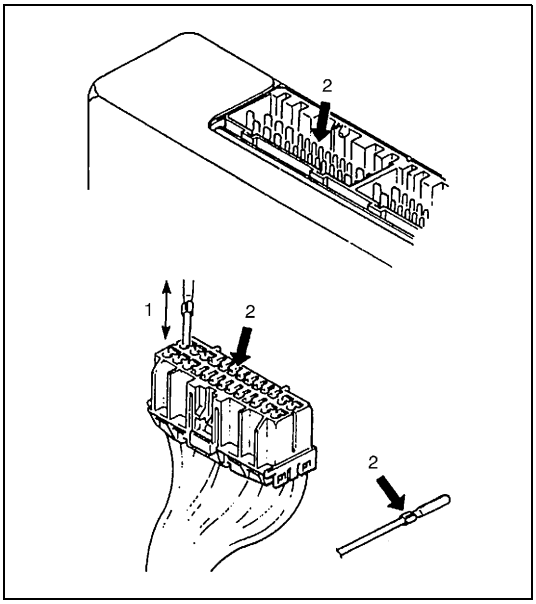
1. A otras piezas

Avería intermitente y conexión del mala

La mayoría de los desperfectos intermitentes son causados por conexiones o cableados defectuosos, aunque ocasionalmente un relé atascado o un solenoide también puede ser defectuoso. Cuando compruebe la corrección de la conexión, en los circuitos sospechosos efectúe la verificación cuidadosa de :

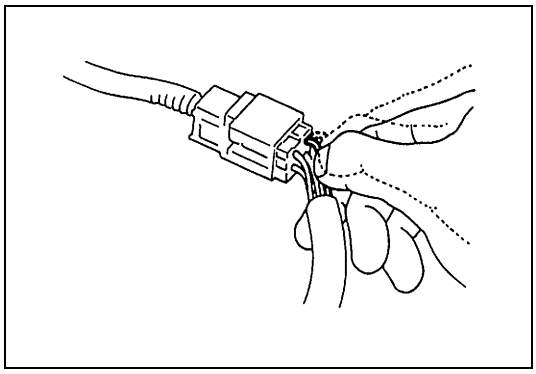


- Adecuación deficiente de las mitades de los conectores, o terminales mal insertados en el cuerpo del conector (salidos).
- Polvo o corrosión en los terminales. Los terminales deben estar limpios y exentos de materiales extraños que puedan impedir el contacto correcto del terminal.
  Sin embargo, está prohibido limpiar el terminal utilizando papel de lija o algo semejante.
- Cuerpo dañado del conector que expone los terminales a la humedad y a la suciedad y que no mantiene la adecuada disposición del terminal con el componente o con el conector respectivo.

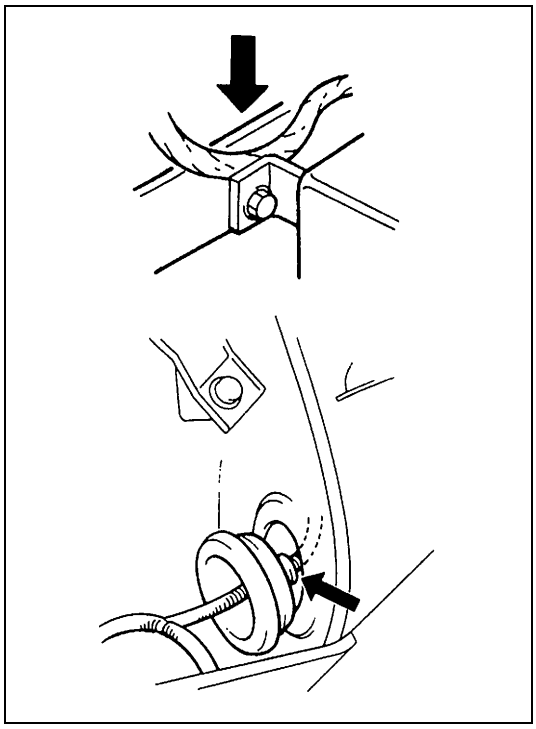


- Terminales dañados o de forma incorrecta.
  Inspeccione cuidadosamente cada terminal de conector en los circuitos con problemas y asegúrese de que la presión de contacto es correcta empleando el terminal correspondiente.
  Si la presión de contacto es insuficiente, adapte la forma para aumentar la presión de contacto, o reemplace.

1. Compruebe la presión de contacto insertando y sacando el terminal, una sola vez.
2. Compruebe que cada terminal no esté doblado y que esté alineado correctamente.



- Conexión deficiente entre terminal y cable.
  En los circuitos con problemas, revise el estado de la conexión en cada mazo de cables sacudiéndolo ligeramente con la mano. Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.



- El aislamiento de caucho del cable que está desgastado causa cortocircuitos intermitentes cuando el área descubierta toca otro cableado o piezas del vehículo.
- Cableado roto dentro del aislamiento. Esta condición puede hacer que la prueba de continuidad indique que el circuito está en buen estado, pero si solamente 1 o 2 hilos del cable multifilar están en buen estado la resistencia podría ser demasiado elevada.
  Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.

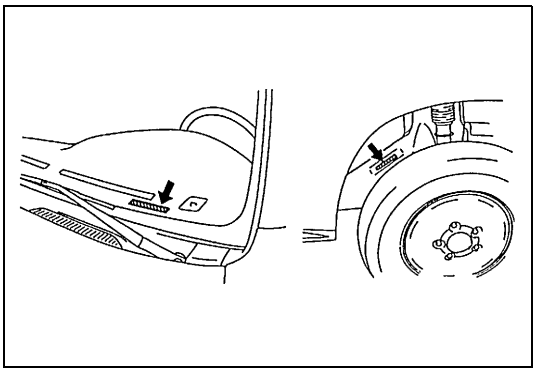
Precauciones para la instalación del equipo móvil de comunicaciones

Cuando instale un equipo de comunicaciones móvil como radio CB (banda ciudadana) o teléfono celular, asegúrese de tomar las precauciones siguientes.
Si no respeta tales precauciones, el sistema de control electrónico puede verse afectado negativamente.

- Mantenga la antena lo más alejada posible de la unidad de control electrónico del vehículo.
- Mantenga el alimentador de la antena a más de 20 cm de la unidad de control electrónico y de sus mazos de cables.
- No coloque el alimentador de la antena paralelamente a otros mazos de cables.
- Confirme que la antena y el alimentador están ajustados correctamente.

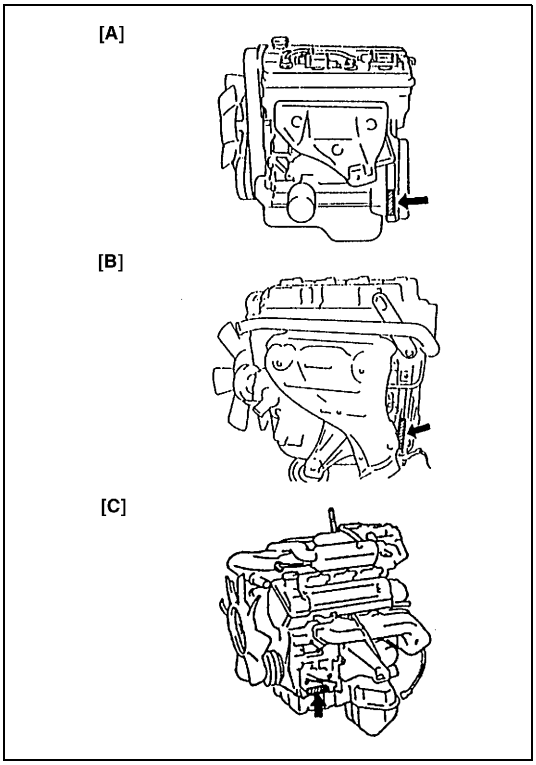
Número de identificación

Número de identificación del vehículo



El número se marca en el interior del chasis dentro del alojamiento de la rueda de la parte delantera derecha, así como en el lado izquierdo del panel de instrumentos, dependiendo de la especificación del vehículo.
Se puede identificar el país de origen (la planta de producción) del vehículo mediante los tres primeros dígitos del número, tal como se indica a continuación.
JSAxxx ..... Producido en (Iwata) Japón
2S2xxx ..... Producido en (Cami) Canadá

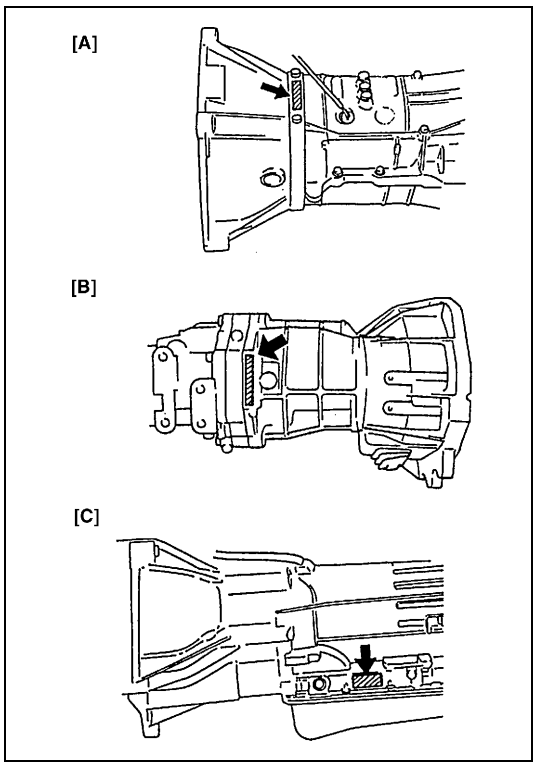
Número de identificación del motor



El número de identificación está estampado en el bloque de cilindros.

[A] :	Motor G16
[B] :	Motor J20
[C] :	Motor H25

Número de identificación de la transmisión



El número de identificación está situado en el cárter de la transmisión.

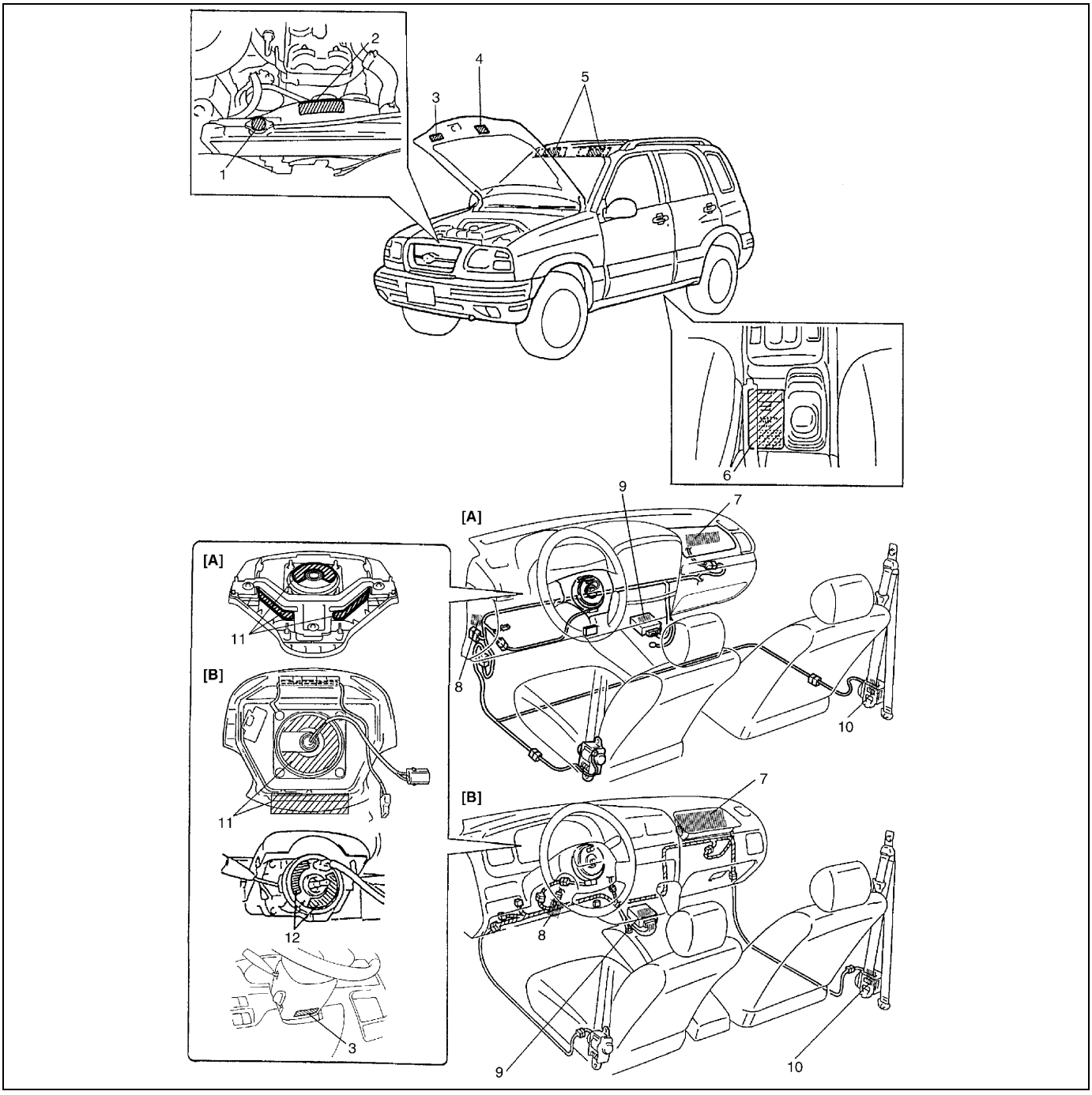
[A] : M/T (tipo 1)
[B] : M/T (tipo 2)
[C] : A/T de 4 velocidades

Etiquetas de advertencia, precaución e información

La figura siguiente muestra las principales etiquetas que están fijadas, entre otras, en las piezas componentes del vehículo.
Al manipular piezas o efectuar tareas de mantenimiento de las mismas, tenga en cuenta siempre las instrucciones de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN que aparecen en las etiquetas.
Si alguna etiqueta de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN está manchada o dañada, límpiela o cámbiela si es necesario.

NOTA:

Las etiquetas PRECAUCIÓN/ADVERTENCIA se encuentran solamente en los vehículos equipados con sistema de airbag.



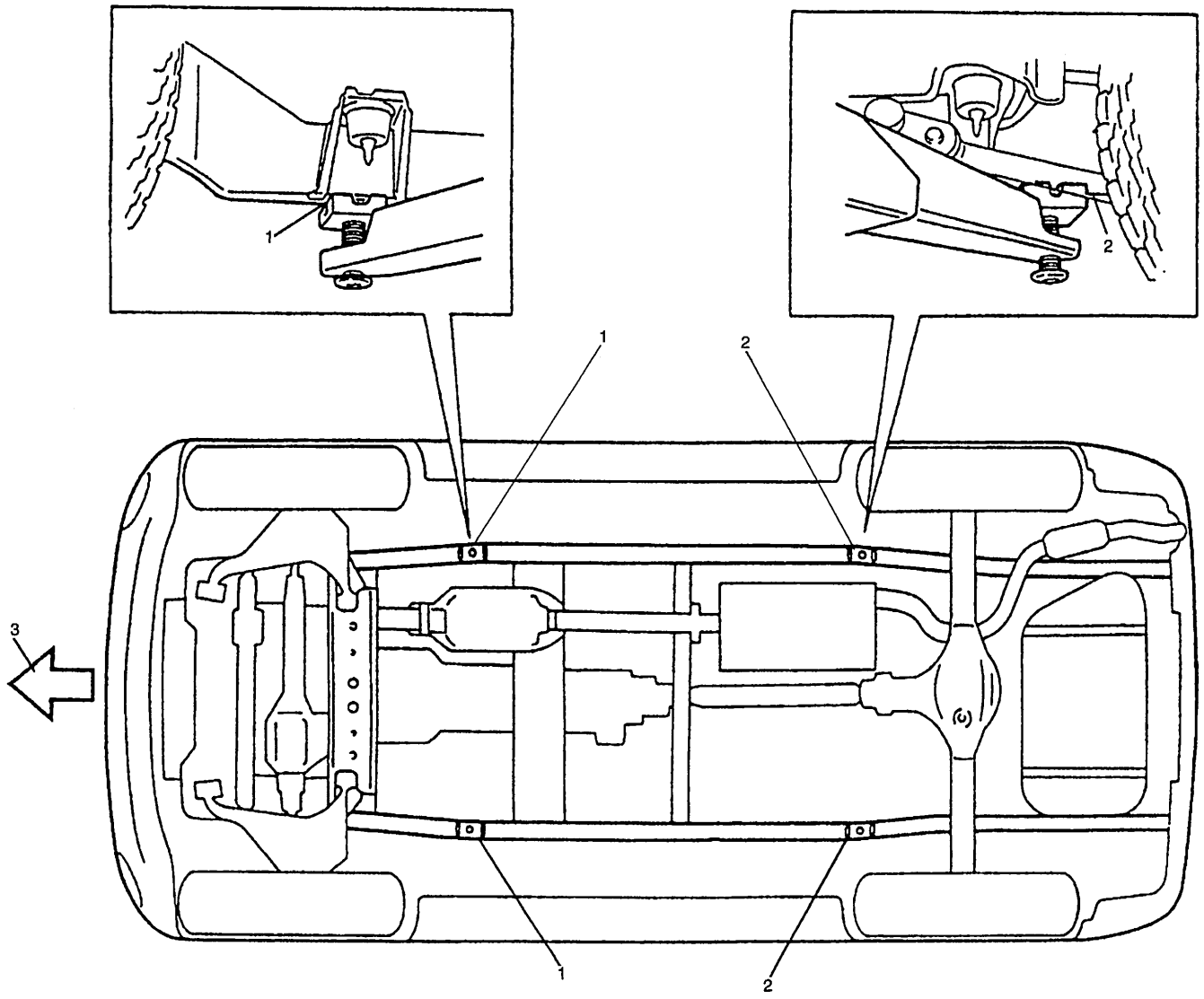
1. Etiqueta en el tapón del radiador	6. Etiqueta de transferencia	11. Etiqueta de advertencia airbag en el módulo (inflador) del airbag del conductor
2. Etiqueta del ventilador de refrigeración del motor	7. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag del pasajero	12. Etiqueta de advertencia de airbag en el interruptor combinado y en el conjunto de la bobina de contacto
3. Etiqueta del airbag	8. Etiqueta del airbag del mazo de cables	13. Etiqueta de advertencia de airbag en la columna de dirección
4. Etiqueta de control de emisiones (sólo para Australia)	9. Etiqueta de airbag en el módulo SDM	[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
5. Etiqueta de airbag en la visera solar	10. Etiqueta de pretensor de cinturón de seguridad, en el retractor	[B] : Modelo principal Canvas

Puntos de elevación del vehículo

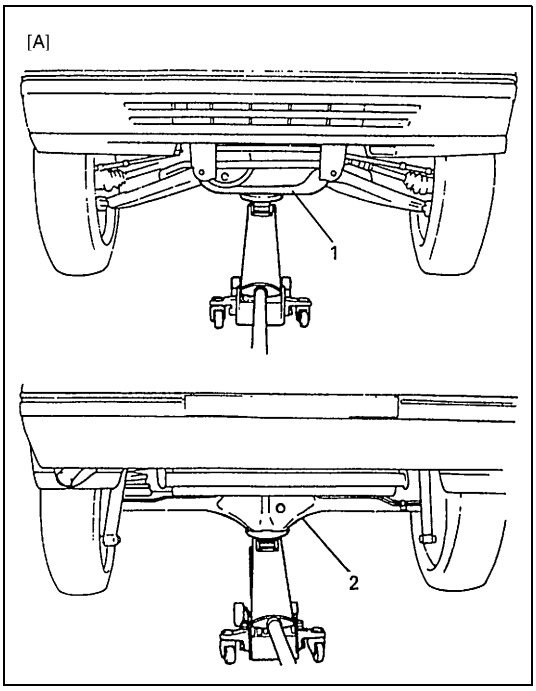
ADVERTENCIA:

- **Durante los trabajos de mantenimiento, antes de aplicar el elevador en los bajos, tenga en cuenta siempre el equilibrio del vehículo. El equilibrio del vehículo en el elevador puede cambiar en función de la pieza que vaya a extraerse.**
- **Antes de levantar el vehículo, asegúrese de que el extremo del brazo elevador no toque el tubo del freno, el tubo de combustible, el soporte o cualquier otra pieza.**
- **Cuando utilice un elevador de contacto con el bastidor, aplique el elevador como se observa en la figura (izquierda y derecha en la misma posición). Levante el vehículo hasta que las 4 ruedas se separen ligeramente del suelo y mueva la carrocería del vehículo en ambos sentidos para asegurarse de que no hay riesgo de que el vehículo se caiga. No empiece a trabajar hasta que esté totalmente seguro de este punto.**
- **No olvide bloquear el elevador cuando haya elevado el vehículo.**

[A]



[A]: Cuando utilice un elevador de contacto con el bastidor	2. Punto de elevación trasera
1. Punto de elevación delantera	3. Parte delantera

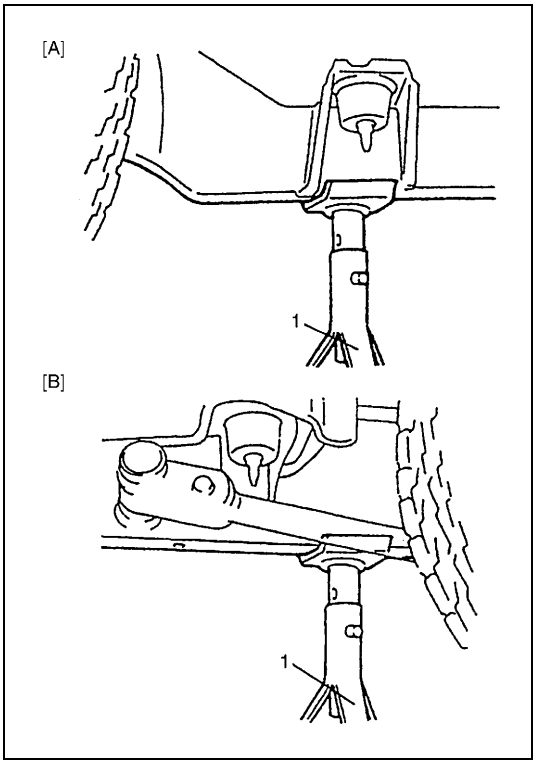


Cuando levante con el gato la parte delantera o trasera del vehículo, apoye el gato en el extremo central de la caja del bastidor de suspensión delantero o en la caja del eje trasero.

ADVERTENCIA:

- **Nunca aplique el gato apoyándolo en piezas de la suspensión (por ejemplo, estabilizador, etc.) o sobre el panel del piso del vehículo ya que puede deformarlos.**
- **Si sólo debe levantar el vehículo por su parte delantera o trasera, bloquee bien las ruedas para garantizar la seguridad.**
  Una vez levantado el vehículo, apóyelo sobre caballetes de seguridad. Es muy peligroso efectuar cualquier trabajo en un vehículo levantado solamente con el gato.

[A] : Cuando utilice un gato de piso
1. Bastidor de suspensión delantero
2. Caja del eje trasero



Para efectuar el servicio cuando la parte delantera o trasera del vehículo está levantada con el gato, asegúrese de colocar caballetes de seguridad debajo del bastidor del chasis, de forma que quede apoyado de manera estable y segura. A continuación, verifique que el bastidor del chasis no se desliza ni se sale de los caballetes de seguridad, así como que el vehículo permanece apoyado de manera segura y estable.

[A] : Parte delantera
[B] : Parte trasera
1. Caballetes de seguridad

Abreviaturas empleadas en este manual

A	ABS	Sistema de frenos antibloqueo (ABS)
	ABDC	Después del punto muerto inferior
	AC	Corriente alterna
	A/C	Acondicionador de aire
	A-ELR	Retractor de bloqueo de emergencia automático
	A/F	Relación de mezcla de aire/combustible
	ALR	Retractor de bloqueo automático
	API	Instituto americano del petróleo
	A/T	Transmisión automática
	ATDC	Después del punto muerto superior
	ATF	Líquido de transmisión automática
B	B+	Tensión positiva de batería
	BBDC	Antes del punto muerto inferior
	BCM	Módulo de control eléctrico del cuerpo
	BTDC	Antes del punto muerto superior
C	CKT	Circuito
	Sensor de CMP	Sensor de posición del árbol de levas (sensor de ángulo de giro, CAS)
	CO	Monóxido de carbono
	Interruptor CPP	Interruptor de posición del pedal del embrague (interruptor de embrague, interruptor de arranque del embrague)
	CPU	Unidad central de procesamiento
	CRS	Sistema de sujeción para niños
D	DC	Corriente continua
	DLC	Conector de enlace de datos (enlace de diagnóstico de línea de montaje, ALDL, enlace de datos seriales, SDL)
	DOHC	Árbol de levas doble en culata
	DOJ	Unión descentrada doble
	DRL	Luces de conducción diurna
	DTC	Código de diagnóstico (DTC)
E	EBCM	Módulo de control electrónico de frenos, Módulo de control del ABS
	EBD	Repartición electrónica de la fuerza de los frenos
	ECM	Módulo de control del motor
	Sensor de ECT	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de temperatura del agua, WTS)
	Calentador de EFE	Calentador de primeras evaporaciones de combustible (coeficiente de temperatura positiva, calentador de PTC)
	EGR	Recirculación de gases de escape
	Sensor de EGRT	Sensor de temperatura de EGR (Sensor de temperatura de gases de escape recirculados, REGTS)
E	ELR	Retractor de bloqueo de emergencia
	EPS	Servodirección electrónica
	EVAP	Emisiones evaporables
	Recipiente de EVAP	Recipiente de carbón activo para emisiones evaporables (Recipiente de carbón activo)
F	4WD	Tracción en 4 ruedas
G	GEN	Generador
	GND	Masa
H	HC	Hidrocarburos
	HO2S	Sonda de oxígeno calentado
	HVAC	Calefacción, ventilación y aire acondicionado
I	Válvula de IAC	Válvula de control del aire de ralentí (válvula solenoide de control del régimen de ralentí, válvula solenoide de ISC)
	Sensor de IAT	Sensor de temperatura del aire de admisión (sensor de temperatura del aire, ATS)
	ICM	Módulo de control del inmovilizador
	IG	Encendido
	Actuador de ISC	Actuador del control del régimen de ralentí (motor)
L	LH	Izquierda
	LSPV	Válvula dosificadora de sensibilidad de carga
M	Sensor de MAF	Sensor de caudal de masa de aire (sensor de caudal de aire, AFS, caudalímetro de aire, AFM)
	Sensor de MAP	Sensor de presión absoluta del colector (sensor de presión, PS)
	Máx.	Máximo
	MFI	Inyección de combustible multipuerto (inyección de combustible multipunto)
	MIL	Luz indicadora de mal funcionamiento (luz de “REVISE EL MOTOR”)
	Mín.	Mínimo
	T/M	Transmisión manual
N	NOx	Óxidos de nitrógeno
O	OBD	Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)
	O/D	Sobremarcha
	OHC	Árbol de levas en culata
P	PCM	Módulo de control del tren de transmisión
	PCV	Ventilación positiva del cárter del cigüeñal
	PNP	Posición Estacionamiento/Punto muerto
	P/S	Servodirección
	Interruptor PSP	Interruptor de presión de servodirección (interruptor de presión de P/S)
R	RH	Derecha

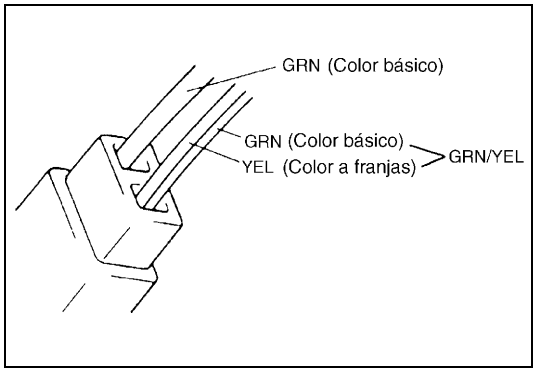
S	SAE	Sociedad de ingenieros de automoción
	Módulo de SDM	Módulo de diagnóstico y detección (controlador de airbag, módulo de control de airbag)
	SFI	Inyección de combustible multipunto secuencial
	SOHC	Árbol de levas simple en culata
T	TBI	Inyección de combustible en el cuerpo de la mariposa de gases (inyección de combustible monopunto, SPI)
	TCC	Embrague del convertidor de par
	TCM	Módulo de control de la transmisión (controlador de A/T, módulo de control de A/T)
	Sensor de TP	Sensor de posición de la mariposa de gases
	TVV	Válvula de vacío térmica (válvula de conmutación térmica de vacío, TVSV, válvula bimetálica de conmutación de vacío, BVSV)
	TWC	Convertidor catalítico de tres vías (catalizador de tres vías)
	2WD	Tracción en 2 ruedas
V	VIN	Número de identificación del vehículo
	VSS	Sensor de velocidad del vehículo
W	WU-OC	Catalizador oxidante con precalentamiento
	WU-TWC	Convertidor catalítico de tres vías con precalentamiento

SÍMBOLOS

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Par de apriete	1216	Aplique producto SUZUKI BOND NO. 1216 99000-31160
OIL	Aplique aceite (motor, transmisión, transferencia, diferencial)	Si	Aplique producto de sellado SILICONE SEALANT 99000-31120
FLD	Aplique líquido (líquido de frenos, servodirección o transmisión automática)	366E	Aplique producto de sellado SEALING COMPOUND 366E 99000-31090
A	Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE A 99000-25010		
C	Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE C 99000-25030	1322	Aplique producto THREAD LOCK 1322 99000-32110
E	Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE E 99000-25050	1333B	Aplique producto THREAD LOCK 1333B 99000-32020
H	Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE H 99000-25120	1342	Aplique producto THREAD LOCK 1342 99000-32050
I	Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE I 99000-25210		
1215	Aplique producto SUZUKI BOND NO. 1215 99000-31110		No reutilizables
1207F	Aplique producto SUZUKI BOND NO. 1207F 99000-31250		Note en el rearmado

SÍMBOLOS DEL COLOR DE CABLES

Abreviatura		Color del cable	Abreviatura		Color del cable
B	BLK	Negro	O, Or	ORN	Naranja
Bl	BLU	Azul	R	RED	Rojo
Br	BRN	Marrón	W	WHT	Blanco
G	GRN	Verde	Y	YEL	Amarillo
Gr	GRY	Gris	P	PNK	Rosa
Lbl	LT BLU	Azul claro	V	PPL	Violeta
Lg	LT GRN	Verde claro			



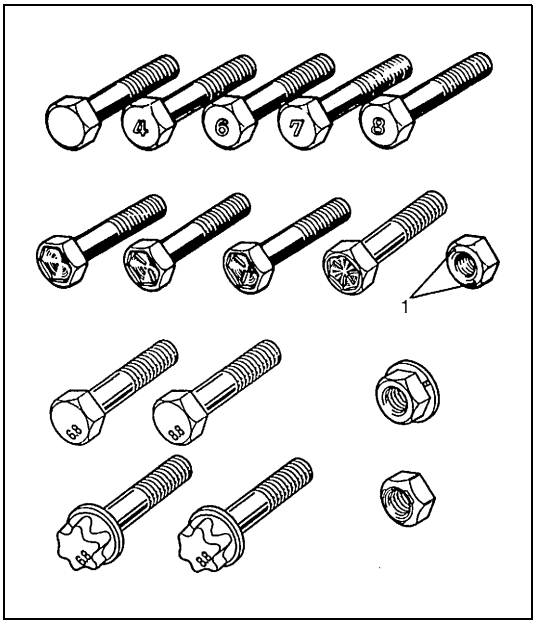
En este vehículo se utilizan dos tipos de cables de color. Uno es un cable de un solo color y el otro tipo es un cable de dos colores (con franjas).
Los cables de un solo color emplean solamente una abreviatura para el color (ejemplo, “GRN”).
Los cables de dos colores emplean dos abreviaturas para los colores (ejemplo, “GRN/YEL”). La primera abreviatura representa el color básico del cable (“GRN” en la figura) y la segunda abreviatura representa el color de la franja (“YEL” en la figura).

Informaciones métricas

Fijadores métricos

La mayoría de los fijadores utilizados en este vehículo son métricos. Cuando reemplace cualquier fijador, es muy importante que los fijadores de reemplazo tengan el diámetro, paso de rosca y resistencia correctos.

Identificación de la resistencia de fijadores



Las clases de propiedades de resistencia de fijadores métricos más corrientemente utilizadas son 4T, 6,8, 7T, 8,8 y la línea radial con la identificación de la clase está estampada en la cabeza de cada perno. Algunas tuercas métricas tienen la identificación 6 u 8 de la resistencia, marcada con punzón sobre su cara. La figura muestra las diferentes marcas de resistencia.
Cuando reemplace fijadores métricos, cuide de utilizar pernos y tuercas de la misma resistencia, o mayor, que la de los fijadores originales (el mismo número de marca, o mayor). Asimismo, es importante seleccionar fijadores de reemplazo que tengan el diámetro y paso de rosca correctos.
Los pernos y tuercas de reemplazo pueden ser solicitados a la División de Repuestos.

Pernos métricos : Identificación de números de clase o marcas correspondientes a la resistencia del perno (a un número mayor corresponde una resistencia mayor)

1. Identificación de la resistencia de la tuerca

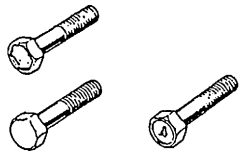
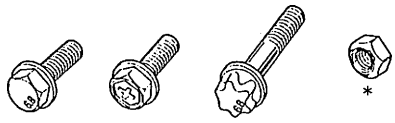
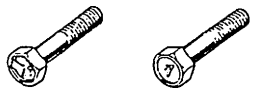
Par de apriete estándar

Cada fijador deberá apretarse al par de apriete especificado en cada sección de este manual. Si no se dan descripciones o especificaciones, consulte la tabla siguiente de pares de apriete y busque el par de apriete aplicable a cada fijador. Sin embargo, cuando utilice un fijador de mayor resistencia que la original, aplique el par de apriete especificado para el fijador original.

NOTA:

- **Para el perno embridado, tuerca embridada y para la contratuerca de resistencia 4T y 7T, añada 10% al par de apriete especificado en la tabla siguiente.**
- **La tabla siguiente es aplicable solamente cuando los fijadores están hechos de acero o de aleación ligera.**

Tabla de pares de apriete :

			Diámetro de rosca (diámetro nominal) (mm)								
			4	5	6	8	10	12	14	16	18
Resistencia	Un equivalente de fijador de resistencia 4T 	N·m	1,5	3,0	5,5	13	29	45	65	105	160
		kg-m	0,15	0,30	0,55	1,3	2,9	4,5	6,5	10,5	16
		lb-ft	1,0	2,5	4,0	9,5	21,0	32,5	47,0	76,0	116,0
	Un equivalente de fijador de resistencia 6,8 sin brida 	N·m	2,4	4,7	8,4	20	42	80	125	193	280
		kg-m	0,24	0,47	0,84	2,0	4,2	8,0	12,5	19,3	28
		lb-ft	2,0	3,5	6,0	14,5	30,5	58,0	90,5	139,5	202,5
	Un equivalente de fijador de resistencia 6,8 con brida 	N·m	2,4	4,9	8,8	21	44	84	133	203	298
		kg-m	0,24	0,49	0,88	2,1	4,4	8,4	13,3	20,3	29,8
		lb-ft	2,0	3,5	6,5	15,5	32,0	61,0	96,5	147,0	215,5
	Un equivalente de fijador de resistencia 7T 	N·m	2,3	4,5	10	23	50	85	135	210	240
		kg-m	0,23	0,45	1,0	2,3	5,0	8,5	13,5	21	24
		lb-ft	2,0	3,5	7,5	17,0	36,5	61,5	98,0	152,0	174,0
	Un equivalente de fijador de resistencia 8,8 sin brida 	N·m	3,1	6,3	11	27	56	105	168	258	373
		kg-m	0,31	0,63	1,1	2,7	5,6	10,5	16,8	25,8	37,3
		lb-ft	2,5	4,5	8,0	19,5	40,5	76,0	121,5	187,0	270,0
	Un equivalente de fijador de resistencia 8,8 con brida 	N·m	3,2	6,5	12	29	59	113	175	270	395
		kg-m	0,32	0,65	1,2	2,9	5,9	11,3	17,5	27	39,5
		lb-ft	2,5	5,0	9,0	21,0	43,0	82,0	126,5	195,5	286,0

✱ : Contratuerca

SECCIÓN 0B

MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema Suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o del cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

Programa de mantenimiento 0B-2
Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción 0B-2
Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil 0B-4
Servicio de mantenimiento 0B-5
Motor 0B-5
Correa de transmisión 0B-5
Correa de distribución del árbol de levas (sólo en motor G16) 0B-8
Juego de válvula (sólo en motor G16) 0B-8
Aceite de motor y filtro de aceite 0B-8
Refrigerante del motor 0B-10
Sistema de escape 0B-11
Sistema de encendido 0B-12
Bujías 0B-12
Sistema de combustible 0B-12
Filtro del depurador del aire 0B-12
Tuberías de combustible y conexiones 0B-13
Filtro de combustible 0B-13
Depósito de combustible 0B-13
Sistema de control de emisiones 0B-14
Mangueras de ventilación y conexiones del cárter del cigüeñal (vehículo no equipado con sensor de oxígeno) 0B-14
Válvula PCV (ventilación positiva del cárter del cigüeñal) 0B-14
Sistema de control de emisiones evaporables de combustible 0B-14
Chasis y carrocería 0B-14
Embrague 0B-14
Discos y pastillas de frenos 0B-15
Tambores y zapatas de freno 0B-15
Mangueras y tubos de freno 0B-16
Líquido de frenos 0B-16
Palanca y cable del freno de estacionamiento 0B-16
Discos de neumáticos/rueda 0B-17
Sistema de suspensión 0B-18
Árboles de transmisión y ejes propulsores 0B-19
Aceite de transmisión manual 0B-20
Líquido de transmisión automática 0B-20
Aceite de transferencia y del diferencial 0B-22
Sistema de dirección 0B-22
Sistema de servodirección (P/S) (si está equipado) 0B-23
Todos las bisagras, pestillos y cerraduras 0B-24
Filtro del aire acondicionado (si está equipado) 0B-24
Inspección final 0B-25
Líquidos y lubricantes recomendados 0B-27

Programa de mantenimiento

Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción

NOTA:

- **El intervalo de tiempo entre cada revisión será determinado por los kilómetros o los meses transcurridos.**
- **Esta tabla incluye los servicios programados hasta 90.000 km. Después de los 90.000 km, lleve a cabo las mismas operaciones en los mismos intervalos respectivamente.**

Intervalo :				15	30	45	60	75	90
		Km (x 1.000)		15	30	45	60	75	90
		Millas (x 1.000)		9	18	27	36	45	54
		Meses		12	24	36	48	60	72
MOTOR									
Correa de transmisión		Correa trapezoidal		I	R	I	R	I	R
		Correa con nervaduras en V (tipo plano)		–	–	I	–	–	R
Correa de distribución del árbol de levas (sólo en motor G16)				Reemplace cada 100.000 km					
Juego de válvula (holgura)		Sólo en motor G16		–	I	–	I	–	I
Aceite de motor y filtro de aceite	Motores J20/H25 Motor G16 con HO2S (aceite de grado SG, SH, SJ, SL)			R	R	R	R	R	R
	Motor G16 (aceite de grado SE, SF)			Reemplace cada 10.000 km o 8 meses					
Refrigerante del motor				–	–	R	–	–	R
Sistema de escape				–	I	–	I	–	I
SISTEMA DE ENCENDIDO									
✱Bujías	Con gasolina sin plomo	Vehículos sin HO2S	Bujía de níquel	–	R	–	R	–	R
			Bujía de iridio	–	–	–	R	–	–
		Vehículos con HO2S	Bujía de níquel	–	–	R	–	–	R
			Bujía de iridio	Reemplace cada 105.000 km o cada 84 meses					
	Si el vehículo utiliza gasolina con plomo, consulte el apartado “Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil” de esta sección.								
SISTEMA DE COMBUSTIBLE									
Filtro del depurador del aire			Carretera pavimentada	I	I	R	I	I	R
			Condiciones polvorientas	Consulte “Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil” en esta sección.					
Tuberías de combustible y conexiones				–	I	–	I	–	I
Filtro de combustible				Reemplace cada 105.000 km.					
Depósito de combustible				–	–	I	–	–	I
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES									
Mangueras de ventilación y conexiones del cárter del cigüeñal (Vehículos sin HO2S)				–	–	I	–	–	I
✱Válvula de PCV		Vehículos sin HO2S		–	–	I	–	–	I
		Vehículos con HO2S		–	–	–	–	–	I
✱Sistema de control de emisiones evaporables de combustible		Vehículos sin HO2S		–	I	–	I	–	I
		Vehículos con HO2S		–	–	–	–	–	I

NOTA:

- **"R" : Reemplace o cambie**
- **"I" : Inspeccione y corrija, reemplace o lubrique si es necesario**
- **Para la correa de distribución del árbol de levas : Esta correa puede ser reemplazada cada 90.000 km, de acuerdo con la conveniencia del mantenimiento del cliente.**
- **En el caso de Suecia, para los elementos con asterisco(∗) sólo vale la lectura de los kilómetros.**
- **En cuanto a las bujías, reemplace cada 50.000 km, si la reglamentación local lo exige.**
- **Bujía de níquel : BKR6E-11 o K20PR-U11**
- **Bujía de iridio : IFR6J11 o IFR6E11 para motor G16, IFR5J11 o SK16PR11 para motores J20/H25**

Intervalo :	Km (x 1.000)	15	30	45	60	75	90
	Millas (x 1.000)	9	18	27	36	45	54
	Meses	12	24	36	48	60	72
CHASIS Y CARROCERÍA							
Embrague (pedal y nivel del líquido)		–	I	–	I	–	I
Discos y pastillas de freno (grosor, desgaste, daños)		I	I	I	I	I	I
Tambores y zapatas de freno (desgaste, daños)		–	I	–	I	–	I
Mangueras y tubos de freno (fugas, daños, abrazaderas)		–	I	–	I	–	I
Líquido de frenos		–	R	–	R	–	R
Palanca y cable de freno (daño, carrera, funcionamiento)		Inspeccione solamente a los primeros 15.000 km					
Neumáticos (desgaste, daños, rotación)		I	I	I	I	I	I
Discos de rueda (daños)		I	I	I	I	I	I
Sistema de suspensión (firmeza, daños, rechinamiento, roturas)		–	I	–	I	–	I
Árboles de transmisión y ejes propulsores		–	–	I	–	–	I
Aceite de la transmisión manual (fugas, nivel) (I: solamente después de los primeros 15.000 km)		I	–	R	–	–	R
Transmisión automática	Nivel de líquido	–	I	–	I	–	I
	Cambio del líquido	Reemplace cada 165.000 km					
	Manguera del líquido	–	–	–	I	–	–
Aceite de la transferencia (fugas, nivel)		I	–	I	–	I	–
Aceite de diferencial (fugas, nivel) (R: solamente después de los primeros 15.000 km)		R o I	–	I	–	I	–
Sistema de dirección (firmeza, daños, roturas, rechinamiento)		–	I	–	I	–	I
Servodirección (si dispone de ésta)		I	I	I	I	I	I
Todos los pestillos, bisagras y cerraduras		–	I	–	I	–	I
Filtro del aire acondicionado (si está equipado)		–	I	R	–	I	R

NOTA:

"R" : Reemplace o cambie
"I" : Inspeccione y corrija, reemplace o lubrique si es necesario

Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil

Si el vehículo es utilizado usualmente en condiciones que corresponden con los códigos de condiciones severas, indicados a continuación, se recomienda que los trabajos de mantenimiento aplicables sean efectuados a los intervalos particulares especificados en el cuadro siguiente.

Códigos de condición difícil :

A : Trayectos cortos frecuentes
B : Conducción en carreteras con baches o embarradas
C : Conducción en carreteras polvorientas
D : Conducción con condiciones meteorológicas muy frías o carreteras con sal esparcida
E : Trayectos cortos frecuentes, con tiempo extremadamente frío
F : Utilización de combustible con plomo
G : – – – – – – – –
H : Remolque (si se admite)

Código de condición severa	Mantenimiento		Mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
– B C D – – – –	Correa de transmisión (correa con nervaduras en V)		I	Cada 15.000 km o 12 meses
			R	Cada 45.000 km o 36 meses
A – C D E F – H	Aceite de motor y filtro de aceite		R	Cada 5.000 km o 4 meses
– B – – – – – –	Montajes del tubo de escape		I	Cada 15.000 km o 12 meses
– – C – – – – –	Elemento filtrante *1 del depurador de aire		I	Cada 2.500 km
			R	Cada 30.000 km o 24 meses
A B C – E F – H	Bujías	Bujía de níquel	R	Cada 10.000 km o 8 meses
		Bujía de iridio	R	Cada 30.000 km o 24 meses
– B – D E – – H	Árboles de transmisión y ejes propulsores		I	Cada 15.000 km o 12 meses
– B – – E – – H	Aceite de transmisión manual, transferencia y diferencial		R	La primera vez: Cada 15.000 km o 12 meses
				A partir de la segunda vez: Cada 30.000 km o 24 meses partiendo de 0 km o 0 meses
– B – – E – – H	Líquido de transmisión automática		R	Cada 30.000 km o 24 meses
– B – – – – – –	Pernos y tuercas de la suspensión		T	Cada 15.000 km o 12 meses
– B C D – – – H	Cojinete de rueda		I	Cada 15.000 km o 12 meses
– – C D – – – –	Filtro del aire acondicionado *2 (si está instalado)		I	Cada 15.000 km o 12 meses
			R	Cada 45.000 km o 36 meses

NOTA:

"I" : Inspeccione y corrija, reemplace o lubrique si es necesario
"R" : Reemplace o cambie
"T" : Apriete al par de apriete especificado
***1 : Inspeccione o reemplace más frecuentemente, si es necesario.**
***2 : Limpie o reemplace más frecuentemente, si disminuye el aire procedente del sistema de aire acondicionado.**

Servicio de mantenimiento

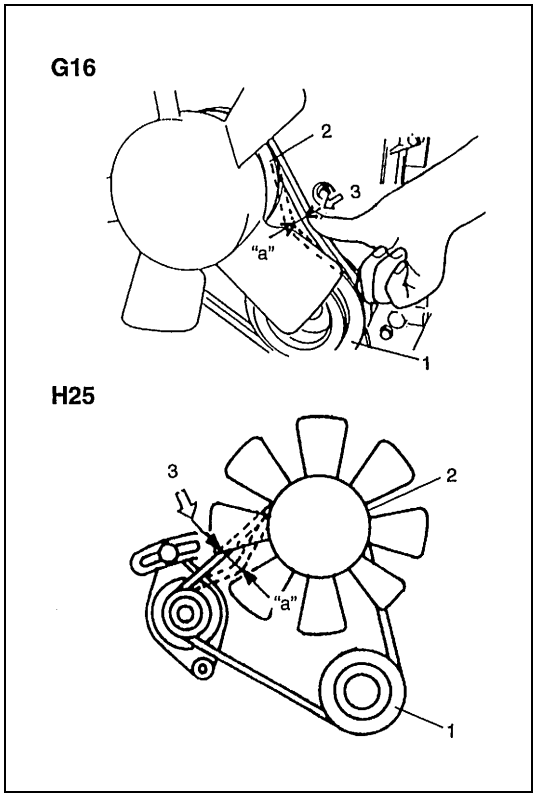
Motor

Correa de transmisión

ADVERTENCIA:

Todas las inspecciones y reemplazos deben efectuarse CON EL MOTOR PARADO.

INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL GENERADOR (MOTORES G16 Y H25)



1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformaciones, desgaste y suciedad.
   Si hay cualquier defecto, reemplace la correa.
   Revise la tensión de la correa.

Tensión de la correa del generador y de la bomba de agua "a" : Desviación de 5 – 7 mm para el G16, desviación de 9 – 11 mm para el H25 a la presión de 100 N ó 10 kg

NOTA:

Cuando reemplace la correa por una nueva, ajuste la tensión de la misma a 5 – 6 mm para el G16, o a 7 – 9 mm para el motor H25.

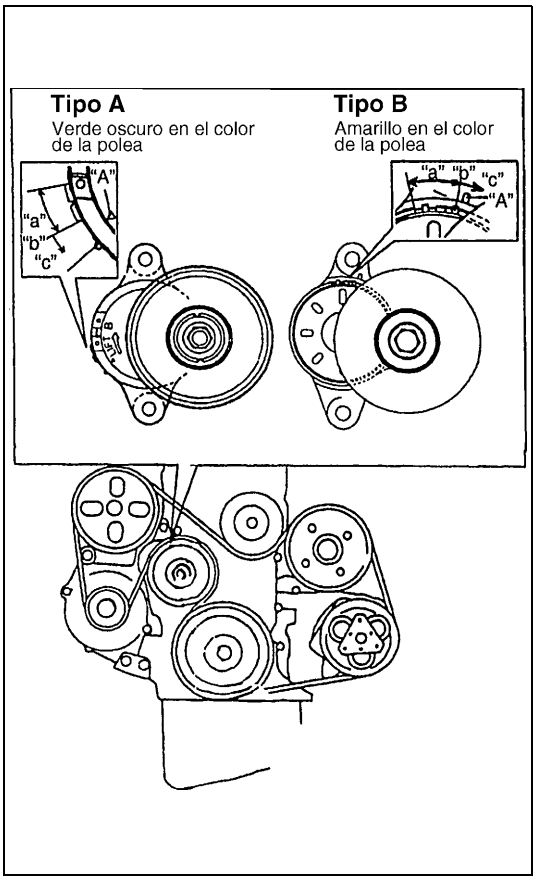
3) Si la correa está demasiado tensa o demasiado floja, ajuste al valor especificado mediante el ajuste de la posición del alternador.
4) Apriete el perno de ajuste del alternador y los pernos de pivote.
5) Conecte el cable negativo a la batería.

1.	Polea del cigüeñal
2.	Polea de la bomba de agua
3.	100 N ó 10 kg

REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL GENERADOR (MOTORES G16 Y H25)

Reemplace la correa. Consulte "Correa del ventilador de refrigeración" en la sección 6B para obtener las instrucciones de sustitución de la correa de la bomba.

INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN (MOTOR J20) DE LA BOMBA DE AGUA, EL GENERADOR, LA SERVODIRECCIÓN Y/O EL COMPRESOR DE A/C (SI ESTÁ EQUIPADO)



1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformaciones, desgaste y suciedad.
   Si es así, reemplace la correa.
3) Asegúrese que el indicador de tensión "A" está dentro del rango "a".
   Si el indicador "A" se sitúa en la zona NG "c" pasando la "b", reemplace la correa del generador por una nueva.

NOTA:

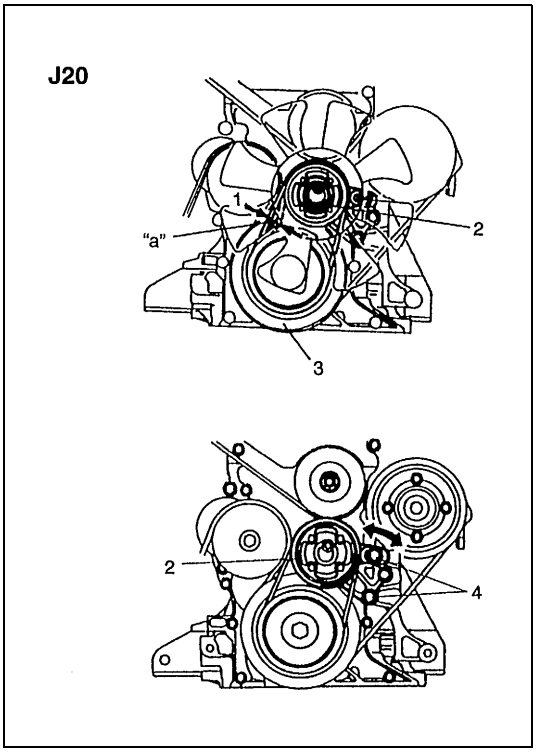
Utilice un espejo para comprobar la tensión de la correa del tensor mostrado en la ilustración (Tipo A).

REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN (MOTOR J20) DE LA BOMBA DE AGUA, EL GENERADOR, LA SERVODIRECCIÓN Y/O EL COMPRESOR DE A/C (SI ESTÁ EQUIPADO)

Sustituya la correa siguiendo el procedimiento de reemplazo descrito en el apartado "Correa del generador", incluido en la sección 6H.

"A" :	Indicador
"a" :	Zona normal
"b" :	Límite
"c" :	Zona NG

INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (MOTOR J20)



1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformaciones, desgaste y suciedad.
   Si hay cualquier defecto, reemplace la correa. Revise la tensión de la correa.

Tensión de la correa del ventilador de refrigeración
"a" : desviación de 5 – 7 mm a la presión de 100 N ó 10 kg.

NOTA:

Cuando reemplace la correa por una nueva, ajuste la desviación de la misma a 4 – 5 mm.

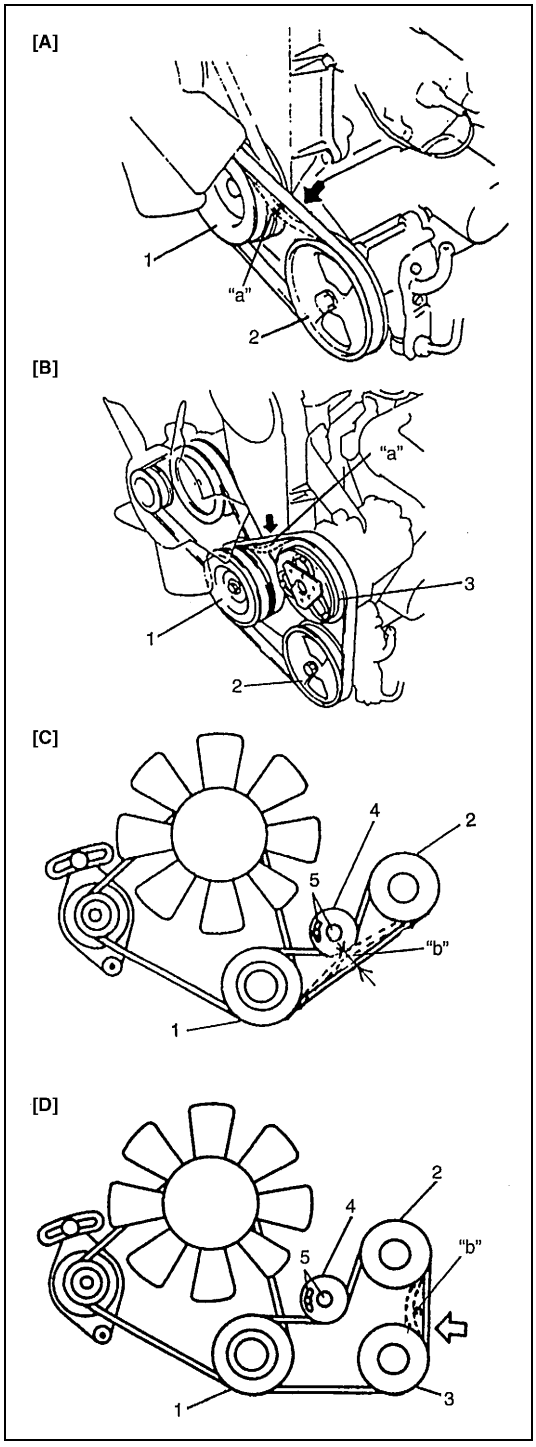
3) Si la correa está demasiado tensa o demasiado floja, ajuste al valor especificado mediante el ajuste de la posición de la polea del ventilador de refrigeración.
4) Apriete el perno de ajuste y el perno de pivote.
5) Conecte el cable negativo a la batería.

1.	100 N, 10 kg
2.	Polea del ventilador
3.	Polea del cigüeñal
4.	Perno de ajuste y de pivote

REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR (MOTOR J20)

Para reemplazar la correa consulte la sección “Correa del ventilador de refrigeración” incluido en la sección 6B para obtener las instrucciones sobre la sustitución de la correa del ventilador de refrigeración.

INSPECCIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN Y/O DEL COMPRESOR DE A/C (SI ESTÁ EQUIPADO) (MOTORES G16 Y H25)



1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Inspeccione la correa en busca de grietas, cortes, deformaciones, desgaste y suciedad.
   Si hay cualquier defecto, reemplace la correa.
   Revise la tensión de la correa.

Tensión de la correa de la bomba de servodirección o de la correa de transmisión del compresor de A/C
“a” : desviación de 6 – 9 mm a la presión de 100 N, 10 kg.
“b” : desviación de 4 – 7 mm a la presión de 100 N, 10 kg.

Si la tensión de la correa está fuera de la especificación, ajústela como se indica en el apartado “Correa de transmisión de la bomba de servodirección”, incluido en la sección 3B1.

3) Conecte el cable negativo a la batería.

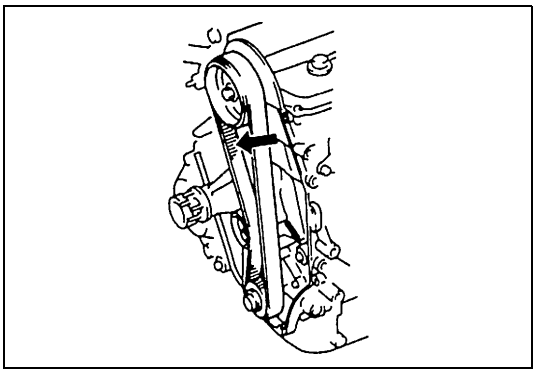
REEMPLAZO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN Y/O DEL COMPRESOR DE A/C (SI ESTÁ EQUIPADO) (MOTORES G16 Y H25)

Reemplace la correa y, a continuación, ajuste la tensión de la correa tal como se indica en el apartado “Correa de transmisión de la bomba de servodirección”, incluido en la sección 3B1 para obtener instrucciones sobre cómo sustituir la correa de la bomba.

1.	Polea del cigüeñal
2.	Polea de la bomba de P/S
3.	Polea del compresor del A/C (si está equipado)
4.	Polea de tensión
5.	Pernos de la polea de tensión
[A] :	G16 con P/S
[B] :	G16 con P/S y A/C
[C] :	H25 con P/S
[D] :	H25 con P/S y A/C

Correa de distribución del árbol de levas (sólo en motor G16)

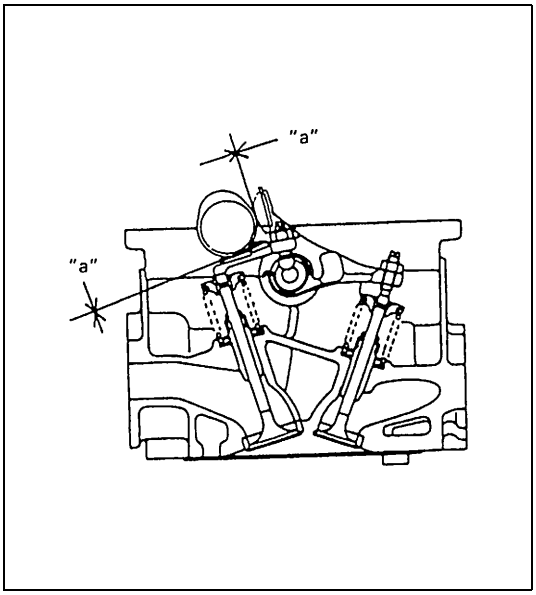
SUSTITUCIÓN



Reemplace la correa de distribución tal como se indica en el apartado “Correa de distribución y tensor de correa” incluido en la sección 6A1.

Juego de válvula (sólo en motor G16)

INSPECCIÓN



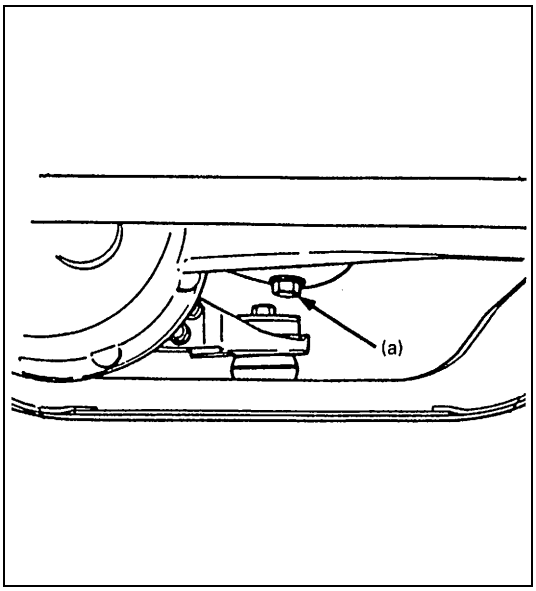
1) Extraiga la tapa superior de la culata.
2) Inspeccione el juego de válvulas de admisión y de escape, y ajuste según sea necesario.
   Consulte el apartado “Juego de válvula (holgura)” incluido en la sección 6A1 para obtener información sobre el procedimiento de inspección y ajuste del juego de válvula.

Juego de válvulas Especificación (separación “a”)		Motor frío (la temperatura del refrigerante es 15 – 25°C)	Motor caliente (la temperatura del refrigerante es 60 – 68°C)
	Admisión	0,13 – 0,17 mm	0,17 – 0,21 mm
	Escape	0,23 – 0,27 mm	0,28 – 0,32 mm

3) Instale la cubierta superior del cilindro y apriete los pernos al par de apriete especificado.

Aceite de motor y filtro de aceite

CAMBIO



ADVERTENCIA:

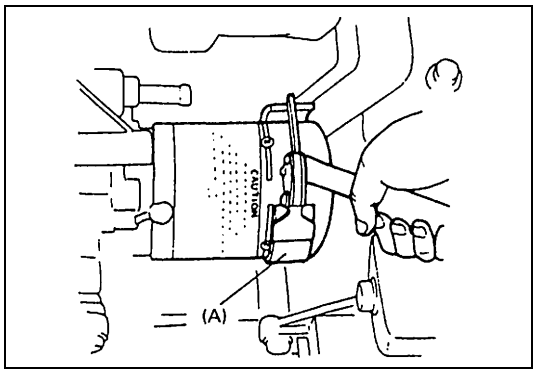
Tanto el aceite de motor nuevo como el usado pueden ser peligrosos.
No olvide leer las “ADVERTENCIAS” del apartado Precauciones generales de la sección 0A y aplicarlas estrictamente.

Antes de drenar el aceite del motor, compruebe si hay fugas de aceite en el motor. Si hay evidencias de cualquier fuga, asegúrese de corregir la pieza defectuosa, antes de pasar a efectuar la operación siguiente.

1) Extraiga el tapón de drenaje y drene el aceite del motor.
2) Después de drenar el aceite, limpie el tapón de drenaje. Reinstale el tapón de drenaje y apriételo bien, como se especifica a continuación.

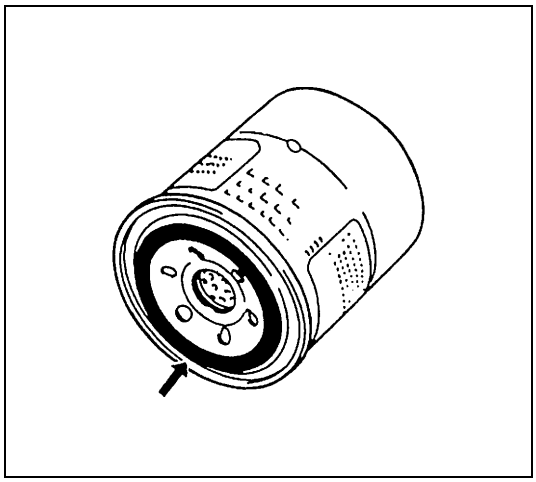
Par de apriete

Tapón de drenaje de aceite del motor (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)



3) Afloje el filtro de aceite utilizando la llave para filtro de aceite (herramienta especial).

Herramienta especial
(A): 09915-47310 (motor H25)
(A): 09915-47330 (motores G16 y J20)



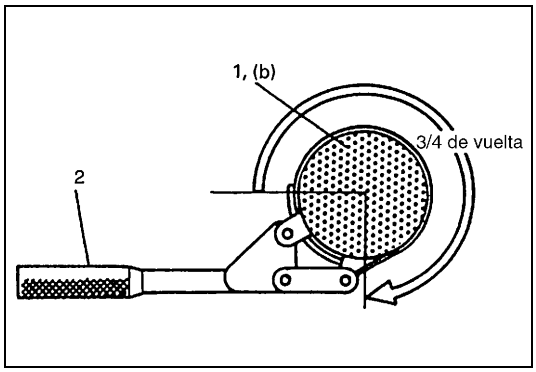
NOTA:

Antes de fijar un filtro de aceite nuevo, asegúrese de engrasar su junta tórica. Para engrasar la junta emplee aceite de motor.

4) Atornille con la mano el filtro nuevo en el soporte del filtro hasta que la junta tórica toque la superficie de montaje.

PRECAUCIÓN:

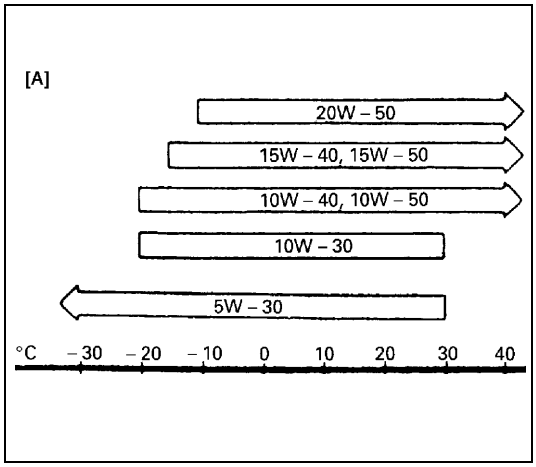
Para apretar correctamente el filtro de aceite, es importante identificar exactamente la posición en la que la junta tórica del filtro entra en contacto por primera vez con la superficie de montaje.



5) Utilice una llave para filtro de aceite y apriete el filtro 3/4 de vuelta desde el punto de contacto con la superficie de montaje.

Par de apriete
Filtro de aceite (b) : 14 N·m (1,4 kg-m) (referencia)

1.	Filtro de aceite
2.	Llave para filtro de aceite



6) Llene con aceite hasta que el nivel del aceite llegue a la marca de nivel FULL (lleno), en la varilla medidora de nivel (capacidad del cárter del aceite y del filtro de aceite). La entrada del llenador está en la parte superior de la tapa de culata.
Se recomienda el empleo de aceite de motor de grado SG, SH, SJ o SL.
Seleccione la viscosidad de aceite adecuada de acuerdo con el cuadro [A] de viscosidad apropiada de aceite de motor.

NOTA:

Para temperaturas entre –20°C y 30°C, se recomienda especialmente utilizar aceite SAE 10W – 30.

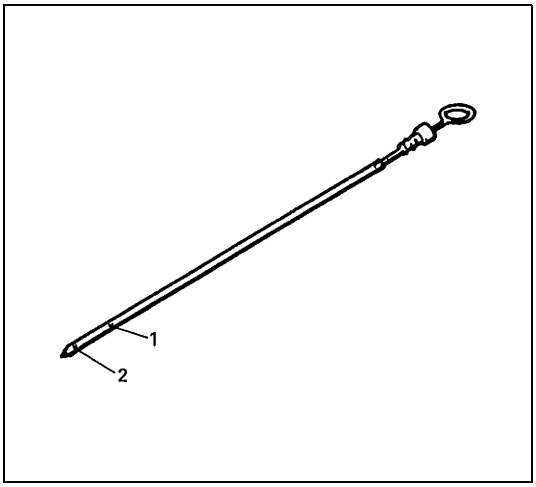
[A] :	Cuadro de viscosidad apropiada de aceite de motor

	Motor G16	Motor J20	Motor H25
Capacidad del cárter del aceite	4,0 litros aproximadamente	5,0 litros aproximadamente	←
Capacidad del filtro de aceite	0,2 litros aproximadamente	←	0,5 litros aproximadamente
Otros	0,3 litros aproximadamente	0,4 litros aproximadamente	0,7 litros aproximadamente
Total	4,5 litros aproximadamente	5,6 litros aproximadamente	6,2 litros aproximadamente

NOTA:

La capacidad de aceite de motor está especificada. Sin embargo, tenga en cuenta que la cantidad de aceite requerida cuando efectivamente se cambia el aceite puede diferir algo de los datos de la tabla, dependiendo de varias condiciones (temperatura, viscosidad, etc.).

7) Verifique si hay fugas de aceite en el filtro de aceite y en el tapón de drenaje.



8) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante tres minutos. Pare el motor y espere cinco minutos antes de verificar el nivel del aceite. Si es necesario, añada aceite hasta que el nivel del aceite llegue a la marca de nivel FULL (lleno) en la varilla medidora de nivel.

NOTA:

Los pasos 1) a 7) descritos anteriormente deben realizarse CON EL MOTOR PARADO. Para el paso 8), asegúrese de que la ventilación es adecuada cuando el motor esté funcionando.

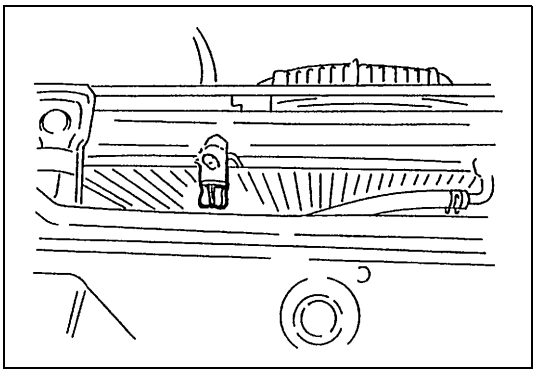
1. Marca de nivel FULL (lleno) [orificio]
2. Marca de nivel LOW (bajo) [orificio]

Refrigerante del motor

CAMBIO

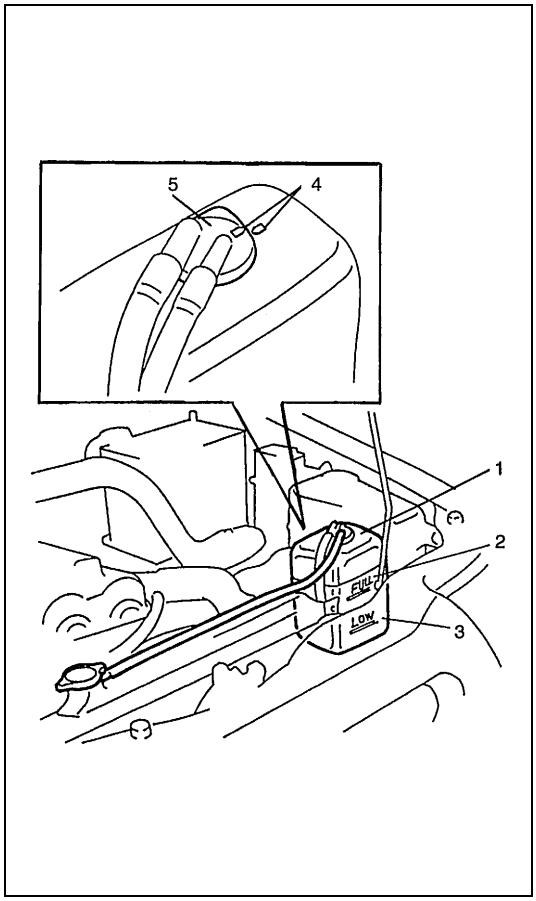
ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no saque la tapa del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si la tapa se saca demasiado pronto podrían salir proyectados líquido hirviendo y vapor de agua.



1) Saque la tapa del radiador cuando el motor esté frío.
2) Afloje el tapón de drenaje del radiador para drenar el líquido refrigerante.
3) Quite el depósito, que se encuentra en la parte lateral del radiador y, a continuación, drénelo.
4) Apriete el tapón de manera firme y segura. Reinstale el depósito.

5) Llene el radiador con la cantidad especificada de refrigerante y haga funcionar el motor en régimen de ralentí durante 2 o 3 minutos. Esto evacuará el aire que todavía pudiera haber dentro del sistema de refrigeración. PARE EL MOTOR. Añada el refrigerante necesario para que el nivel del refrigerante llegue hasta la garganta del llenador del radiador.
Vuelva a instalar la tapa del radiador.



6) Añada refrigerante al depósito hasta que el nivel quede a ras con la marca FULL (lleno). Enseguida, vuelva a instalar la tapa alineando las marcas en forma de flecha del depósito y de la tapa.

NOTA:

Cuando instale la tapa del depósito, alinee las marcas en forma de flecha del depósito y de la tapa.

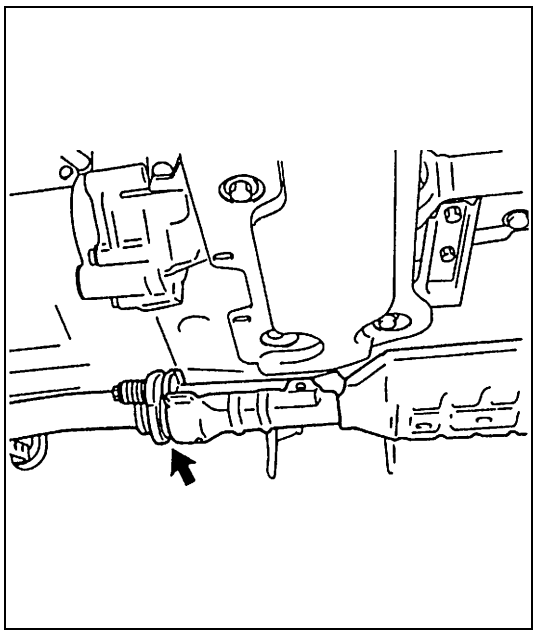
PRECAUCIÓN:

Cuando cambie el refrigerante del motor, emplee una mezcla de 50% de agua y 50% de REFRIGERANTE ANTICONGELANTE/ANTICORROSIÓN cuando en la región la temperatura ambiente baje al menos de –16°C en invierno; emplee una mezcla de 70% de agua y 30% de REFRIGERANTE ANTICONGELANTE/ANTICORROSIÓN en regiones donde la temperatura ambiente no baje a valores inferiores a –16°C.
Incluso en una región donde no se anticipa temperatura de congelación, debe emplearse la mezcla de 70% de agua y 30% de REFRIGERANTE ANTICONGELANTE/ANTICORROSIÓN con el fin de lubricar y proteger frente a la corrosión.

1. Depósito	4. Marca de la flecha
2. Marca de nivel FULL (lleno)	5. Tapa del depósito
3. Marca de nivel LOW (bajo)	

Sistema de escape

INSPECCIÓN



ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no toque el sistema de escape cuando el sistema está todavía caliente. Cualquier trabajo de servicio en el sistema de escape debe ser efectuado cuando el sistema esté frío.

Cuando efectúe mantenimiento periódico, o cuando se levante el vehículo para efectuar otros servicios, verifique el sistema de escape de la manera siguiente :

- Compruebe si las monturas de caucho están dañadas, deterioradas, y fuera de su posición normal.
- Compruebe si en el sistema de escape hay fugas, conexiones flojas, entalladuras y daños.

Si hay pernos o tuercas sueltos, apriételos al par de apriete especificado.

- Inspeccione las áreas cercanas de la carrocería para verificar si hay piezas dañadas, mal colocadas o que faltan, si hay soldaduras abiertas, conexiones flojas u otros defectos que podrían permitir que los gases de escape entren en el vehículo.

- Asegúrese de que los componentes del sistema de escape están suficientemente separados de la carrocería, para así evitar el recalentamiento y daños posibles a la alfombra del piso del vehículo.
- Si hay defectos, deben ser corregidos inmediatamente.

Sistema de encendido

Bujías

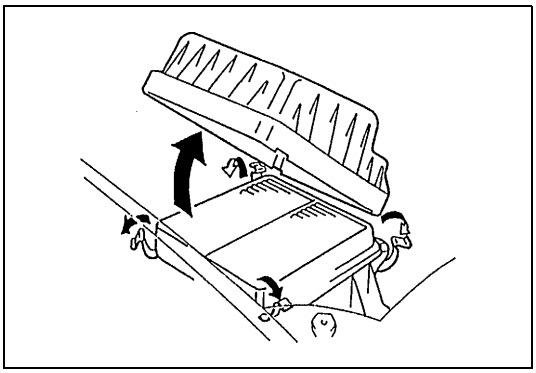
SUSTITUCIÓN

Reemplace las bujías por otras nuevas siguiendo las instrucciones del apartado “Bujías”, incluido en la sección 6F1 o 6F2.

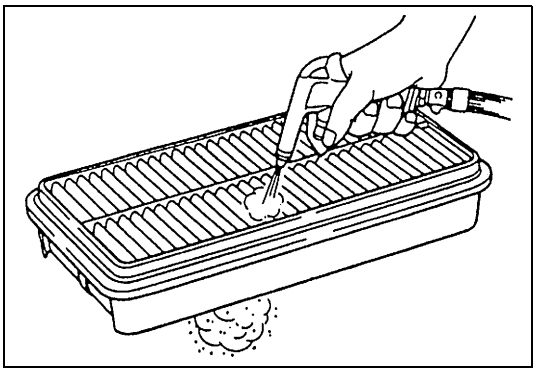
Sistema de combustible

Filtro del depurador del aire

INSPECCIÓN



1) Extraiga las abrazaderas de la caja del depurador de aire.
2) Saque el filtro de la caja del depurador de aire.
3) Verifique si el filtro del depurador de aire está sucio. Reemplace el elemento si está excesivamente sucio.



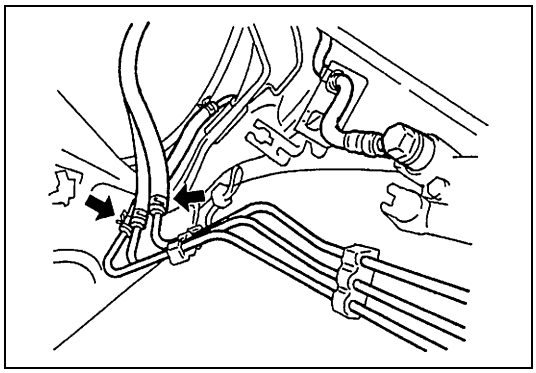
4) Elimine el polvo introduciendo aire comprimido desde el lado de salida de aire del filtro.
5) Instale el filtro del depurador de aire en la caja.
6) Instale la tapa de la caja del depurador de aire y fíjela bien.

SUSTITUCIÓN

Reemplace el filtro del depurador de aire por uno nuevo siguiendo los pasos anteriores 1), 2) y 5), 6).

Tuberías de combustible y conexiones

INSPECCIÓN



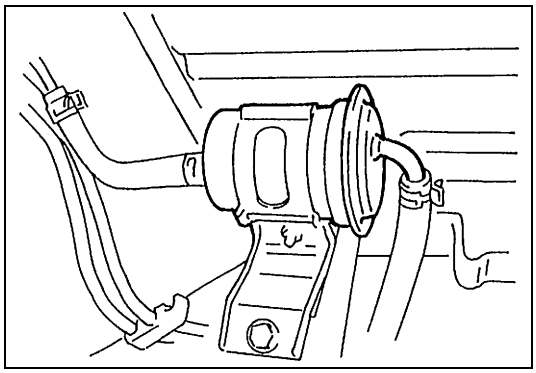
1) Inspeccione visualmente las tuberías de combustible y las conexiones para verificar si hay fugas de combustible, grietas y daños en mangueras. Asegúrese de que todas las abrazaderas están instaladas firme y seguramente.
   Si hay fugas en las uniones, proceda a repararlas.
   Reemplace las mangueras que se sospecha están agrietadas.

Filtro de combustible

SUSTITUCIÓN

ADVERTENCIA:

Este trabajo debe ser ejecutado en un área bien ventilada y lejos de las llamas no protegidas (tales como los calentadores de agua que funcionan con gas).



El filtro del combustible se encuentra en la parte delantera del depósito del combustible, dentro del lado derecho del chasis.
Reemplace periódicamente el filtro de combustible. Consulte la sección 6C para saber cuál es el procedimiento adecuado.

Depósito de combustible

INSPECCIÓN

Verifique si en el depósito de combustible hay daños, grietas, fugas de combustible, corrosión, y si los pernos del depósito están flojos.
Si se encuentra cualquier problema, repare o reemplace.

Sistema de control de emisiones

Mangueras de ventilación y conexiones del cárter del cigüeñal (vehículo no equipado con sensor de oxígeno)

INSPECCIÓN

Consulte las instrucciones siguientes para obtener más detalles acerca de la inspección de la válvula PCV.

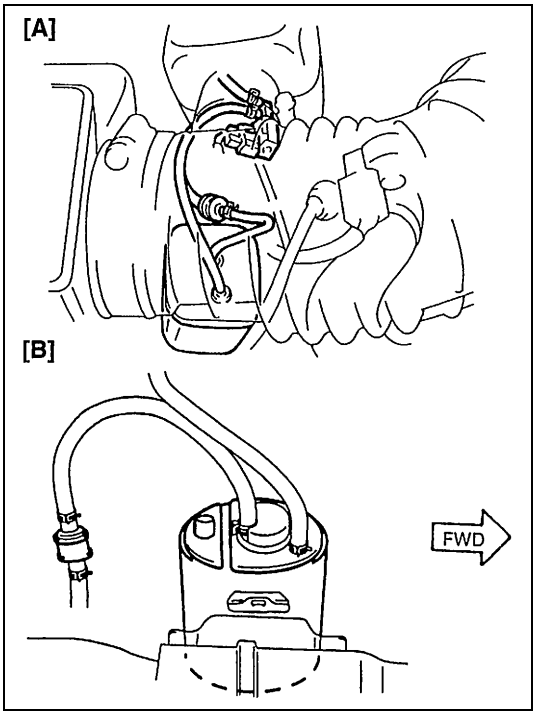
Válvula PCV (ventilación positiva del cárter del cigüeñal)

INSPECCIÓN

Verifique si en la manguera de ventilación del cárter del cigüeñal y en la manguera de PCV hay fugas, grietas o si están atascadas, y verifique si la válvula de PCV está atascada u obstruida. Para el procedimiento de verificación de la válvula de PCV, consulte el apartado “Válvula PCV”, incluido en la sección 6E1/6E2.

Sistema de control de emisiones evaporables de combustible

INSPECCIÓN



Inspeccione visualmente las mangueras para detectar las grietas, daños, o dobladuras excesivas.

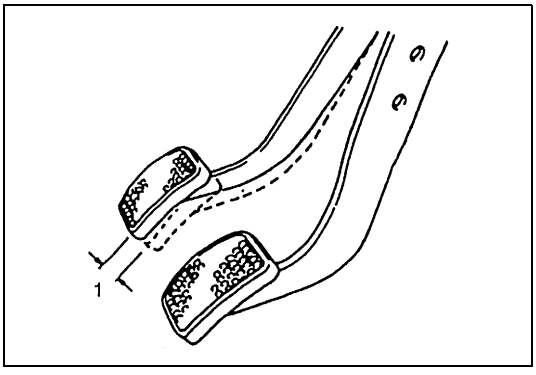
1) Inspeccione todas las abrazaderas para verificar si hay daños y si están correctamente posicionadas.
2) Inspeccione el funcionamiento del recipiente de EVAP y verifique si está obstruido. Consulte el apartado “Inspección del recipiente EVAP”, incluido en la sección 6E1/6E2.
   Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.

[A] : Tipo1
[B] : Tipo2

Chasis y carrocería

Embrague

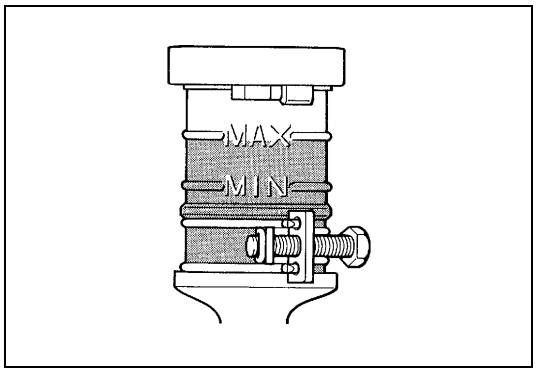
INSPECCIÓN DEL PEDAL



Verifique la altura y el recorrido libre del pedal del embrague siguiendo las instrucciones de los apartados “Altura del pedal del embrague” y “Recorrido libre del pedal del embrague”, incluidos en la sección 7C1. Ajuste o corrija, según sea necesario.

1. Recorrido libre del pedal del embrague

INSPECCIÓN DEL LÍQUIDO



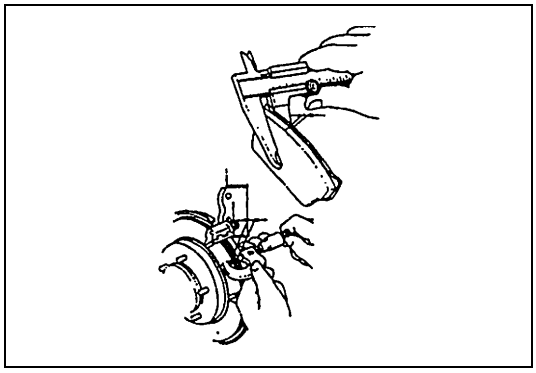
1) Revise el cilindro maestro y el depósito para ver si hay fugas de líquido.
   Si encuentra fugas, todo está correcto.
2) Revise el nivel del líquido.
   Si el nivel de líquido está por debajo del mínimo del depósito, rellénelo. Llene el depósito con el líquido de frenos especificado indicado en la tapa del depósito del embrague.
   Para obtener más detalles, consulte el apartado “Servicio en el vehículo”, incluido en la sección 7C1.

PRECAUCIÓN:

El sistema de embrague de este vehículo se equipa en fábrica con líquido de frenos a base de etilenglicol; no utilice ni mezcle distintos tipos de líquidos, pues esto puede provocar serios daños. No utilice líquidos de frenos viejos o usados, ni tampoco líquidos procedentes de recipientes no cerrados herméticamente.

Discos y pastillas de frenos

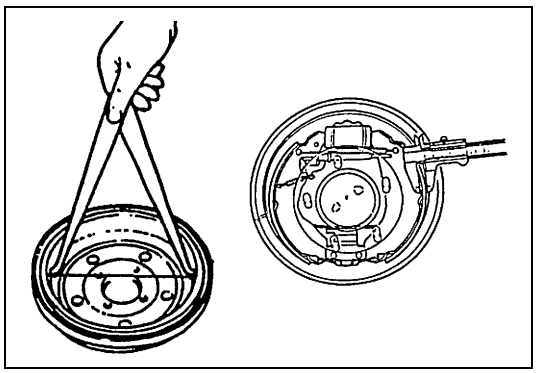
INSPECCIÓN



1) Extraiga la rueda y la pinza de freno, pero no desconecte la manguera de freno de la pinza de freno.
2) Verifique si las pastillas y discos de los frenos de disco delanteros están desgastados excesivamente, dañados o desviados. Reemplace las piezas, si es necesario. Para obtener detalles, consulte el apartado “Pastilla del freno de disco delantero”, incluido en la sección 5B.
   Asegúrese de apretar los pernos de pasador de sujeción de pinza al par de apriete especificado.

Tambores y zapatas de freno

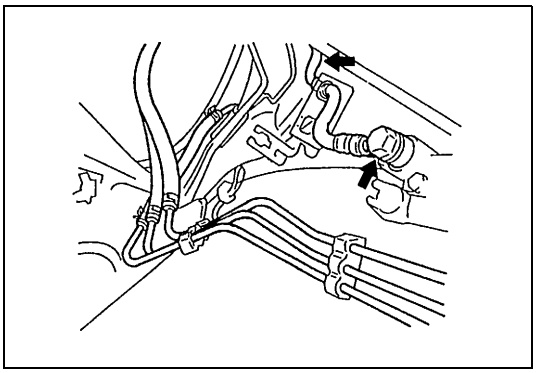
INSPECCIÓN



1) Extraiga la rueda y el tambor de freno.
2) Mientras se desmontan las ruedas y los tambores, compruebe si los tambores de frenos traseros y los forros de las zapatas están desgastados excesivamente y dañados. Al mismo tiempo, compruebe si hay fugas en los cilindros de las ruedas. Reemplace estas piezas, si es necesario.
   Para obtener detalles, consulte el apartado “Tambor de freno”, incluido en la sección 5C.

Mangueras y tubos de freno

INSPECCIÓN



Verifique si las mangueras y tubos de freno están enganchados correctamente, si hay fugas, grietas, fatiga por rozamiento y otros daños.
Reemplace cualquiera de estas piezas, si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

Después de reemplazar cualquier tubo o manguera de freno, asegúrese de efectuar la operación de purga de aire.

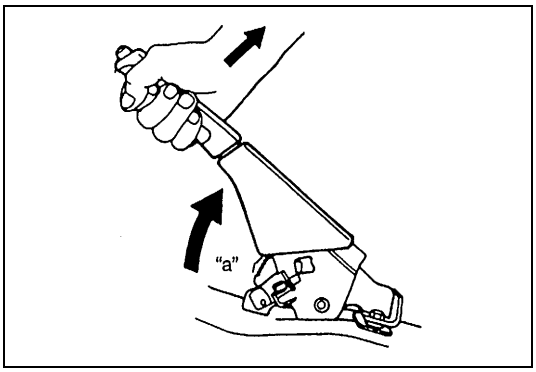
Líquido de frenos

CAMBIO

Cambie el líquido de frenos de la manera siguiente.
Drene completamente el líquido que queda en el sistema de frenos, llene con el líquido especificado y efectúe la operación de purga de aire.
Para la operación de purga, consulte el apartado “Purga de los frenos”, incluido en la sección 5.

Palanca y cable del freno de estacionamiento

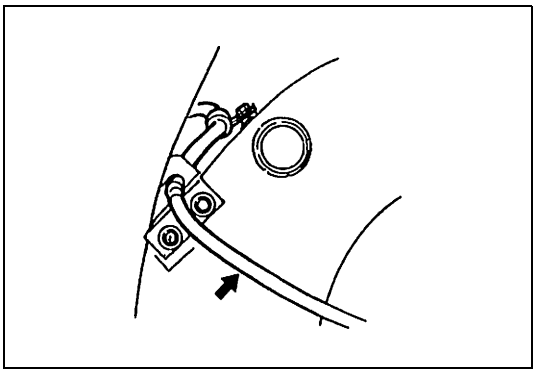
INSPECCIÓN DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO



1) Compruebe si la punta del diente en cada muesca está desgastada o dañada. Si hay cualquier daño o desgaste, reemplace la palanca del freno de estacionamiento.
2) Verifique si la palanca del freno de estacionamiento funciona correctamente; revise su carrera y ajuste si es necesario.
   Para obtener información sobre los procedimientos de verificación y ajuste, consulte el apartado “Verificación y ajuste del freno de estacionamiento”, incluido en la sección 5.

Carrera de la palanca del freno de estacionamiento
“a” : 5 – 7 muescas (con 20 kg de presión de empuje)

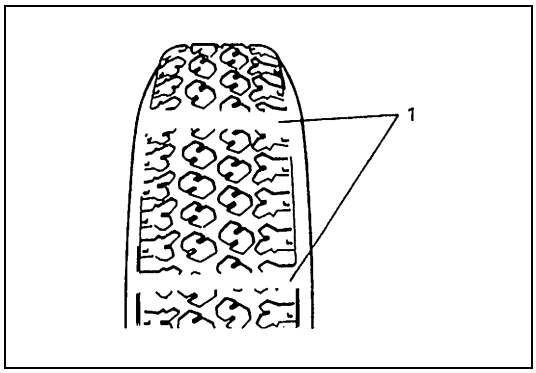
INSPECCIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO



Inspeccione el cable para verificar si está dañado y si se mueve fácilmente.
Reemplace el cable si está deteriorado.

Discos de neumáticos/rueda

INSPECCIÓN Y ROTACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS



1. Indicador de desgaste

1) Compruebe si los neumáticos están desgastados irregular o excesivamente, o dañados.
   Si está defectuoso, reemplace.
   Para más detalles, consulte el apartado “Diagnóstico de los neumáticos”, incluido en la sección 3.

2) Inspeccione la presión de inflado de cada neumático y ajuste la presión al valor especificado, según sea necesario.
   Consulte el apartado “Inflado de los neumáticos” incluido en la sección 3F para obtener detalles.

NOTA:

- **La presión de inflado de los neumáticos debe ser verificada cuando los neumáticos están fríos.**
- **La presión especificada de inflado del neumático está inscrita en la placa del neumático, o en el manual del propietario que se entrega con el vehículo.**

3) Proceda a rotar los neumáticos.
   Para obtener detalles, consulte el apartado “Rotación de los neumáticos”, incluido en la sección 3F.

INSPECCIÓN DE LOS DISCOS DE RUEDA

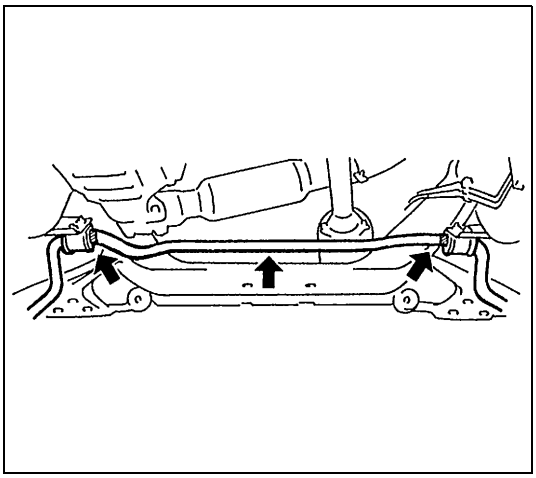
Inspeccione cada disco de rueda para detectar entalladuras, deformaciones y grietas. Si un disco está dañado considerablemente, debe ser reemplazado.

INSPECCIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA

1) Verifique si los cojinetes de las ruedas delanteras están desgastados, dañados, producen ruidos anormales o rechinan. Para obtener detalles, consulte el apartado “Inspección del disco, tuerca y cojinete de rueda” incluido en la sección 3D.
2) Verifique si los cojinetes de las ruedas traseras están desgastados, dañados, producen ruidos anormales o rechinan. Para obtener detalles, consulte el apartado “Inspección del disco, tuerca y cojinete de rueda” en la sección 3E.

Sistema de suspensión

INSPECCIÓN



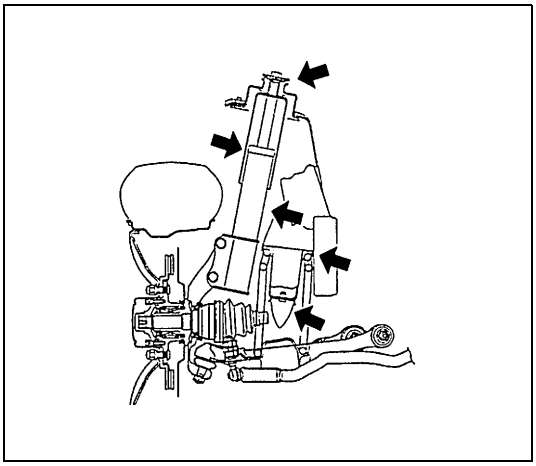
Revise la suspensión del apriete de pernos y tuercas y vuelva a apretarlos cuando sea necesario.
Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.

NOTA:

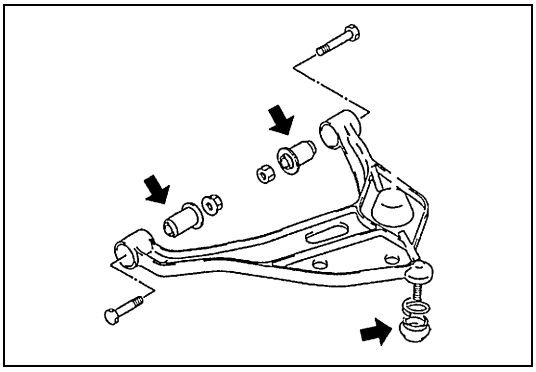
Para obtener información sobre los puntos de inspección, consulte el apartado "Especificaciones sobre los pares de apriete" en las secciones 3D y 3E.

Parte delantera

1) Compruebe si la barra estabilizadora presenta daños o deformaciones.
2) Compruebe si el cojinete presenta algún daño, desgaste o deterioro.

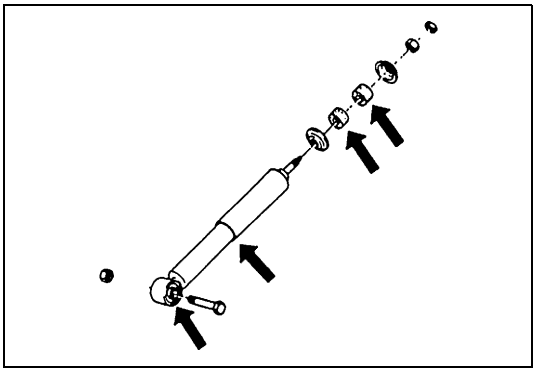


3) Inspeccione el puntal para verificar si hay daños, deformaciones o fugas de aceite, así como para revisar su funcionamiento. Si el puntal está defectuoso, reemplace como una unidad de conjunto, porque no puede ser desarmado.
   Para comprobar el funcionamiento, consulte el apartado "Comprobación del regulador del puntal y del muelle helicoidal" incluido en la sección 3D.
4) Inspeccione la funda del puntal para comprobar si está dañada o agrietada.
5) Inspeccione el asiento del muelle para comprobar si hay grietas o deformaciones.
6) Verifique si el tope de parachoques está deteriorado.
7) Inspeccione el montaje del puntal para verificar si hay desgastes, deformaciones o daños.

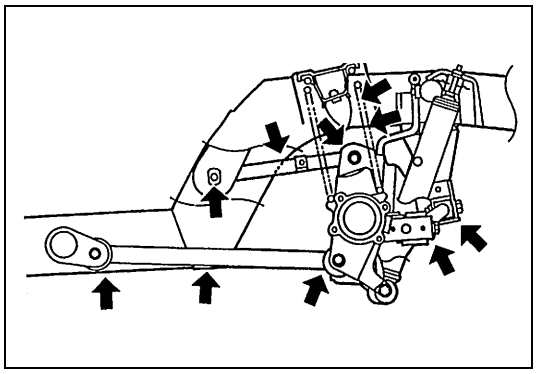


8) Inspeccione la funda protectora de polvo del espárrago de la junta esférica para verificar si hay fugas, desprendimientos, roturas u otros daños. Compruebe si el casquillo del brazo de la suspensión presenta algún daño, desgaste o deterioro.

Parte trasera



9) Compruebe si el amortiguador presenta daños, deformaciones o fugas de aceite.
10) Compruebe si los casquillos están desgastados o dañados.

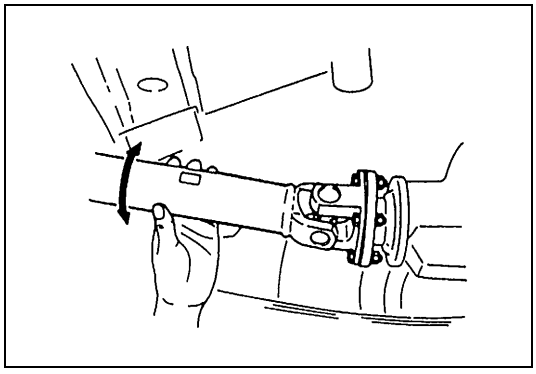


11) Verifique el muelle helicoidal y las barras superior, inferior y lateral para comprobar si están deformadas o dañadas.
12) Compruebe si los casquillos de los brazos superior, inferior y lateral y el parachoques presentan desgaste, daño o deterioro alguno.

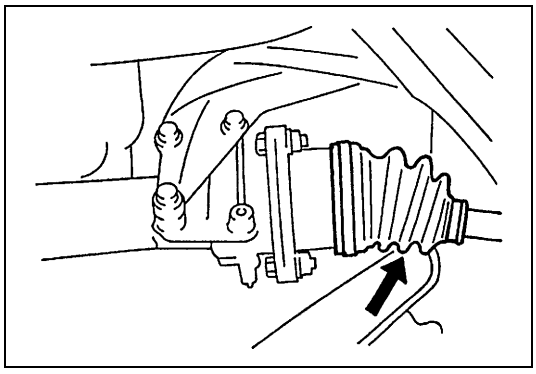
13) Compruebe si otras partes del sistema de suspensión presentan daños, si faltan piezas o si están flojas, y si hay piezas que presentan signos de desgaste o falta de lubricación.
Sustituya todas las piezas que considere defectuosas en los pasos 1) a 13).

Árboles de transmisión y ejes propulsores

INSPECCIÓN



1) Compruebe si rechinan la junta universal y las estrías del árbol de transmisión. Si alguna pieza rechina, reemplácela por una nueva.
2) Revise la firmeza de los pernos de la horquilla de brida (parte delantera y trasera) del árbol de transmisión y vuelva a apretarlos cuando sea necesario.
Consulte el apartado “Especificaciones de pares de apriete” en la sección 4B para saber cuáles son los pares de apriete correspondientes.

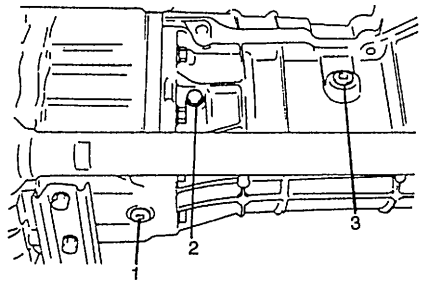


3) Inspeccione las fundas protectoras del eje de transmisión (lado de la rueda y lado del diferencial) para verificar si hay fugas, desprendimientos, roturas u otros daños.
Reemplace la funda, si es necesario.

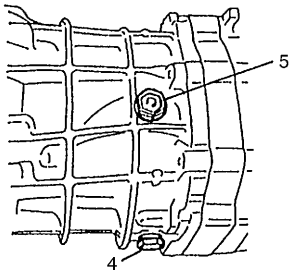
Aceite de transmisión manual

INSPECCIÓN

[A]



[B]



1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de aceite.
   Si hay fugas, proceda a repararlas.
2) Para verificar el nivel del aceite, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
3) Saque el tapón de nivel de la transmisión.
4) Revise el nivel del aceite.
   El nivel del aceite puede ser aproximadamente verificado por el orificio del tapón de nivel.
   Si sale aceite por el orificio del tapón de nivel o si el nivel del aceite llega hasta el orificio cuando se retira el tapón de nivel, esto indica que hay aceite suficiente.
   Si falta aceite, añada la cantidad especificada del aceite especificado.
5) Apriete el tapón de nivel al par de apriete especificado.
   Consulte el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A o 7A1 para obtener instrucciones sobre la instalación y los pares de apriete.

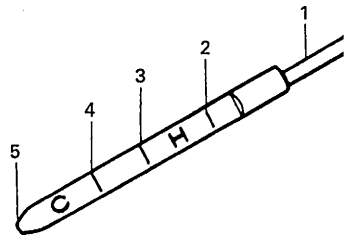
CAMBIO

Cambie el aceite de la transmisión por el aceite nuevo especificado en el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A o 7A1.

[A] : Tipo1	3. Tapón de llenado/nivel (aplique producto de sellado)
[B] : Tipo2	4. Tapón de drenaje
1. Tapón de drenaje (aplique producto de sellado)	5. Tapón de llenado/nivel
2. Perno del eje del piñón loco de marcha atrás (NO LO AFLOJE)	

Líquido de transmisión automática

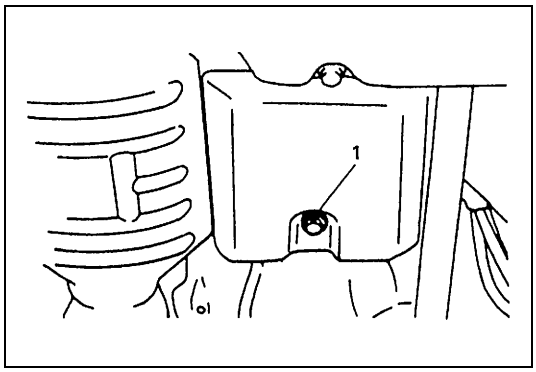
INSPECCIÓN



1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de líquido.
   Si las hay, repare.
2) Para verificar el nivel del líquido, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
3) Revise el nivel del líquido.
   Si desea obtener detalles sobre el procedimiento de verificación del nivel del líquido, consulte el apartado “Nivel del líquido” incluido en la sección 7B1 y realice el procedimiento según las condiciones especificadas.
   Si el nivel del líquido está bajo, llene el depósito con el líquido especificado.

1. Medidor de nivel	4. Marca “FULL COLD” (lleno frío)
2. Marca FULL HOT (lleno caliente)	5. Marca “LOW COLD” (bajo frío)
3. Marca LOW HOT (bajo caliente)	

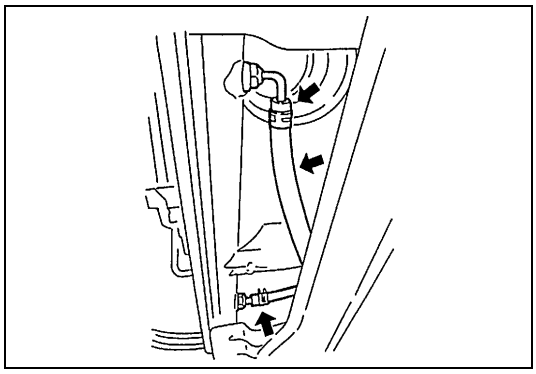
CAMBIO



1) Inspeccione el cárter de la transmisión para detectar fugas de líquido.
   Si las hay, repare.
2) Para verificar el nivel del líquido, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
3) Cambie el líquido. Para obtener información sobre el procedimiento de cambio, consulte el apartado “Cambio del líquido” en la sección 7B1.

1. Tapón de drenaje

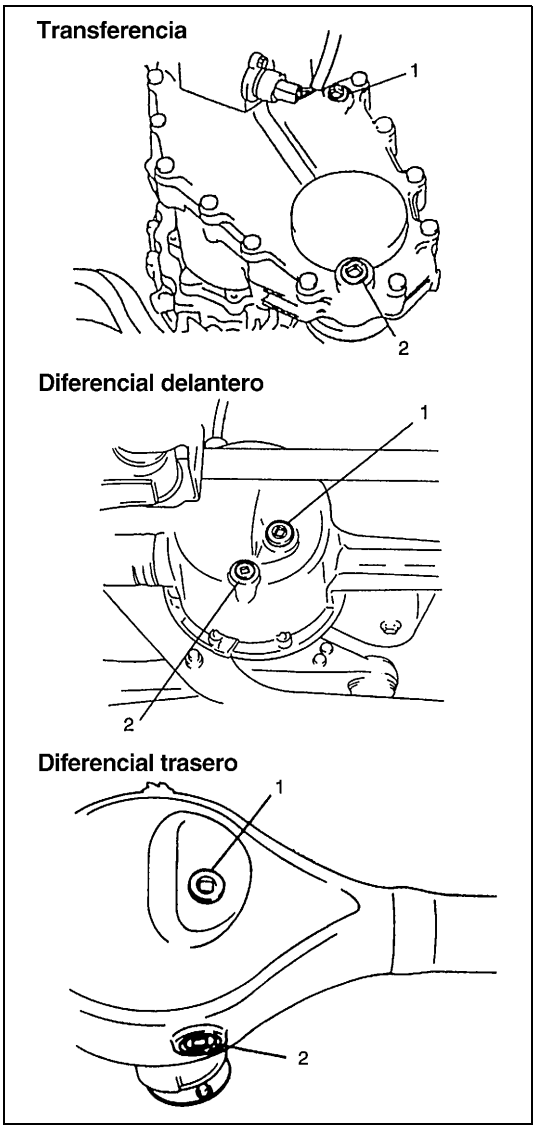
INSPECCIÓN DE LA MANGUERA DEL REFRIGERANTE DEL LÍQUIDO



Revise si hay fugas o grietas en la manguera del refrigerante del líquido de la transmisión o si está dañada o deteriorada.
Si encuentra cualquier defecto en la manguera o la abrazadera, reemplácelas.

Aceite de transferencia y del diferencial

INSPECCIÓN



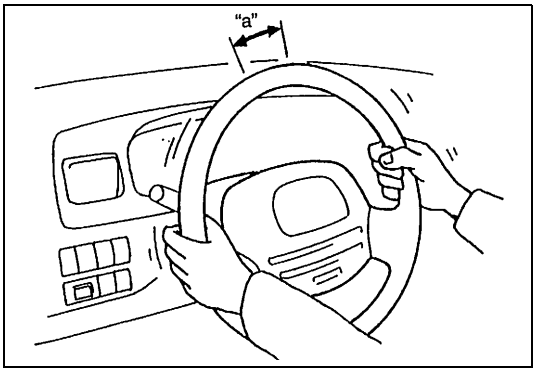
1) Compruebe si hay signos de fugas de aceite en la caja de la transferencia y el diferencial.
   Si hay fugas, proceda a repararlas.
2) Para verificar el nivel del aceite, asegúrese de que el vehículo está colocado en un lugar plano y horizontal.
3) Retire el tapón de nivel de la transferencia o del diferencial (delantero y trasero) y revise el nivel del aceite.
   El nivel del aceite puede ser aproximadamente verificado por el orificio del tapón de nivel.
   Si sale aceite por el orificio del tapón de nivel o si el nivel del aceite llega hasta el orificio cuando se retira el tapón de nivel, esto indica que hay aceite suficiente.
   Si falta aceite, añada el aceite especificado. Consulte el apartado “Aceites de engranajes de transferencia” incluido en la sección 7D, así como el apartado “Cambio del aceite de engranajes”, incluido en la sección 7E o 7F.
4) Apriete el tapón de nivel al par de apriete especificado.
   Consulte “Aceites de engranajes de transferencia” incluido en la sección 7D, así como el apartado “Cambio del aceite de engranajes”, incluido en la sección 7E o 7F, para saber cuáles son los pares de apriete.

CAMBIO

Cambie el aceite de transferencia o el aceite de diferencial con el nuevo aceite especificado siguiendo las indicaciones del apartado “Aceites de engranajes de transferencia” incluido en la sección 7D, así como el apartado “Cambio del aceite de engranajes”, incluido en las secciones 7E y 7F.

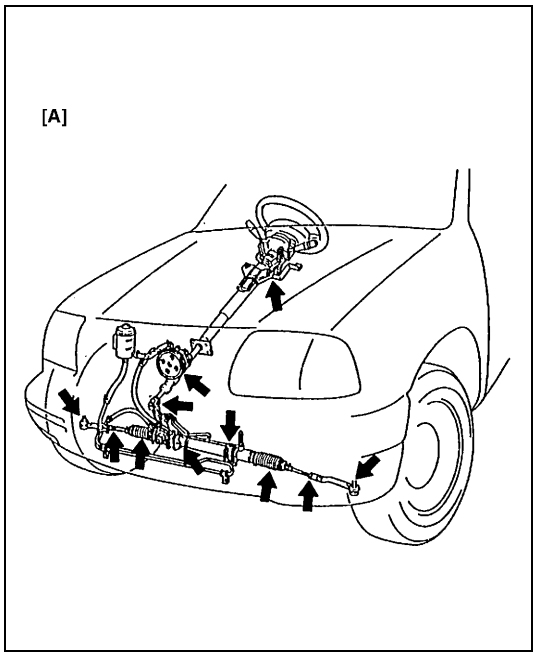
Sistema de dirección

INSPECCIÓN



1) Con el vehículo recto en el suelo, compruebe si en el volante de dirección hay juego o rechinamientos.

Juego del volante “a” : 0 – 30 mm



2) Revise si las juntas universales del eje de la dirección rechinan o están dañadas. Si hay daños o si rechinan, reemplace la pieza defectuosa por una pieza nueva.
3) Verifique si el varillaje de la dirección está flojo y dañado. Repare o reemplace la pieza defectuosa, si hay alguna.
4) Revise la firmeza del apriete de pernos y tuercas, y vuelva a apretarlos cuando sea necesario. Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.
   Consulte la tabla del apartado “Especificación de pares de apriete” incluido en la sección 3B (o 3B1) y 3C (0 3C1) para conocer los puntos de inspección específicos.
5) Verifique si las fundas protectoras del varillaje de la dirección están dañadas (si hay fugas, si están desprendidas, rotas, etc.). Si observa alguna anomalía, reemplace el componente defectuoso por uno nuevo.
   Si hay alguna abolladura en las fundas de cremallera del engranaje de dirección, corrija y dé la forma original girando el volante de dirección a la izquierda o a la derecha hasta que llegue al tope y manteniéndolo en esta posición durante algunos segundos.

[A] : La figura muestra un vehículo con volante a la derecha

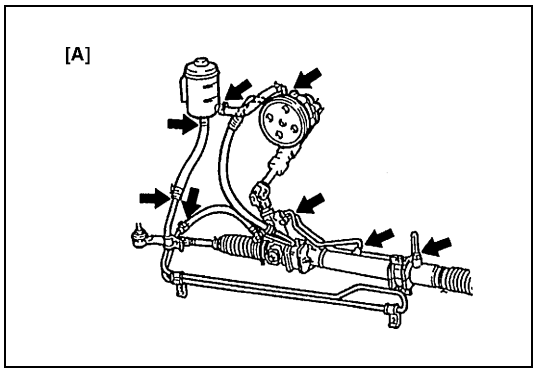
6) Inspeccione el alineamiento de las ruedas.

NOTA:

Para obtener más detalles sobre el alineamiento de la rueda, consulte “Alineamiento de la rueda” en la sección 3A.

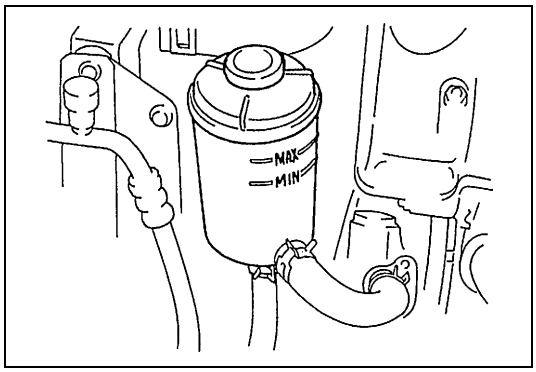
Sistema de servodirección (P/S) (si está equipado)

INSPECCIÓN



1) Revise visualmente el sistema de servodirección para ver si hay fugas de líquido y compruebe si la manguera está dañada o deteriorada.
   Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.

[A] : La figura muestra un vehículo con volante a la derecha



2) Con el motor parado, asegúrese de que el nivel de líquido indicado en el depósito de líquido está efectivamente entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo). Si está a un nivel inferior a MIN, añada líquido hasta llegar a la marca MAX.

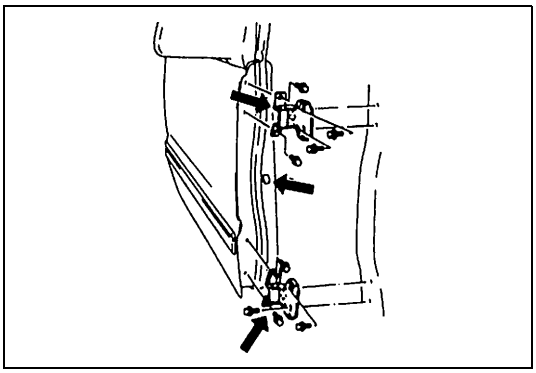
NOTA:

- **Asegúrese de utilizar el líquido especificado.**
- **El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido esté frío.**

3) Revise visualmente la correa de transmisión de la bomba para detectar las grietas y el desgaste.
4) Revise la tensión de la correa siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección y sustitución de la correa de transmisión” incluido en esta sección.
   Si es necesario, ajuste o reemplace la correa.

Todos las bisagras, pestillos y cerraduras

INSPECCIÓN DE LAS PUERTAS



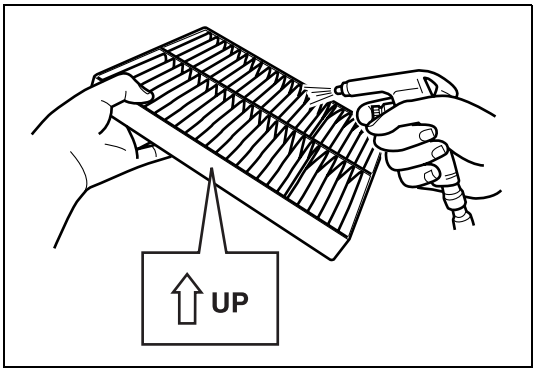
Asegúrese de que cada puerta delantera, trasera y del maletero se abre y cierra fácil y suavemente, así como de que se bloquea seguramente cuando se la cierra.
Si se encuentra cualquier mal funcionamiento, lubrique la bisagra y pestillo, o repare el sistema de bloqueo de puertas.

INSPECCIÓN DEL CAPÓ DEL MOTOR

Asegúrese de que el pestillo secundario funciona correctamente (verifique que el pestillo secundario impide que el capó se abre completamente aun cuando se tire de la manija en el interior del vehículo). Además, asegúrese de que el capó se abre y cierra suave y fácilmente y de que se bloquea de forma correcta y segura cuando se cierra.
Si se encuentra algún mal funcionamiento, lubrique la bisagra y pestillo, o repare el sistema de bloqueo del capó.

Filtro del aire acondicionado (si está equipado)

INSPECCIÓN



1) Para quitar el filtro del aire acondicionado de la unidad refrigerante consulte el apartado “Elemento de filtro del aire” incluido en la sección 1B.
2) Verifique si el filtro está sucio. Reemplace el elemento si está excesivamente sucio.
3) Elimine el polvo introduciendo aire comprimido desde el lado de salida de aire del filtro.
4) Para instalar el filtro de la unidad refrigerante consulte el apartado “Elemento de filtro del aire” incluido en la sección 1B.

SUSTITUCIÓN

Para reemplazar el filtro del aire acondicionado por uno nuevo consulte el “Elemento de filtro del aire” incluido en la sección 1B.

Inspección final

ADVERTENCIA:

Cuando efectúe pruebas de carretera, elija un lugar seguro alejado de las personas y del tráfico, para evitar posibles accidentes.

ASIENTOS

Asegúrese de que el asiento se desliza fácil y suavemente y de que se bloquea de forma segura en cualquier posición. Asimismo, asegúrese de que el mecanismo de reclinación del respaldo del asiento delantero puede bloquearse en cualquier ángulo.

CINTURÓN DE SEGURIDAD

Inspeccione el sistema de cinturones de seguridad incluyendo el tejido, hebillas, placas de cierre, retractores y anclajes y verifique si están dañados o desgastados.
Si la etiqueta “REEMPLACE EL CINTURÓN” es visible en el cinturón de seguridad delantero, cambie el cinturón.
Asegúrese de que el cinturón de seguridad se bloquea de forma firme y segura.

VERIFICACIÓN DEL NIVEL DEL ELECTRÓLITO DE LA BATERÍA

Asegúrese de que en la caja el nivel del electrólito de todas las celdas de la batería está entre las líneas de nivel superior e inferior. Si la batería incorpora un indicador, utilice el indicador para verificar el estado de la batería.

FUNCIONAMIENTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Asegúrese de que el pedal funciona fácil y suavemente sin quedar atascado ni ser interferido por cualquier otra pieza.

ARRANQUE DEL MOTOR

Revise la facilidad del arranque del motor.

ADVERTENCIA:

Antes de efectuar la comprobación siguiente, asegúrese de que hay suficiente espacio alrededor del vehículo. A continuación, aplique firmemente el freno de estacionamiento y los frenos normales. No emplee el pedal del acelerador. Si el motor arranca, esté listo para cortar rápidamente el encendido. Tome estas precauciones porque el vehículo podría moverse repentinamente y causar daños materiales o corporales.

En los vehículos con transmisión automática, trate de hacer arrancar el motor en cada posición de la palanca selectora. El motor debe empezar a girar solamente en las posiciones “P” (estacionamiento) o “N” (punto muerto).
En los vehículos con transmisión manual, coloque la palanca de cambio en la posición “Punto muerto”, apriete completamente el pedal del embrague y trate de arrancar el motor.

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

Compruebe si hay fugas, grietas o soportes flojos.

EMBRAGUE (PARA LA TRANSMISIÓN MANUAL)

Compruebe lo siguiente :

- Cuando se aprieta el pedal del embrague el embrague se desembraga completamente.
- El embrague no patina cuando se suelta el pedal del embrague y se acelera.
- No hay ninguna condición anormal en el embrague.

PALANCA DE CAMBIO O PALANCA SELECTORA (TRANSMISIÓN)

Asegúrese de que la palanca de cambio o la palanca selectora cambia fácil y suavemente a todas las posiciones, así como de que el funcionamiento de la transmisión es bueno en cualquier posición.
Si el vehículo está equipado con transmisión automática, verifique también si el indicador de cambio coincide correctamente con la posición a la que se cambia la palanca selectora.
Si el vehículo está equipado con transmisión automática, asegúrese de que el vehículo está completamente detenido cuando cambie la palanca selectora a la posición “P”; a continuación, libere todos los frenos.

FRENOS

[Freno de pie]
Asegúrese de lo siguiente :
- que el recorrido del pedal es correcto,
- que el freno funciona correctamente,
- que no hay ruidos,
- que la fuerza de frenado se aplica equitativamente en todas las ruedas,
- y que los frenos no quedan rozando.

[Freno de estacionamiento]
Asegúrese de que el recorrido de la palanca es correcto.

ADVERTENCIA:

Con el vehículo estacionado en una pendiente fuerte, asegúrese de que no hay nadie ni nada pendiente abajo, para así evitar daños corporales o materiales. Esté listo para aplicar rápidamente los frenos regulares aun si el vehículo comienza a desplazarse.

Verifique que el freno de estacionamiento es completamente eficaz cuando el vehículo está detenido en una pendiente segura y que se aplica completamente la palanca de freno.

DIRECCIÓN

- Asegúrese de que el volante de dirección es completamente estable y que no se lo siente anormalmente duro.
- Asegúrese de que el vehículo no serpentea ni tira hacia un lado.

MOTOR

- Asegúrese de que el motor responde rápidamente en todas las velocidades.
- Asegúrese de que el motor no produce ruidos anormales ni vibraciones anormales.

CARROCERÍA, RUEDAS Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA

Compruebe que en la carrocería, ruedas y sistema de transmisión de potencia no hay ruidos ni vibraciones anormales, ni ninguna otra anomalía.

INDICADORES Y MEDIDORES

Asegúrese de que el velocímetro, el odómetro, el indicador de combustible, el medidor de temperatura, etc., están funcionando correctamente.

LUCES

Asegúrese de que todas las luces funcionan correctamente.

DESEMPAÑADOR DEL PARABRISAS

Compruebe periódicamente que sale aire por la salida del desempañador cuando ponga en marcha la calefacción o el aire acondicionado.
Sitúe el selector de caudal de aire en la posición “DEF” y sitúe el selector de velocidad del soplador en la posición “MAX” para realizar esta inspección.

Líquidos y lubricantes recomendados

Aceite de motor	SG, SH, SJ o SL (consulte la viscosidad del aceite de motor en el gráfico “Aceite de motor y filtro de aceite” incluido en esta sección.)
Refrigerante del motor (refrigerante a base de etilenglicol)	“Refrigerante anticongelante/anticorrrosión”
Líquido de frenos	DOT 3
Aceite de transmisión manual	Consulte el apartado “Aceites de engranajes de transmisión” incluido en la sección 7A, 7A1 o 7D.
Aceite de la transferencia	
Aceite de diferencial (delantero y trasero)	Consulte “Cambio del aceite de engranajes” incluido en la sección 7E o 7F.
Líquido de transmisión automática	Consulte “Cambio de líquido”, incluido en esta sección 7B1.
Líquido de servodirección	Consulte el apartado “Material de servicio necesitado” incluido en la sección 3B1.
Bisagras de puertas	Aceite de motor o grasa de chasis resistente al agua
Conjunto de pestillo del capó	
Cilindro de bloqueo de llave	Lubricante en aerosol

SECCIÓN 1A

CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

ADVERTENCIA:

Para los vehículos equipados con el Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en "Descripción general" en la sección 10B para confirmar si está efectuando operaciones de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Siga todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" indicadas en el apartado "Servicio en el vehículo" de la sección 10B antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con el consiguiente riesgo de lesiones graves que pueden ocasionar cualquiera de ambos casos.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

El mecanismo de enlace de la calefacción varía en función de las especificaciones.

CONTENIDO

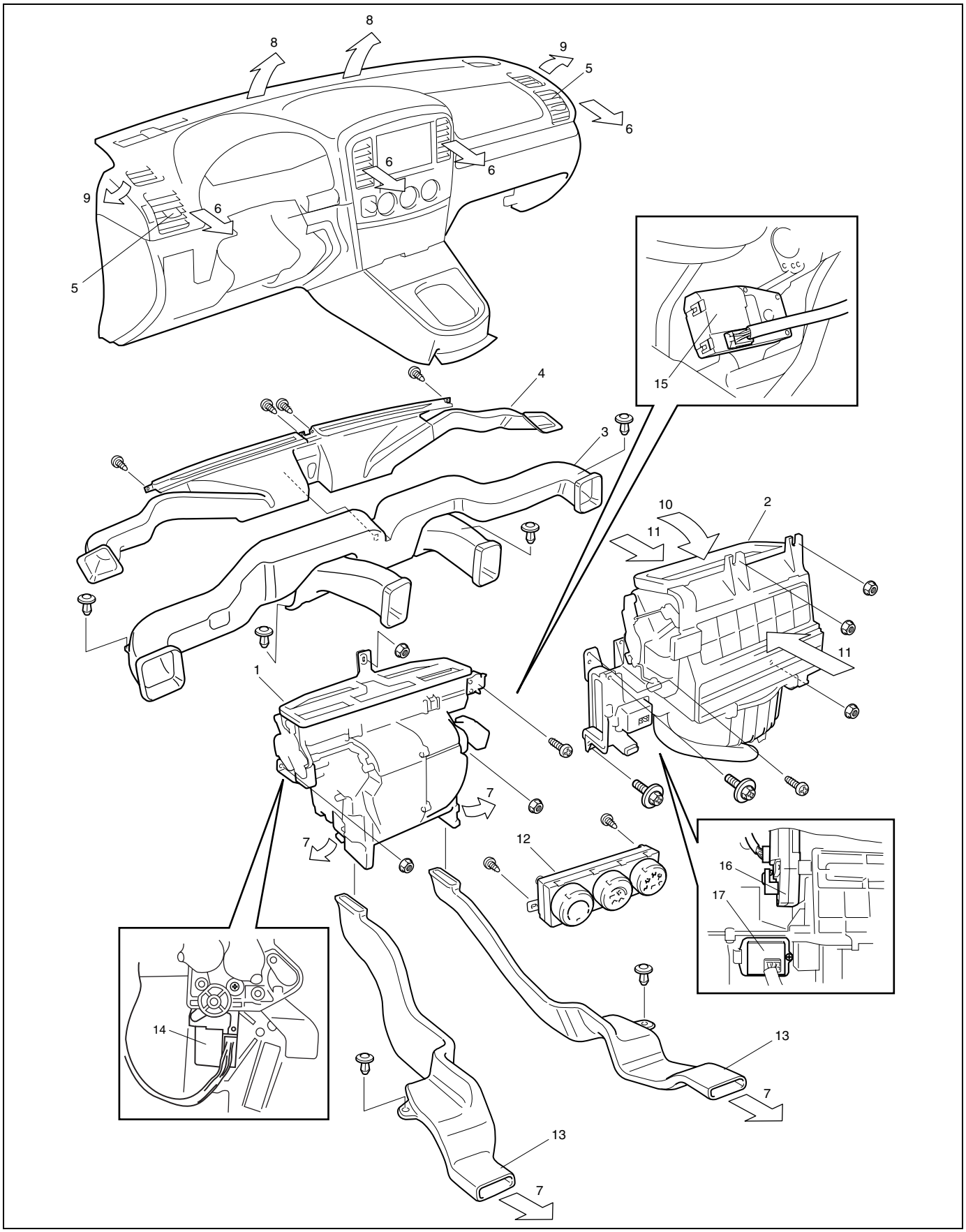
TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS 1A-2
Descripción general 1A-2
Ventilación de la carrocería 1A-4
Diagnóstico 1A-4
Tabla de diagnóstico 1A-4
Circuitos de cableado 1A-5
Diagnóstico del HVAC 1A-5
Servicio en el vehículo 1A-6
Unidad de soplador 1A-6
Motor del soplador 1A-7
Relé del motor del soplador 1A-9
Controlador del motor del soplador 1A-10
Módulo de control del HVAC 1A-11
Actuador de control del caudal de aire 1A-12
Actuador de control de la temperatura 1A-14
Actuador de admisión de aire 1A-16
Conjunto de varillaje del actuador 1A-17
Unidad de calefactor 1A-18
Persiana de ventilación central 1A-21
Conducto trasero 1A-23

MODELO PRINCIPAL CANVAS 1A-24
Descripción general 1A-24
Ventilación de la carrocería 1A-25
Diagnóstico 1A-25
Tabla de diagnóstico 1A-25
Circuitos de cableado 1A-27
Servicio en el vehículo 1A-28
Unidad de soplador 1A-28
Motor del soplador 1A-30
Relé del motor del soplador 1A-31
Resistor del motor del soplador 1A-32
Interruptor de control del modo de calefactor 1A-33
Actuador de control del modo del calefactor 1A-36
Conjunto de la palanca de control del calefactor 1A-38
Cables de control del calefactor 1A-39
Unidad de calefactor 1A-40
Conducto trasero 1A-43

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

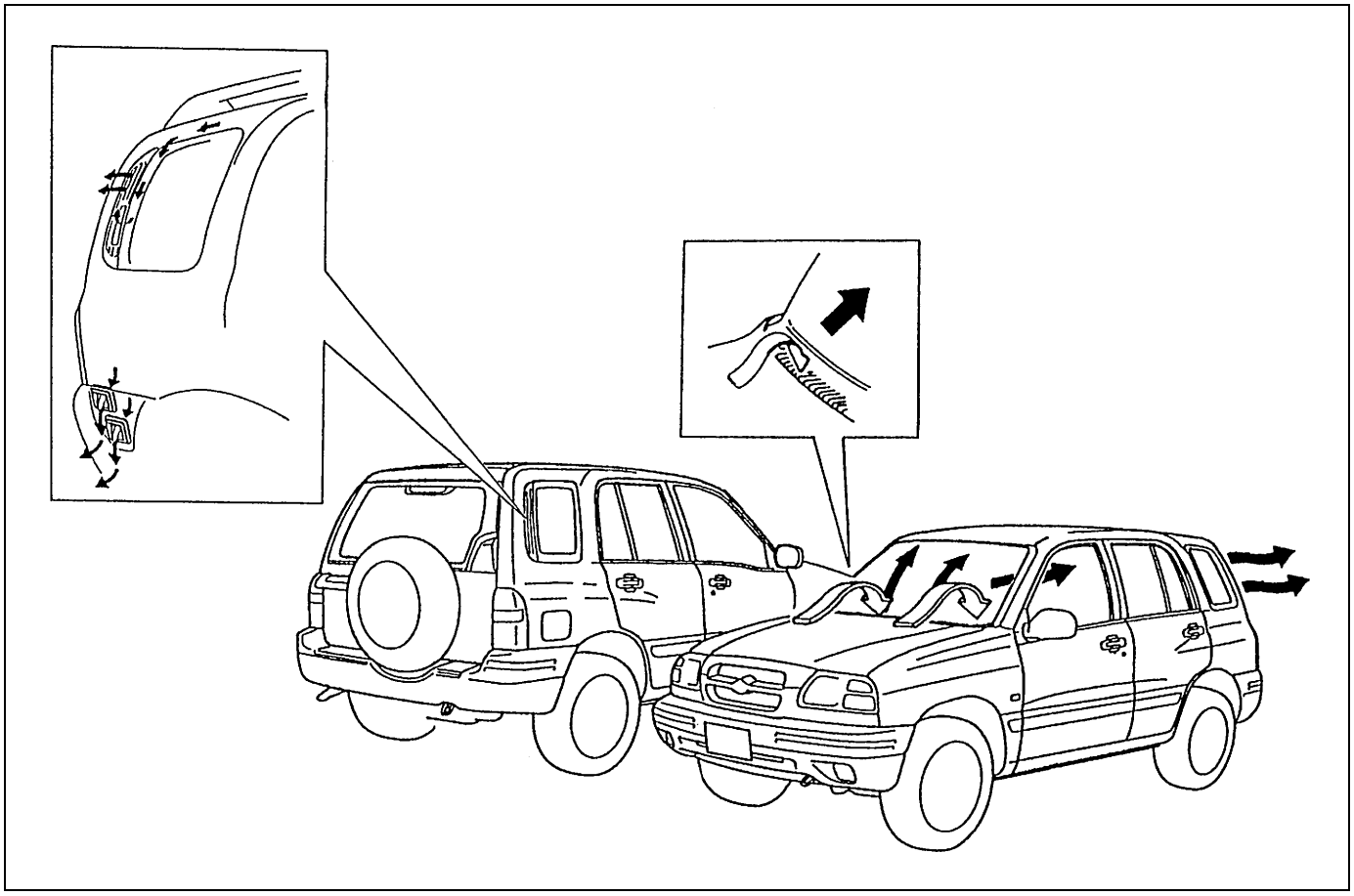
El calefactor, de tipo de agua caliente con posibilidad de selección de entrada y salida, asegura una agradable ventilación en todo momento mediante las salidas de aire por el centro, derecha e izquierda del panel de instrumentos, por la zona de los pies de los pasajeros delanteros y por los lados derecho e izquierdo del habitáculo para desempañar las ventanillas. Los sistemas de calefacción y ventilación constan de las siguientes partes:



1. Unidad de calefactor	4. Conducto del calentador del parabrisas	7. Aire para pies	10. Aire fresco	13. Conducto trasero	16. Actuador de admisión de aire
2. Unidad de soplador	5. Persiana de ventilación	8. Aire para el calentador del parabrisas	11. Aire de recirculación	14. Actuador de control del caudal de aire	17. Controlador del motor del soplador
3. Conducto del ventilador	6. Aire de ventilación	9. Aire para el desempañador	12. Módulo de control del HVAC	15. Actuador de control de la temperatura	

Ventilación de la carrocería

El sistema de ventilación de la carrocería de este vehículo tiene una entrada de aire fresco situada en la parte superior del panel. Cuando la palanca de control de aire de admisión está en la posición “Aire fresco”, el aire de ventilación se arrastra hasta el interior desde la guarnición central y se expulsa al exterior desde la salida del ventilador incluida a cada lado del panel exterior de la carrocería (tanto el lado derecho como el izquierdo).



Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
El soplador no funciona aun cuando el selector de velocidad del soplador esté en posición ON.	Fusible del soplador de aire fundido	Reemplace el fusible por si hay cortocircuito.
	Motor del soplador de aire defectuoso	Inspeccione el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en esta sección.
	Relé del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el relé siguiendo las instrucciones del apartado “Relé del motor del soplador” incluido en esta sección.
	Controlador del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Controlador del motor del soplador” incluido en esta sección.
	Selector de velocidad del soplador defectuoso	Inspeccione el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Repare según sea necesario.

Condición	Causa posible	Corrección
La temperatura del aire no cambia aun cuando se cambie el selector de temperatura.	Amortiguador de aire roto	Repare el amortiguador.
	Mangueras del calefactor obstruidas o con fugas	Reemplace las mangueras.
	Núcleo de calefactor obstruido o con fugas	Reemplace el núcleo del calefactor tal como se explica en el apartado “Unidad de calefacción” esta sección.
	Actuador de control de la temperatura defectuoso	Verifique el actuador de control de la temperatura tal como se indica en el apartado “Actuador de control de la temperatura” incluido en esta sección.
	Selector de temperatura defectuoso	Inspeccione el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
El puerto de salida del aire no cambia ni siquiera cuando se cambia el selector de caudal de aire.	Amortiguador de aire roto	Repare el amortiguador.
	Actuador de control del caudal de aire defectuoso	Verifique el actuador de control del caudal de aire tal como se indica en el apartado “Actuador de control del caudal de aire” incluido en esta sección.
	Selector de caudal de aire defectuoso	Inspeccione el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.

Circuitos de cableado

Consulte el apartado “Circuito de cableado” de la sección 1B.

Diagnóstico del HVAC

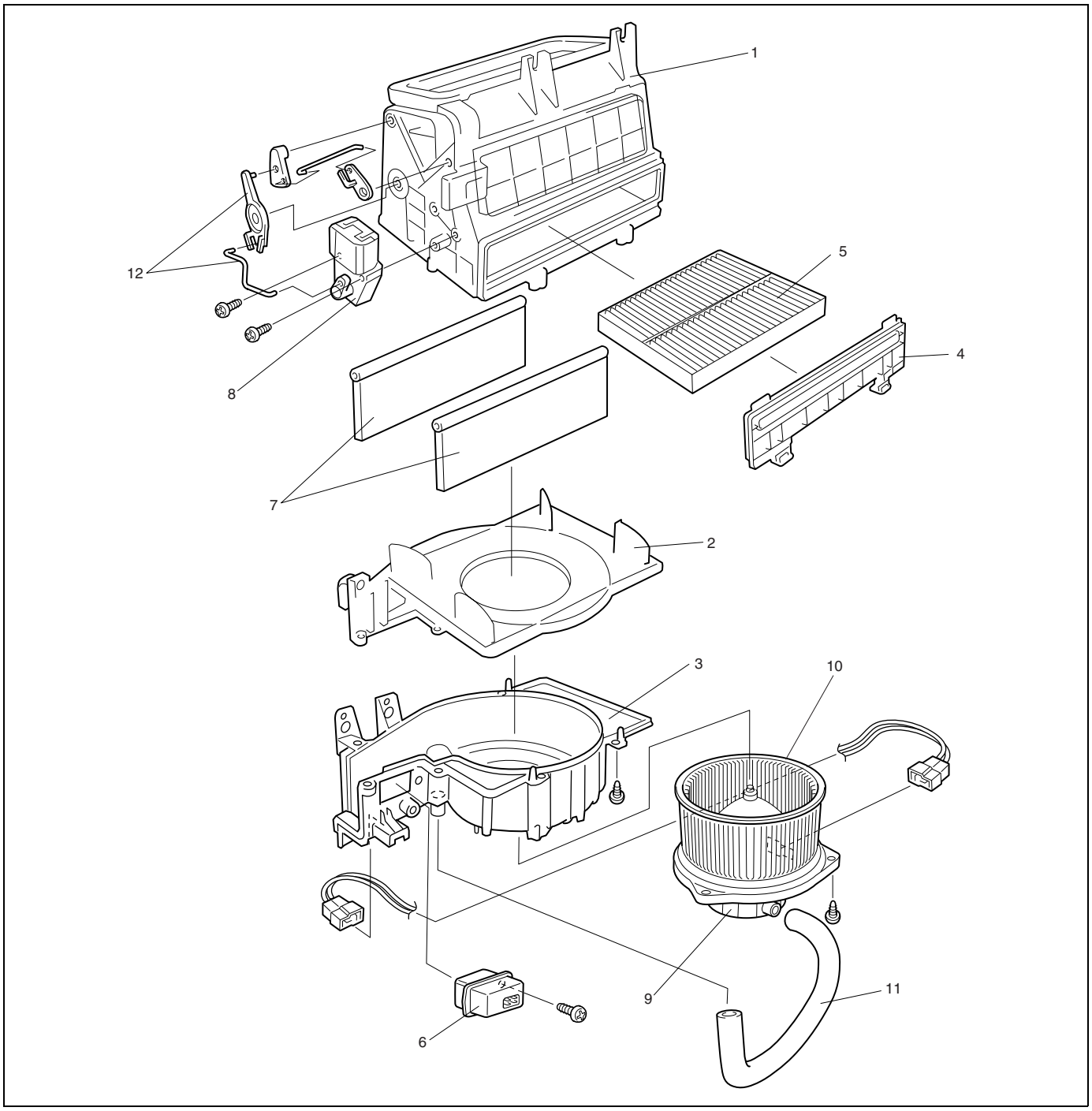
Consulte el apartado “Diagnóstico del HVAC” incluido en la sección 1B.

NOTA:

- **Para vehículos con sistema de aire acondicionado, puede utilizar la función de diagnóstico en el vehículo mediante el empleo de la herramienta de escaneado SUZUKI o el interruptor del A/C del módulo de control del HVAC.**
  Sin embargo, para vehículos sin sistema de aire acondicionado, sólo se puede utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI para la función de diagnóstico en el vehículo, ya que el interruptor de A/C no se encuentra disponible en el módulo de control del HVAC.
- **Para vehículos sin sistema de aire acondicionado, al comprobar si hay algún DTC mediante la herramienta de escaneado SUZUKI, aparece en ésta el DTC N° 1503 (mal funcionamiento en el sensor de temperatura del evaporador del A/C y su circuito). Haga caso omiso del DTC, puesto que el sensor no está disponible en el caso de vehículos sin sistema de aire acondicionado.**

Servicio en el vehículo

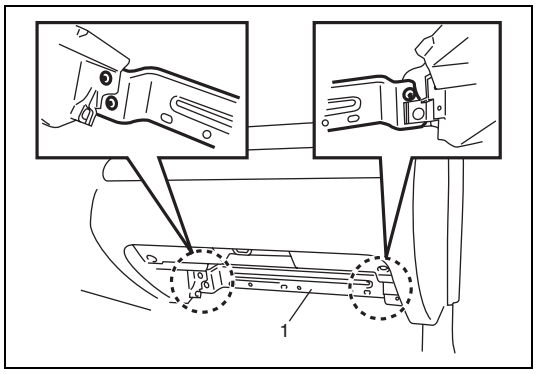
Unidad de soplador



1. Caja de admisión de aire	4. Cubierta del filtro del aire	7. Puerta de admisión de aire	10. Ventilador del soplador
2. Desplazamiento superior	5. Filtro de aire	8. Actuador de admisión de aire	11. Manguera de aire
3. Desplazamiento inferior	6. Controlador del motor del soplador	9. Motor del calentador de aire	12. Palancas y barras

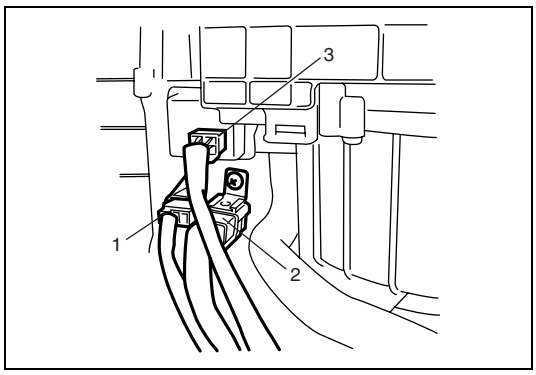
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Abra la guantera y, a continuación, extraiga el tornillo y el amortiguador que se encuentran ubicados en el lado derecho de la guantera.
4) Saque la guantera.



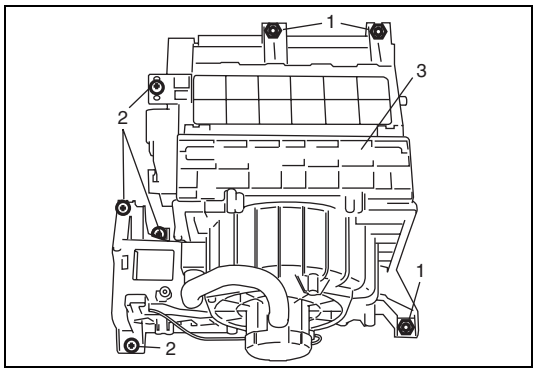
5) Extraiga el miembro inferior (1) del lado del pasajero.

6) Extraiga el ECM (PCM) con el soporte de la unidad de soplador.



7) Desconecte el cable guía del motor del soplador (1), el cable principal del relé del motor del soplador (2) y el cable principal del controlador del motor soplador (3) que están en los acopladores.

8) Desconecte el acoplador del actuador de entrada de aire.



9) Extraiga las tuercas (1) y el tornillo (2) de sujeción y, a continuación, retire la unidad de soplador (3).

INSTALACIÓN

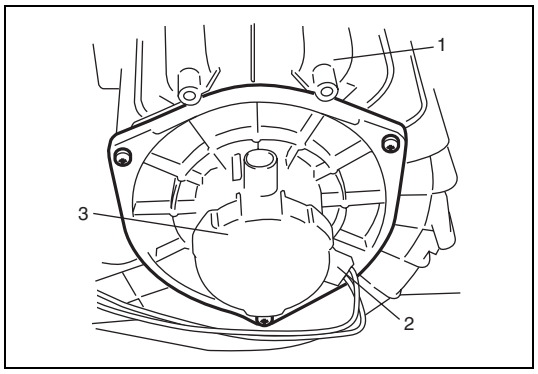
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Motor del soplador

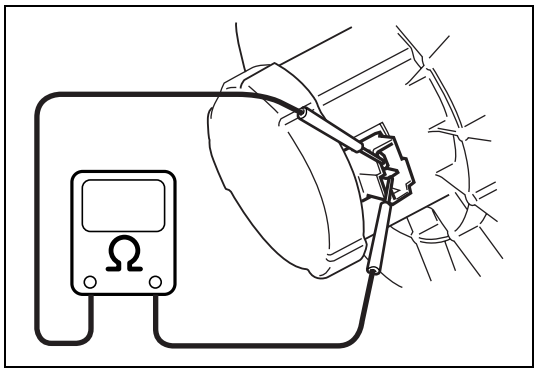
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Extraiga el ECM (PCM) con el soporte de la unidad de soplador.

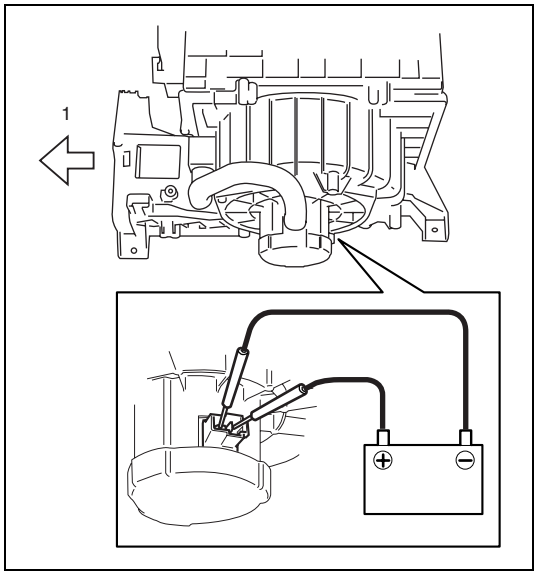


4) Desconecte el cable principal (2) del motor del soplador situado en el acoplador (2).
5) Extraiga el motor del soplador (3) de la unidad de soplador (1).

INSPECCIÓN



- Verifique la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la figura. Si el resultado de la verificación es satisfactorio, prosiga con la siguiente inspección. Si no fuera así, reemplace el componente.



- Conecte la batería al motor del soplador tal como se muestra en la ilustración y, seguidamente, compruebe si dicho motor funciona sin problemas.

Especificación del motor del soplador: 18 – 24 A a 12 V

1. Caudal de aire

INSTALACIÓN

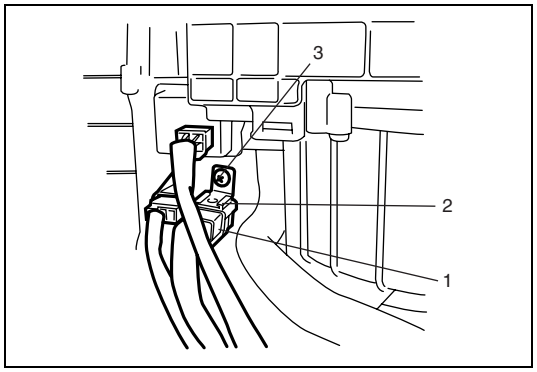
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Relé del motor del soplador

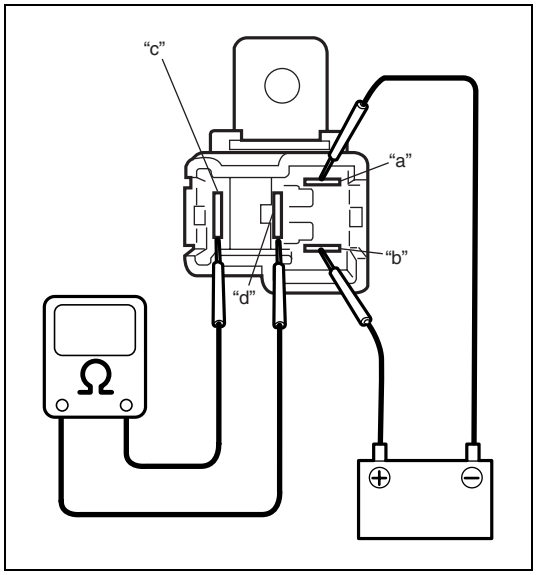
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Abra la guantera y extraiga el tornillo.
4) Saque la guantera.



5) Desconecte el acoplador (1) del relé.
6) Extraiga el relé del motor del soplador (2) aflojando su tornillo de fijación (3).

INSPECCIÓN



1) Conecte el terminal positivo de la batería al terminal “a” y el negativo, al terminal “b”.
2) Asegúrese de que haya continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si no hay continuidad, reemplace el relé.

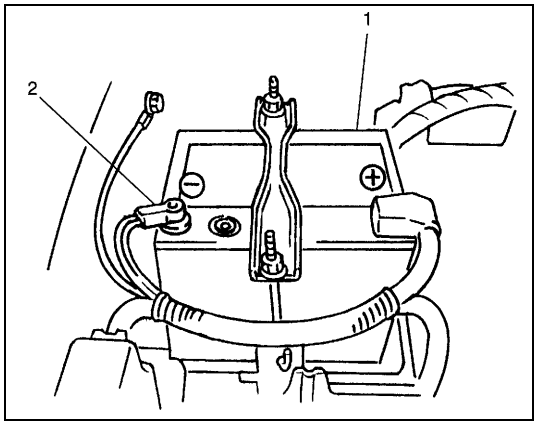
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

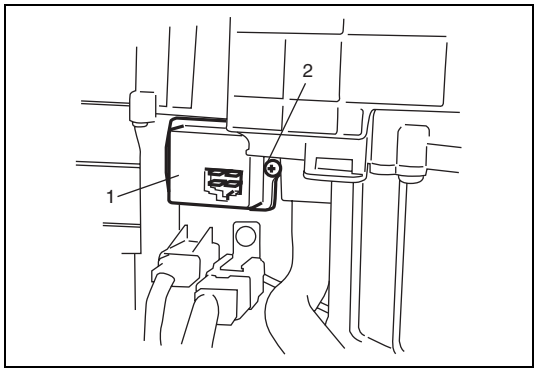
Controlador del motor del soplador

EXTRACCIÓN



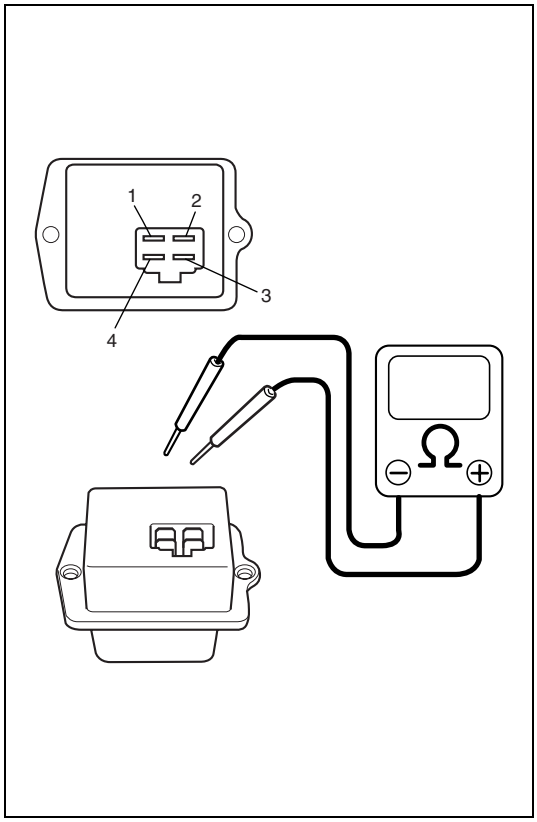
1) Desconecte el cable (2) negativo (–) de la batería (1).
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.

3) Abra la guantera y, a continuación, extraiga el tornillo y el amortiguador que se encuentran ubicados en el lado derecho de la guantera.
4) Saque la guantera.



5) Extraiga el ECM (PCM) con el soporte de la unidad de motor del soplador.
6) Desconecte el acoplador del controlador del motor del soplador.
7) Extraiga el controlador del motor del soplador (1) aflojando su tornillo de fijación (2).

INSPECCIÓN



Mida las resistencias terminal a terminal en el controlador del motor del soplador.

Especificación del controlador del motor del soplador

Terminal		Resistencia (Ω)
Cable positivo	Cable negativo	
4	2	Continuidad
4	3	10,18 aproximadamente
2	4	No hay continuidad
2	3	No hay continuidad
3	4	10,18 aproximadamente
3	2	Continuidad

Si la resistencia medida es incorrecta, reemplace el controlador del motor de soplador por uno nuevo.

INSTALACIÓN

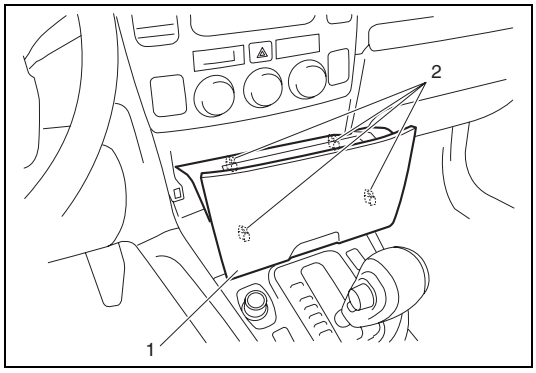
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Módulo de control del HVAC

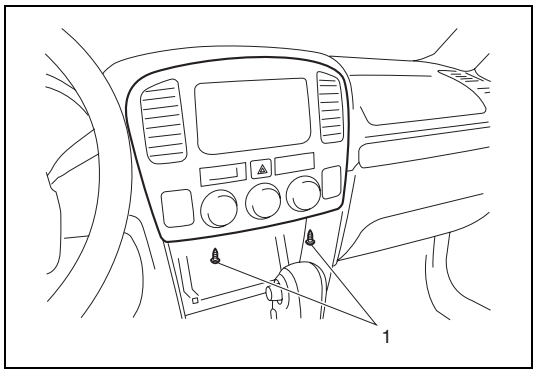
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.

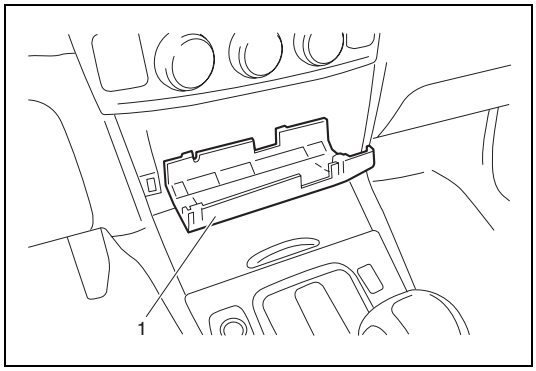


3) Extraiga la guarnición inferior central (1).

2. Clip

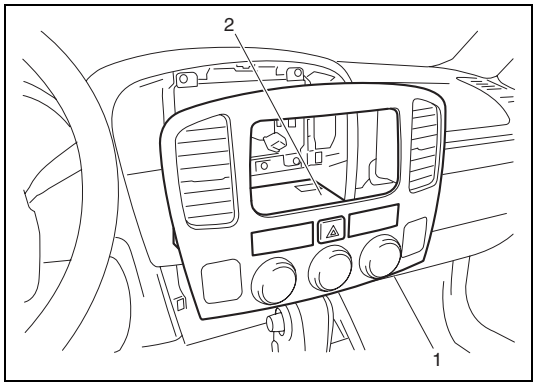


4) Extraiga el tornillo (1) de montaje de la guarnición central y saque la guarnición central.

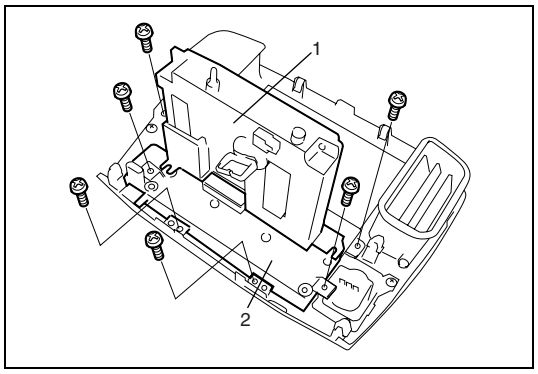


5) Extraiga la cubierta (1) del controlador.

6) Desconecte cinco conectores BCM y un conector del módulo de control de HVAC de cada controlador.

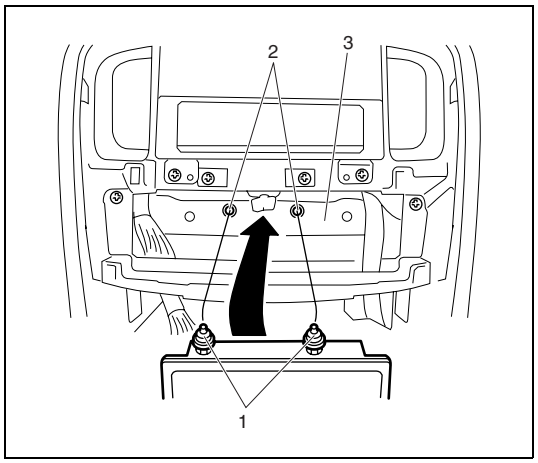


7) Extraiga la guarnición (1) central con el módulo de control del BCM (2) y del HVAC.



8) Extraiga el modulo (1) de control de la carrocería, así como el módulo de control del HVAC (2), tal como se muestra en la figura.

INSTALACIÓN



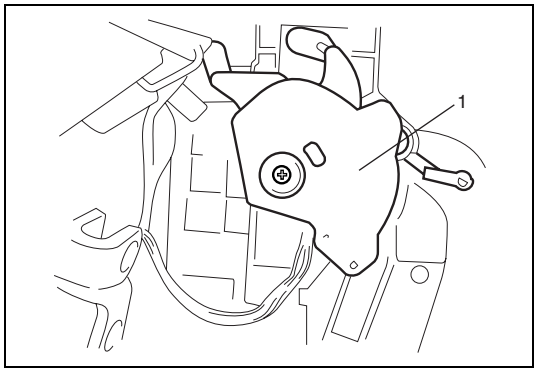
1) Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción, teniendo en cuenta lo siguiente:
   - Cuando instale la guarnición central, alinee el casquillo de caucho (1) con el agujero (2) de instalación del BCM del miembro del panel de instrumentos (3).

2) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

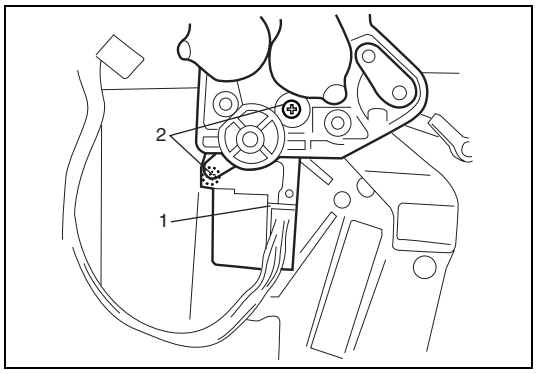
Actuador de control del caudal de aire

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Extraiga el panel de instrumentos siguiendo las instrucciones del apartado “Panel de instrumentos”, incluido en la sección 9.

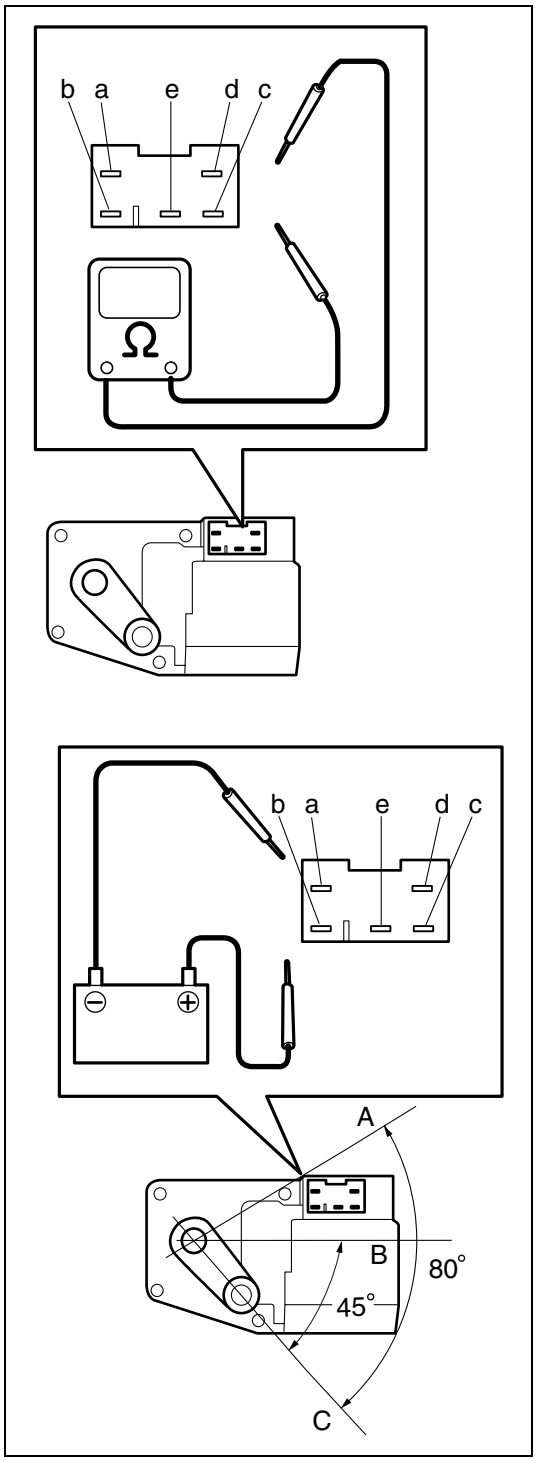


4) Desconecte el varillaje (1) del actuador de control de caudal de aire de la unidad de calefactor.



5) Desconecte el acoplador (1) del actuador de control del caudal de aire.
6) Extraiga el actuador de control del caudal de aire de la unidad de calefactor extrayendo su tornillo de montaje (2).

INSPECCIÓN



1) Verifique la resistencia entre los terminales.

Resistencia del actuador de control del caudal de aire
Terminal "d" y "e" (posición DEF) : Aprox. 250 – 350 Ω
Terminal "c" y "d" (posición DEF) : Aprox. 2,6 Ω
Terminal "d" y "e" (posición VENT) : Aprox. 2,6 Ω
Terminal "c" y "d" (posición VENT) : Aprox. 250 – 350 Ω

2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "b" y el negativo (–) al terminal "a". Verifique si la posición del actuador de control del caudal de aire cambia de VENT a DEF.
3) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "a" y el negativo (–) al terminal "b". Verifique si la posición del actuador de control del caudal de aire cambia de DEF a VENT.

Si observa alguna anomalía, reemplace el actuador de control del caudal de aire por uno nuevo.

A : VENT
B : FOOT
C : DEF

INSTALACIÓN

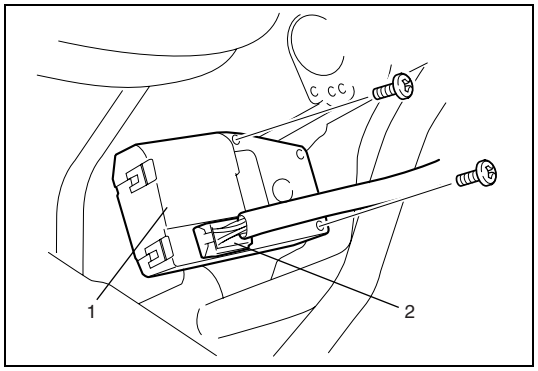
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

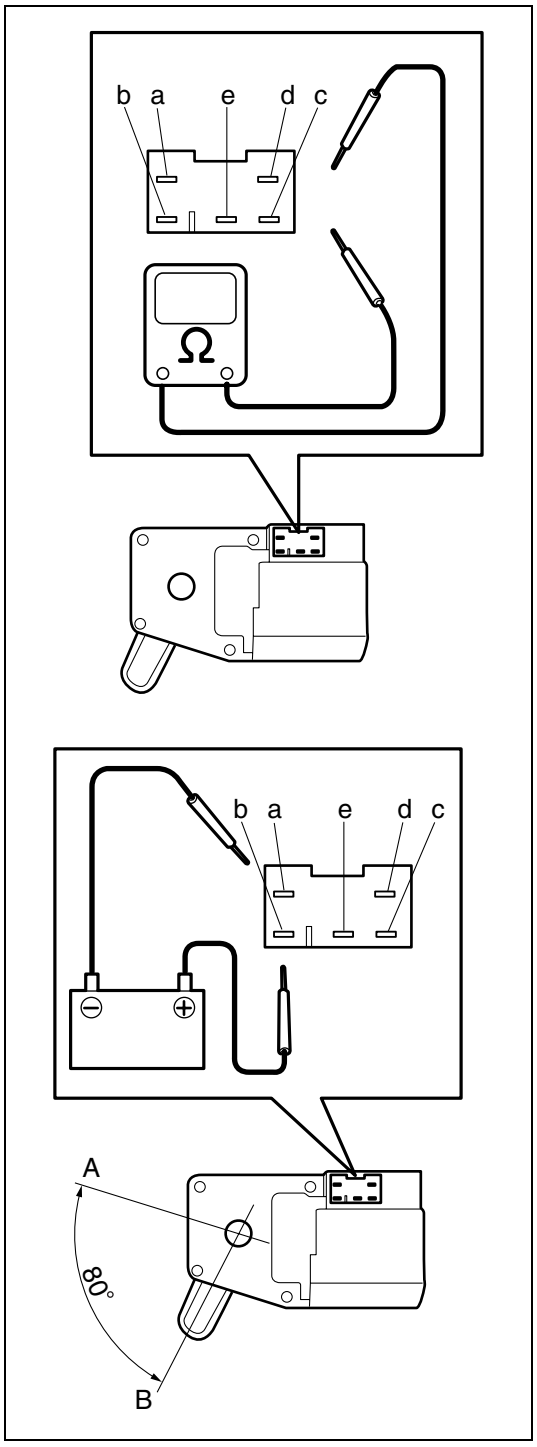
Actuador de control de la temperatura

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Saque la guantera.
4) Extraiga el conector (2) del actuador de control de la temperatura.
5) Extraiga el actuador (1) del control de la temperatura de la unidad de calefactor.



INSPECCIÓN



1) Verifique la resistencia entre los terminales.

Resistencia del actuador de control de la temperatura
Terminal "d" y "e" (posición frío máx.) : Aprox. 150 – 250 Ω
Terminal "c" y "d" (posición frío máx.) : Aprox. 2,6 Ω
Terminal "d" y "e" (posición calor máx.) : Aprox. 2,6 Ω
Terminal "c" y "d" (posición calor máx.) : Aprox. 150 – 250 Ω

2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "b" y el negativo (–) al terminal "a". Verifique si la posición del actuador de control de la temperatura cambia de COLD a HOT.
3) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal "a" y el negativo (–) al terminal "b". Verifique si la posición del actuador de control de la temperatura cambia de HOT a COLD.

Si observa alguna anomalía, reemplace el actuador de control de la temperatura por uno nuevo.

A :	Frío máx.
B :	Calor máx.

INSTALACIÓN

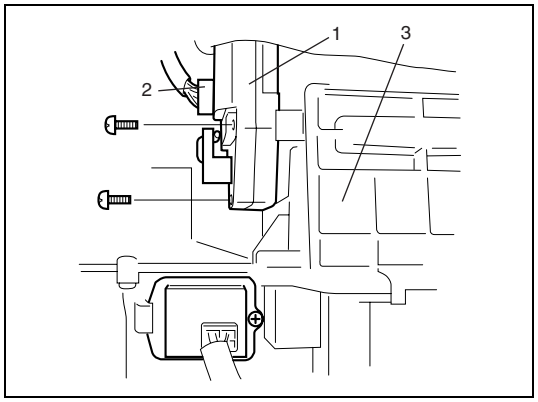
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado "Activación del sistema de airbag" de la sección 10B.

Actuador de admisión de aire

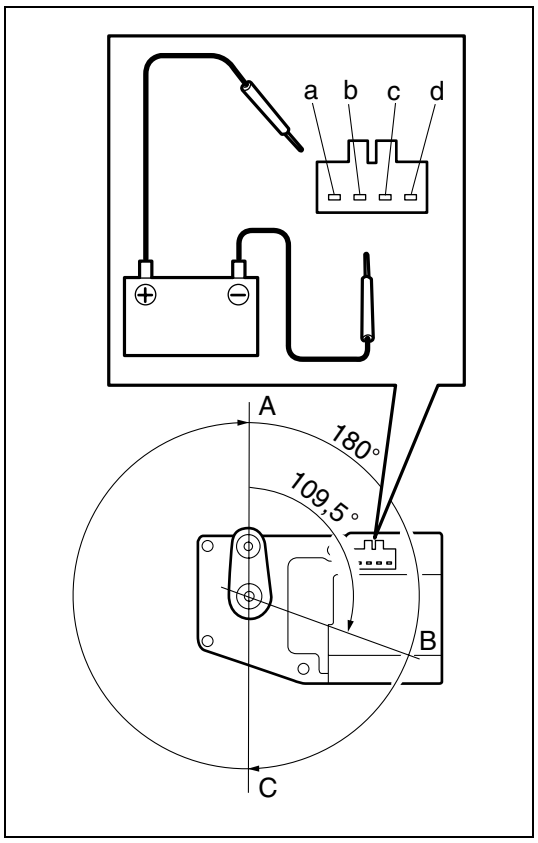
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en la sección 10B.
3) Saque la guantera.



4) Extraiga el conector (2) del actuador de la admisión de aire.
5) Extraiga el actuador (1) de la admisión de aire de la unidad (3) del soplador.

INSPECCIÓN



1) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “a” y el negativo (–) al terminal “c”. Verifique si la posición del actuador de admisión de aire es REC.
2) Conecte el borne positivo (+) de la batería al terminal “a” y el negativo (–) al terminal “b”. Verifique si la posición del actuador de admisión de aire es MIX.
3) Conecte el borne positivo (+) de la batería al terminal “a” y el negativo (–) al terminal “d”. Verifique si la posición del actuador de admisión de aire es FRESH.

Si observa alguna anomalía, reemplace el actuador de control de admisión de aire por uno nuevo.

A :	REC
B :	MIX
C :	FRESH

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

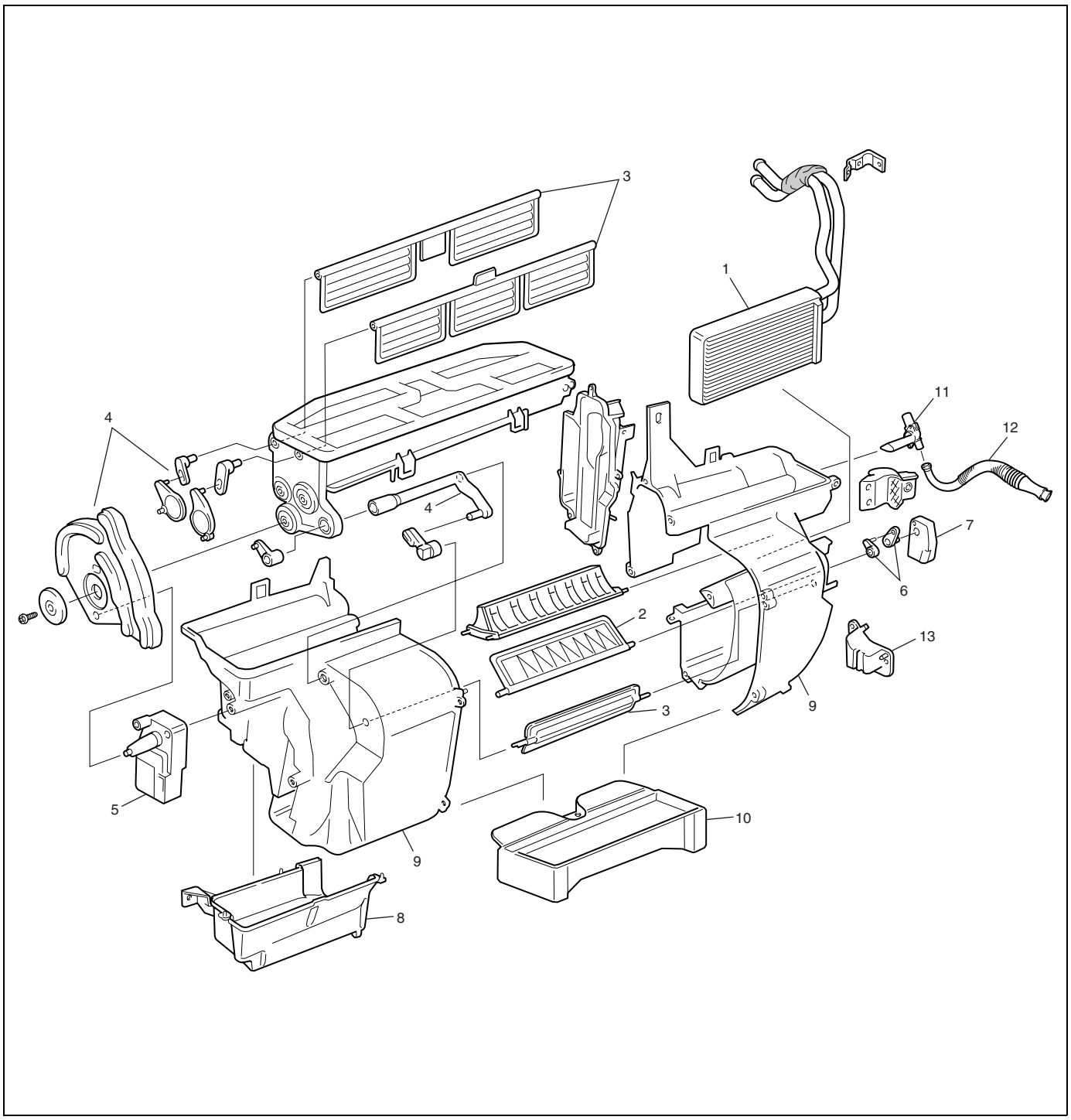
- Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Conjunto de varillaje del actuador

INSPECCIÓN

1) Retire el actuador de control del caudal de aire tal como se indica en el apartado “Actuador de control del caudal de aire” incluido en esta sección.
2) Revise el actuador de control de la temperatura tal como se indica en el apartado “Actuador de control de la temperatura” incluido en esta sección.
3) Extraiga el actuador de admisión de aire tal como se indica en el apartado “Actuador de admisión de aire” incluido en esta sección.
4) Verifique si el conjunto del varillaje del actuador está deformado y funciona suavemente. Si está deformado o no funciona bien, repare el conjunto del varillaje del actuador.

Unidad de calefactor



1. Núcleo del calefactor	6. Conjunto del varillaje de control de la temperatura	11. Aspirador (para sistemas de aire acondicionado automáticos)
2. Puerta de control de la temperatura	7. Actuador de control de la temperatura	12. Manguera del aspirador (para sistemas de aire acondicionado automáticos)
3. Puerta de control del caudal de aire	8. Unidad inferior del calefactor	13. Soporte del núcleo del calefactor
4. Conjunto del varillaje de control del caudal de aire	9. Unidad superior del calefactor	
5. Actuador de control del caudal de aire	10. Conducto de aire para pies	

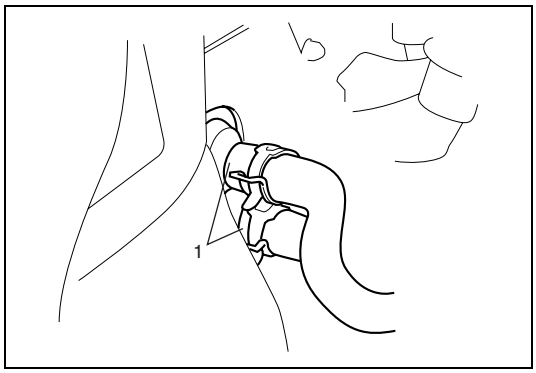
EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA:

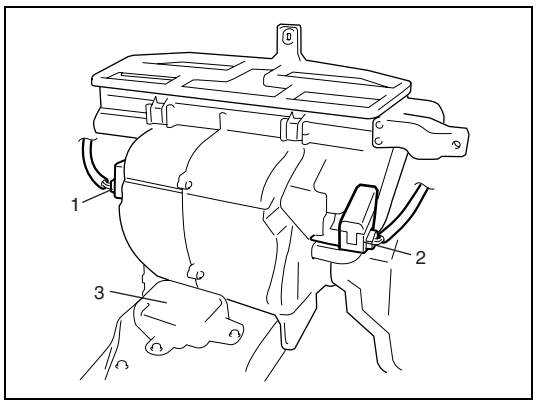
Si no se respetan los siguientes procedimientos y ADVERTENCIAS puede producirse el despliegue accidental del airbag, lo que puede ocasionar daños corporales o en las piezas del vehículo o dejar el airbag fuera de funcionamiento.

- **Nunca apoye el conjunto de columna de la dirección sobre el volante de dirección con el módulo (inflador) del airbag posicionado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical.**
- **Cuando manipule módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si hubiera un golpe violento (caída de un altura de al menos 91,4 cm, por ejemplo), nunca trate de desmontar o de reparar la pieza; proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.**
- **Si hay grasa, use un agente limpiador. Si hay aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.**

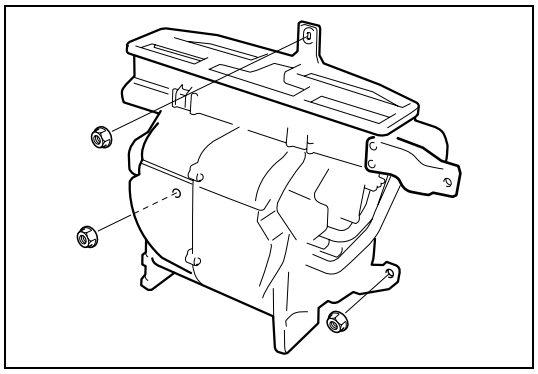
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.



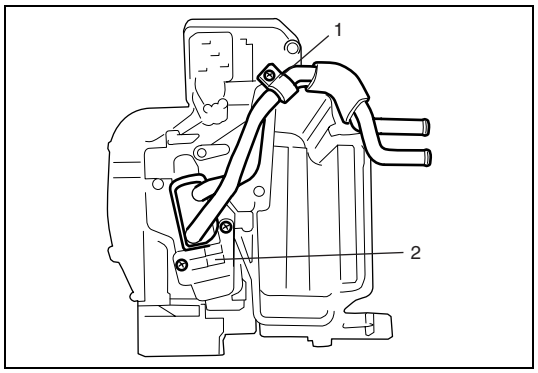
3) Drene el refrigerante del motor y desconecte las mangueras (1) de calefactor de la unidad de calefactor.
4) Extraiga el panel de instrumentos siguiendo las instrucciones del apartado “Panel de instrumentos”, en incluido la sección 9.
5) Extraiga la unidad de soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en esta sección.



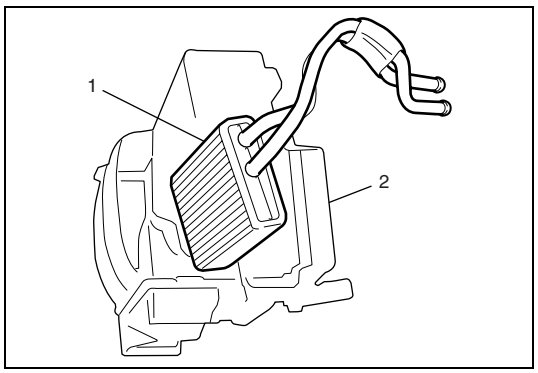
6) Desconecte el conducto trasero de la unidad de calefactor.
7) Desconecte el cable principal (1) del actuador de control del caudal de aire en el acoplador y el cable principal (2) conductor del actuador de control de la temperatura en el acoplador.
8) Extraiga el módulo de SDM (3) (si está equipado).



9) Extraiga la unidad de calefactor (1).
10) Extraiga el actuador de control de la temperatura de la unidad de calefactor.



11) Extraiga la abrazadera (1) del tubo del núcleo del calefactor y el soporte (2) del núcleo del calefactor.



12) Extraiga el núcleo (1) del calefactor de la unidad de calefactor (2) tirando hacia fuera.

INSTALACIÓN

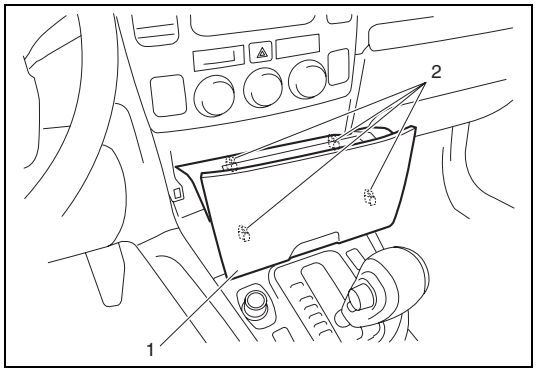
Para instalar la unidad del calefactor, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar pillado ningún cable o el mazo de cables.
- Para instalar el conjunto de columna de la dirección, consulte el apartado “Conjunto de columna de la dirección” incluido en la sección 3C o 3C1.
- Llene el radiador con refrigerante del motor.
- Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Persiana de ventilación central

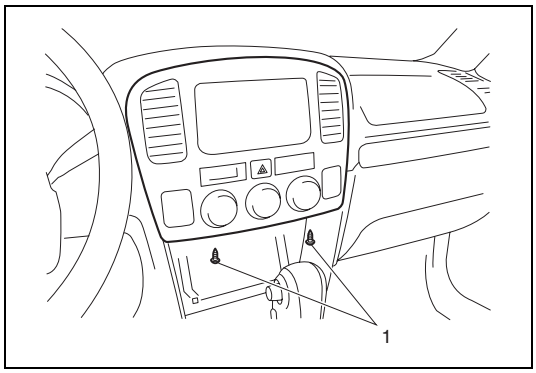
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.

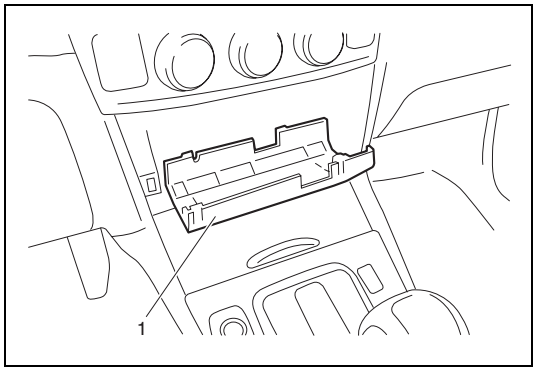


3) Extraiga la guarnición inferior central (1).

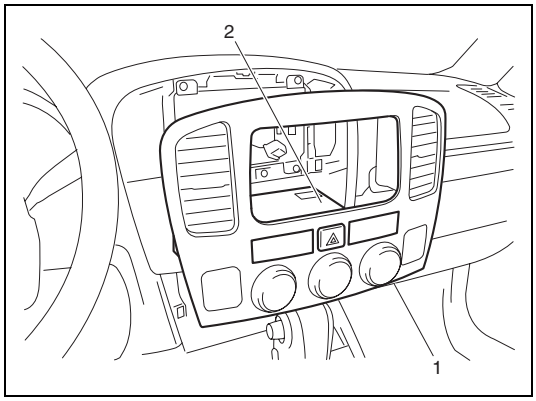
2. Clip



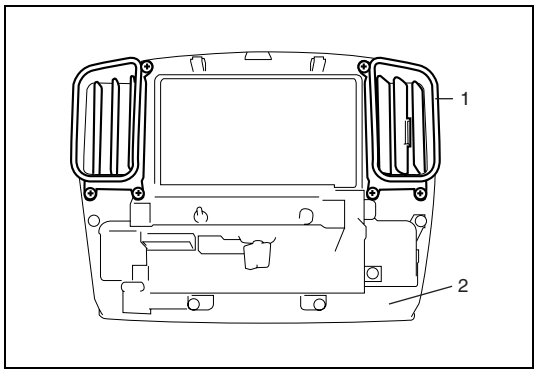
4) Extraiga el tornillo (1) de montaje de la guarnición central y saque la guarnición central.



5) Extraiga la cubierta (1) del controlador.
6) Desconecte cinco conectores BCM y un conector del módulo control de HVAC de cada controlador.

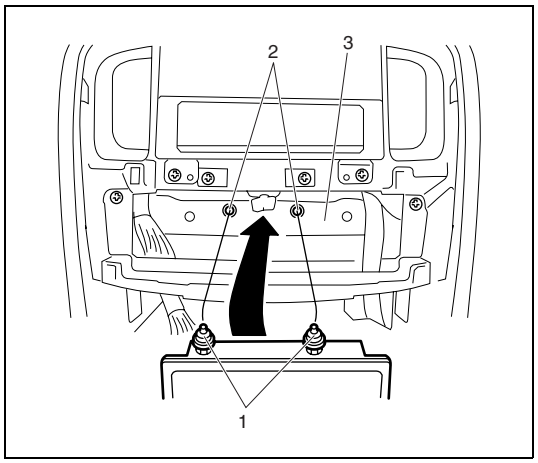


7) Extraiga la guarnición (1) central con el módulo de control del BCM (2) y del HVAC.



8) Extraiga la persiana (1) de ventilación central de la guarnición central (2).

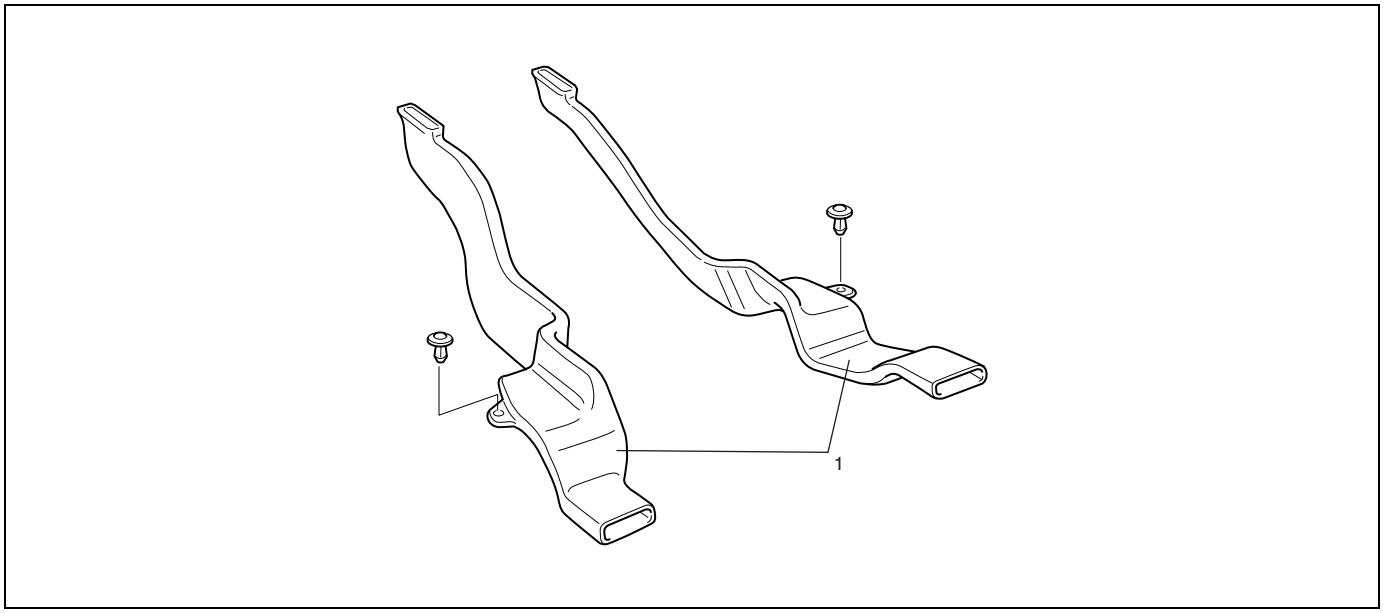
INSTALACIÓN



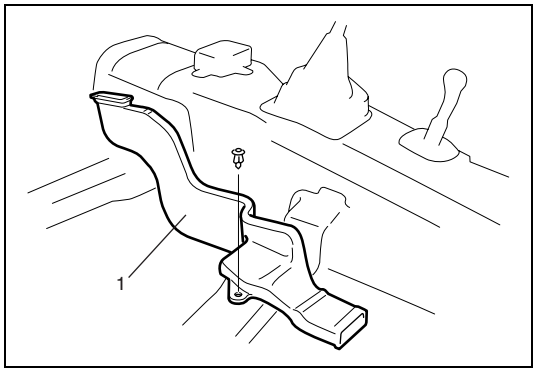
1) Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción, teniendo en cuenta lo siguiente:
   - Cuando instale la guarnición central, alinee el casquillo de caucho (1) con el agujero (2) de instalación del BCM del miembro del panel de instrumentos (3).

2) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Conducto trasero



1. Conducto trasero



EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga los asientos delanteros.
3) Extraiga la caja de la consola.
4) Quite la alfombra hasta que el conducto trasero esté completamente al aire.
5) Extraiga el conducto trasero (1).

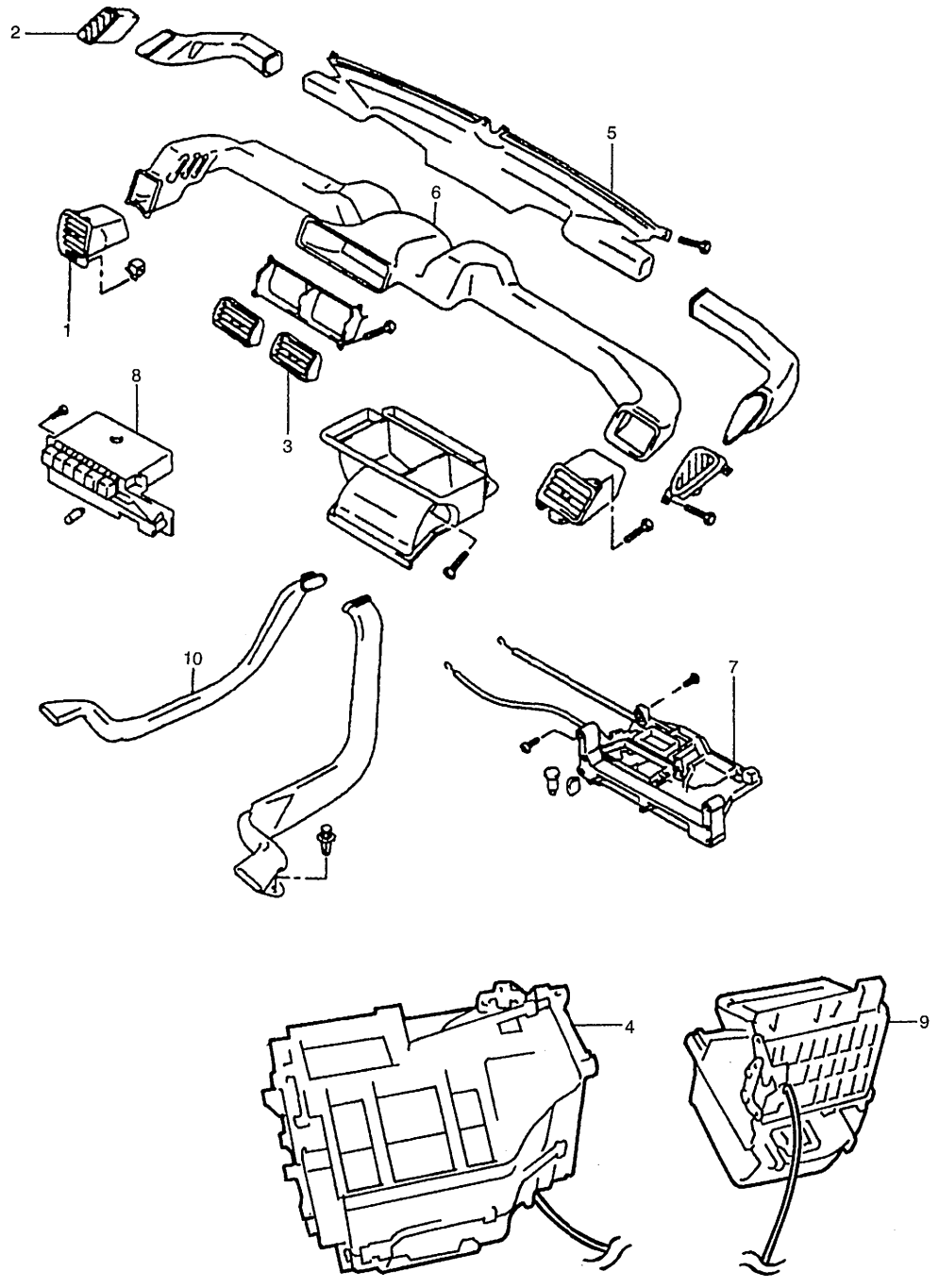
INSTALACIÓN

Para instalar el conducto trasero, siga el procedimiento de extracción en orden inverso.

MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

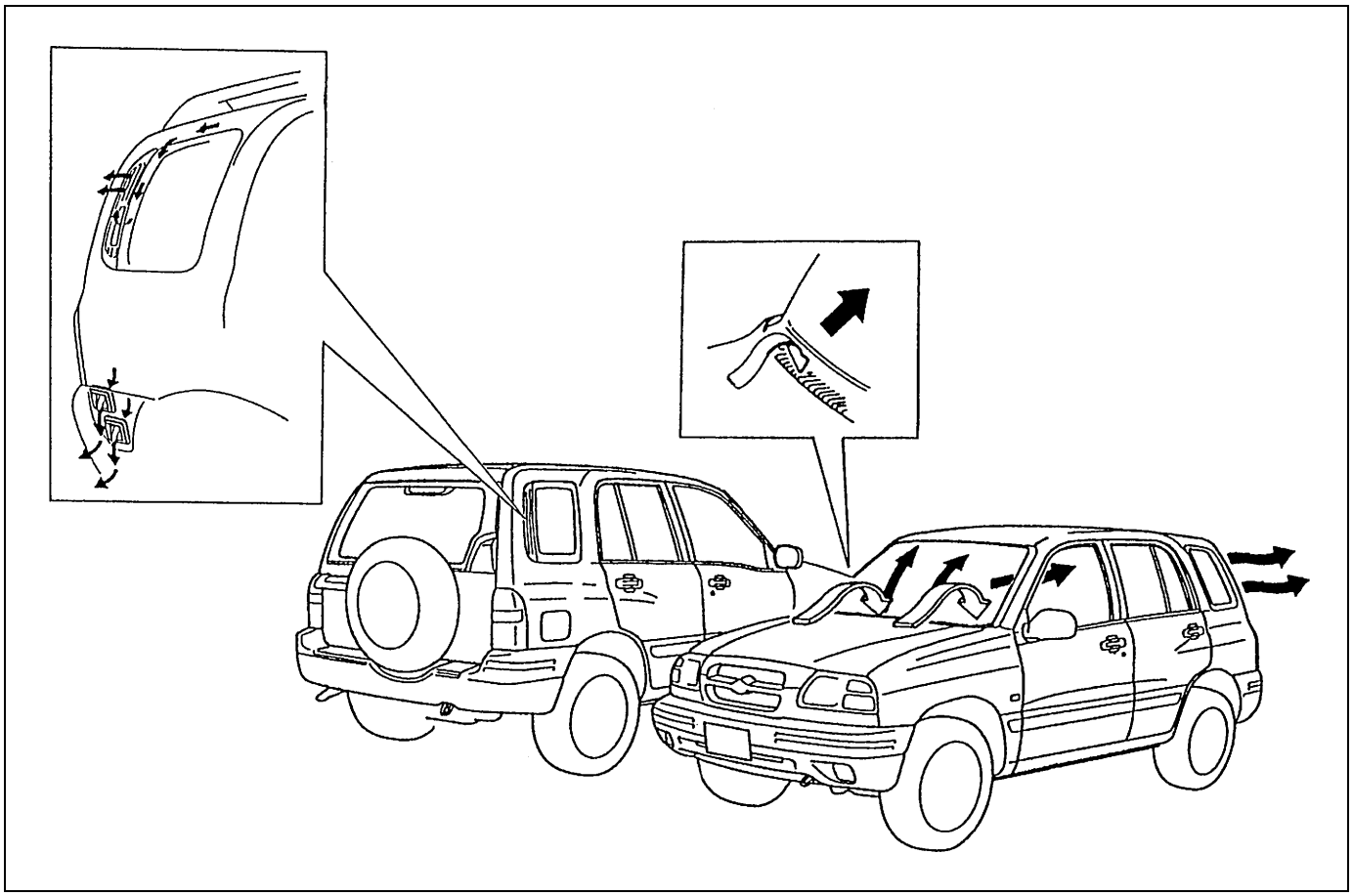
El calefactor, de tipo de agua caliente con posibilidad de selección de entrada y salida, asegura una agradable ventilación en todo momento mediante las salidas de aire por el centro, derecha e izquierda del panel de instrumentos, por la zona de los pies de los pasajeros delanteros y por los lados derecho e izquierdo del habitáculo para desempañar las ventanillas.
Los sistemas de calefacción y ventilación constan de las siguientes partes:



1. Salida lateral del ventilador	4. Unidad del calefactor	7. Conjunto de la palanca de control del calefactor	10. Conducto trasero
2. Salida lateral del calentador del parabrisas	5. Conducto del calentador del parabrisas	8. Interruptor de control del modo de calefactor	
3. Salida central del ventilador	6. Conducto del ventilador	9. Unidad de soplador	

Ventilación de la carrocería

El sistema de ventilación de la carrocería de este vehículo tiene una entrada de aire fresco situada en la parte superior del panel. Cuando la palanca de control de aire de admisión está en la posición “Aire fresco”, el aire de ventilación se arrastra hasta el interior desde la guarnición central y se expulsa al exterior desde la salida del ventilador incluida a cada lado del panel exterior de la carrocería (tanto el lado derecho como el izquierdo).



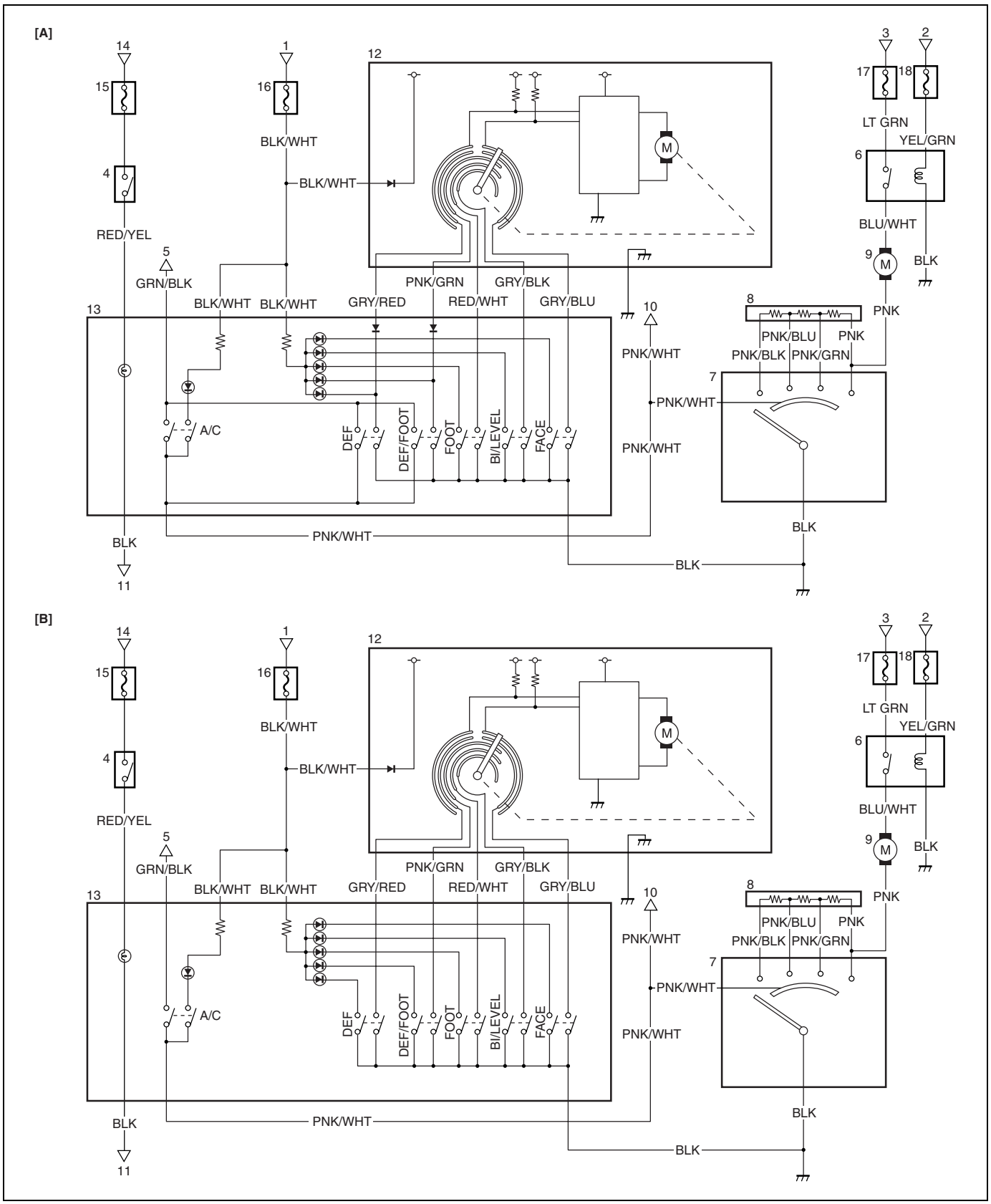
Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
El calentador de aire no funciona cuando el interruptor está en la posición ON.	Fusible del soplador fundido	Reemplace el fusible por si hay cortocircuito.
	Resistor del soplador defectuoso	Revise el resistor siguiendo las indicaciones del apartado “Motor del soplador” incluido en esta sección.
	Motor del soplador defectuoso	Reemplace el motor siguiendo las indicaciones del apartado “Resistor del motor del soplador” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Repare según sea necesario.
Salida de temperatura incorrecta.	Cables de control doblados o rotos	Inspeccione los cables.
	Amortiguador de aire roto	Repare el amortiguador.
	Conductos de aire obstruidos	Repare los conductos de aire.
	Radiador del calefactor obstruido o con fugas	Reemplace el radiador.
	Mangueras del calefactor obstruidas o con fugas	Reemplace las mangueras.

Condición	Causa posible	Corrección
Cuando se cambia el interruptor de control de modo, el puerto de salida de aire no cambia.	Interruptor de control de modo defectuoso	Verifique el interruptor de control de modo siguiendo las indicaciones del apartado “Interruptor de control del modo de calefactor” incluido en esta sección.
	Actuador de modo defectuoso	Verifique el actuador de control del modo de calefactor siguiendo las indicaciones del apartado “Actuador de control del modo de calefactor” incluido en esta sección.
	Fusible fundido	Reemplace el fusible por si hay cortocircuito.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Repare según sea necesario.
	Amortiguador de aire roto	Repare el amortiguador.
	Conductos de aire obstruidos	Repare los conductos de aire.

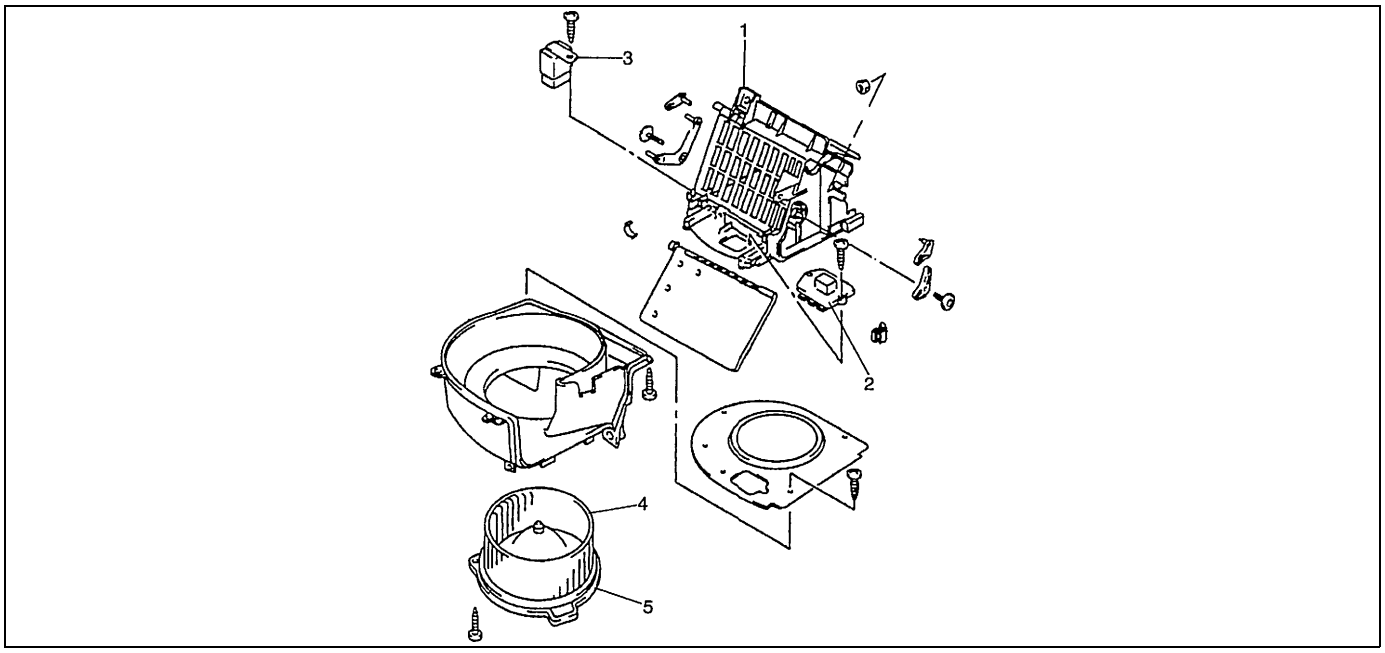
Circuitos de cableado



[A] : Para vehículos con volante a la izquierda	5. Al controlador del A/C	11. Al controlador de iluminación (si está equipado) o a la masa de la carrocería	17. Fusible del CALEFACTOR (30 A)
[B] : Para vehículos con volante a la derecha	6. Relé del motor del soplador	12. Actuador de control de modo	18. Fusible REAR DEFG (15 A)
1. Desde el interruptor de encendido 1	7. Interruptor del motor del soplador	13. Interruptor del control de modo	19. Circuito de transmisión
2. Desde el interruptor de encendido 2	8. Resistor del soplador	14. Desde el fusible principal	
3. Desde el fusible soplador	9. Motor del soplador	15. Fusible TAIL (15 A)	
4. Relé de la luz de cabecera	10. Al módulo de ECM	16. Fusible IG METER (20 A)	

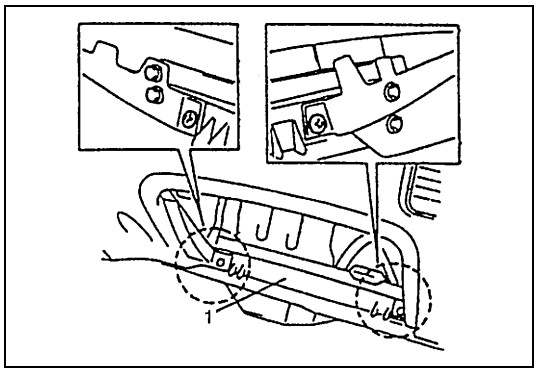
Servicio en el vehículo

Unidad de soplador

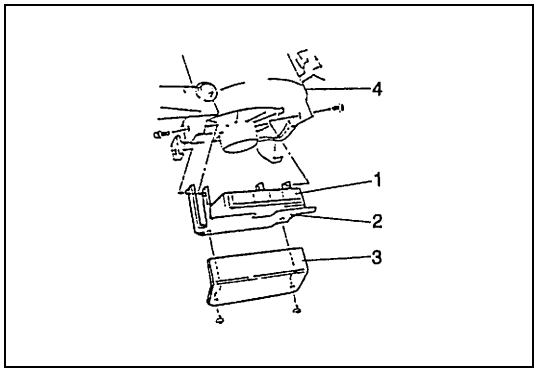


1. Unidad de soplador	2. Resistor del motor del soplador	3. Relé del motor del soplador	4. Ventilador del soplador	5. Motor del soplador

EXTRACCIÓN

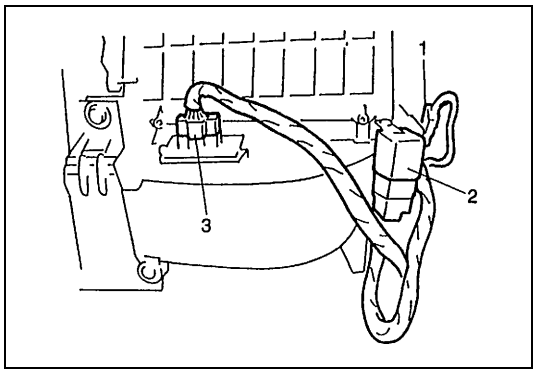


1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Extraiga el miembro inferior (1) del lado del pasajero.



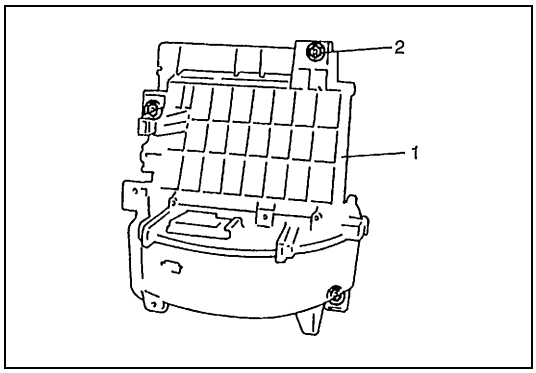
4) Extraiga el ECM (1) con el soporte (2) de la unidad de motor del soplador (4).

3. Cubierta

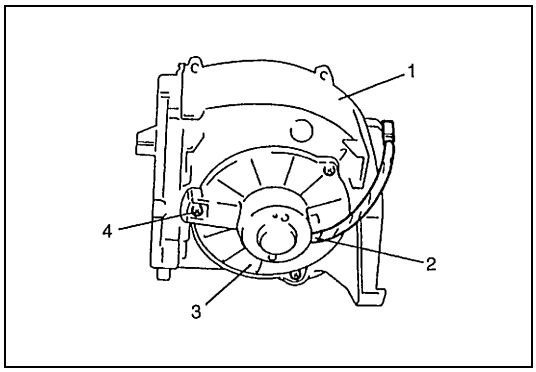


5) Desconecte el motor del soplador (1), el relé del motor del soplador (2) y los cables principales del resistor (3) que están en los acopladores.

6) Extraiga la unidad de refrigeración (si existe) según las indicaciones del apartado “Extracción de la unidad de refrigeración (evaporador)” incluido en la sección 1B.
7) Desconecte el cable del control de aire fresco de la caja del motor del soplador.



8) Extraiga la unidad del motor del soplador (1) extrayendo sus tuercas de sujeción (2).



9) Desconecte el cable principal del motor del soplador (2) que se encuentra en el acoplador de la unidad de soplador (1).
10) Extraiga el motor del soplador (3) extrayendo sus tornillos de montaje (4).

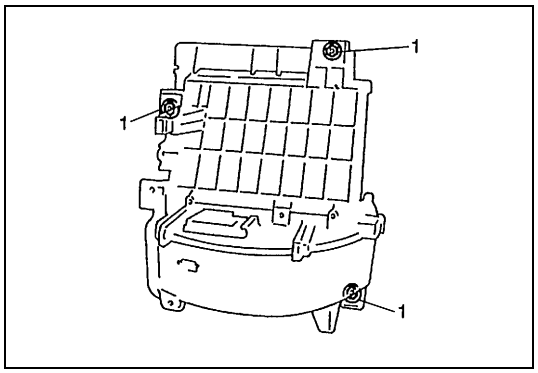
INSTALACIÓN

1) Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
2) Conecte el cable de control del aire fresco según las indicaciones del apartado “Instalación del interruptor de control del calefactor” incluido en esta sección.
3) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

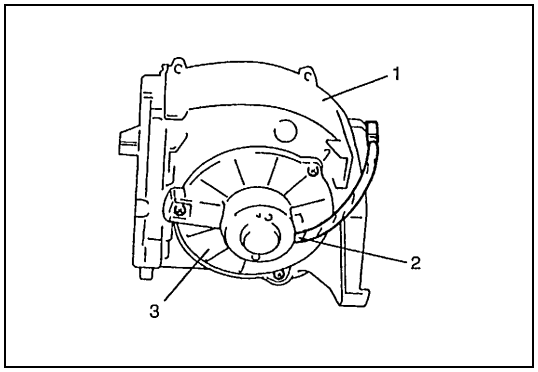
Motor del soplador

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Extraiga el ECM con el soporte de la unidad de motor del soplador.
4) Desconecte las abrazaderas del mazo de cables del panel del salpicadero.

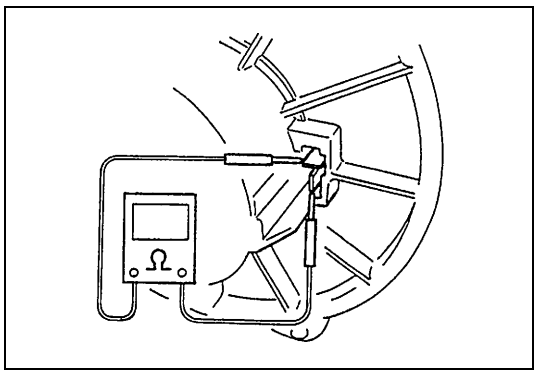


5) Afloje las tres tuercas (1) de fijación de la unidad de soplador.

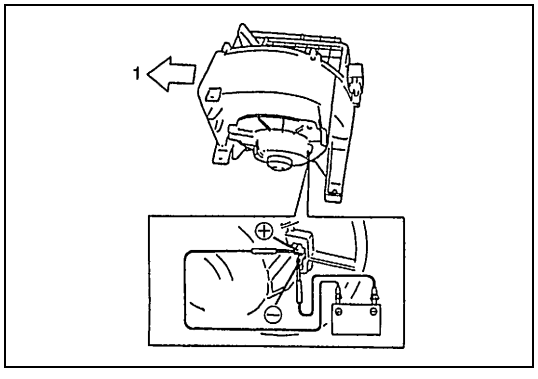


6) Desconecte el cable principal del motor del soplador situado en el acoplador (2).
7) Extraiga el motor del soplador (3) de la unidad de soplador (1).

INSPECCIÓN



- Verifique la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la figura de la izquierda. Si hay continuidad, prosiga con la siguiente verificación. Si no fuera así, reemplace el componente.



- Conecte la batería al motor del soplador y, a continuación, compruebe si dicho motor funciona sin problemas y con las especificaciones actuales.

Valor especificado: 14 – 17 A a 12 V

1. Caudal de aire

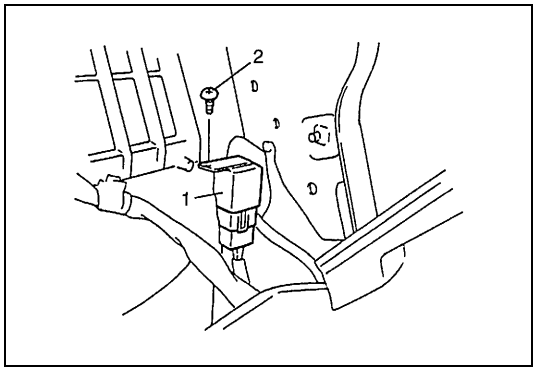
INSTALACIÓN

1) Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
2) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Relé del motor del soplador

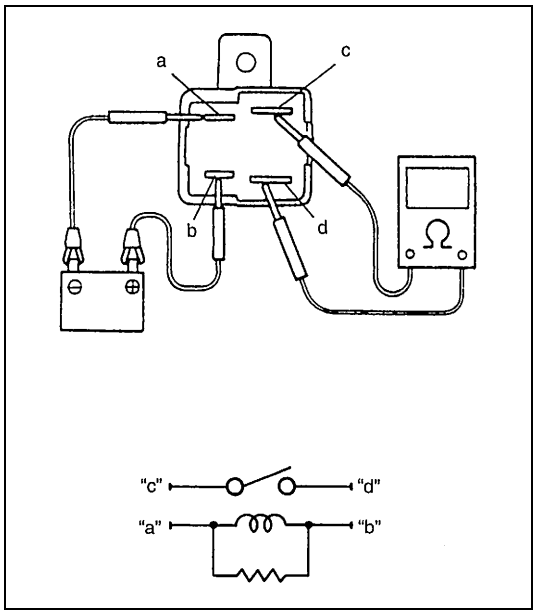
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Abra la guantera y extraiga el tornillo.
4) Saque la guantera.
5) Desconecte el acoplador del relé.



6) Extraiga el relé del motor del soplador (1) extrayendo su tornillo de fijación (2).

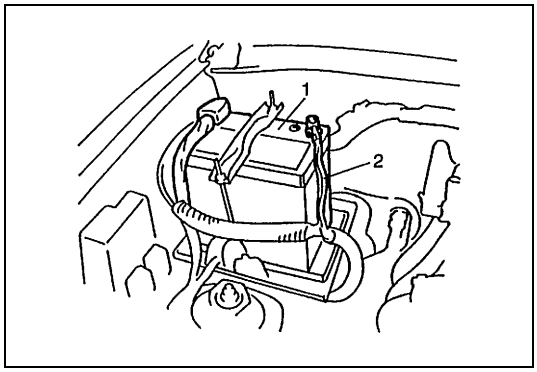
INSPECCIÓN



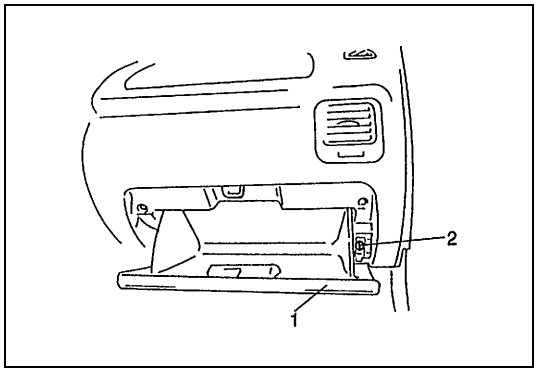
1) Compruebe si hay continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “b” del relé y conecte el terminal negativo (–) al terminal “a” del relé; seguidamente, revise la continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si no hay continuidad, reemplace el relé.

Resistor del motor del soplador

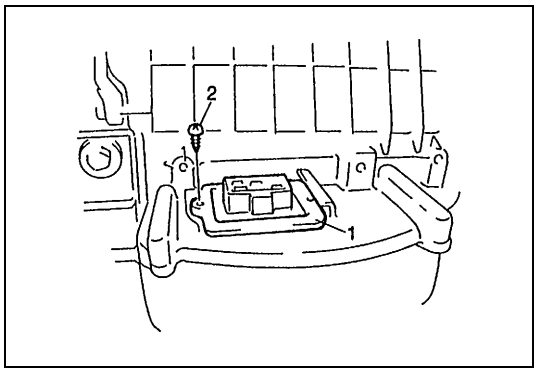
EXTRACCIÓN



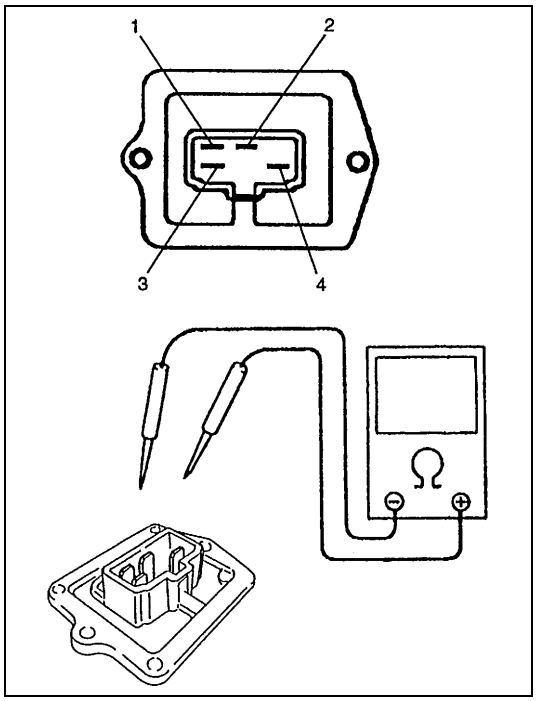
1) Desconecte el cable (2) negativo (–) de la batería (1).
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.



3) Abra la guantera (1) y extraiga el tornillo (2).
4) Saque la guantera.



5) Desconecte el resistor del motor del soplador (1) situada en el acoplador.
6) Extraiga el resistor del soplador del calefactor (1) extrayendo sus tornillos de fijación (2).



INSPECCIÓN

Mida la resistencia entre terminal y terminal en el resistor.

Resistencia del resistor del motor del soplador
H-LO : Aprox. 2,03 Ω
H-M1 : Aprox. 0,7 Ω
H-M2 : Aprox. 0,23 Ω

Si la resistencia medida es incorrecta, reemplace el resistor del motor del soplador.

INSTALACIÓN

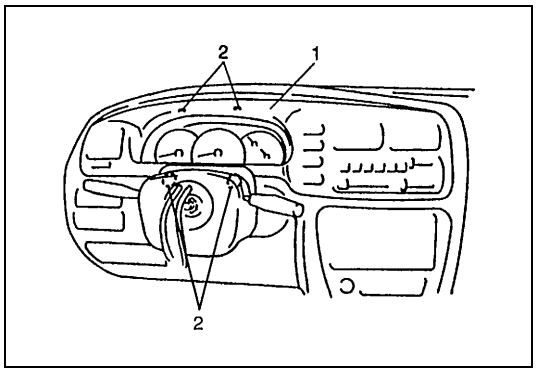
1) Instale el resistor del motor del soplador con los tornillos.
2) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

1. LO
2. M1
3. M2
4. HI

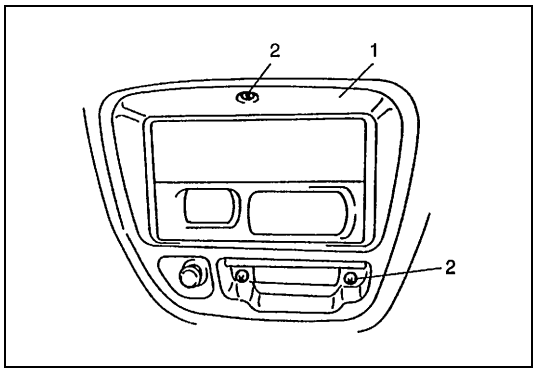
Interruptor de control del modo de calefactor

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en la sección 10B.

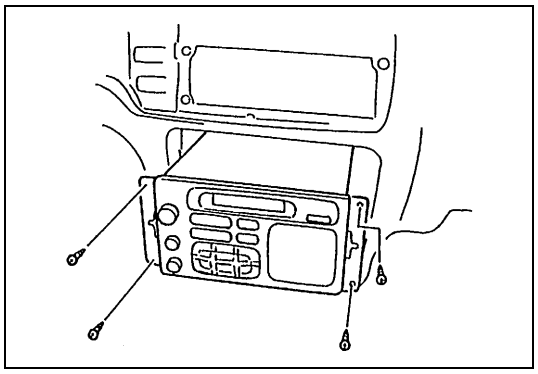


3) Extraiga el indicador combinado del capó (1) extrayendo sus tornillos de montaje (2).

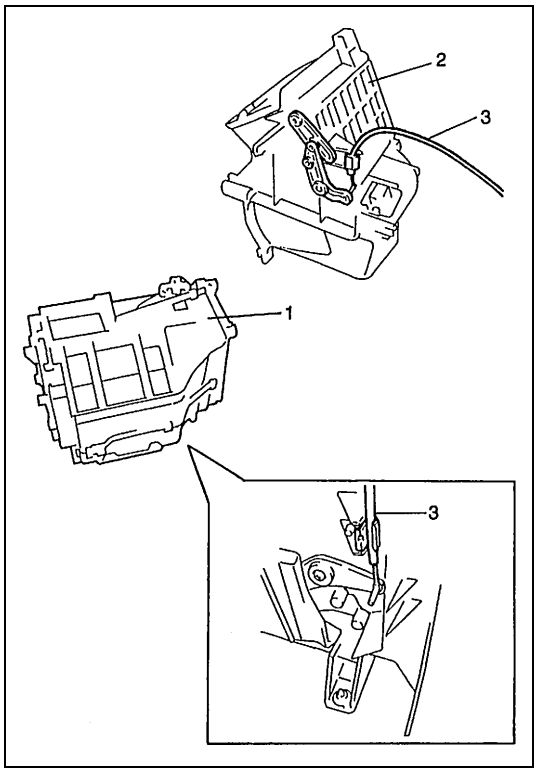


4) Extraiga el cenicero, la guarnición central (1) y el compartimento de instrumentos de la guantera.

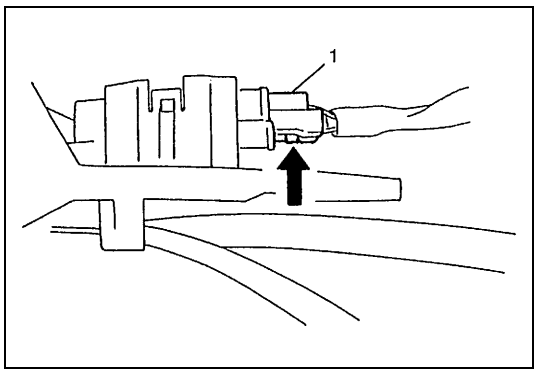
2. Tornillos



5) Extraiga la radio (si la hay) o el reloj o la caja de accesorios.

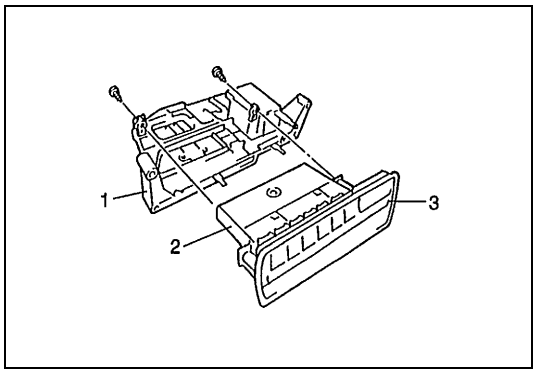


6) Desconecte los cables de control (3) de la unidad del motor del soplador (2) y la unidad de calefactor (1).



7) Desconecte el conector (1) del interruptor del motor del soplador del calefactor.
8) Extraiga el interruptor del control de modo junto con el conjunto de la palanca de control del calefactor del agujero extraído, tal como se menciona en el paso 5).

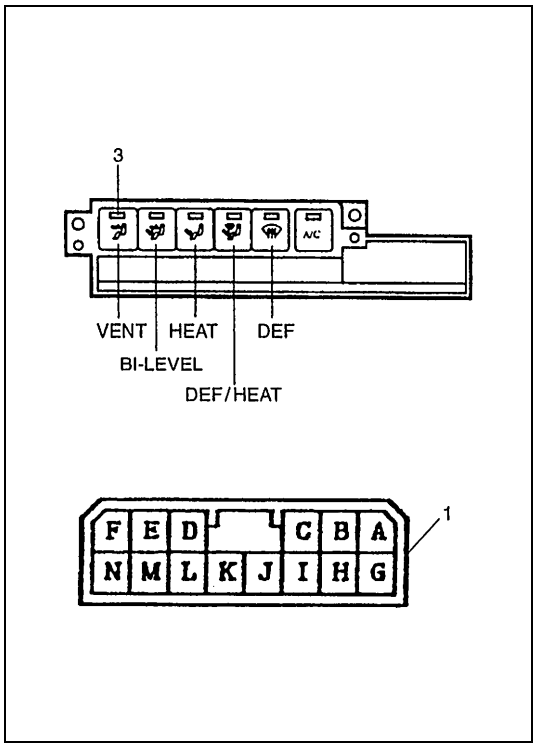
9) Tire hacia afuera del pomo de la palanca de control del calefactor.



10) Extraiga el interruptor (2) de control del modo del calefactor con el panel de control (3) del calefactor del conjunto (1) de la palanca de control del calefactor.
11) Extraiga el panel de control del calefactor del interruptor de control de modo.

INSPECCIÓN

Interruptor de control de modo



- Compruebe si existe continuidad entre cada uno de los pares de terminales como se enumeran a continuación cuando se presiona el botón de control de modo.

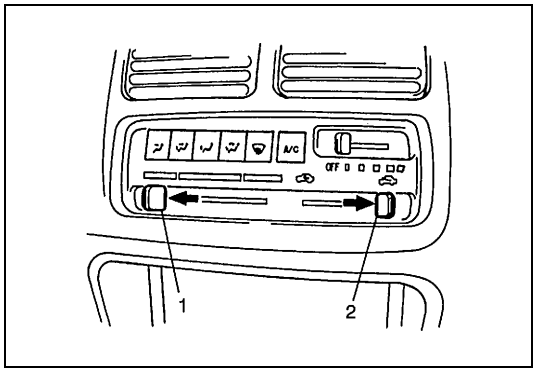
Especificaciones del interruptor de control de modo

Modo	Terminales del interruptor de control de modo
VENT	F – M
BI-LEVEL	F – N
HEAT	F – E
DEF/HEAT	F – B
DEF	F – C

- Con la tensión positiva (+) de la batería conectada al terminal "I" y la negativa (–) conectada al terminal "F", presione cada botón de control de modo y compruebe si se enciende la luz indicadora (3).
- Con la tensión positiva (+) de la batería conectada al terminal "A" y la negativa (–) conectada al terminal "H", compruebe si se enciende la lámpara de iluminación.

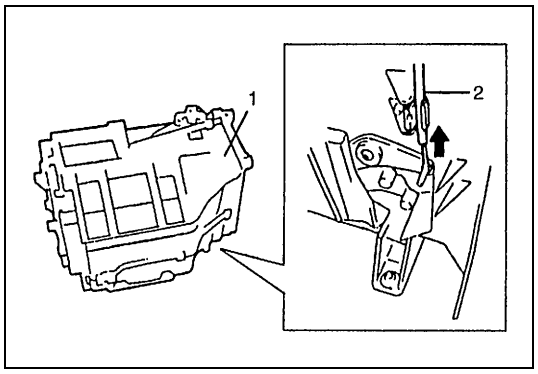
1. Acoplador del interruptor de control de modo

INSTALACIÓN



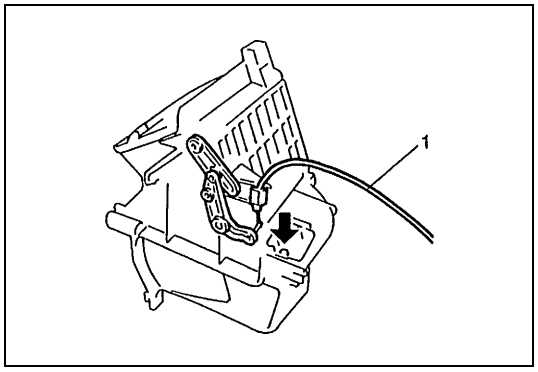
1) Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.
2) Ajuste los cables tal como se indica a continuación.
   a) Mueva la palanca de control hasta el máximo en la dirección de la flecha.

1. Palanca de control de la temperatura
2. Palanca de control de aire fresco



b) Presione la palanca del calefactor al máximo en la dirección de la flecha y sujete el cable con abrazaderas en la posición que se indica en la figura de la izquierda.

1. Unidad del calefactor
2. Cable de control



c) Presione la palanca del soplador al máximo en la dirección de la flecha y sujete el cable con abrazaderas en la posición que se indica en la figura de la izquierda.

NOTA:

Tras instalar los cables de control, compruebe si las palancas de control se mueven sin problemas y si se detienen en la posición adecuada.

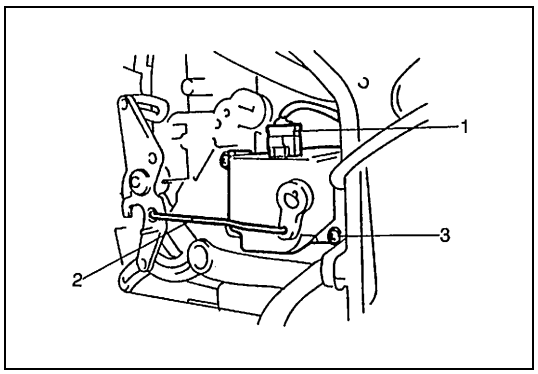
1. Cable de control de aire fresco

3) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

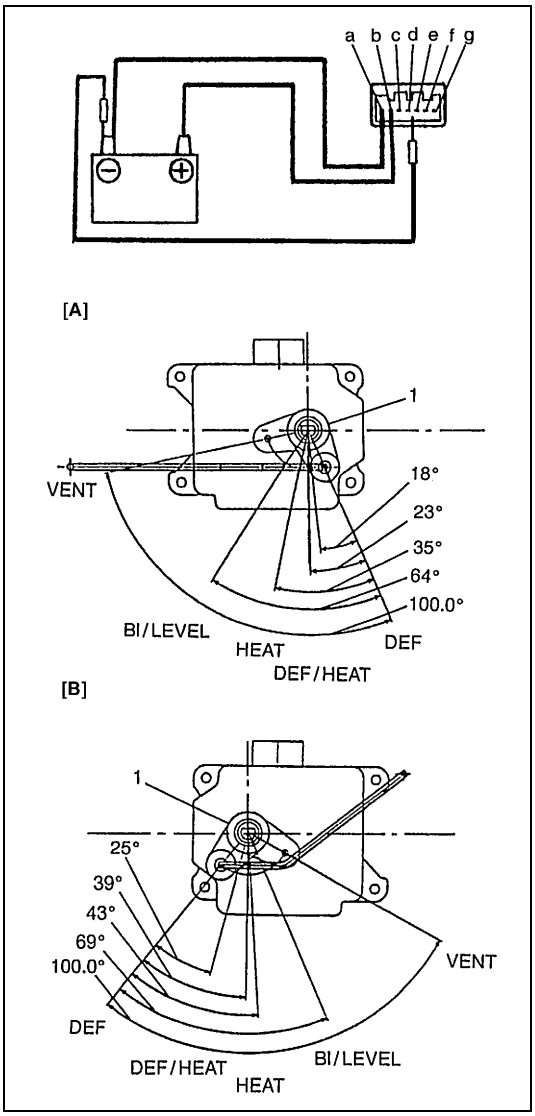
Actuador de control del modo del calefactor

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en la sección 10B.
3) Extraiga la cubierta del orificio de la columna.



4) Desconecte el acoplador (1) del actuador de control del modo de calefactor.
5) Desconecte la barra (2) del actuador de control de modo del calefactor de la unidad de calefactor.
6) Extraiga el actuador de control del modo de calefactor de la unidad de calefactor extrayendo su tornillo de montaje (3).



INSPECCIÓN

1) Conecte la tensión positiva (+) de la batería al terminal “b” y la tensión negativa (–) al terminal “a”.
2) Conecte cada uno de los terminales que se enumera a continuación al terminal “a” (terminal negativo (–) de la batería) y verifique si el ángulo de rotación de la palanca es el que se especifica en la figura.

Especificación del actuador de control del modo de calefactor

MODO	TERMINAL
VENT	c
BI-LEVEL	d
HEAT	e
DEF/HEAT	f
DEF	g

[A] : Para el vehículo con volante a la izquierda
[B] : Para el vehículo con volante a la derecha
1. Palanca

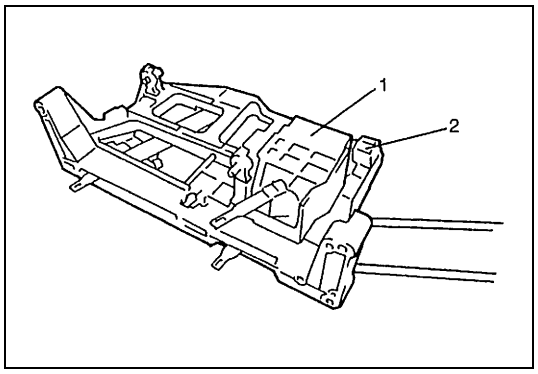
INSTALACIÓN

1) Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Conjunto de la palanca de control del calefactor

EXTRACCIÓN

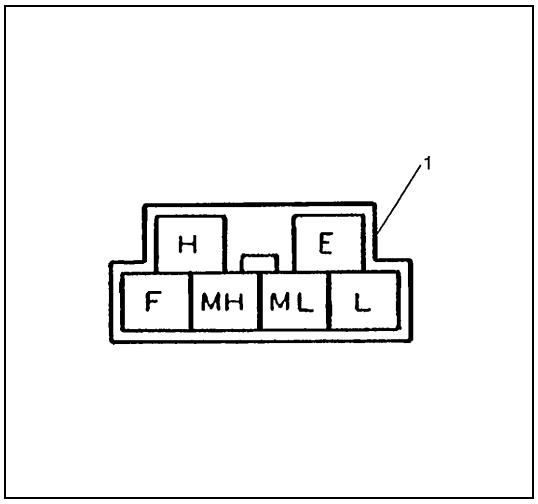
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en la sección 10B.
3) Revise el interruptor de control del modo de calefactor siguiendo las indicaciones del apartado “Interruptor de control del modo de calefactor” incluido en esta sección.



INSPECCIÓN

Revise la continuidad de terminal a terminal del interruptor del motor del calefactor. Para obtener detalles, consulte “Circuitos de cableado” en esta sección.

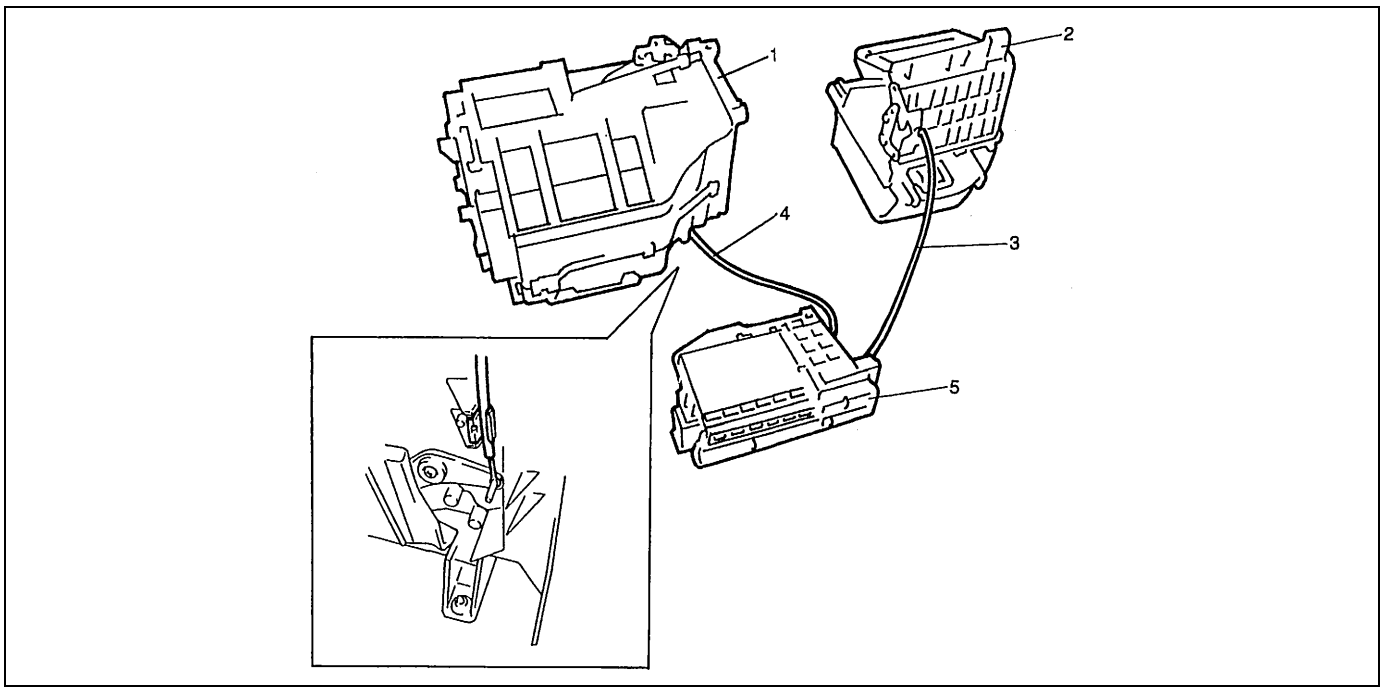
Especificación del interruptor del motor del soplador del calefactor



	E	F	L	ML	MH	H
LOW	○	○	○			
M1	○	○		○		
M2	○	○			○	
HIGH	○	○				○

1. Conector del interruptor del motor del soplador

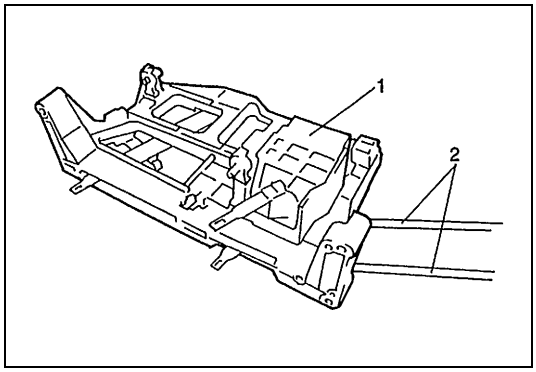
Cables de control del calefactor



1. Unidad de calefactor	3. Cable de control de aire fresco	5. Conjunto de la palanca de control del calefactor
2. Unidad de soplador	4. Cable de control de la temperatura	

EXTRACCIÓN

1) Retire el conjunto de la palanca de control del calefactor siguiendo las indicaciones del apartado “Conjunto de la palanca de control del calefactor” incluido en esta sección.

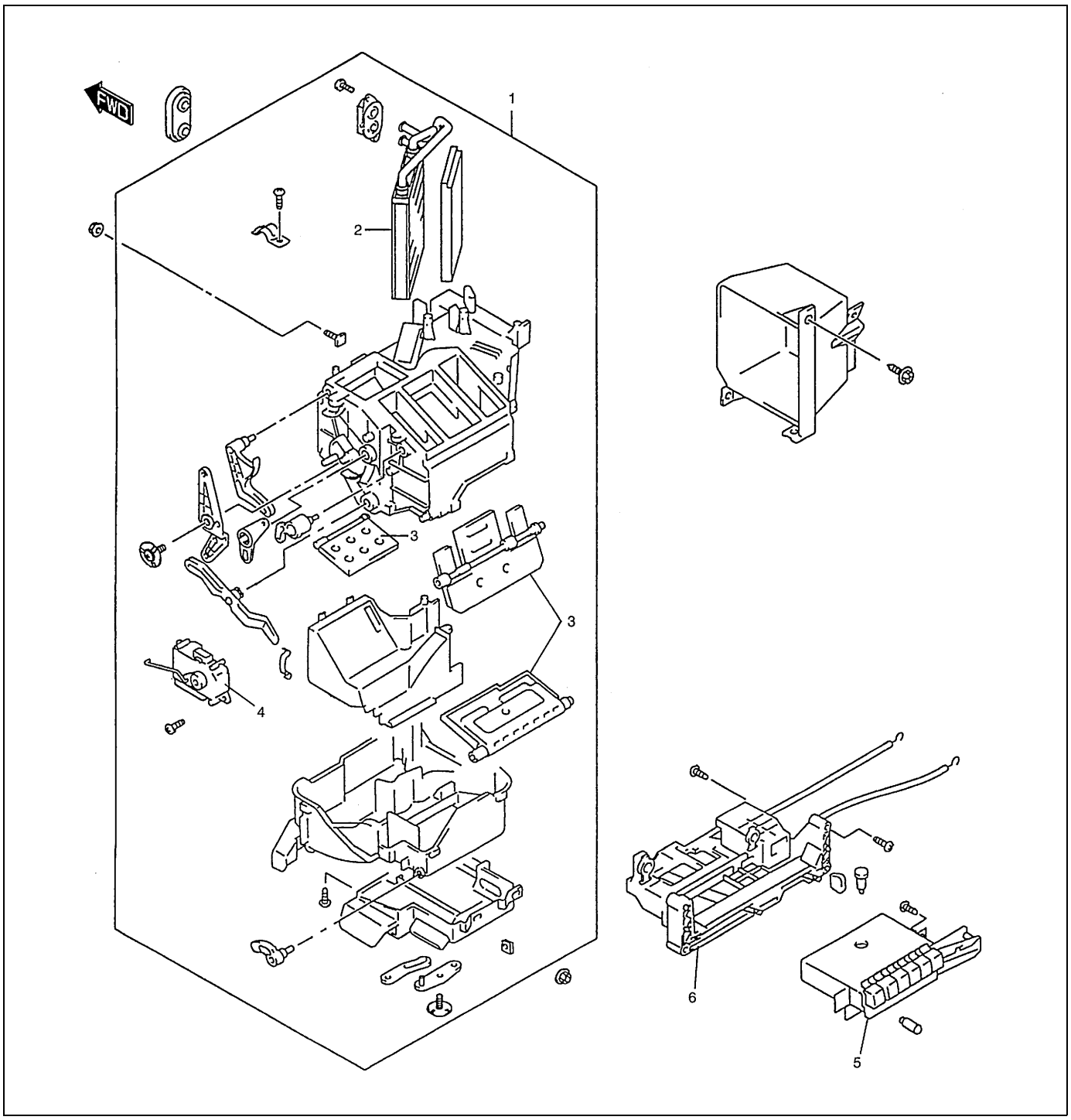


2) Extraiga los cables de control (2) del conjunto de la palanca de control (2).

INSTALACIÓN

1) Realice la instalación siguiendo, en orden inverso, el proceso de extracción que se explica en el apartado “Interruptor de control del modo de calefactor”, incluido en esta sección.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Unidad de calefactor



1. Unidad de calefactor	3. Amortiguador	5. Interruptor de control del modo de calefactor
2. Núcleo del calefactor	4. Actuador de control del modo de calefactor	6. Conjunto de la palanca de control del calefactor

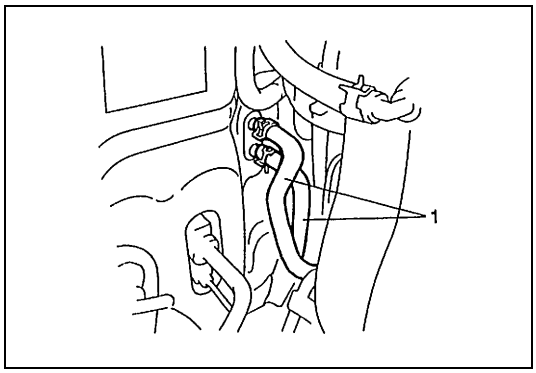
EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA:

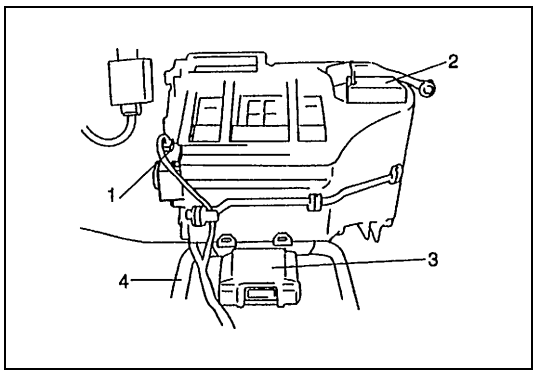
Si no se respetan los siguientes procedimientos y ADVERTENCIAS puede producirse el despliegue accidental del airbag, lo que puede ocasionar daños corporales o en las piezas del vehículo o dejar el airbag fuera de funcionamiento.

- **Nunca apoye el conjunto de columna de la dirección sobre el volante de dirección con el módulo (inflador) del airbag posicionado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical.**
- **Cuando manipule módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si hubiera un golpe violento (caída de un altura de al menos 91,4 cm, por ejemplo), nunca trate de desmontar o de reparar la pieza; proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.**
- **Si hay grasa, use un agente limpiador. Si hay aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.**

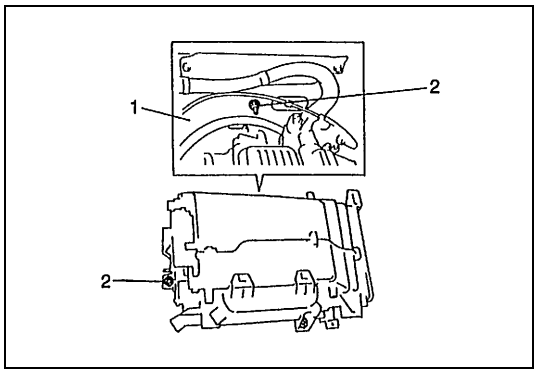
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.



3) Drene el refrigerante del motor y desconecte las mangueras del calefactor (1) de la unidad de calefactor.
4) Extraiga el panel de instrumentos siguiendo las instrucciones del apartado “Información de instrumentos y del conductor” incluido en la sección 9.
5) Extraiga la unidad de refrigeración (si existe)
   Consulte el punto “Extracción del evaporador (unidad de refrigeración)” incluido en la sección 1B.

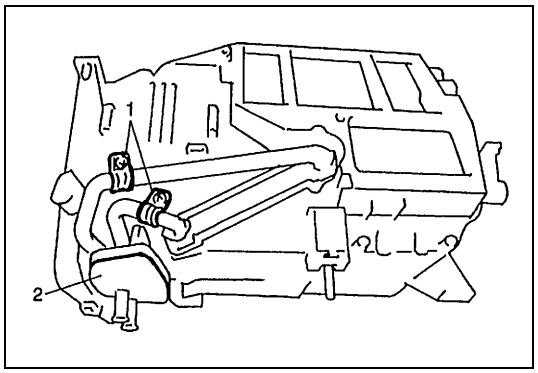


6) Desconecte el conducto trasero (4) de la unidad de calefactor.
7) Desconecte el cable principal (1) del actuador de control del modo de calefactor en los acopladores.
8) Extraiga el controlador (2) del A/C (si está equipado).
9) Extraiga el módulo de SDM (3) (si está equipado).

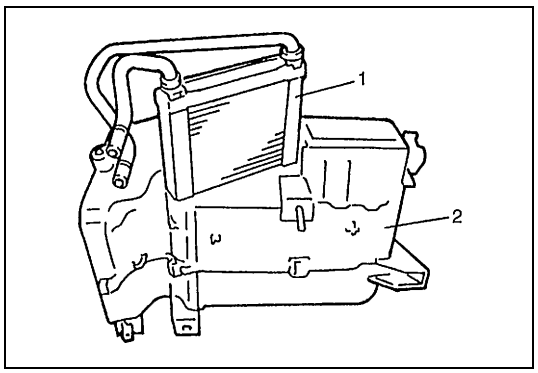


10) Extraiga la unidad de calefactor.

1. Panel del salpicadero (compartimento del motor)
2. Tuercas



11) Extraiga las abrazaderas (1) y los ojales (2) de las tuberías del núcleo del calefactor.

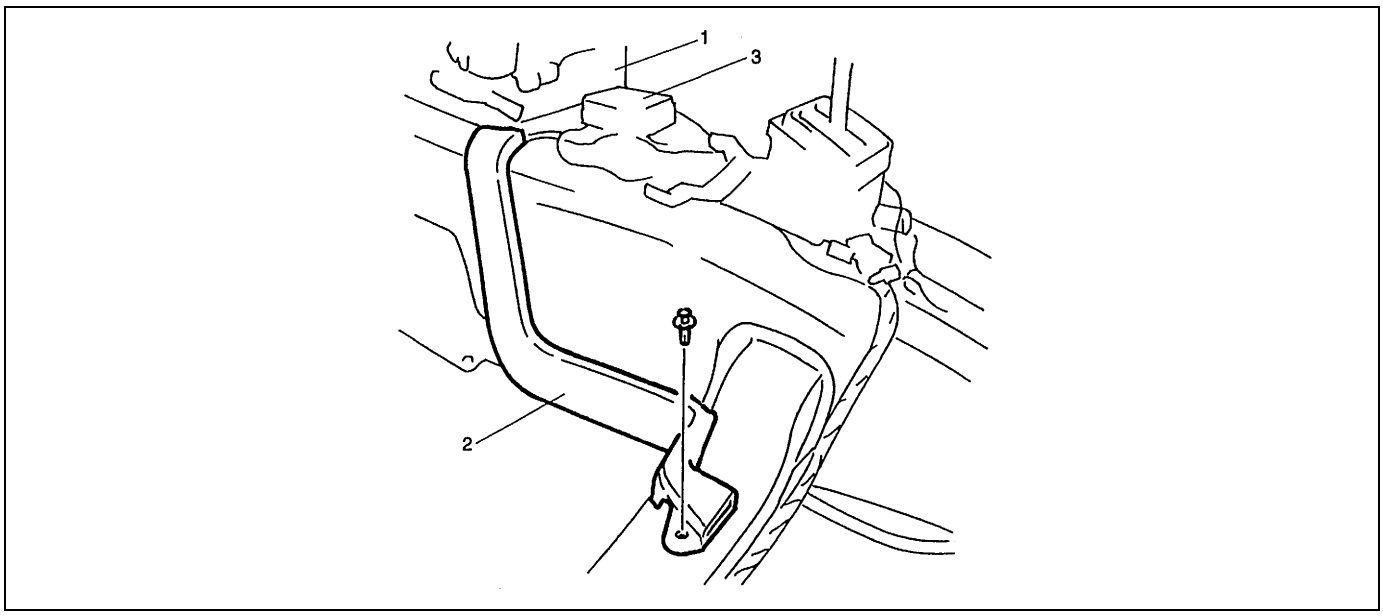


12) Extraiga el núcleo (1) del calefactor de la unidad (2) tirando hacia fuera.

INSTALACIÓN

1) Para instalar la unidad de calefactor, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes:
   - Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar pillado ningún cable o el mazo de cables.
   - Para instalar el conjunto de columna de la dirección, consulte el apartado “Conjunto de columna de la dirección” incluido en la sección 3C o 3C1.
2) Instale los cables de control tal como se explica en el apartado “Cables de control del calefactor” incluido en esta sección.
3) Llene el radiador con refrigerante del motor.
4) Active el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.
5) Evacue y cargue el sistema (si está equipado con sistema de A/C) tal como se indica en los puntos “Sistema de evacuación” y “Procedimiento de carga” de la sección 1B.

Conducto trasero



1. Unidad de calefactor	2. Conducto trasero	3. Módulo de SDM

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el asiento delantero.
3) Extraiga la caja de la consola.
4) Quite la alfombra hasta que el conducto trasero esté completamente al aire.
5) Extraiga el conducto trasero.

INSTALACIÓN

Para instalar el conducto trasero, siga el procedimiento de extracción en orden inverso.

SECCIÓN 1B

AIRE ACONDICIONADO (OPCIONAL)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

PRECAUCIÓN:

El sistema de aire acondicionado de este vehículo contiene refrigerante HFC-134a (R-134a).
Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C : uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).
Asegúrese bien de revisar el tipo de refrigerante utilizado, antes de efectuar trabajos de servicio incluyendo la inspección y el mantenimiento. Para identificar los dos tipos, consulte el apartado "Identificación del sistema de refrigeración", incluido en este sección.
Cuando añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido.
La utilización de un elemento incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otros fallos.

Para saber cuál es el método básico de servicio del sistema de aire acondicionado que no está descrito en esta sección, consulte el "Manual básico de aire acondicionado" (99520-02130).

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL
CANVAS 1B-4
Descripción general 1B-4
Identificación del sistema de refrigeración 1B-5
Caudal refrigerante del sistema de aire acondicionado 1B-6
Componentes mayores y su ubicación 1B-7
Diagnóstico general 1B-8
Tabla de diagnóstico general 1B-8
Diagnóstico de ruido anómalo 1B-12
Ruido anómalo del compresor 1B-12
Ruido anómalo del embrague magnético ... 1B-12
Ruido anómalo de la tubería 1B-12
Ruido anómalo del condensador 1B-12
Ruido anómalo de la polea del cigüeñal 1B-13
Ruido anómalo de la polea de tensión 1B-13
Ruido anómalo del evaporador 1B-13
Ruido anómalo en el motor del soplador 1B-13
Inspección rápida de la carga de refrigerante (si está equipado con mirilla) 1B-14
Carga de refrigerante 1B-14
Inspección de la carga de refrigerante 1B-14
Diagnóstico del sistema de compresión 1B-15
Diagnóstico de rendimiento 1B-16
Tabla de diagnóstico de rendimiento 1B-18
Tabla de diagnóstico de detalles (temperatura ambiente a 30 – 35°C) 1B-19
Circuitos de cableado 1B-20
Módulo de control de HVAC y sus circuitos 1B-24
Tabla de tensión del módulo de control del HVAC 1B-25
Forma de onda de referencia n° 1 ..... 1B-28

Forma de onda de referencia n° 2 ..... 1B-29
Gráfico de referencia n° 1 ..... 1B-30
Módulo del ECM (PCM) y sus circuitos..... 1B-30
Tabla de valores de tensión del ECM (PCM) para la relación del control del A/C para modelos de motor G16 y J20..... 1B-32
Tabla de valores de tensión del ECM (PCM) para la relación del control del A/C para modelos de motor H25 ..... 1B-33
Correa de transmisión..... 1B-34
Diagnóstico del HVAC 1B-35
Sistema de diagnóstico en el vehículo..... 1B-35
Precauciones para diagnosticar desperfectos..... 1B-35
Tabla de flujo de diagnóstico del aire acondicionado..... 1B-36
Análisis de la queja del cliente..... 1B-37
Cuestionario del cliente (ejemplo)..... 1B-37
Inspección visual..... 1B-37
Confirmación de los síntomas del problema 1B-37
Inspección de códigos de diagnóstico (DTC) 1B-37
Localización y reparación de desperfectos para el DTC..... 1B-37
Compruebe si hay problemas intermitentes 1B-37
Diagnóstico de síntomas del sistema de aire acondicionado..... 1B-38
Prueba de confirmación final 1B-38
Inspección visual..... 1B-38
Inspección de códigos de diagnóstico (DTC) 1B-39
Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI..... 1B-39
Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI..... 1B-40
Borrado de DTC..... 1B-41
Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI..... 1B-41
Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI..... 1B-41
Tabla de DTC..... 1B-42
Ejemplo..... 1B-43
Tabla a prueba de fallos..... 1B-43
Datos de la herramienta de escaneado 1B-44
Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado 1B-46
Inspección de la lámpara indicadora del A/C 1B-47
La lámpara indicadora del A/C no se pone en “ON” 1B-48
DTC B1501 (n° 01) : Avería en el sensor de temperatura de aire exterior y sus circuitos 1B-49
DTC B1502 (n° 02) : Avería en el sensor de temperatura de aire interior y sus circuitos 1B-50
DTC B1503 (n° 03) : Avería en el sensor de temperatura del evaporador del A/C y sus circuitos..... 1B-50
DTC B1504 (n° 04) : Avería del sensor de carga solar y sus circuitos..... 1B-52
DTC B1510 (n° 10) : Avería en el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y sus circuitos..... 1B-53
DTC B1511 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) de temperatura y sus circuitos 1B-55
DTC B1512 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) del caudal de aire y sus circuitos..... 1B-57
DTC B1513 (n° 13) : Avería en el actuador de control de temperatura y sus circuitos 1B-59
DTC B1514 (n° 14) : Avería en el actuador de control del caudal de aire y sus circuitos ... 1B-61
DTC B1520 (n° 20) : Avería en el selector de temperatura y sus circuitos 1B-63
DTC B1521 (n° 21) : Avería en el selector de velocidad del soplador y sus circuitos..... 1B-63
DTC B1522 (n° 22) : Avería en el selector del caudal de aire y sus circuitos 1B-63
Recuperación, evacuación y carga del refrigerante 1B-64
Procedimiento de carga del A/C con refrigerante..... 1B-64
Recuperación 1B-65
Evacuación..... 1B-65
Procedimiento de evacuación..... 1B-65
Comprobación de fugas en el sistema..... 1B-66
Carga 1B-67
Extracción del conjunto de manómetro del colector..... 1B-69
Sistema refrigerante de comprobación de fugas 1B-69
Detector de fugas de líquido 1B-69
Servicio en el vehículo 1B-70
Precauciones 1B-70
Tuberías..... 1B-70
Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a)..... 1B-71
Recuperación de refrigerante..... 1B-71
Carga de refrigerante..... 1B-71
Llenado de aceite de compresor..... 1B-72
Conjunto del condensador de A/C 1B-73
Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador 1B-74
Secador del condensador (receptor/secador)..... 1B-75
Elemento del filtro de aire 1B-76
Unidad de calefacción y refrigeración 1B-78
Evaporador del A/C..... 1B-81
Válvula de expansión 1B-83
Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)..... 1B-84
Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)..... 1B-85
Sensor de carga solar (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado).... 1B-85
Módulo de control del HVAC..... 1B-86

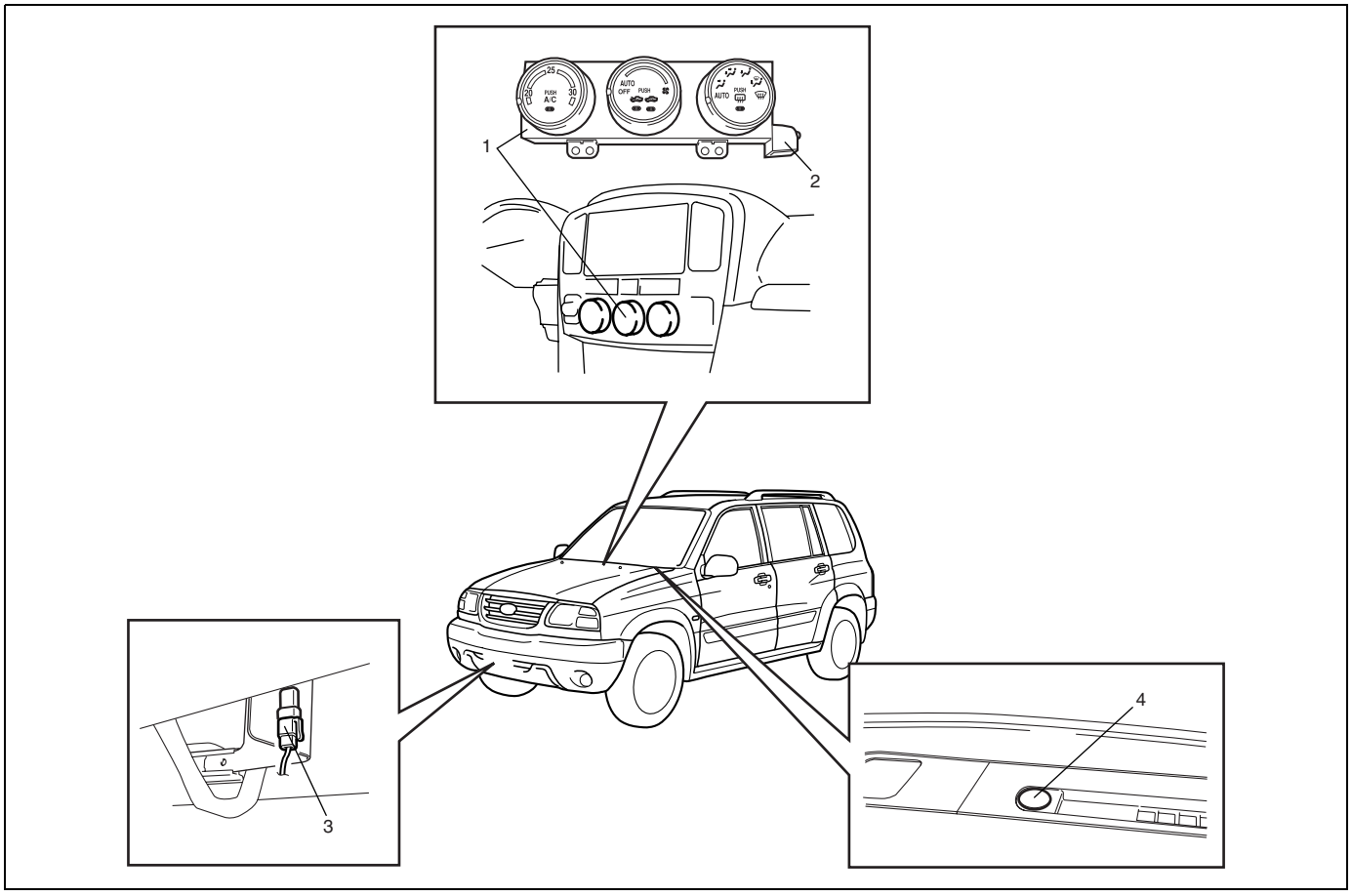
Tuberías y mangueras de refrigeración 1B-87
Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C 1B-88
Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador de A/C 1B-89
Conjunto del compresor 1B-89
Conjunto del embrague magnético (para DENSO) 1B-93
Conjunto del embrague magnético (para SEIKO SEIKI) 1B-96
Sello de tipo labio (para SEIKO SEIKI) 1B-99
Materiales necesarios para el servicio 1B-100
Especificaciones de pares de apriete 1B-101
Herramienta especial 1B-101

MODELO PRINCIPAL CANVAS 1B-102
Descripción general 1B-102
Identificación del sistema de refrigeración 1B-102
Flujo refrigerante del sistema de aire acondicionado 1B-103
Componentes mayores y su ubicación 1B-104
Diagnóstico 1B-105
Generales 1B-105
Diagnóstico de ruido anómalo 1B-108
Ruido anómalo del compresor 1B-108
Ruido anómalo del embrague magnético 1B-108
Ruido anómalo de la tubería 1B-108
Ruido anómalo del condensador 1B-108
Ruido anómalo de la polea del cigüeñal 1B-109
Ruido anómalo de la polea de tensión 1B-109
Ruido anómalo del evaporador 1B-109
Ruido anómalo en el motor del soplador 1B-109
Diagnóstico del sistema de compresión 1B-110
Diagnóstico de rendimiento 1B-111
Tabla de diagnóstico de rendimiento 1B-113
Tabla de diagnóstico de detalles (temperatura ambiente a 30 – 35°C) 1B-114
Circuitos de cableado 1B-115
Inspección del controlador del A/C y de sus circuitos 1B-117
Tabla de valores de tensión del controlador del A/C 1B-119
Correa de transmisión 1B-120
Recuperación, evacuación y carga del refrigerante 1B-121
Procedimiento de carga del A/C con refrigerante 1B-121
Recuperación 1B-122
Evacuación 1B-122
Procedimiento de evacuación 1B-122
Comprobación de fugas en el sistema 1B-124
Carga 1B-124
Extracción del conjunto de manómetro del colector 1B-126
Sistema refrigerante de comprobación de fugas 1B-126
Detector de fugas de líquido 1B-127
Servicio en el vehículo 1B-127
Precauciones 1B-127
Tuberías 1B-127
Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a) 1B-128
Recuperación de refrigerante 1B-128
Carga de refrigerante 1B-129
Llenado de aceite de compresor 1B-129
Conjunto del condensador del A/C 1B-130
Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador 1B-131
Secador del condensador (receptor/secador) 1B-132
Elemento filtrante del depurador de aire 1B-133
Unidad de refrigeración (evaporador) 1B-135
Válvula de expansión 1B-137
Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) 1B-138
Tuberías y mangueras de refrigeración 1B-139
Interruptor del A/C 1B-139
Controlador del A/C 1B-140
Interruptor de presión dual 1B-141
Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C 1B-142
Conjunto del compresor 1B-143
Conjunto del embrague magnético 1B-146
Materiales necesarios para el servicio 1B-149
Herramienta especial 1B-149

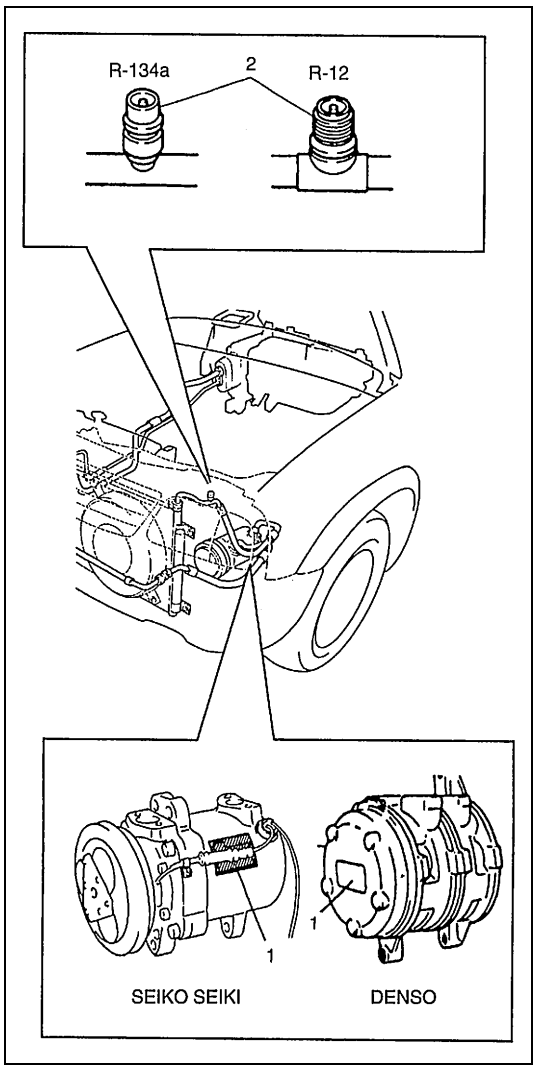
TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

Existen dos tipos de sistema de aire acondicionado, a saber, sistema de aire acondicionado manual y sistema automático de aire acondicionado. Para vehículos equipados con sistema manual de aire acondicionado, los usuarios configuran de forma manual la temperatura del habitáculo, la velocidad del soplador, la salida del caudal de aire, etc., mediante el módulo de control de HVAC (1). Por otro lado, el sistema automático de aire acondicionado en este módulo de control de HVAC controla automáticamente la temperatura del habitáculo, la velocidad del soplador, la salida del caudal de aire, etc. Una vez que los usuarios han configurado la temperatura del habitáculo mediante el selector de control de la temperatura del módulo de control de HVAC, el controlador del módulo de control de HVAC detecta la temperatura del habitáculo, la temperatura exterior, la cantidad de luz solar y la temperatura del refrigerante del motor detectada en el sensor de temperatura del habitáculo (2), el sensor de la temperatura exterior, el sensor de la carga solar (4) y el sensor de temperatura del refrigerante del motor. A continuación, el controlador del módulo de control de HVAC mantiene la temperatura deseada en el habitáculo en cualquier momento.



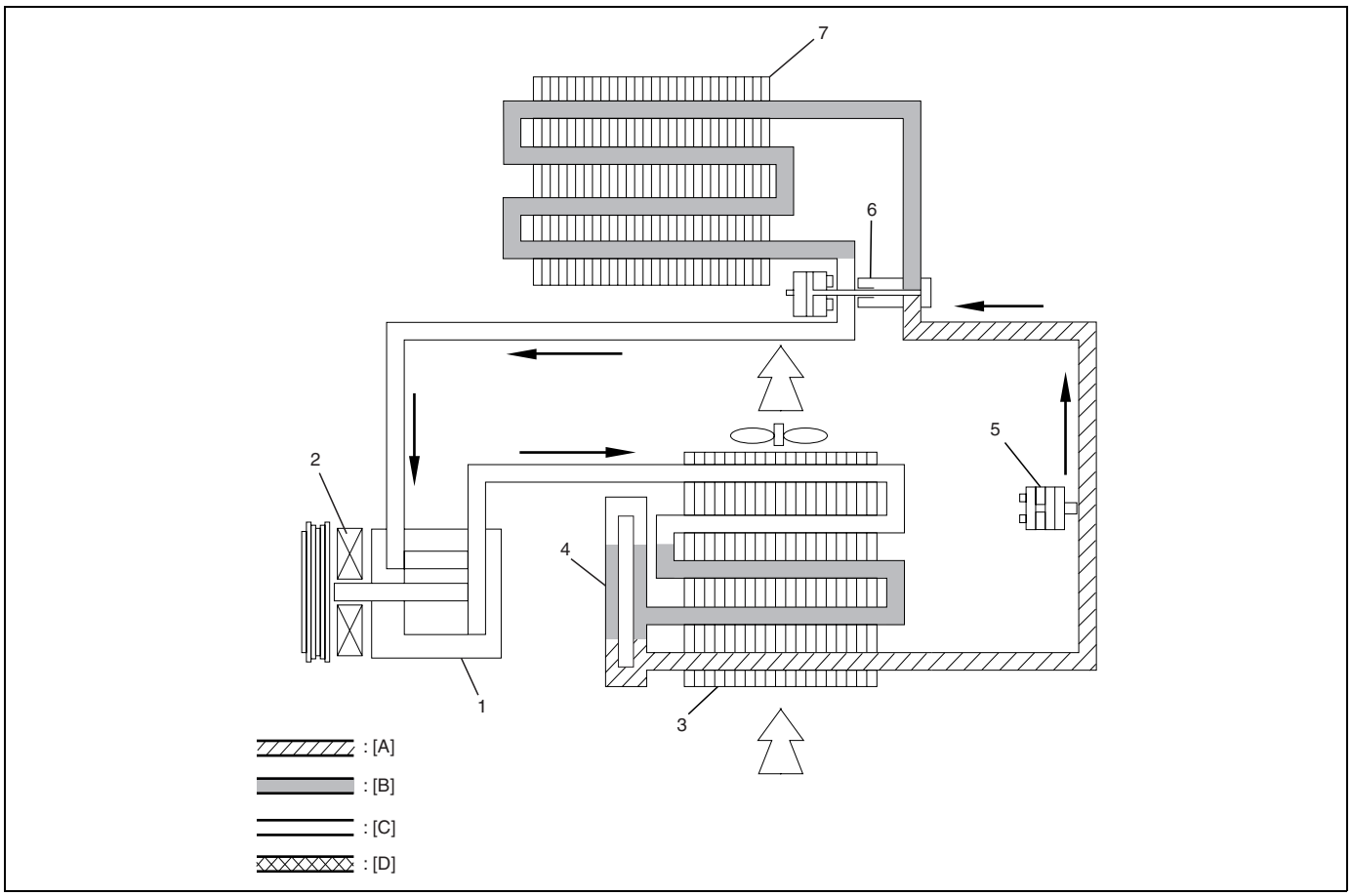
Identificación del sistema de refrigeración



Si el A/C instalado en el vehículo en reparación utiliza refrigerante R-134a o la marca R-12, viene indicado en la ETIQUETA del compresor.
Del mismo modo, puede comprobarse por la forma de la válvula de servicio (carga). El fabricante del compresor puede ser identificado en la ETIQUETA que se encuentra en la carcasa del compresor.

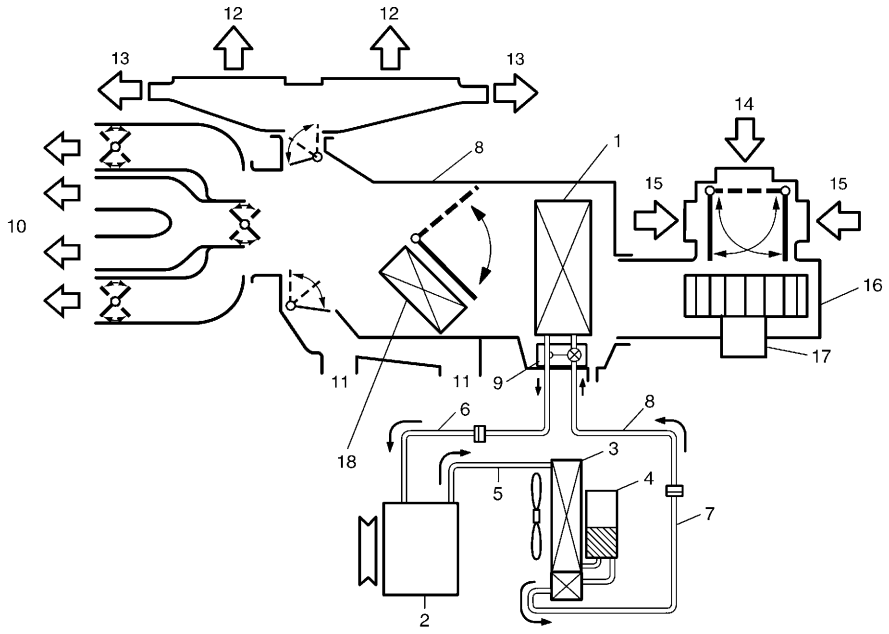
1.	Etiqueta del compresor
2.	Válvula de servicio

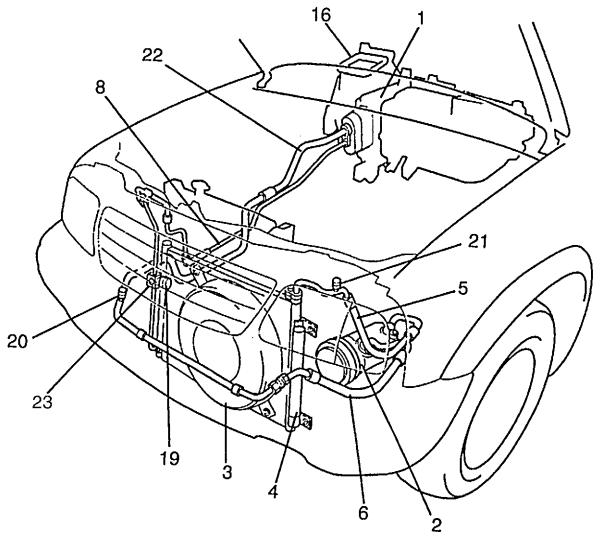
Caudal refrigerante del sistema de aire acondicionado



[A] : Líquido	[C] : Vapor recalentado	1. Compresor	3. Conjunto del condensador	5. Interruptor de presión dual	7. Evaporador
[B] : Vapor	[D] : Vapor refrigerado	2. Embrague magnético	4. Receptor/secador	6. Válvula de expansión	

Componentes mayores y su ubicación





1. Evaporador del A/C	6. Manguera de aspiración	11. Aire para pies	16. Unidad de soplador	21. Válvula de carga de presión alta
2. Compresor	7. Tubo de salida del condensador	12. Aire para el calentador del parabrisas	17. Motor del ventilador del soplador	22. Tubo de aspiración
3. Conjunto del condensador	8. Tubo de líquido	13. Aire para el desempañador	18. Núcleo del calefactor	23. Mirilla
4. Receptor/secador	9. Válvula de expansión	14. Aire fresco	19. Interruptor de presión dual	
5. Manguera de descarga	10. Aire de ventilación	15. Aire de recirculación	20. Válvula de carga de baja presión	

Diagnóstico general

Tabla de diagnóstico general

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco (el sistema de A/C no funciona)	No hay refrigerante	Realice las operaciones de recubrimiento, evacuación y carga siguiendo las indicaciones del apartado “Evacuación” y “Carga” incluido en esta sección.
	Fusible fundido	Compruebe si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.
	Sensor de temperatura del evaporador del A/C defectuoso	Revise el sensor de temperatura del evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C)” incluido en esta sección.
	Interruptor de presión de refrigerante del A/C defectuoso	Inspeccione el interruptor de presión (dual) del refrigerante del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Interruptor del A/C” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Inspeccione el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.
	Sensor de ECT defectuoso	Revise el sensor de ECT siguiendo las instrucciones del apartado “Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)”, incluido en la sección 6E1 o 6E2.
	Módulo de control del HVAC defectuoso	Revise el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
	ECM (PCM) y/o su circuito defectudsos	Revise el ECM (PCM) y/o sus circuitos siguiendo las instrucciones del apartado ECM (PCM) y sus circuitos” incluido en esta sección.
No sale aire fresco (el sistema del compresor del A/C no funciona (no gira))	Fusible fundido	Compruebe si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.
	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el apartado “Embrague magnético” de esta sección.
	Relé del compresor defectuoso	Inspeccione el relé del compresor tal como se explica en el apartado “Relé del compresor del A/C y el relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Correa de transmisión floja o rota	Reemplace la correa de transmisión del compresor.
	Compresor del A/C defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	ECM (PCM) y/o sus circuitos defectuosos	Revise el ECM (PCM) y/o sus circuitos siguiendo las instrucciones del apartado ECM (PCM) y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Módulo de control del HVAC defectuoso	Revise el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco (el motor del ventilador de refrigeración del condensador del A/C no funciona)	Fusible fundido	Compruebe si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.
	Relé del motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Inspeccione el relé del compresor tal como se explica en el apartado “Relé del compresor del A/C y el relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C”.
	Cableado (PCM) y/o conexión a masa defectuosos	Inspeccione el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.
	ECM (PCM) y/o su circuito defectuosos	Revise el ECM (PCM) y/o sus circuitos siguiendo las instrucciones del apartado “ECM (PCM) y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Revise el motor del ventilador de refrigeración del condensador tal como se indica en el apartado “Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador” incluido en esta sección.
No sale aire fresco (el motor del soplador no funciona)	Fusible fundido	Compruebe si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.
	Relé del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el relé del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Relé del motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Módulo de control del HVAC defectuoso	Revise el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Inspeccione el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.
	Controlador del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el controlador del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Controlador del motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Motor del soplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
No sale aire fresco o la refrigeración es insuficiente (el sistema de A/C no funciona)	Carga de refrigerante insuficiente o excesiva	Revise la carga de refrigerante.
	Fuga de refrigerante en el sistema	Compruebe si hay fugas en el sistema.
	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Evaporador del A/C obstruido o helado	Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) siguiendo las instrucciones del apartado “Evaporador del A/C” y “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluidos en esta sección.
	Sensor de temperatura del evaporador del A/C defectuoso	Inspeccione el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) siguiendo las instrucciones del apartado “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C)” incluido en esta sección.
	ECM (PCM) y/o sus circuitos defectuosos	Revise el ECM (PCM) y/o sus circuitos siguiendo las instrucciones del apartado “ECM (PCM) y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Válvula de expansión defectuosa	Revise la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Patinaje de la correa de transmisión	Revise o reemplace la correa de transmisión del compresor.

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco o la refrigeración es insuficiente (el sistema de A/C no funciona)	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el apartado “Embrague magnético” de esta sección.
	Compresor del A/C defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el desecante y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repare según sea necesario.
	Sistema de calefactor y de ventilación defectuoso	Revise el funcionamiento de la puerta de admisión de aire y de la puerta de control de la temperatura.
	Módulo de control del HVAC defectuoso	Revise el módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Motor del soplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Revise el motor del ventilador de refrigeración del condensador tal como se indica en el apartado “Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador” incluido en esta sección.
	Interruptor de presión de refrigerante defectuoso	Inspeccione el interruptor de presión (dual) del refrigerante del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Interruptor de presión (dual) del refrigerante del A/C”.
	Excesivo aceite de compresor en el sistema de A/C	Extraiga el aceite de compresor del circuito de A/C y revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	Sensor de temperatura del exterior defectuoso (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	Revise el sensor de temperatura del exterior tal como se indica en el apartado “Inspección del sensor de temperatura del exterior” incluido en la sección 8H.
	Sensor de carga solar defectuoso (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	Revise el sensor de carga solar siguiendo las instrucciones del apartado “Sensor de carga solar” incluido en esta sección.
	Manguera de aspiración defectuosa (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	Revise la manguera de aspiración.
El aire fresco no sale sólo de forma intermitente	Conexión de cableado defectuosa	Repare según sea necesario.
	Válvula de expansión defectuosa	Revise la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Humedad excesiva en el sistema de A/C	Reemplace el desecante y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	ECM (PCM) y/o sus circuitos defectuosos	Revise el ECM (PCM) y/o sus circuitos siguiendo las instrucciones del apartado “ECM (PCM) y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el apartado “Embrague magnético” de esta sección.
	Carga excesiva de refrigerante	Revise la carga de refrigerante.

Condición	Causa posible	Corrección
El aire fresco sale solamente a alta velocidad	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Carga insuficiente de refrigerante	Revise la carga de refrigerante.
	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el desecante y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	Patinaje de la correa de transmisión	Revise o reemplace la correa de transmisión del compresor.
	Compresor del A/C defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
El aire fresco no sale solamente a alta velocidad	Carga excesiva de refrigerante	Revise la carga de refrigerante.
	Evaporador del A/C congelado	Inspeccione el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) siguiendo las instrucciones del apartado “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador de A/C)”.
Velocidad insuficiente del aire enfriado	Evaporador del A/C obstruido o helado	Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) siguiendo las instrucciones del apartado “Evaporador del A/C” y “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluidos en esta sección.
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repare según sea necesario.
	Motor del seplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Inspeccione el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.

Diagnóstico de ruido anómalo

Hay varios tipos de ruido que van de los ruidos producidos en el compartimento del motor a los generados en el compartimento de los pasajeros; además hay ruidos sordos y ruidos silbantes.

Ruido anómalo del compresor

Condición	Causa posible	Corrección
Durante el funcionamiento del compresor, se oye un ruido sordo que es proporcional a las revoluciones del motor.	Holgura inadecuada en el área del pistón (pistón o placa motriz).	Repare o reemplace el compresor, según sea necesario.
Se oye un ruido fuerte a cierto régimen del motor, que no es proporcional al n° de revoluciones.	Correa trapezoidal floja o defectuosa.	Ajuste o reemplace la correa trapezoidal.
	Pernos de montaje flojos.	Reapriete los pernos de montaje.
Se escucha un rechinamiento fuerte a bajo régimen del motor.	Perno central del compresor flojo.	Reapriete el perno central.
		Reemplace el compresor si estuvo funcionando largo tiempo en estas condiciones.

Ruido anómalo del embrague magnético

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido sordo de vibración cuando el compresor no está funcionando.	Cojinetes desgastados o dañados.	Reemplace los cojinetes.
Se oye un ruido chirriante cuando el compresor está engranado.	Holgura del embrague defectuosa (excesiva).	Ajuste la holgura del embrague.
	Superficie de fricción del embrague desgastada.	Reemplace el embrague.
	Fuga de aceite de compresor en el sello de aceite del eje, lo que contamina la superficie de fricción.	Reemplace el sello de aceite del eje del compresor.

Ruido anómalo de la tubería

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de zumbido dentro del vehículo, pero no es particularmente audible en el compartimento del motor.	Abrazaderas de tubería defectuosas.	Vuelva a fijar las abrazaderas o aumente la cantidad de abrazaderas.
	Resonancia causada por pulsaciones de las variaciones de presión del refrigerante.	Instale un silenciador en la tubería o modifique su posición y longitud.

Ruido anómalo del condensador

Condición	Causa posible	Corrección
Vibraciones considerables en el condensador.	Resonancia de la posición de montaje del condensador y del cuerpo.	Inserte firmemente un silenciador entre la posición de montaje del condensador y el cuerpo.

Ruido anómalo de la polea del cigüeñal

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido considerable de claqueteo en régimen de ralentí o cuando se acelera súbitamente.	Afloje el perno de montaje de la polea.	Reapriete el perno.
	Cojinetes rotos o dañados.	Reemplace los cojinetes.

Ruido anómalo de la polea de tensión

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de martilleo procedente de la polea.	Cojinetes desgastados o dañados.	Reemplace los cojinetes.
La polea rechina durante el contacto.	Soporte flojo o roto.	Reemplace o vuelva a apretar el soporte.

Ruido anómalo del evaporador

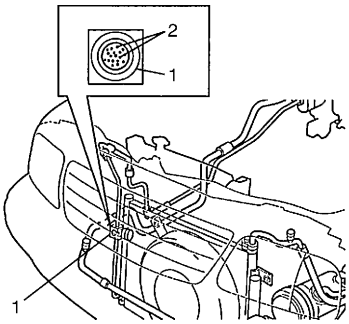
Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de silbido en el evaporador.	Dependiendo de la combinación de temperatura exterior y temperatura interior, del régimen del motor y de la presión del refrigerante, el refrigerante que sale de la válvula de expansión puede producir -en ciertas condiciones- un ruido de silbido.	A veces, es posible que el ruido cese cuando se disminuye el volumen del refrigerante.
		Inspeccione la válvula de expansión y si está defectuosa reemplácela.

Ruido anómalo en el motor del soplador

Condición	Causa posible	Corrección
El motor del soplador emite un sonido de pitido que varía con su velocidad de giro.	Escobillas del motor o colector dañados o desgastados.	Repare o reemplace el motor del soplador.
Se oye un ruido aflautado o un ruido de ronroneo procedente del motor del soplador.	Han entrado hojas u otros restos por la entrada de aire fresco hasta el motor del soplador.	Saque los restos y asegúrese de que la rejilla de entrada de aire fresco está intacta.

Inspección rápida de la carga de refrigerante (si está equipado con mirilla)

Carga de refrigerante



1. Mirilla
2. Burbujas

El procedimiento siguiente puede ser empleado para comprobar rápidamente si el sistema de A/C tiene o no una carga adecuada de refrigerante.

1) Arranque el motor y caliéntelo hasta que llegue a la temperatura de funcionamiento normal (ECT a más de 85°C).
2) Encienda el A/C durante unos minutos tal como se indica a continuación.
   - Interruptor del A/C en ON
   - Selector de velocidad del soplador en la posición máxima
   - Selector de caudal de aire en la posición frontal
   - Selector de temperatura en la posición de refrigeración máxima
   - Puertas del vehículo completamente abiertas
   - Puerta de entrada de aire en posición de recirculación
3) Consulte la mirilla (1) y compare lo que observa con los síntomas que aparecen en la tabla.

Inspección de la carga de refrigerante.

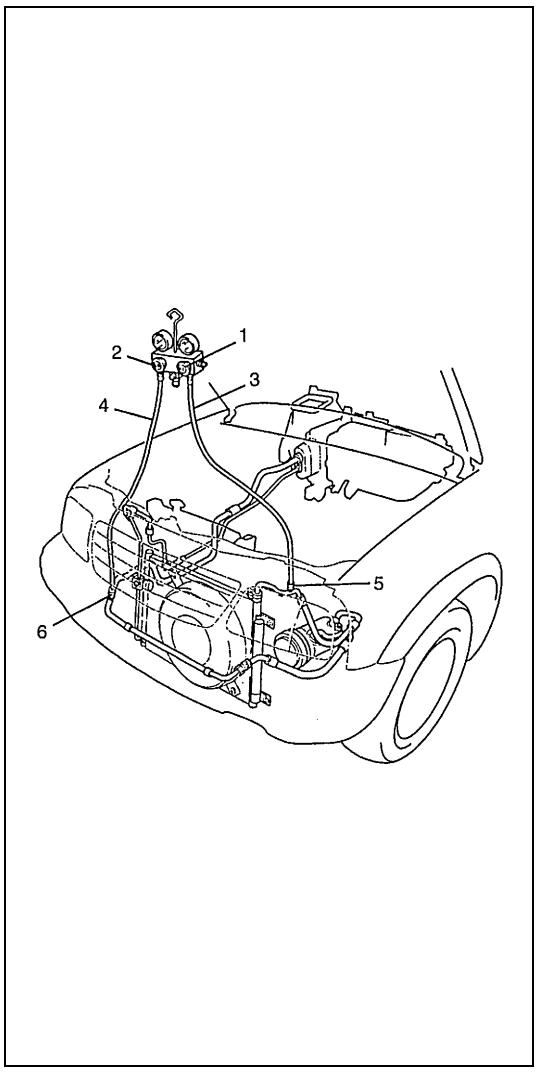
Condición	Causa posible	Corrección
Se observan burbujas por la mirilla	Carga insuficiente de refrigerante en el sistema	Compruebe si hay fugas en el sistema con un detector de fugas.
No se observan burbujas por la mirilla	Carga inexistente, correcta o excesiva del refrigerante en el sistema	Consulte el elemento siguiente.
No hay diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del compresor	Sistema vacío parcial o completamente	Recupere, vacíe y cargue el sistema y, a continuación, compruebe si hay fugas con un detector.
No hay una diferencia de temperatura notable entre la entrada y la salida del compresor	Carga correcta o excesiva de refrigerante en el sistema	Consulte el elemento siguiente.
Cuando el A/C está en OFF, el refrigerante de la mirilla desaparece inmediatamente y no vuelve a verse	Carga excesiva de refrigerante en el sistema	Elimine el exceso de carga del refrigerante para ajustarlo a la carga especificada.
Cuando el A/C está en OFF, el refrigerante de la mirilla produce burbujas y después desaparece	Carga suficiente de refrigerante en el sistema	No se necesitan correcciones, puesto que la carga de refrigerante es normal.

Diagnóstico del sistema de compresión

Los problemas más frecuentes del compresor pueden ser de los tres tipos siguientes : fugas de gas, ruido y presión insuficiente.
La mayor parte de los casos de fugas del compresor se deben al sello del eje. Cuando detecte fugas de gas, utilice siempre un detector de fugas. Si una cantidad pequeña de aceite se filtra por el sello del eje, no hay necesidad de cambiar el sello. El sello del eje se ha diseñado para permitir que haya siempre una pequeña fuga de aceite que se encargue de proporcionar una lubricación adecuada. De este modo, el sello del eje debe reemplazarse únicamente cuando el compresor presente una fuga de aceite grande o cuando se detecte una fuga de gas utilizando un detector de gas.
Con respecto al ruido y la presión insuficiente, las reparaciones deben llevarse a cabo únicamente después de realizar un diagnóstico adecuado del problema.

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido del compresor	Cojinete defectuoso	Reemplace.
	Cilindro y/o eje defectuosos	Reemplace.
Ruido del embrague magnético	Cojinete defectuoso	Reemplace.
	Cara del embrague defectuosa	Reemplace.
Refrigeración insuficiente	Junta defectuosa	Reemplace.
	Válvula de lengüeta defectuosa	Reemplace.
No gira	Compresor bloqueado	Reemplace.
	Embrague magnético agarrotado	Reemplace.
	Partes rotantes agarrotadas debido a una cantidad insuficiente de aceite	Reemplace.
Fuga de aceite y/o de gas	Sello defectuoso	Reemplace.
	Junta tórica defectuosa	Reemplace.

Diagnóstico de rendimiento



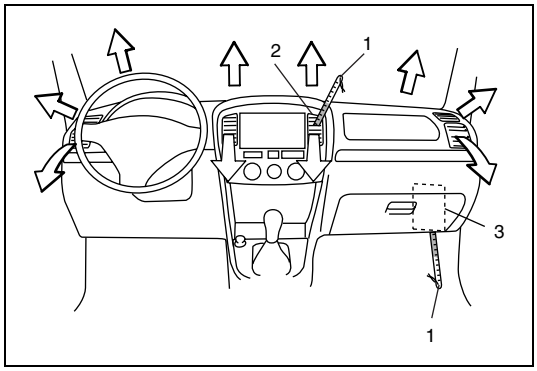
1) Confirme que el vehículo y las condiciones ambientales son las siguientes:
   - El vehículo no está expuesto a la luz solar directa.
   - La temperatura ambiente está entre 15 – 35°C.
2) Asegúrese de que la válvula (1) de alta presión y la válvula (2) de baja presión del conjunto del manómetro del colector están cerradas firmemente.
3) Conecte la manguera (3) de carga de alta presión a la válvula (5) de servicio de alta presión del vehículo y, a continuación, conecte la manguera (4) de carga de baja presión a la válvula (6) de servicio de baja presión del vehículo.
4) Purgue el aire de las mangueras de carga (3), (4) aflojando las tuercas correspondientes del manómetro del colector; utilice a tal fin la presión del refrigerante.
   Cuando oiga un sonido silbante, apriete la tuerca de inmediato.

PRECAUCIÓN:

No intercambie, por error, las mangueras de carga de alta y de baja presión.

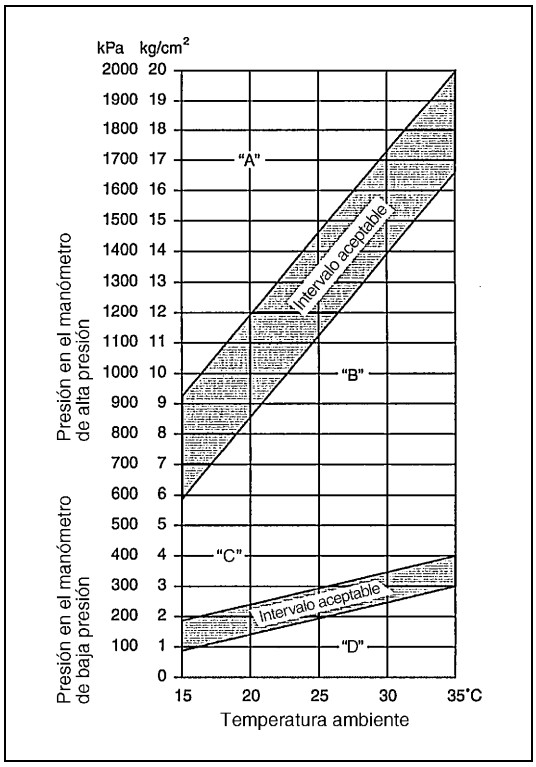
5) Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento (refrigerante del motor a 80 – 90°C) y mantenga el motor al régimen de ralentí especificado
6) Encienda el A/C tal como se indica a continuación.
   - Interruptor del A/C en ON
   - Selector de velocidad del soplador en la posición máxima
   - Selector de caudal de aire en la posición frontal
   - Selector de temperatura en la posición de refrigeración máxima
   - Puertas del vehículo completamente abiertas
   - Puerta de entrada de aire en posición de recirculación
7) Mantenga todas las ventanas, puertas y capó, abiertos.

Temperatura ambiente	15 – 35°C
Rpm del motor	Mantenga una velocidad comprendida entre 1.500 y 2.000 rpm
Interruptor del motor del soplador	Posición de velocidad máxima
Control de la temperatura	Posición de refrigeración máxima
Control de salida de aire	Posición frontal
Puertas del vehículo	Todas abiertas
Posición de la puerta de entrada de aire	Posición de recirculación



8) Con aproximadamente 20 mm del termómetro de bulbo seco (1) insertado en la salida de aire del conducto central (2) y otro termómetro instalado cerca de la entrada de aire del evaporador del A/C, lea las temperaturas de cada termómetro para conocer las diferencias de temperatura entre la entrada y la salida de aire.

3. Entrada de aire del motor del ventilador del soplador



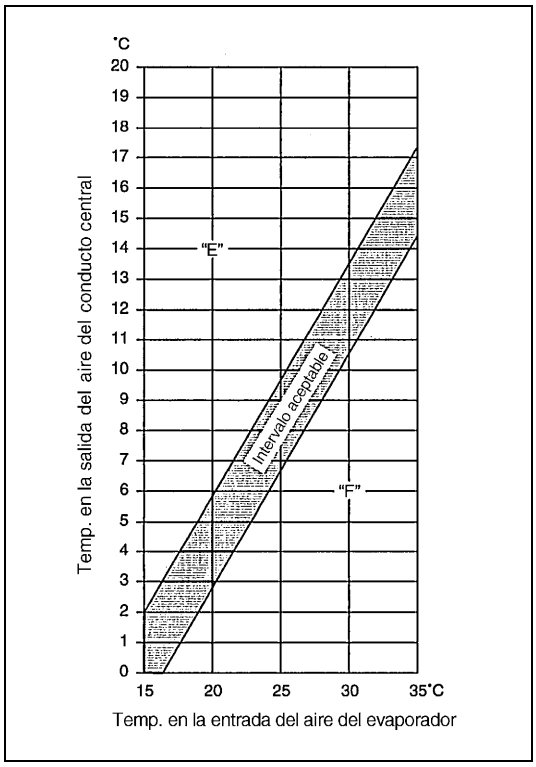
9) Compruebe para cada presión del lado de baja y del lado de alta si se está en el intervalo achurado del gráfico.
Si alguna de las lecturas del manómetro está fuera de las especificaciones, corrija el defecto tal como se explica en la tabla de diagnóstico que se incluye a continuación.

Ejemplo :

Cuando la temperatura ambiente es 30°C, la lectura de los manómetros debe ser la siguiente.	
Presión en el manómetro de alta presión (HI) :	**1400 – 1750 kPa (14,0 – 17,5 kg/cm²)**
Presión en el manómetro de alta presión (LO) :	**230 – 350 kPa (2,3 – 3,5 kg/cm²)**

NOTA:

La presión registrada en el manómetro varía con la temperatura ambiente. Por consiguiente, emplee el gráfico cuando determine si las presiones son normales o no.



10) A través del gráfico compruebe la relación entre la temperatura del orificio de entrada y la temperatura del orificio de salida.
Por ejemplo, si la temperatura de entrada del aire del evaporador del A/C es 25°C y la temperatura de la salida del aire del conducto central es 8°C, su punto de intersección está dentro del intervalo aceptable, tal como se muestra en el gráfico.
11) Si el punto de intersección se encuentra fuera del intervalo aceptable, diagnostique la anomalía como se explica en la siguiente “Tabla de diagnóstico de rendimiento".

Tabla de diagnóstico de rendimiento

MANÓMETRO DE ALTA PRESIÓN

Condición	Causa posible	Corrección
Presión alta (área "A" del gráfico del lado alto)	Carga excesiva de refrigerante	Vuelva a cargar
	Válvula de expansión, helada u obstruida	Inspeccione la válvula de expansión
	Paso de refrigerante obstruido en el lado alto	Limpie o reemplace
	Avería del ventilador de refrigeración del condensador (refrigeración del condensador insuficiente)	Inspeccione el ventilador de refrigeración del condensador
	Aletas del condensador sucias o dobladas (refrigeración insuficiente del condensador)	Limpie o repare
	Avería del compresor (aceite insuficiente, etc.)	Inspeccione el compresor
	El motor se sobrecalienta	Verifique el sistema de refrigeración del motor
Presión baja (área "B" del gráfico del lado alto)	Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas)	Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar
	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado)	Inspeccione la válvula de expansión
	Avería del compresor (compresión insuficiente)	Inspeccione el compresor

MANÓMETRO DE BAJA PRESIÓN

Condición	Causa posible	Corrección
Presión alta (área "C" del gráfico del lado bajo)	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado)	Inspeccione la válvula de expansión
	Avería del compresor (compresión insuficiente)	Inspeccione el compresor
Presión baja (área "D" del gráfico del lado bajo)	Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas)	Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar
	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado poco)	Inspeccione la válvula de expansión
	Paso de refrigerante obstruido (tubo aplastado)	Repare o reemplace

TERMÓMETRO EN EL CONDUCTO CENTRAL

Condición	Causa posible	Corrección
La temperatura del aire de salida en el conducto central es alta (el punto de intersección está en el área "E")	Carga de refrigerante insuficiente o excesiva	Compruebe la presión del refrigerante
	Aletas del evaporador del A/C sucias o dobladas	Limpie o repare
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración calefacción o en el conducto de aire	Repare o reemplace
	Avería, función de cambio de la unidad de refrigeración (calefacción) del amortiguador	Repare o reemplace
	Avería del compresor	Inspeccione el compresor
La temperatura del aire de salida en el conducto central es baja (el punto de intersección está en el área "F")	Volumen insuficiente de aire desde el conducto central (avería del soplador del calefactor)	Inspeccione el motor y el ventilador del soplador
	Avería del compresor	Inspeccione el compresor

NOTA:

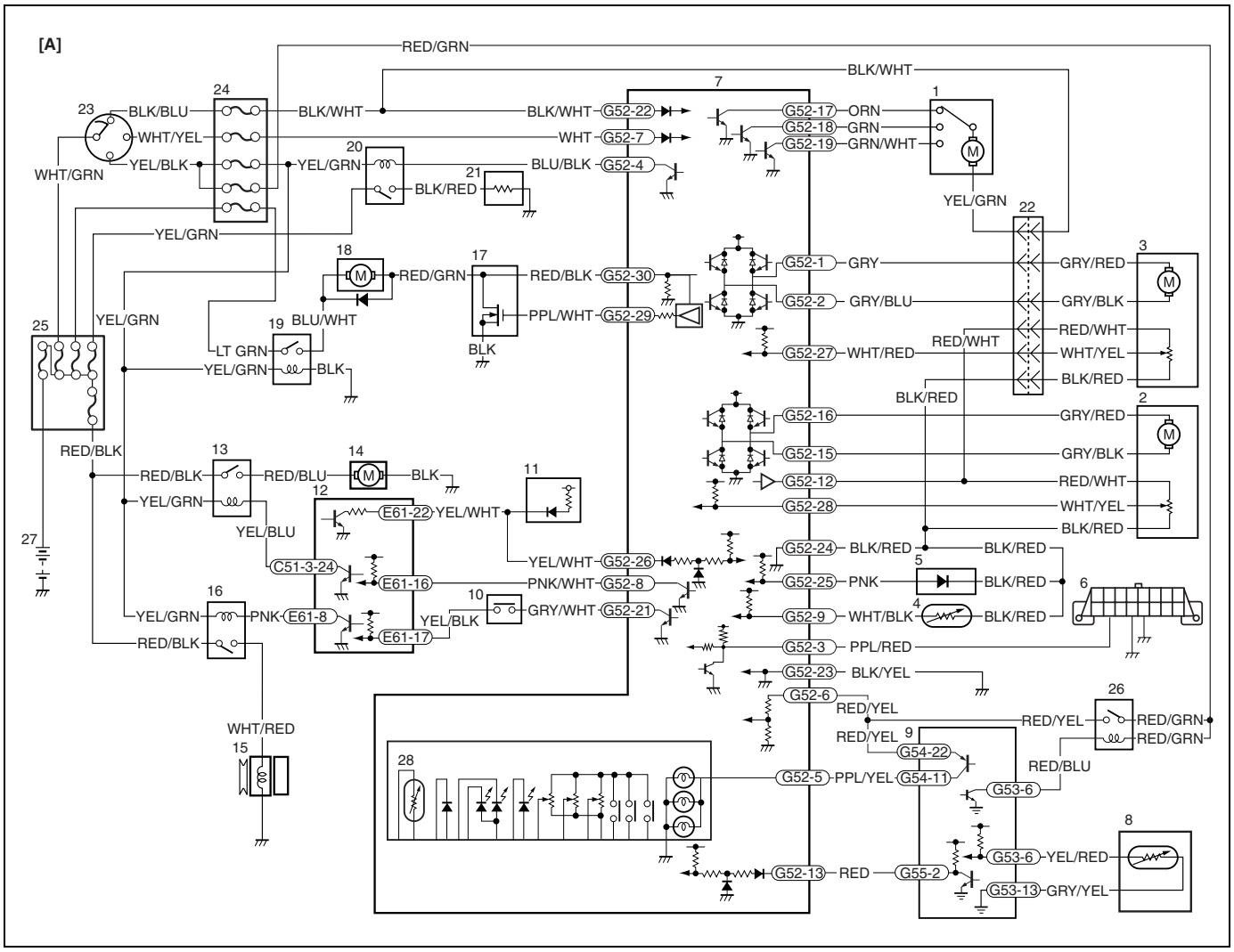
Si la temperatura ambiente está entre 30 – 35°C, la operación se puede realizar utilizando la siguiente tabla para un diagnóstico más detallado.

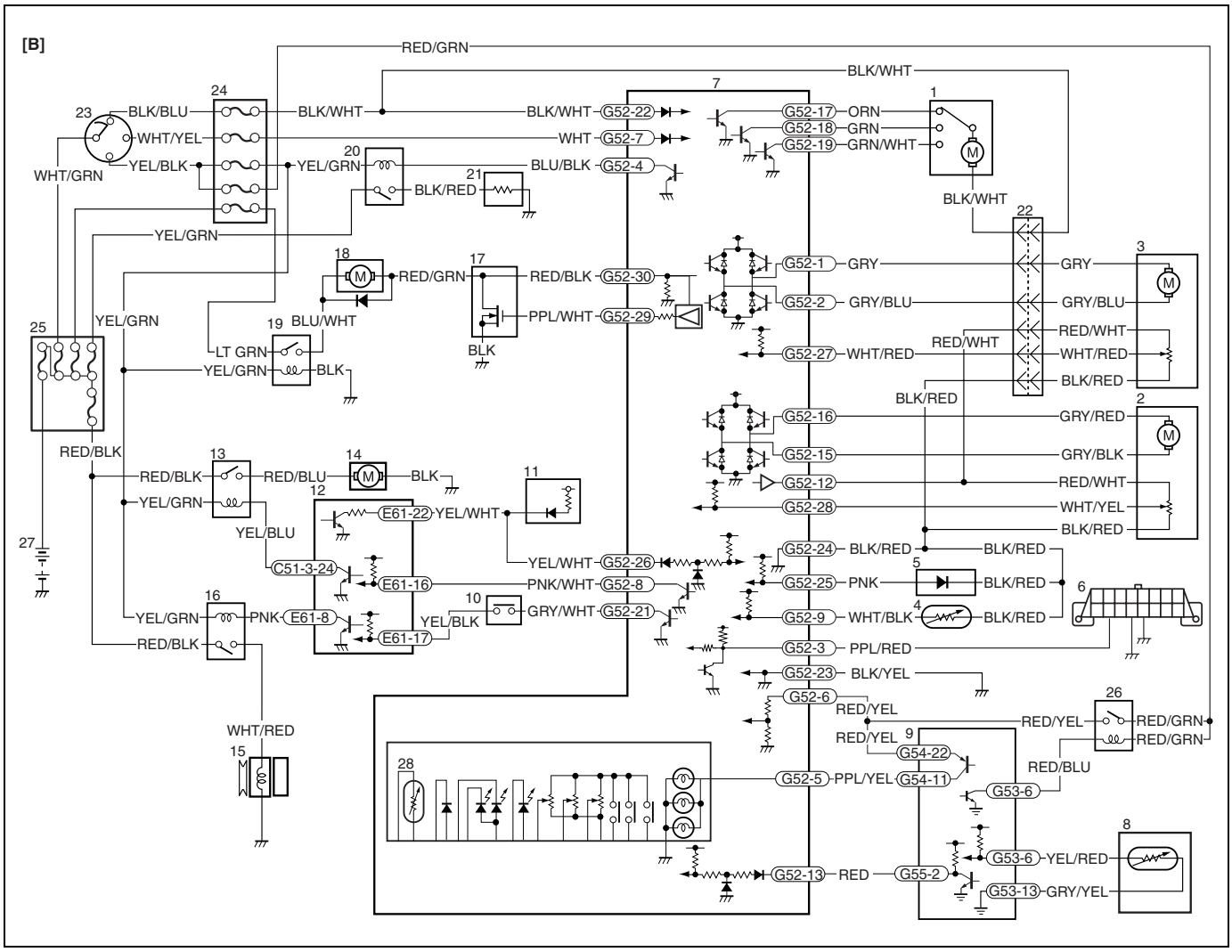
Tabla de diagnóstico de detalles (temperatura ambiente a 30 – 35°C)

Condición			Causa posible	Corrección
Manómetro del colector	MPa (kg/cm^2)	Detalle		
Lo (Baja)	Hi (Alta)			
0,23 – 0,35 (2,3 – 3,5)	**1,4 – 1,75 (14 – 17,5)**	**Situación normal.**	–	–
Presión negativa	**0,5 – 0,6 (5 – 6)**	**El lado de la presión baja indica una presión negativa, y el lado de la presión alta indica una presión extremadamente baja. Hay formación de helada alrededor de tuberías hacia y desde el receptor/secador y la válvula de expansión.**	Hay partículas de polvo o gotitas de agua pegadas o heladas dentro de la válvula de expansión, que impiden el caudal del refrigerante.	Limpie la válvula de expansión. Reemplácela si no puede ser limpiada. Reemplace el receptor/secador. Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante nuevo.
Normal : 0,23 – 0,35 (2,3 – 3,5) ↑↓ Anormal : Presión negativa	**Normal : 1,4 – 1,75 (14 – 17,5) ↑↓ Anormal : 0,69 – 0,98 (7 – 10)**	**Durante el funcionamiento del A/C, el lado de la presión baja a veces indica presión negativa, y a veces indica presión normal. Además, la lectura del lado de presión alta fluctúa entre presión anormal y presión normal.**	La válvula de expansión está helada debido a que hay humedad en el sistema, y corta provisionalmente el ciclo de refrigeración.	Reemplace la válvula de expansión. Reemplace el receptor/secador. Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante fresco.
0,05 – 0,15 (0,5 – 1,5)	**0,69 – 0,98 (7 – 10)**	**El lado de baja presión y el lado de alta presión indican lecturas bajas. Se ven burbujas de aire continuamente por la mirilla. El aire de salida está ligeramente frío.**	Refrigerante insuficiente en el sistema. (fuga de refrigerante)	Utilice un detector de fugas de gas, compruebe si hay fugas y repare en caso necesario. Cargue refrigerante hasta la cantidad especificada. Si la lectura de presión es casi 0 cuando los manómetros de colector están fijados, compruebe si hay alguna fuga, repare y vacíe el sistema.
0,4 – 0,6 (4 – 6)		**La presión es alta en el lado de baja presión. La presión es baja en el lado de alta presión. Ambas presiones se igualan después de cortar (OFF) el A/C.**	Fuga interna en el compresor.	Inspeccione el compresor y repare o reemplace si fuera necesario.
0,35 – 0,45 (3,5 – 4,5)	**1,96 – 2,45 (20 – 25)**	**Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. No son visibles burbujas de aire incluso cuando se disminuyen las rpm del motor.**	Sistema de A/C sobrecargado. Funcionamiento de la refrigeración del condensador defectuoso. Funcionamiento del ventilador del condensador defectuoso.	Ajuste el refrigerante hasta la cantidad especificada. Limpie el condensador. Inspeccione y repare el ventilador del condensador.
		Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. La tubería del lado de baja presión no está fría cuando se la toca. Se ven burbujas de aire por la mirilla.	Hay aire en el sistema de A/C. (vaciado incorrectamente)	Reemplace el receptor/secador. Inspeccione la cantidad de aceite de compresor y la presencia de contaminantes en el aceite. Vacíe el sistema y recargue con refrigerante nuevo.
0,45 – 0,55 (4,5 – 5,5)		**Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. Gran cantidad de helada o de rocío en la tubería del lado de baja presión.**	Válvula de expansión defectuosa. El caudal de refrigerante no es regulado correctamente.	Reemplace la válvula de expansión.

Circuitos de cableado

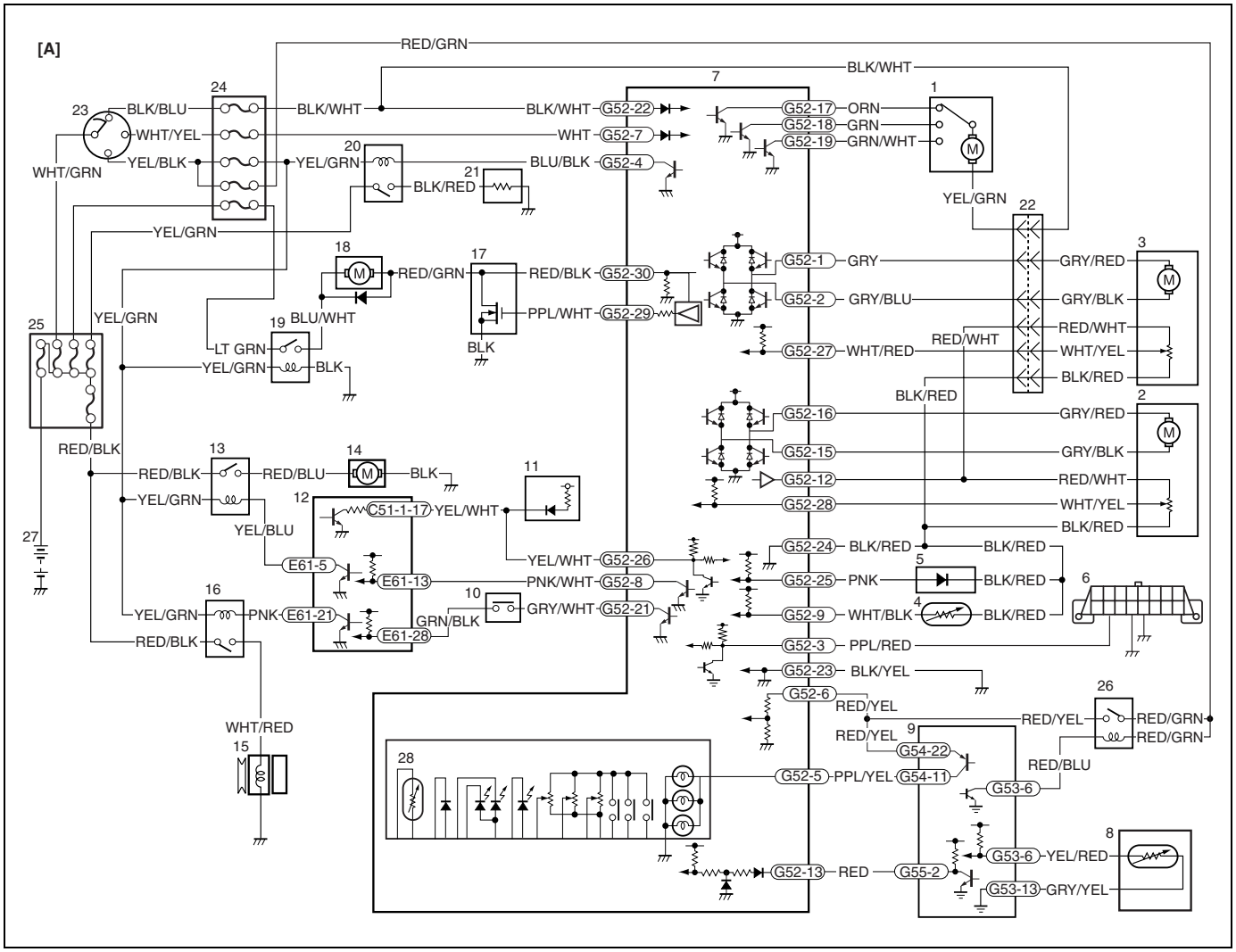
Para modelos de motores G16 y J20

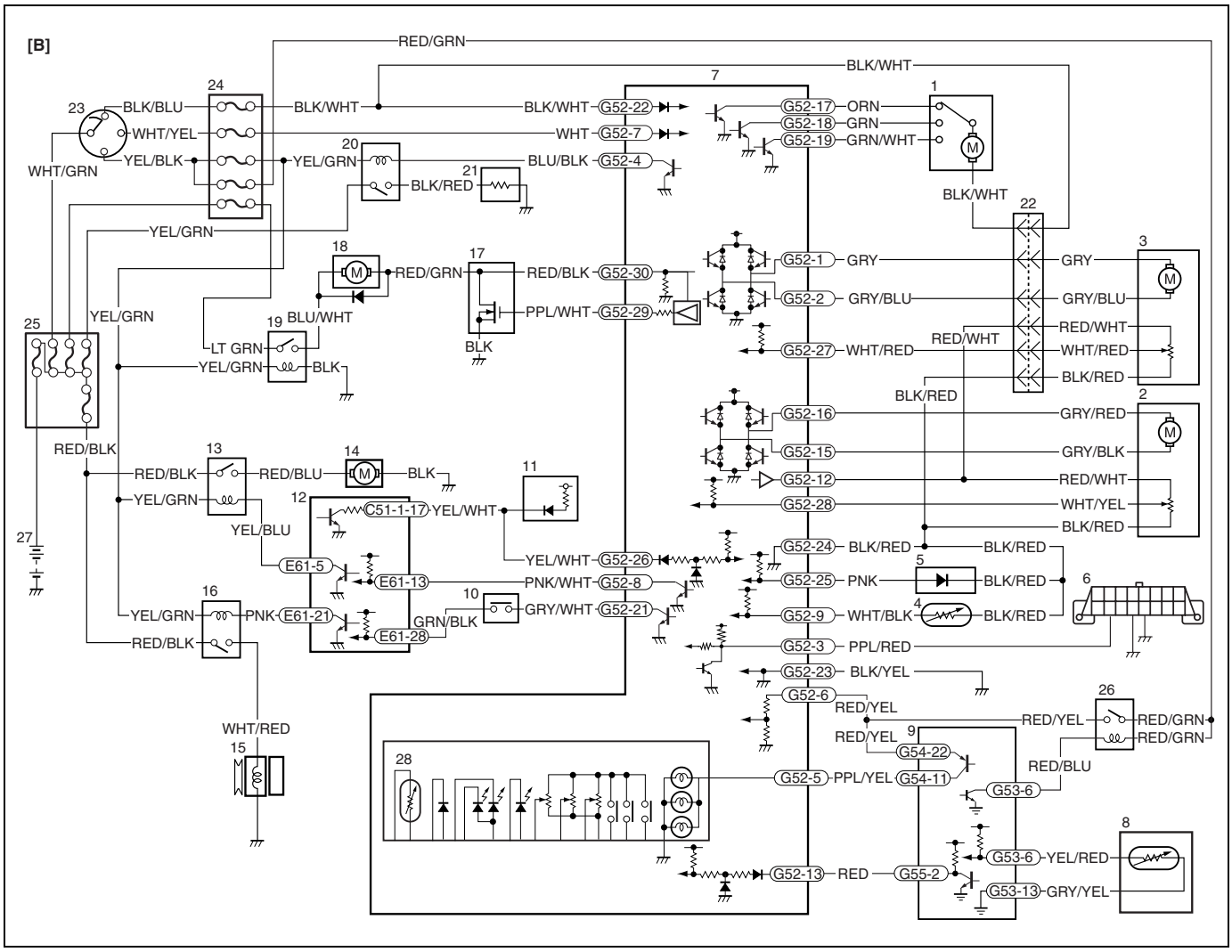




[A] : Modelo de vehículo con volante a la izquierda	5. Sensor de carga solar (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	11. Indicador de temperatura del refrigerante del motor (en el juego de instrumentos)	17. Controlador del motor del soplador	23. Interruptor de encendido
[B] : Modelo de vehículo con volante a la derecha	6. DLC	12. ECM (PCM)	18. Motor del soplador	24. Caja de fusibles
1. Actuador de admisión de aire	7. Módulo de control del HVAC	13. Relé del motor del ventilador del condensador	19. Relé del motor del soplador	25. Caja de fusibles principales
2. Actuador de control del caudal de aire	8. Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	14. Motor del ventilador de refrigeración del condensador	20. Relé del desempañador de la luneta trasera	26. Relé del faro n° 2
3. Actuador de control de la temperatura	9. BCM	15. Compresor del A/C	21. Desempañador de la luneta trasera	27. Batería
4. Sensor de temperatura del evaporador del A/C	10. Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	16. Relé del compresor del A/C	22. Conector “AC”	28. Sensor de temperatura del interior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

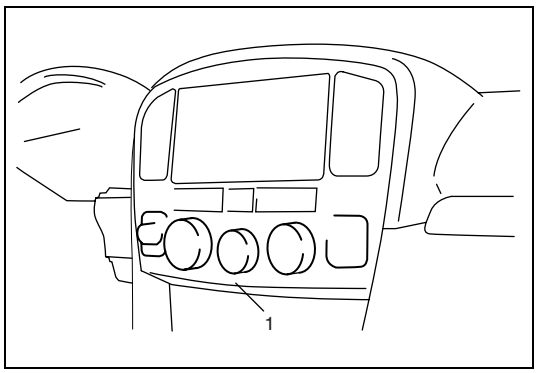
Para modelo de motor H25





[A] : Modelo de vehículo con volante a la izquierda	5. Sensor de carga solar (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	11. Indicador de temperatura del refrigerante del motor (en el juego de instrumentos)	17. Controlador del motor del soplador	23. Interruptor de encendido
[B] : Modelo de vehículo con volante a la derecha	6. DLC	12. ECM (PCM)	18. Motor del soplador	24. Caja de fusibles
1. Actuador de admisión de aire	7. Módulo de control del HVAC	13. Relé del motor del ventilador del condensador	19. Relé del motor del soplador	25. Caja de fusibles principales
2. Actuador de control del caudal de aire	8. Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)	14. Motor del ventilador de refrigeración del condensador	20. Relé del desempañador de la luneta trasera	26. Relé del faro n° 2
3. Actuador de control de la temperatura	9. BCM	15. Compresor del A/C	21. Desempañador de la luneta trasera	27. Batería
4. Sensor de temperatura del evaporador del A/C	10. Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	16. Relé del compresor del A/C	22. Conector “AC”	28. Sensor de temperatura del interior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Módulo de control de HVAC y sus circuitos



PRECAUCIÓN:

El módulo de control de HVAC (1) no dispone de una función de comprobación automática.
Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro al módulo de control de HVAC con los acopladores desconectados del módulo.

El módulo de control de HVAC y sus circuitos pueden verificarse en los acopladores del cableado del módulo de control de HVAC midiendo la tensión.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN

1) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección.
2) Conecte el módulo de control de HVAC y los acopladores del módulo de control de la carrocería al módulo de control de HVAC y el módulo de control de la carrocería.
3) Revise la tensión de cada terminal con los acopladores conectados tal como se explica en la “Tabla de tensión del módulo de control de HVAC” incluida en esta sección.

DISPOSICIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL MÓDULO DE CONTROL DE HVAC “G52” (VISTOS DESDE EL LADO DEL MAZO DE CABLES)

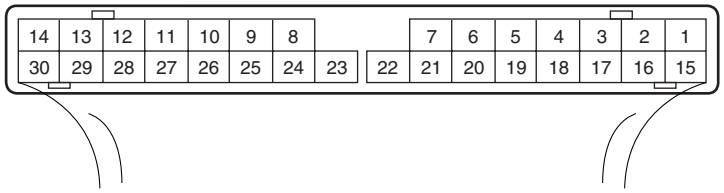


Tabla de tensión del módulo de control del HVAC

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-1	GRY	Actuador de control de la temperatura (FRIO)	Masa de carrocería	10,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura de CALOR máx a FRÍO máx
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura de FRÍO máx a CALOR máx
G52-2	GRY/BLU	Actuador de control de la temperatura (CALOR)	Masa de carrocería	10,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura de FRÍO máx a CALOR máx
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura de CALOR máx a FRÍO máx
G52-3	PPL/RED	Línea de comunicación en serie del conector del enlace de datos	–	–	–
G52-4	BLU/BLK	Salida del relé del desempañador trasero	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del desempañador trasero en ON
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del desempañador trasero en OFF
G52-5	PPL/YEL	Interruptor de iluminación	Masa de carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de iluminación en ON, controlador de iluminación en la posición de más luz
				0,0 V	Interruptor de encendido en posición ON e interruptor de iluminación en OFF
G52-6	RED/YEL	Interruptor del controlador de iluminación	Masa de carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en posición ON e interruptor de iluminación en ON
				0,0 V	Interruptor de encendido en posición ON e interruptor de iluminación en OFF
G52-7	WHT	Suministro de corriente eléctrica	Masa de carrocería	10 – 14 V	–
G52-8	PNK/ WHT	Señal de carga eléctrica para el motor del soplador	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en una posición mayor que la tercera (sin incluir las posiciones OFF y AUTO)
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la 1ª o la 2ª posición (sin incluir las posiciones OFF y AUTO)
G52-9	WHT/BLK	Sensor de temperatura del evaporador del A/C	Masa de carrocería	Gráfico de referencia n° 1	Interruptor de encendido en la posición ON
G52-10	–	–	–	–	–
G52-11	–	–	Masa de carrocería	5,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en la posición ON

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-12	RED/WHT	Salida de 5 V de alimentación para el actuador de control de caudal de aire y el actuador de control de temperatura	Masa de carrocería	5,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en la posición ON
				menos de 0,5 V	Interruptor de encendido en posición OFF
G52-13	RED	Línea de comunicación en serie para BCM (en el caso de un sistema automático de aire acondicionado)	Masa de carrocería	Forma de onda de referencia n° 1	Interruptor de encendido en la posición ON
G52-14	–	–	–	–	–
G52-15	GRY/BLK	Actuador de control del caudal de aire (VENT)	Masa de carrocería	10,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire de posición DEF a VENT
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire de posición VENT a DEF
G52-16	GRY/RED	Actuador de control del caudal de aire (DEF)	Masa de carrocería	10,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire de posición VENT a DEF
				menos de 1,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire de posición DEF a VENT
G52-17	ORN	Actuador de admisión de aire (FRE)	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco)
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (aire de recirculación)
G52-18	GRN	Actuador de admisión de aire (REC)	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (aire de recirculación)
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco)
G52-19	GRN/WHT	Actuador de admisión de aire (MIX)	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en FRE (aire fresco), temperatura del refrigerante del motor entre 60°C y 80°C, selector de caudal de aire en cualquier posición excepto en la posición VENT
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, interruptor de admisión de aire en REC (aire de recirculación), temperatura del refrigerante del motor entre 60°C y 80°C, selector de caudal de aire en la posición DEF
G52-20	–	–	–	–	–

Terminal	Color del cable	Circuito	Medición de masa	Valor normal	Condición
G52-21	GRY/WHT	Señal de solicitud de A/C (si existe)	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido en posición ON, interruptor de A/C en posición ON
				10 – 14 V	Interruptor de encendido en posición ON, interruptor de A/C en posición OFF
G52-22	BLK/WHT	Señal del interruptor de encendido	Masa de carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON
				menos de 0,5 V	Interruptor de encendido en posición OFF
G52-23	BLK/YEL	Masa	Masa de carrocería	menos de 0,5 V	–
G52-24	BLK/RED	Masa del sensor	Masa de carrocería	menos de 0,5 V	–
G52-25	PNK	Sensor de carga solar (para sistemas de aire acondicionado automáticos)	Masa de carrocería	2,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, luz vertical sobre el sensor de carga solar con lámpara incandescente de 100 vatios, distancia entre el sensor de carga solar y la lámpara incandescente, 100 mm
				4,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, luz de bloqueo al sensor de carga solar
G52-26	YEL/WHT	Señal ECT	Masa de carrocería	Forma de onda de referencia n° 2	Interruptor de encendido en la posición ON
G52-27	WHT/RED	Sensor de posición del actuador de control de la temperatura	Masa de carrocería	0,5 V aproximadamente.	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura a FRÍO máx
				4,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de temperatura a CALOR máx
G52-28	WHT/YEL	Sensor de posición del actuador de control del caudal de aire	Masa de carrocería	4,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire a posición VENT
				3,7 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire a la posición VENT/FOOT
				2,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire a posición FOOT
				1,4 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire a la posición DEF/FOOT
				menos de 0,5 V	Interruptor de encendido en ON, selector de caudal de aire a posición DEF
G52-29	PPL/WHT	Controlador del motor del soplador	Masa de carrocería	menos de 1,0 V	Interruptor de encendido ON, selector de velocidad del soplador en OFF
				2,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en 1ª (sin incluir las posiciones OFF y AUTO)
				10,0 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la 8ª posición
G52-30	RED/BLK	Alimentación de tensión del control del motor del soplador	Masa de carrocería	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en OFF
				7,5 V aproximadamente	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en 1ª (sin incluir las posiciones OFF y AUTO)
				menos de 0,2 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador en la 8ª posición

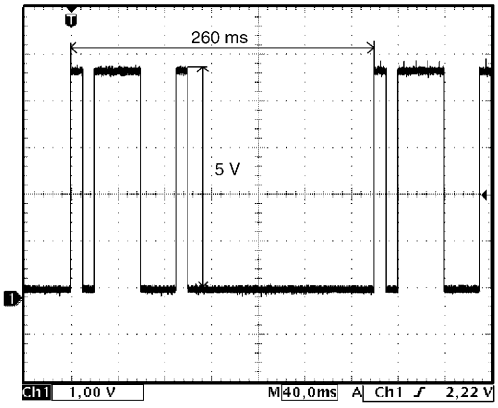
Forma de onda de referencia n° 1

NOTA:

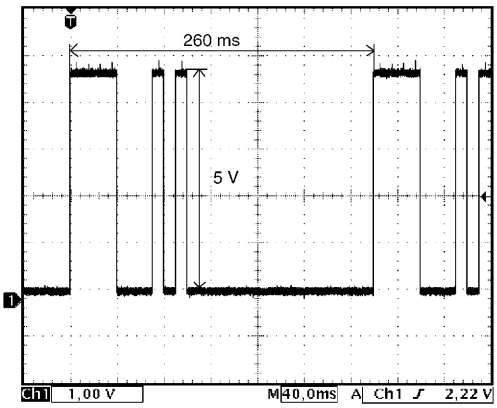
La forma de la onda varía en función de la temperatura exterior.

Terminal de medición	G52-13 a G52-23
Ajuste del osciloscopio	CH1 : 1 V / DIV TIEMPO : 40 ms / DIV
Situación de medición	Interruptor de encendido en la posición ON

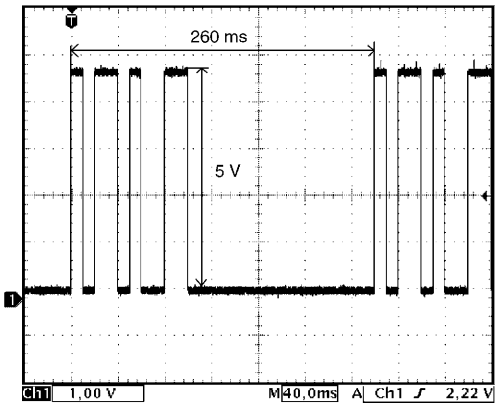
[A]



[B]



[C]



[A] : Forma de onda a –20°C	[B] : Forma de onda a 0°C	[C] : Forma de onda a 30°C

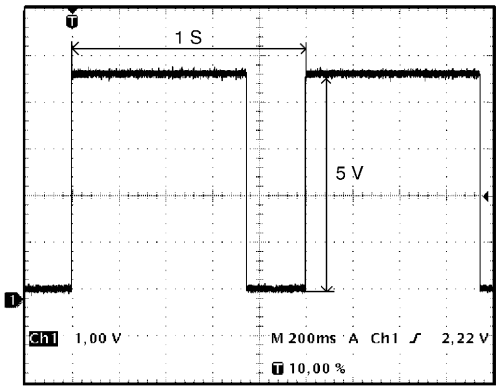
Forma de onda de referencia n° 2

NOTA:

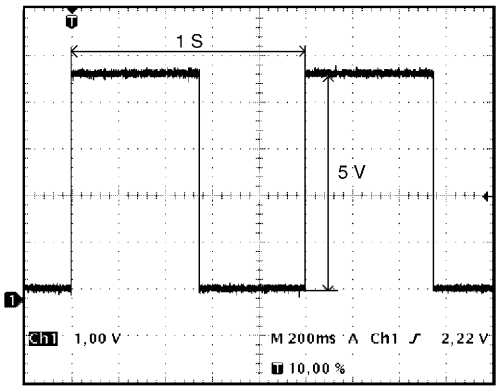
La forma de la onda varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

Terminal de medición	G52-23 a G52-26
Ajuste del osciloscopio	CH1 : 1 V / DIV TIEMPO : 200 ms / DIV
Situación de medición	Interruptor de encendido en la posición ON

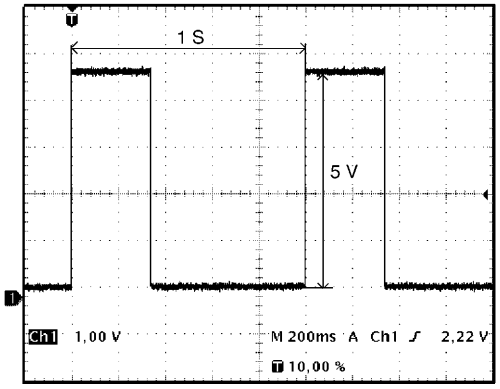
[A]



[B]

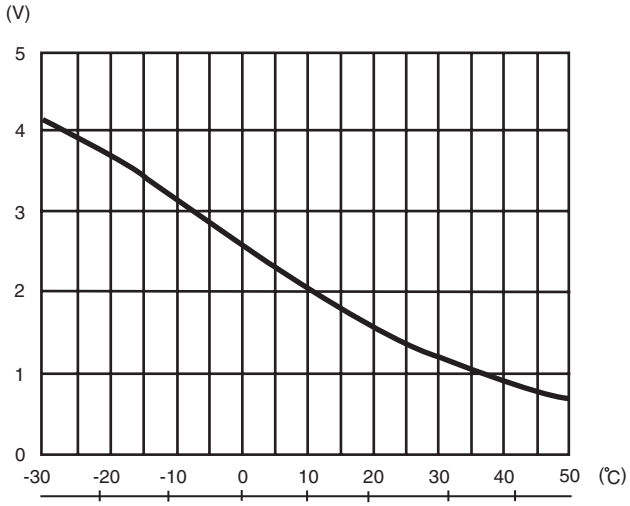


[C]



[A] : Forma de onda a 0°C	[B] : Forma de onda a 40°C	[C] : Forma de onda a 80°C

Gráfico de referencia n° 1



Módulo del ECM (PCM) y sus circuitos

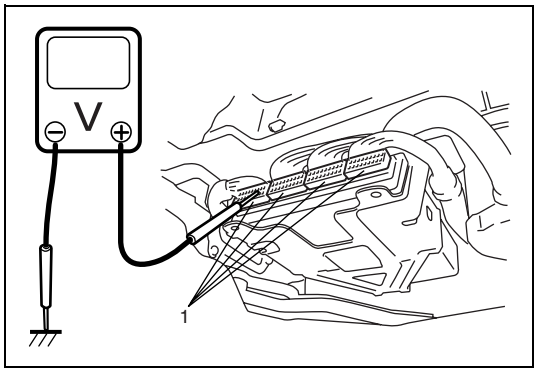
PRECAUCIÓN:

El ECM (PCM) no dispone de una función de comprobación automática. Está estrictamente prohibido conectar el voltímetro u ohmiómetro al ECM (PCM) con los acopladores desconectados.

El ECM (PCM) y sus circuitos pueden verificarse en los acopladores de cableado del ECM (PCM) midiendo la tensión.

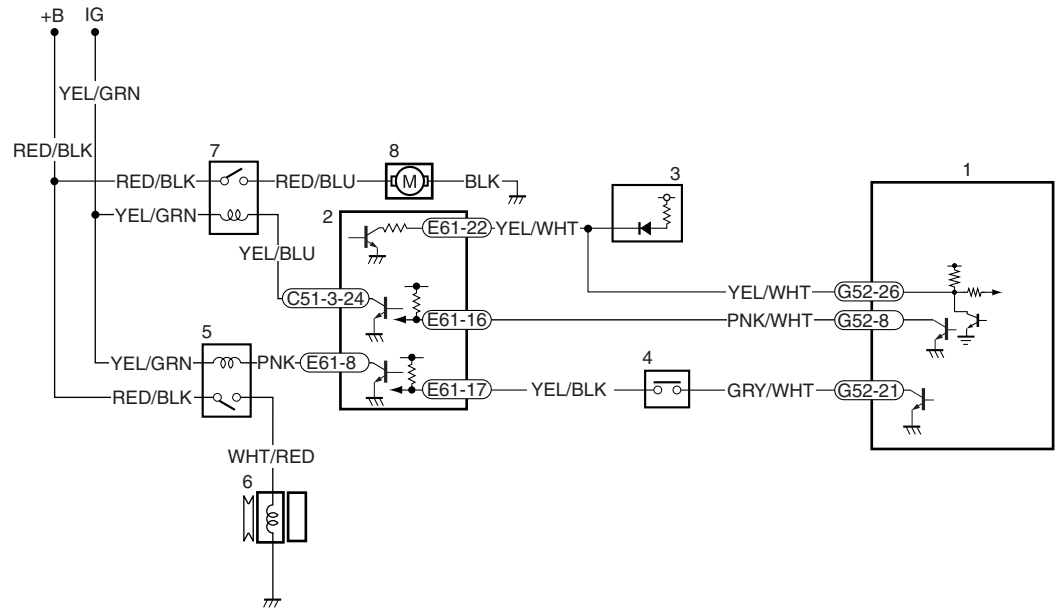
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN

1) Extraiga la cubierta del ECM (PCM).
2) Revise la tensión de cada terminal con los acopladores (1) conectados tal como se explica en la tabla siguiente.

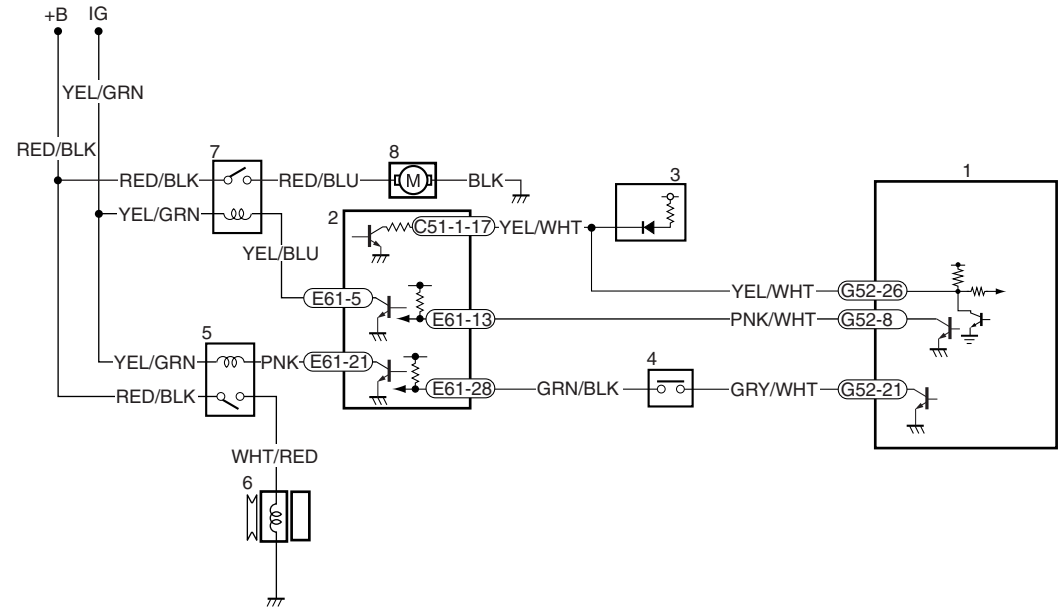


CIRCUITO DEL SISTEMA

[A]

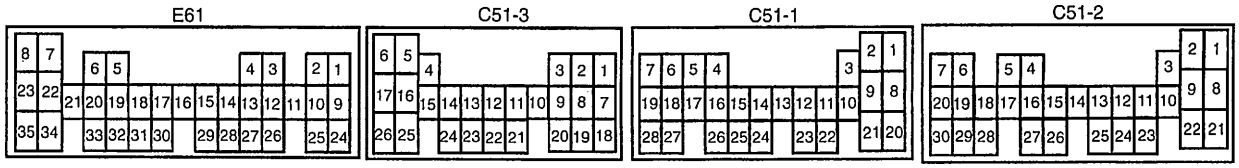


[B]



[A] : Para modelos de motores G16 y J20	4. Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C
[B] : Modelo de motor H25	5. Relé del compresor del A/C
1. Módulo de control del HVAC	6. Compresor del A/C
2. ECM (PCM)	7. Relé del motor del ventilador del condensador
3. Indicador de temperatura del refrigerante del motor (en el juego de instrumentos)	8. Motor del ventilador de refrigeración del condensador

Disposición de los terminales del ECM para motores G16 y J20



Disposición de los terminales del ECM para motores H25

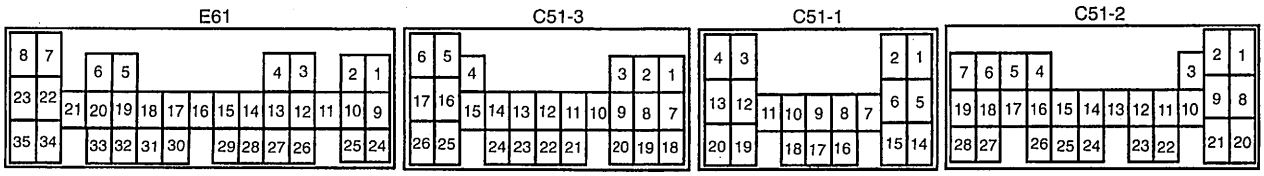


Tabla de valores de tensión del ECM (PCM) para la relación del control del A/C para modelos de motor G16 y J20

Terminal	Color del cable	Circuito	Valor normal	Condición
E61-16	PNK/WHT	Señal de carga eléctrica para el motor del soplador	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la 3ª posición de velocidad
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la 3ª posición de velocidad o en una superior
E61-17	YEL/BLK	Señal de solicitud del A/C	10 – 14 V (entrada alta)	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la posición OFF o interruptor de A/C en OFF o temperatura del evaporador de A/C inferior a 2,5°C
			0 – 1 V (entrada baja)	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la posición ON e interruptor de A/C en ON o temperatura del evaporador de A/C superior a 4°C
C51-3-24	YEL/BLU	Relé del motor del ventilador del condensador del A/C	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, temperatura del refrigerante del motor inferior a 115°C o señal de solicitud del A/C con entrada alta
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en ON, temperatura del refrigerante del motor superior a 114°C o señal de solicitud del A/C con entrada baja
E61-22	YEL/WHT	Señal del sensor de ECT para el juego de instrumentos	0 – 0,6 V ↑↓ 4 – 6 V (indicador repetido)	Interruptor de encendido en la posición ON (la señal de salida es un impulso de servicio activo de 1 Hz. La relación del impulso varía dependiendo del ECT.) ECT –30°C = 10% impulso ON ECT 130°C = 90% impulso ON

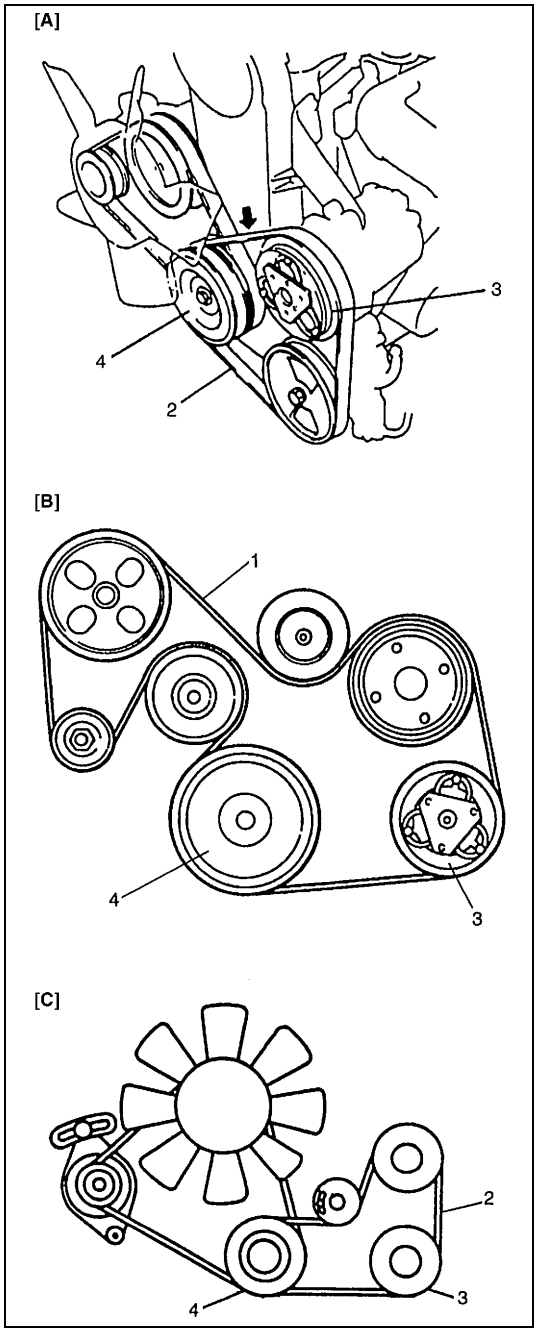
Terminal	Color del cable	Circuito	Valor normal	Condición
E61-8	PNK	Salida del relé del compresor del A/C	10 – 14 V	Motor en marcha, señal de solicitud del A/C de entrada alta o ECT superior a 113°C
			0 – 1 V	Motor en marcha, señal de solicitud del A/C de entrada alta o ECT inferior a 110°C

Tabla de valores de tensión del ECM (PCM) para la relación del control del A/C para modelos de motor H25

Terminal	Color del cable	Circuito	Valor normal	Condición
E61-5	YEL/BLU	Relé del motor del ventilador del condensador del A/C	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, temperatura del refrigerante del motor inferior a 115°C o señal de solicitud del A/C con entrada alta
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en ON, temperatura del refrigerante del motor superior a 114°C o señal de solicitud del A/C con entrada baja
E61-13	PNK/WHT	Señal de carga eléctrica para el motor del soplador	10 – 14 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la 3ª posición de velocidad
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la 3ª posición de velocidad o en una superior
E61-21	PNK	Salida del relé del compresor del A/C	10 – 14 V	Motor en marcha, señal de solicitud del A/C de entrada alta o ECT superior a 113°C
			0 – 1 V	Motor en marcha, señal de solicitud del A/C de entrada baja o ECT inferior a 110°C
E61-28	GRN/BLK	Señal de solicitud del A/C	10 – 14 V (entrada alta)	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la posición OFF o interruptor de A/C en OFF o temperatura del evaporador de A/C inferior a 2,5°C
			0 – 1 V (entrada baja)	Interruptor de encendido en ON, selector de velocidad del soplador seleccionado y en la posición ON e interruptor de A/C en ON o temperatura del evaporador de A/C superior a 4°C
C51-1-17	YEL/WHT	Señal del sensor de ECT para el juego de instrumentos	0 – 0,6 V ↑↓ 4 – 6 V (indicador repetido)	Interruptor de encendido en la posición ON (la señal de salida es un impulso de servicio activo de 1 Hz. La relación del impulso varía dependiendo del ECT.) ECT –30°C = 10% impulso ON ECT 130°C = 90% impulso ON

Correa de transmisión

INSPECCIÓN



Para motores G16 y H25

Para obtener más detalles, consulte el apartado “Correa de la servodirección” incluido en la sección 3B1.

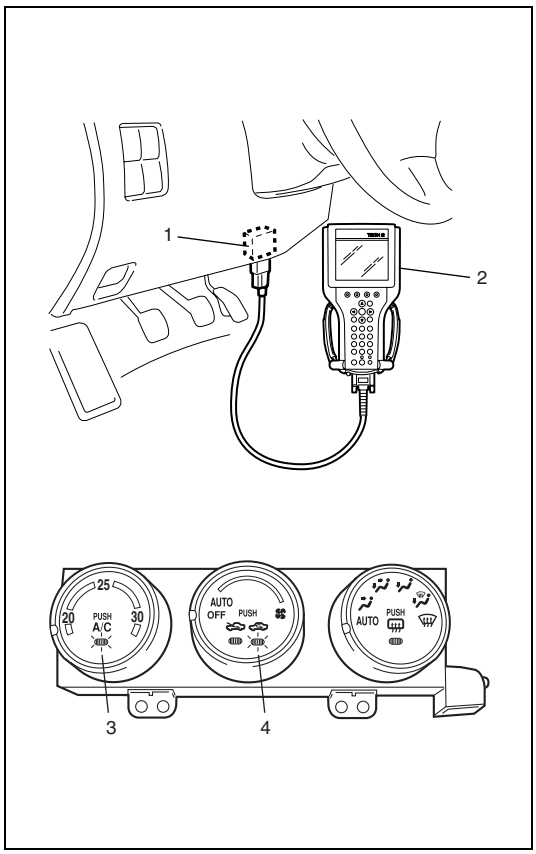
Para motores J20

Si desea obtener más detalles, consulte “Correa del generador” incluido en la sección 6H.

[A] : Motor G16
[B] : Motor J20
[C] : Motor H25
1. Correa del generador
2. Correa de transmisión del compresor
3. Polea del compresor
4. Polea del cigüeñal

Diagnóstico del HVAC

Sistema de diagnóstico en el vehículo



El módulo de control de HVAC detecta una avería que puede producirse en el área siguiente. Si el módulo de control de HVAC detecta una avería, la lámpara indicadora de A/C (3) parpadea durante 15 segundos después de haber colocado el interruptor de encendido en la posición ON.

- Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)
- Sensor de temperatura del interior en el módulo de control de HVAC (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)
- Sensor de carga solar (para sistemas de aire acondicionado automáticos)
- Sensor de temperatura del evaporador del A/C
- Sensor de ECT
- Actuador de control de la temperatura
- Actuador de control del caudal de aire
- Selector de temperatura del módulo de control de HVAC
- Selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC
- Selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC

El DTC puede revisarse mediante uno de los métodos siguientes.

- El DTC puede revisarse utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI (2) conectada al DLC (1).
- Si no se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI, el DTC puede revisarse leyendo el patrón parpadeante de la lámpara indicadora del A/C (3) y de la lámpara indicadora (4) de REC (modo de aire de recirculación).

Precauciones para diagnosticar desperfectos

- No desconecte el conector del módulo de control de HVAC, ni el cable de la batería o el fusible principal antes de leer la información de diagnóstico almacenada en la memoria del módulo de control de HVAC.
- Cuando se realiza un diagnóstico en un vehículo que dispone de puertas en el sistema automático de aire acondicionado, el sensor de carga solar tiene que iluminarse verticalmente con una lámpara incandescente. De lo contrario, se detectará el DTC B1504 (n° 4) aun cuando el sensor de carga solar se encuentre en perfecto estado.
- Cada DTC tiene una prioridad. Así, sólo aparece el DTC que tiene la máxima prioridad. Por lo tanto, tras corregir la avería, es preciso realizar de nuevo el diagnóstico para ver si se detectan otros DTC que tengan una prioridad menor. Si desea ver el orden de prioridades, consulte la “Tabla de DTC”.
- Tanto la lámpara indicadora del A/C como la lámpara indicadora de REC (recirculación) tienen que pulsarse simultáneamente para leer el DTC histórico. Tanto la lámpara indicadora del A/C como la lámpara indicadora de REC (recirculación) tienen que volverse a pulsar simultáneamente para leer el DTC actual.
- Durante la presentación del DTC, el desempañador de la ventana trasera está en OFF. No obstante, el interruptor del desempañador de la ventana trasera está en ON durante la presentación del DTC histórico.
- Una vez resuelto cualquier problema, el DTC puede almacenarse en la memoria del módulo de control de HVAC como DTC histórico.

Tabla de flujo de diagnóstico del aire acondicionado

Paso	Operación	Sí	No
1	Análisis de la queja del cliente 1) Efectúe el análisis de la queja del cliente. ¿Se ha efectuado el análisis de la queja del cliente de acuerdo con las instrucciones?	Vaya al paso 2.	Efectúe el análisis de la queja del cliente.
2	Inspección visual 1) Realice una inspección visual. ¿Hay algún fallo?	Repare o reemplace la pieza defectuosa.	Vaya al paso 3.
3	Confirmación de los síntomas del problema 1) Efectúe una confirmación de los síntomas del problema. ¿Se ha efectuado la confirmación de los síntomas del problema de acuerdo con las instrucciones?	Vaya al paso 4.	Efectúe una confirmación de los síntomas del problema.
4	Inspección de códigos de diagnóstico (DTC) 1) Inspección del DTC. ¿Es un código de avería?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 6.
5	Localización y reparación de desperfectos para el DTC 1) Inspeccione y repare de acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico del DTC correspondiente. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 8.	Inspeccione y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s).
6	Compruebe si hay problemas intermitentes 1) Compruebe si hay problemas intermitentes. ¿Hay algún fallo?	Repare o reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s).	Vaya al paso 7.
7	Diagnóstico de síntomas del sistema de aire acondicionado 1) Inspeccione y repare según las indicaciones de la “Tabla de diagnóstico general”, incluida en esta sección. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 8.	Inspeccione y repare la pieza o piezas defectuosas.
8	Prueba de confirmación final 1) Realice una inspección de los DTC. ¿Hay algún DTC?	Vaya al paso 5.	El sistema del aire acondicionado está en buenas condiciones.

Análisis de la queja del cliente

Tal como descritos por el cliente, registre los detalles del problema (fallos, quejas), y cómo se presentó el problema. Emplee para este propósito un formulario como que se muestra a continuación, que facilitará la recopilación de las informaciones que se necesitan para efectuar un análisis y un diagnóstico adecuados.

Cuestionario del cliente (ejemplo)

Nombre del cliente:	Modelo:	VIN:	
Fecha de edición:	Fecha de registro:	Fecha del problema:	Kilometraje:
Síntomas del problema	• Luz indicadora "A/C" anormal: no se enciende / no se apaga / parpadea_____ • Ruido anormal mientras el interruptor "A/C" está encendido: del compresor, del motor del ventilador del condensador, otros _____ • El aire de refrigeración no sale: • El motor del ventilador del condensador no funciona: • El compresor del A/C no funciona: • El motor del ventilador del soplador no funciona:		
Frecuencia del problema	• Continuo / Intermitente (_____ veces al día, al mes) / otros _____		
Condiciones de aparición del problema	• Cuando la temperatura del aire exterior es elevada: • Cuando la temperatura del aire exterior es baja: • Durante algún tiempo después de que el interruptor del A/C está encendido: • Todo el tiempo:		
Condiciones meteorológicas	• Tiempo atmosférico: bueno / nublado / lluvia / nieve / otros_____ • Temperatura: _____°C		
DTC	• Primera inspección: Código normal / Código de mal funcionamiento (_____)		

Inspección visual

Como paso preliminar, efectúe una inspección visual de los componentes que permiten el funcionamiento correcto del sistema de aire acondicionado según las indicaciones del apartado "Inspección visual" de esta sección.

Confirmación de los síntomas del problema

Esta confirmación se necesita antes de realizar una inspección de los DTC sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI, puesto que las lámparas indicadoras del A/C y de REC (modelo con recirculación de aire) se utilizan para mostrar DTC. Así pues, compruebe si las lámparas indicadoras parpadean siguiendo las indicaciones del apartado "Inspección de la lámpara indicadora del A/C" incluido en esta sección.

Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)

Para conocer más detalles sobre el procedimiento de inspección, consulte el apartado "Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)", incluido en esta sección.

Localización y reparación de desperfectos para el DTC

Basándose en el DTC indicado en el paso 4 y siguiendo las indicaciones de la tabla de flujo de DTC aplicable, localice la causa del desperfecto en un sensor, un actuador, un mazo de cables, un conector, un módulo de control de HVAC u otro componente y, a continuación, proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas.

Verificación de problemas intermitentes

Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente un desperfecto intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.) tal como se explica en el apartado "Avería intermitente y mala conexión" incluido en la sección 0A.

Diagnóstico de síntomas del sistema de aire acondicionado

Inspeccione las piezas o sistemas que parecen ser la causa del problema según las indicaciones de la “Tabla de diagnóstico general”, incluida en esta sección.

Prueba de confirmación final

Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que el sistema de aire acondicionado no presenta ninguna anomalía. Si lo que ha sido reparado está relacionado con el DTC de avería, inspeccione el DTC una vez y, a continuación, confirme que no aparece ningún DTC.

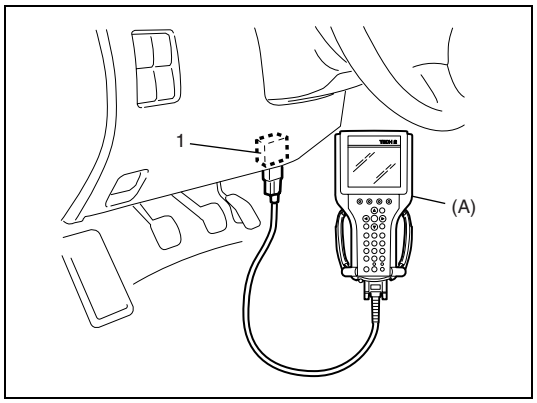
Inspección visual

Inspeccione visualmente las piezas y sistemas siguientes.

Componente inspeccionado	Corrección
• Refrigerante – – – fuga, sobrecartga	Consulte el apartado “Inspección rápida de la carga del refrigerante”, incluido en esta sección.
• Correa de transmisión del compresor del A/C – – – suelto o dañado	Consulte el apartado “Correa de transmisión” incluido en esta sección.
• Fusibles – – – fundidos	
• Batería – – – nivel de líquido, corrosión del terminal	
• Conectores de los mazos de cables eléctricos – – – desconexión, fricción	

Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)

Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI



1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector (1) de enlace de datos (DLC) situado en la parte inferior del panel de instrumentos.

Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Luz vertical sobre el sensor de carga solar con una lámpara incandescente de aproximadamente 100 vatios.

NOTA:

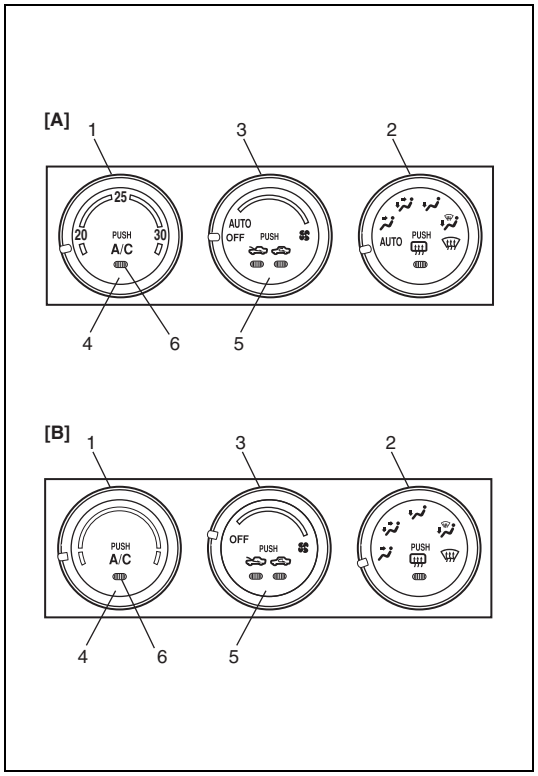
- **La distancia entre el sensor y la lámpara debe ser de aproximadamente 100 mm.**
- **Se detecta el DTC B1504 aun cuando el sensor esté en buenas condiciones si el sensor de carga solar no se ilumina con una lámpara incandescente.**

4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
5) Lea el DTC de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para obtener más detalles, consulte el Manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si la comunicación entre la herramienta de escaneado y el ECM (PCM) no fuera posible, compruebe si es posible comunicarse con dicha herramienta conectándola al ECM (PCM) de otro vehículo. Si ahora la comunicación es posible, esto indica que la herramienta de escaneado está en buenas condiciones. Acto seguido, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea (circuito) de datos seriales en el vehículo donde la comunicación antes era imposible.
6) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI

NOTA:

En el caso de que exista una avería en el selector de temperatura, en el selector de la velocidad del soplador o en el selector de caudal de aire, el siguiente procedimiento no puede utilizarse. No obstante, la herramienta de escaneado SUZUKI puede utilizarse para inspeccionar los DTC.



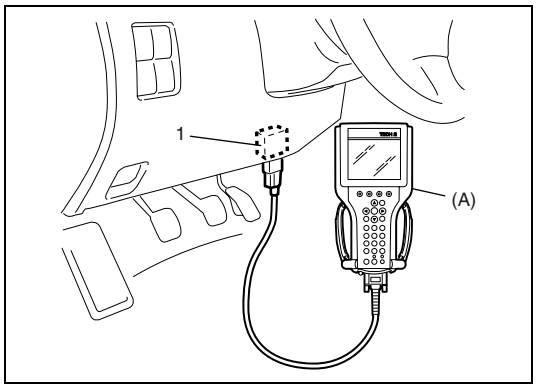
1) Inspeccione el indicador (6) del interruptor del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección de la lámpara indicadora del A/C” incluido en esta sección.
2) Luz vertical sobre el sensor de carga solar con una lámpara incandescente de aproximadamente 100 vatios desde aproximadamente 100 mm.
3) Coloque los selectores siguientes en las posiciones especificadas correspondientes.
   - Selector de temperatura (1) : posición de refrigeración máxima
   - Selector de caudal de aire (2) : posición “AUTO” (sistema automático de aire acondicionado) o “VENT” (sistema manual de aire acondicionado)
   - Selector de velocidad del soplador : posición “OFF”
4) Coloque el interruptor de encendido en ON en las condiciones que se han definido en los pasos 2 y 3 pulsando el interruptor del A/C (4) y el interruptor de admisión de aire (5) al mismo tiempo.
5) Lea el DTC indicado por el patrón de parpadeos del indicador del interruptor del A/C (6) tal como se muestra en la “Tabla de códigos de diagnóstico (DTC)” incluida en esta sección.

[A] : Sistema automático de aire acondicionado
[B] : Sistema manual de aire acondicionado

6) Tras completar la inspección, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.

Borrado de DTC

Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI



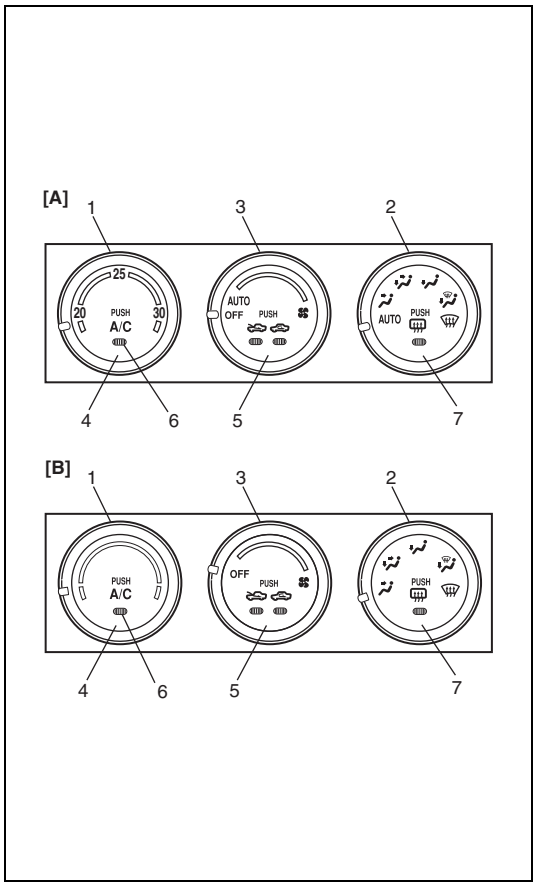
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector (1) de enlace de datos (DLC).

Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Luz vertical sobre el sensor de carga solar con una lámpara incandescente de aproximadamente 100 vatios desde aproximadamente 100 mm.
4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
5) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener más detalles, consulte el Manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
6) Tras finalizar el borrado, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.
7) Siga los pasos del apartado “Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en esta sección y, a continuación, confirme que se visualiza el DTC normal (NO HAY CÓDIGOS).

Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI



1) Inspeccione el indicador (6) del interruptor del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección de la lámpara indicadora del A/C” incluido en esta sección.
2) Luz vertical sobre el sensor de carga solar con una lámpara incandescente de aproximadamente 100 vatios desde aproximadamente 100 mm.
3) Coloque los selectores siguientes en las posiciones especificadas correspondientes.
   - Selector de temperatura (1) : posición de refrigeración máxima
   - Selector de caudal de aire (2) : posición “AUTO” (sistema automático de aire acondicionado) o “VENT” (sistema manual de aire acondicionado)
   - Selector de velocidad del soplador (3) : posición “OFF”
4) Coloque el interruptor de encendido en ON en las condiciones que se han definido en los pasos 2 y 3 pulsando el interruptor del A/C (4) y el interruptor de admisión de aire (5) al mismo tiempo.
5) Pulse el interruptor del A/C y el interruptor de admisión de aire al mismo tiempo.
6) Asegúrese de que la lámpara del desempañador trasero esté iluminado.
7) Pulse el interruptor del desempañador trasero (7) durante 3 segundos o más.
8) Tras completar la operación de borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
9) Efectúe la “Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)”, descrita en esta sección y, a continuación, confirme que se visualiza el DTC normal y que no se detecta otro DTC.

[A] :	Sistema automático de aire acondicionado
[B] :	Sistema manual de aire acondicionado

Tabla de DTC

PRECAUCIÓN:

No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en esta sección, antes de comenzar el diagnóstico.

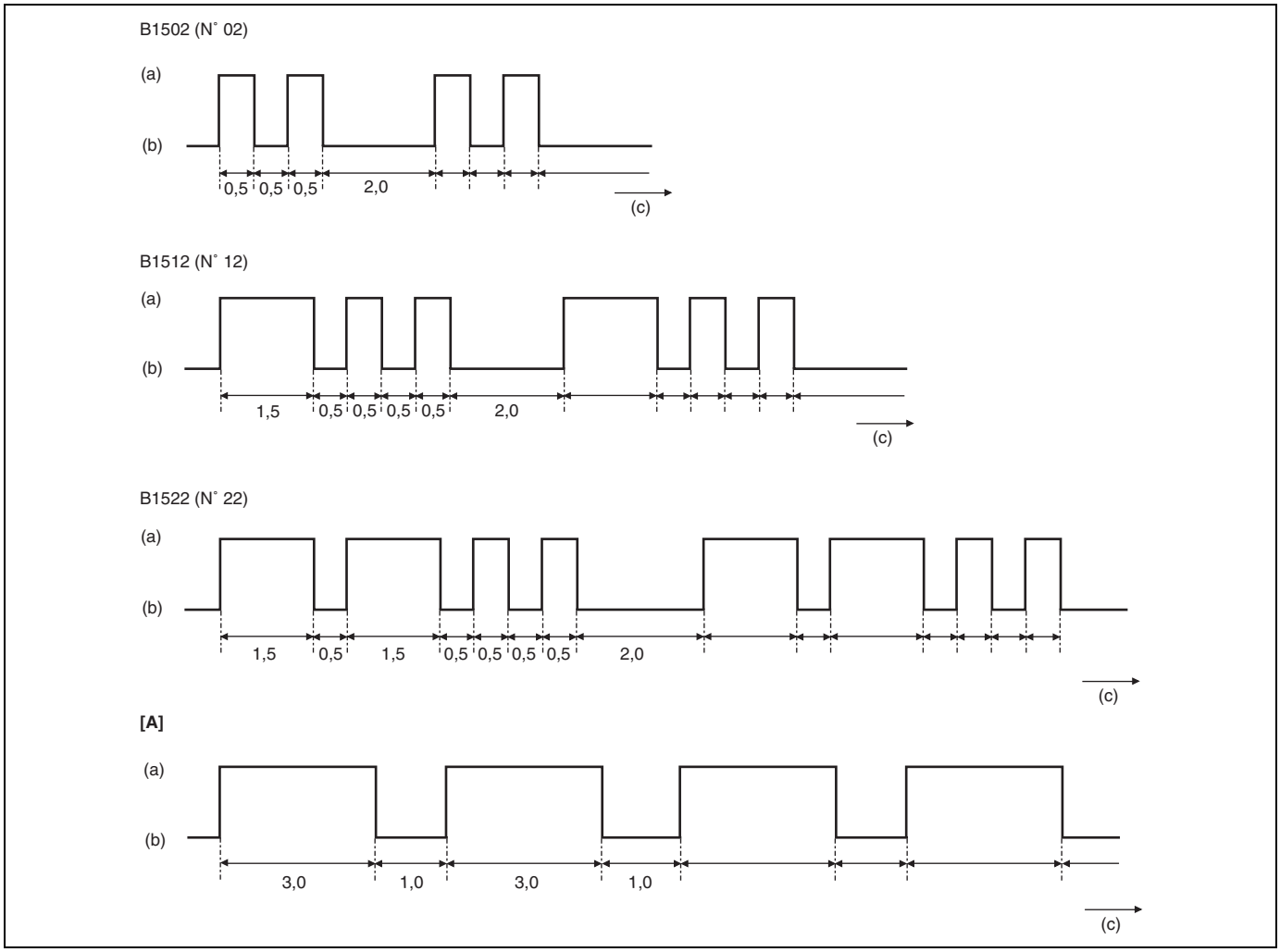
DTC n° (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	DTC (indicado por la luz indicadora del A/C)	Prioridad	Patrón de parpadeo de la luz indicadora del A/C	Diagnóstico	
*B1501	01	1		Avería en el sensor de temperatura de aire exterior y sus circuitos	Diagnostique las averías que haya de acuerdo con la "Tabla de flujo de diagnóstico" correspondiente a cada DTC.
*B1502	02	2		Avería en el sensor de temperatura de aire interior y sus circuitos	
B1503	03	3		Avería en el sensor de temperatura del evaporador del A/C y sus circuitos	
*B1504	04	12		Avería del sensor de carga solar y sus circuitos	
B1510	10	4		Avería en el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y sus circuitos	
B1511	11	5		Avería en el actuador de control (sensor de posición) de temperatura y sus circuitos	
B1512	12	6		Avería en el actuador de control del caudal de aire (sensor de positión) y sus circuitos	
B1513	13	7		Avería en el actuador de control de temperatura y sus circuitos	
B1514	14	8		Avería en el actuador de control del caudal de aire y sus circuitos	
B1520	20	9		Avería en el selector de temperatura y sus circuitos	
B1521	21	10		Avería en el selector de velocidad del soplador y sus circuitos	
B1522	22	11		Avería en el selector del caudal de aire y sus circuitos	
–	–	–		Normal	–

	Normal	Abierto	Cortocircuito	Cerrado
Patrón de parpadeo de la luz indicadora de REC (modo de recirculación de aire)				

NOTA:

- **Los elementos que aparecen con un asterisco (*) en la columna "n° de DTC" se refieren a vehículos con sistema automático de aire acondicionado.**
- **Si no se detecta ninguna avería, la lámpara indicadora de A/C y la lámpara indicadora de REC parpadean simultáneamente.**

Ejemplo



[A] : Normal	(b) : Lámpara indicadora del A/C en OFF
(a) : Lámpara indicadora del A/C en ON	(c) : Unidad (segundos)

Tabla a prueba de fallos

Si se detecta alguna de las averías siguientes (DTC), el módulo de control de HVAC entra en el modo a prueba de fallos.
Sin embargo, si el módulo de control de HVAC detecta un funcionamiento normal del sistema de A/C, el modo a prueba de fallos se interrumpe.

DTC n°	Área afectada	Funcionamiento a prueba de fallos	
		Si el interruptor de encendido está en la posición ON después de haber detectado una avería.	Si la avería se detecta mientras el interruptor de encendido está en la posición ON.
*B1501	Sensor de temperatura de aire exterior y sus circuitos	20°C	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
*B1502	Sensor de temperatura de aire interior y sus circuitos	25°C	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
B1503	Sensor de temperatura del evaporador del A/C y sus circuitos	0°C	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.

DTC n°	Área afectada	Funcionamiento a prueba de fallos	
		Si el interruptor de encendido está en la posición ON después de haber detectado una avería.	Si la avería se detecta mientras el interruptor de encendido está en la posición ON.
*B1504	Sensor de carga solar y sus circuitos	0 W/m^2	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
B1510	Sensor de temperatura del refrigerante del motor y su circuito	80°C	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
B1511	Actuador de control de temperatura (sensor de posición) y sus circuitos	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.
B1512	Actuador de control del caudal de aire (sensor de posición) y sus circuitos	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.
B1513	Actuador de control de temperatura y sus circuitos	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.
B1514	Actuador de control del caudal de aire y sus circuitos	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.	El módulo de control de HVAC detiene el funcionamiento del actuador después de 1 minuto.
B1520	Selector de temperatura y sus circuitos	25°C	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
B1521	Selector de velocidad del soplador y sus circuitos	OFF	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.
B1522	Selector del caudal de aire y sus circuitos	DEF	El módulo de control de HVAC mantiene su estado justo antes de detectar la avería.

NOTA:

Los elementos que aparecen con un asterisco (*) en la columna "n° de DTC" se refieren a vehículos con sistema automático de aire acondicionado.

Datos de la herramienta de escaneado

Dado que los valores de los datos listados a continuación son valores estándar estimados basándose en los valores obtenidos en los vehículos funcionando normalmente mediante el uso de una herramienta de escaneado, utilice estos datos como valores de referencia. Aun cuando el vehículo esté en buenas condiciones, puede haber casos en los que los valores comprobados no estén en los intervalos especificados. Por ello, la decisión respecto a la existencia o no de anomalías no debe tomarse revisando únicamente estos datos.

Datos de la herramienta de escaneado	Condición	Estado normal / Valor de referencia
TEMP CONT SWITCH	<Para vehículos equipados con A/C automático> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	Frío máx., 20°C, 20,5°C ... 29,5°C, 30°C, Calor máx.
	<Para vehículos equipados con A/C manual> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	Frío máx., P1, P2 ... P20, P21, Calor máx.
CABIN TEMPERATURE (NOTE 1)	El valor de referencia depende de la temperatura del habitáculo.	–29°C – 47,5°C
OUTSIDE AIR TEMP (NOTE 1)	El valor de referencia depende de la temperatura del exterior.	–29°C – 47,5°C

Datos de la herramienta de escaneado	Condición	Estado normal / Valor de referencia
EVAPORATOR TEMP	El valor de referencia depende de la temperatura del evaporador.	–29°C – 47,5°C
COOLANT TEMP	Al régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor	–23°C – 130°C
SUNLOAD (NOTE 1)	El valor de referencia depende de la situación.	0 W/m^2 – 1963,5 W/m^2
MODE CONT SWITCH	<Para vehículos equipados con A/C automático> Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	AUTO, VENT, BI-LEVEL, FOOT, DEF-FOOT DEF
	<Para vehículos equipados con A/C manual> Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	VENT, BI-LEVEL, FOOT, DEF-FOOT DEF
FAN CONT SWITCH	<Para vehículos equipados con A/C automático> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	AUTO, 1ª, 2ª ... 7ª, 8ª
	<Para vehículos equipados con A/C manual> Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	1ª, 2ª ... 7ª, 8ª
FAN DESIRE VOLT	Cada valor de referencia depende de la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC.	0 –15,5 V
AIR MIX POS SENSOR	Cada valor de referencia depende de la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC.	0,5 V (Frío máx.)
		4,5 V (Frío máx.)
MODE POS SENSOR	Cada valor de referencia depende de la posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC.	0,5 V (DEF)
		4,5 V (VENT)
A/C CONT SIG	El sistema de A/C está activado.	ON
	El sistema de A/C está desactivado.	OFF
BLOWER FAN LOAD	El selector de velocidad del soplador está en la 1ª o la 2ª posición.	ON
	El selector de velocidad del soplador está en una posición superior a la 3ª.	OFF
AIR INTAKE MODE	El modo de aire fresco (FRE) está activado.	FRE
	El modo de recirculación de aire (REC) está activado.	REC
	• La temperatura del refrigerante del motor es inferior a 60°C. • La salida de aire está en cualquier posición excepto FACE. • Cuando el modo de admisión de aire se cambia al modo de aire de recirculación (REC).	MIX
A/C INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora del A/C está encendida.	ON
	La lámpara indicadora del A/C no está encendida.	OFF
FRE INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora de aire fresco (FRE) está encendida.	ON
	La lámpara indicadora de aire fresco (FRE) no está encendida.	OFF
REC INDICATOR LAMP	La lámpara indicadora de aire de recirculación (REC) está encendida.	ON
	La lámpara indicadora de aire de recirculación (REC) no está encendida.	OFF
REAR DEF INDICATOR	La lámpara indicadora del desempañador trasero está encendida.	ON
	La lámpara indicadora del desempañador trasero no está encendida.	OFF

Datos de la herramienta de escaneado	Condición	Estado normal / Valor de referencia
ILLUMINATION	El interruptor de iluminación se encuentra en la posición de estacionamiento.	ON
	El interruptor de iluminación se encuentra en la posición OFF.	OFF
STEERING WHEEL (NOTA 1)	Para vehículos equipados con volante a la izquierda	Izquierda
	Para vehículos equipados con volante a la derecha	Derecha
FUEL TYPE (NOTA 2)	Para vehículos que utilizan gasolina	Gasolina
	Para vehículos que utilizan diesel	Diesel

NOTA 1:

Los datos se refieren a los vehículos con sistema automático de aire acondicionado.

NOTA 2:

Los datos se refieren a los vehículos con sistema manual de aire acondicionado.

Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado

TEMP CONT SWITCH

Posición del selector de control de temperatura del módulo de control de HVAC

CABIN TEMPERATURE (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Temperatura interior detectada por el sensor de temperatura interior instalado en el módulo de control de HVAC

OUTSIDE AIR TEMPERATURE (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Temperatura exterior detectada por el sensor de temperatura exterior instalado en el soporte del conjunto de la bomba de aire 4WD

EVAPORATOR TEMP

Temperatura del aire que pasa por el evaporador

COOLANT TEMP

Temperatura del refrigerante del motor detectada por el sensor de temperatura del refrigerante del motor

SUNLOAD (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Cantidad de luz solar detectada por el sensor de carga solar instalada en el lado del conductor del panel de instrumentos

MODE CONT SWITCH

Posición del selector del caudal de aire del módulo de control de HVAC

FAN CONT SWITCH

Posición del selector de velocidad del aire del módulo de control de HVAC

FAN DESIRE VOLT

Tensión del motor del soplador

AIR MIX POS SENSOR

Señal de entrada del sensor de posición en el actuador de control de la temperatura

MODE POS SENSOR

Señal de entrada del sensor de posición en el actuador de control del caudal de aire

A/C CONT SIG (ON u OFF)
Estado de la lámpara indicadora del A/C

BLOWER FAN LOAD (ON u OFF)

ON: El selector de velocidad del soplador está en la 1ª o en la 2ª posición.
OFF: El selector de velocidad del soplador está en una posición superior a la 3ª.

AIR INTAKE MODE (FRE, REC o MIX)

Estado del modo del aire de admisión

A/C INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora del A/C

FRE INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora de aire fresco (FRE)

REC INDICATOR LAMP (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora de aire de recirculación (REC)

REAR DEF INDICATOR (ON u OFF)

Estado de la lámpara indicadora del desempañador trasero

ILLUMINATION (ON u OFF)

Estado del interruptor de iluminación

STEERING WHEEL (RIGHT o LEFT) (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Posición del volante

FUEL TYPE (GASOLINE o DIESEL) (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

Tipo de combustible que debe utilizarse

Inspección de la lámpara indicadora del A/C

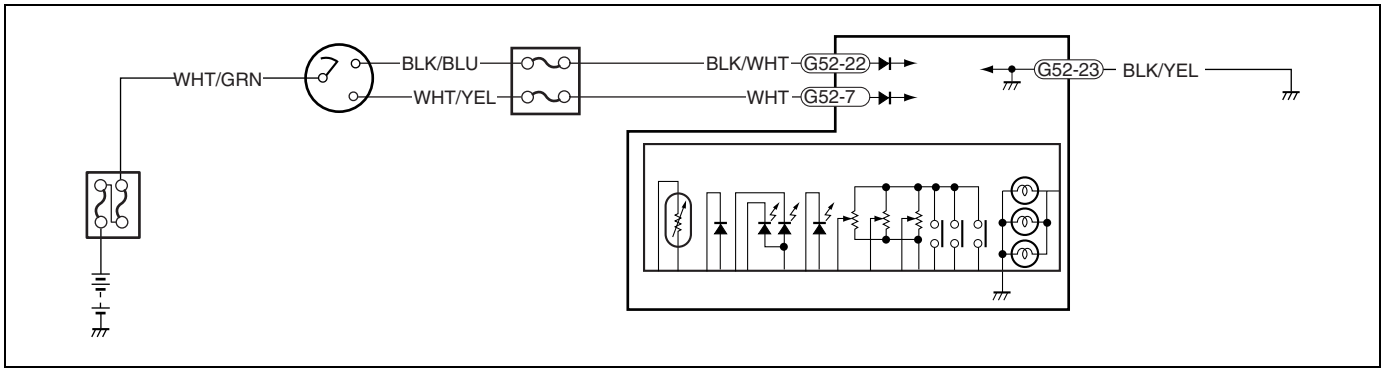
NOTA:

Si se detecta alguna avería, la lámpara indicadora de A/C parpadea automáticamente durante 15 segundos a intervalos de 0,5 segundos.

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Coloque el selector de velocidad del soplador en una posición distinta de OFF.
3) Asegúrese de que la lámpara indicadora de A/C parpadea pulsando el interruptor de A/C repetidamente. Si no es así, realice los pasos del apartado “La lámpara indicadora del A/C no se pone en ON”, incluido en esta sección.

La lámpara indicadora del A/C no se pone en “ON”

DIAGRAMA DE CONEXIONES



DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

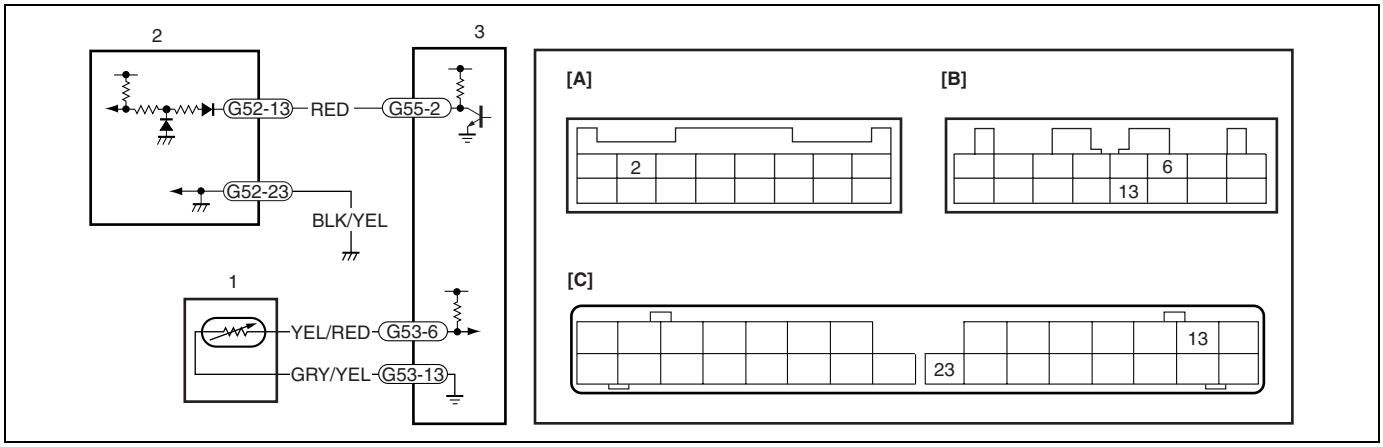
El funcionamiento (ON/OFF) de la lámpara indicadora del A/C es controlado por el módulo de control del HVAC.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 2) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el módulo de control de HVAC del terminal del cable “G52-22” y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 11 V o más?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 2.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Revise el fusible “METER” ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Reemplace el fusible “METER” y compruebe si hay algún cortocircuito.
3	1) Revise el estado de la conexión al módulo de control del HVAC en el terminal del cable “G52-22”. 2) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector del módulo de control de HVAC en el terminal del cable “G52-22” y el cable “BLK/WHT” del fusible “METER”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 4.	Circuito del cable “BLK/WHT” abierto.
4	1) Revise el estado de la conexión al módulo de control del HVAC en el terminal del cable “G52-23”. 2) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector del módulo de control de HVAC en el terminal del cable “G52-23” y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Circuito del cable “BLK/YEL” abierto.

DTC B1501 (n° 01) : Avería en el sensor de temperatura de aire exterior y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector BCM “G55” (visto desde el lado del terminal)	1. Sensor de temperatura exterior
[B] : Conector BCM “G53” (visto desde el lado del terminal)	2. Módulo de control del HVAC
[C] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	3. BCM

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
• La señal de temperatura exterior del BCM es inferior a la especificada. (La temperatura exterior es inferior a –44°C.) • La señal de temperatura exterior del BCM es superior a la especificada. (La temperatura exterior es superior a 170°C.)	• Avería en el sensor de temperatura exterior • Avería en el BCM • Avería en el módulo de control de HVAC • Circuito del cable “RED”, “BLK/YEL”, “YEL/RED” o “GRY/YEL” abierto o en cortocircuito

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Revise el BCM y el circuito de temperatura exterior tal como se indica en el apartado “Inspección del BCM y sus circuitos” incluido en la sección 8H. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 2.	Repare o reemplace las piezas defectuosas.
2	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el BCM siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 2) Revise el estado de la conexión del conector del BCM en el cable “G55-2” y del conector del módulo de control de HVAC en los terminales del cable “G52-13”. 3) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector BCM del cable “G55-2” y el conector del módulo de control de HVAC en los terminales del cable “G52-13”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “RED” abierto.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Conecte el conector del BCM y, a continuación, gire el interruptor de encendido a la posición ON. 2) Revise la señal BCM siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Cable “RED” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si el cable no presenta defectos, reemplace el BCM.

DTC B1502 (n° 02) : Avería en el sensor de temperatura de aire interior y sus circuitos

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sensor de temperatura interior está instalado en el módulo de control de HVAC.

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

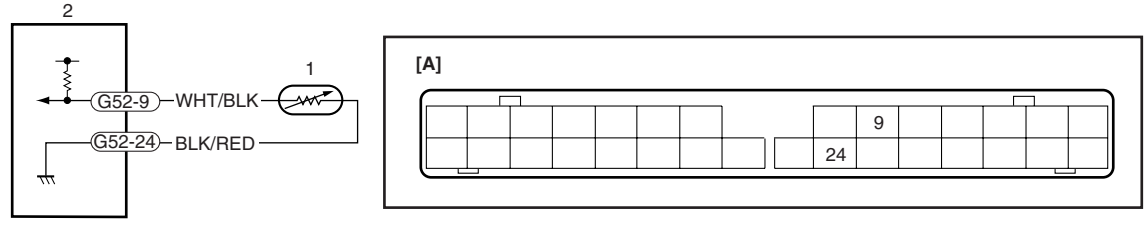
CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del sensor de temperatura interior es inferior o superior a la especificada.	Avería en el sensor de temperatura interior (módulo de control de HVAC defectuoso).

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 3) Verifique el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en todos los terminales. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Repare el fallo.

DTC B1503 (n° 03) : Avería en el sensor de temperatura del evaporador del A/C y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	2. Módulo de control del HVAC
1. Sensor de temperatura del evaporador del A/C	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

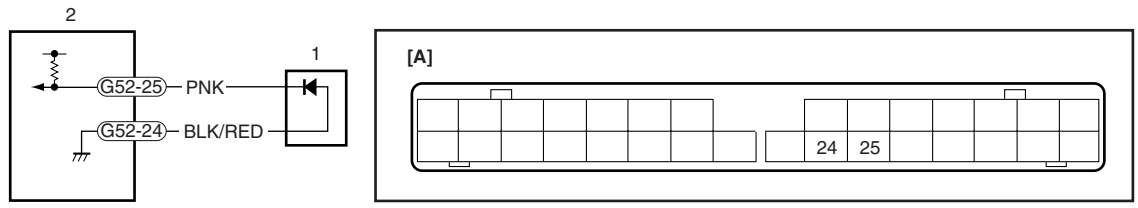
CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del sensor de temperatura del evaporador del A/C es inferior a la especificada (0,2 V) o superior (4,8 V).	Circuito del cable “WHT/BLK” o “BLK/RED” abierto o en cortocircuito; avería en el sensor de temperatura del evaporador del A/C; avería en el módulo de control de HVAC

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 3) Desconecte el conector del sensor de temperatura del evaporador del A/C 4) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-9” y del conector del sensor de temperatura del evaporador del A/C en los terminales del cable “WHT/BLK”. 5) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-9” y el sensor de temperatura del evaporador del A/C en los terminales del cable “WHT/BLK”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable “WHT/BLK” abierto.
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y del conector del sensor de temperatura del evaporador del A/C en los terminales del cable “BLK/RED”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y el sensor de temperatura del evaporador del A/C en los terminales del cable “BLK/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “BLK/RED” abierto.
3	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Mida la tensión entre el conector del sensor de temperatura del evaporador del A/C en el terminal del cable “WHT/BLK” y la masa de la carrocería. ¿Es el valor de la tensión aproximadamente 4 – 5 V?	Vaya al paso 4.	Cable “WHT/BLK” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación.
4	1) Mida la tensión entre el conector del sensor de temperatura del evaporador del A/C en el terminal del cable “BLK/RED” y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 0 V?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.
5	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Revise el sensor de temperatura del evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Sensor de temperatura del evaporador del A/C” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Reemplace el sensor de temperatura del evaporador del A/C.

DTC B1504 (n° 04) : Avería del sensor de carga solar y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	2. Módulo de control del HVAC
1. Sensor de carga solar	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del sensor de carga solar es inferior a la especificada (1,31 V) o superior a la especificada (4,71 V).	Circuito del cable “PNK” o “BLK/RED” abierto o en cortocircuito; avería en el sensor de carga solar; avería en el módulo de control de HVAC.

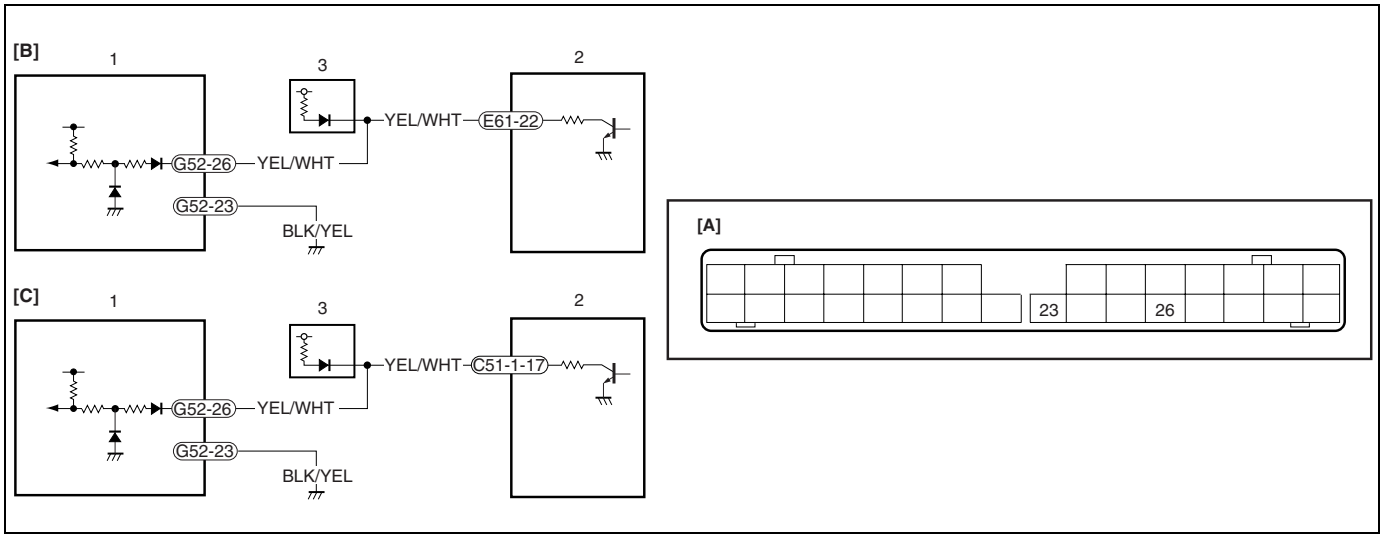
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el sensor de carga solar siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” y del apartado “Sensor de carga solar” incluidos en esta sección. 2) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-25” y del conector del sensor de carga solar en los terminales del cable “PNK”. 3) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-25” y el conector del sensor de carga solar en los terminales del cable “PNK”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable “PNK” abierto.
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y del conector del sensor de carga solar en los terminales del cable “BLK/RED”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y el conector del sensor de carga solar en los terminales del cable “BLK/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “BLK/RED” abierto.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Mida la tensión entre el conector del sensor de carga solar en el terminal del cable “PNK” y la masa de la carrocería. ¿Es el valor de la tensión aproximadamente 4 – 5 V?	Vaya al paso 4.	Cable “PNK” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación.
4	1) Mida la tensión entre el conector del sensor de carga solar en el terminal del cable “BLK/RED” y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 0 V?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.
5	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Revise el sensor de carga solar siguiendo las instrucciones del apartado “Sensor de carga solar” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Reemplace el sensor de carga solar.

DTC B1510 (n° 10) : Avería en el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	[C] : Para modelo de motor H25	2. ECM (PCM)
[B] : Para modelos de motores G16 y J20	1. Módulo de control del HVAC	3. Indicador de temperatura del refrigerante del motor en el juego de instrumentos

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

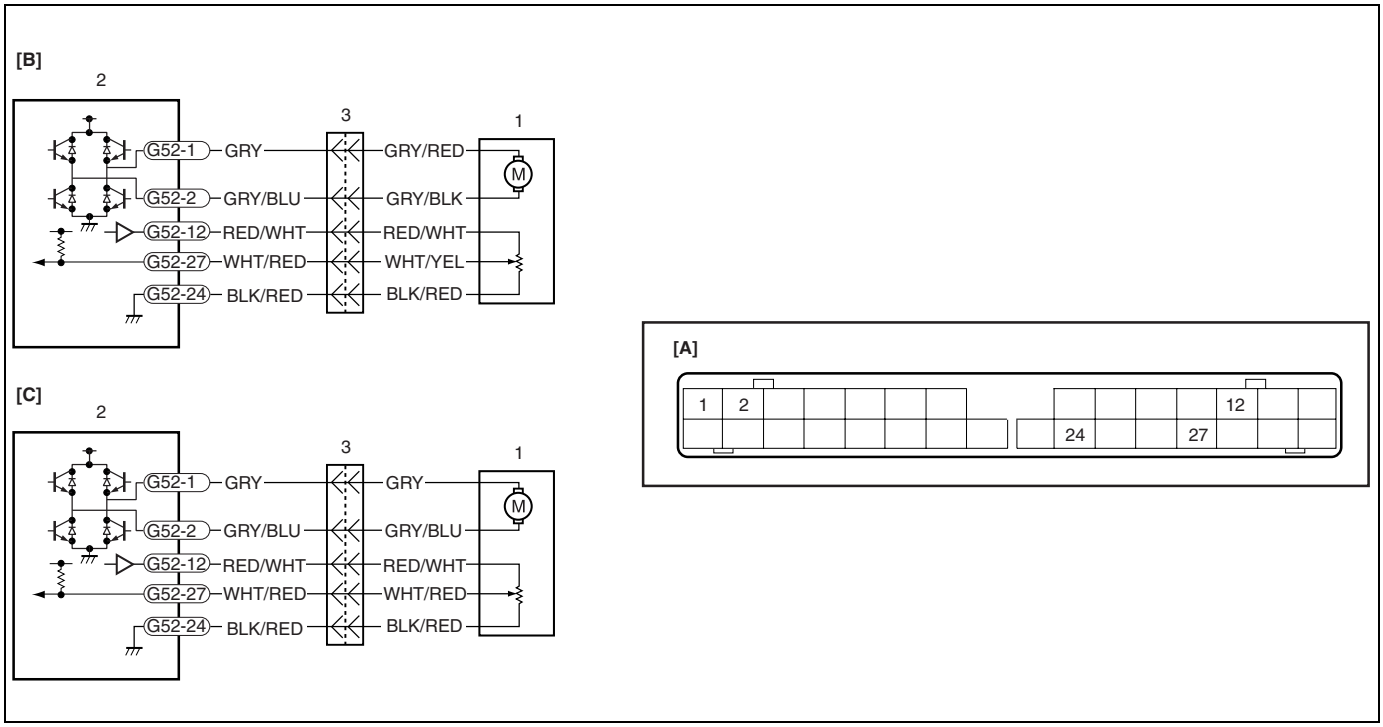
CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
• La señal de la temperatura del refrigerante del motor del ECM es de 0V o superior a 5 V. • Se detecta el DTC P0115.	• Cable “YEL/WHT” abierto o en cortocircuito • Avería en el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) • Avería del ECM (PCM) • Avería en el módulo de control de HVAC • Avería en el indicador de temperatura del refrigerante del motor

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se ha detectado el DTC P0115?	Vaya a “DTC P0115 (DTC n° 14, 15) Avería en el circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor”, incluido en la sección 6.	Vaya al paso 2.
2	1) Extraiga el ECM (PCM). Para los modelos de motor G16 y J20, consulte el apartado “Módulo de control del motor (ECM)/del tren de transmisión (PCM)”, incluido en la sección 6E1. Para los modelos de motor H25, consulte el apartado “Módulo de control del motor (ECM)/del tren de transmisión (PCM)”, incluido en la sección 6E2. 2) Revise el estado de la conexión del ECM (PCM) en el terminal del cable “YEL/WHT”. 3) Si todo está bien, conecte el conector del ECM (PCM). 4) Revise la forma de onda en el terminal “G52-26” del módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del módulo de control del HVAC y sus circuitos”. ¿Está en buenas condiciones?	Inspeccione el terminales del cable “G52-26” Si todo está correcto, reemplace el módulo de control del HVAC.	Vaya al paso 3.
3	1) Elimine el juego de instrumentos según se indica en el apartado “Juego de instrumentos” incluido en la sección 8. 2) Revise la forma de onda en el terminal “G52-26” del módulo de control del HVAC siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos”, incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Cable “YEL/WHT” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si todo es correcto, reemplace el juego de instrumentos.	Vaya al paso 4.
4	1) Desconecte los conectores del módulo de control del ECM (PCM) y de HVAC. 2) Mida la resistencia entre el conector del ECM (PCM) del cable “YEL/WHT” y el conector del módulo de control de HVAC en los terminales del cable “YEL/WHT”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK/WHT” abierto.
5	1) Mida la tensión entre el conector del módulo de control del HVAC en el terminal del cable “YEL/WHT” y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 0 V?	Vaya al paso 6.	Cable “YEL/WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación.
6	1) Mida la resistencia en el conector del módulo de control del HVAC en el terminal del cable “YEL/WHT”. ¿Es infinita?	Reemplace el ECM (PCM).	Cable “YEL/WHT” en cortocircuito a masa.

DTC B1511 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) de temperatura y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	[C] : Modelo de vehículo con volante a la derecha	2. Módulo de control del HVAC
[B] : Modelo de vehículo con volante a la izquierda	1. Actuador de control de la temperatura	3. Conector “AC”

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del sensor de posición de control de la temperatura es inferior a la especificada (0,12 V) o superior a la especificada (4,86 V).	Avería en el actuador de control de la temperatura Módulo de control de HVAC Circuito del cable “WHT/RED”, “WHT/YEL”, “RED/WHT” o “BLK/RED” abierto o en cortocircuito

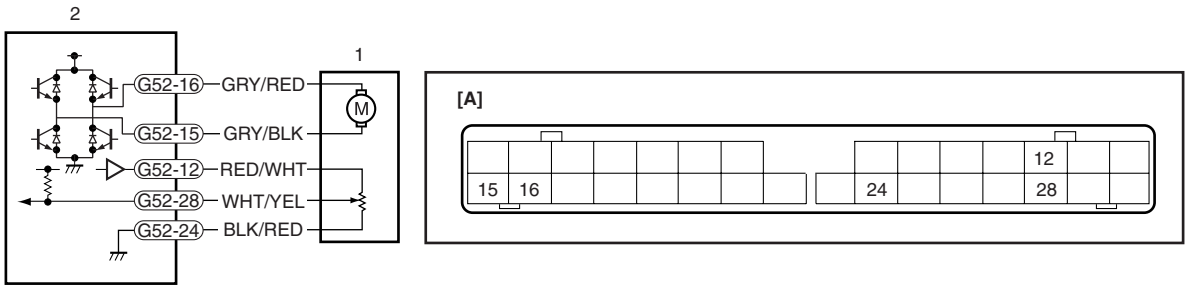
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el actuador de control de temperatura siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” y del apartado “Actuador de control de temperatura” incluidos en esta sección. 2) Verifique el estado de la conexión del conector “AC” en todos los terminales. 3) Si todo está bien, revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-27” y del conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cables “WHT/YEL” o “WHT/RED”. 4) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-27” y el conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cables “WHT/YEL” o “WHT/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/YEL” abierto.
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-12” y del conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cable “RED/WHT”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-12” y el conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cable “RED/WHT”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “RED/WHT” abierto.
3	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y del conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cable “BLK/RED”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y el conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cable “BLK/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 4.	Circuito del cable “BLK/RED” abierto.
4	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Revise la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 0 V?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.
5	1) Revise la tensión entre el terminal del cable “RED/WHT” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Vaya al paso 6.	Cable “RED/WHT” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si todo está correcto, reemplace el módulo de control del HVAC.

Paso	Operación	Sí	No
6	1) Revise la tensión entre el terminal del cable "WHT/YEL" o "WHT/RED" del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Reemplace el actuador de control de la temperatura.	Cable "WHT/YEL" o "WHT/RED" en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si todo está correcto, reemplace el módulo de control del HVAC.

DTC B1512 (n° 11) : Avería en el actuador de control (sensor de posición) del caudal de aire y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector "G52" del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	2. Módulo de control del HVAC
1. Actuador de control del caudal de aire	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del sensor de posición de control del caudal de aire es inferior a la especificada (0,12 V) o superior a la especificada (4,86 V).	• Avería en el actuador de control del caudal de aire • Avería en el módulo de control de HVAC • Circuito del cable "RED/WHT", "WHT/YEL" o "BLK/RED" abierto o en cortocircuito

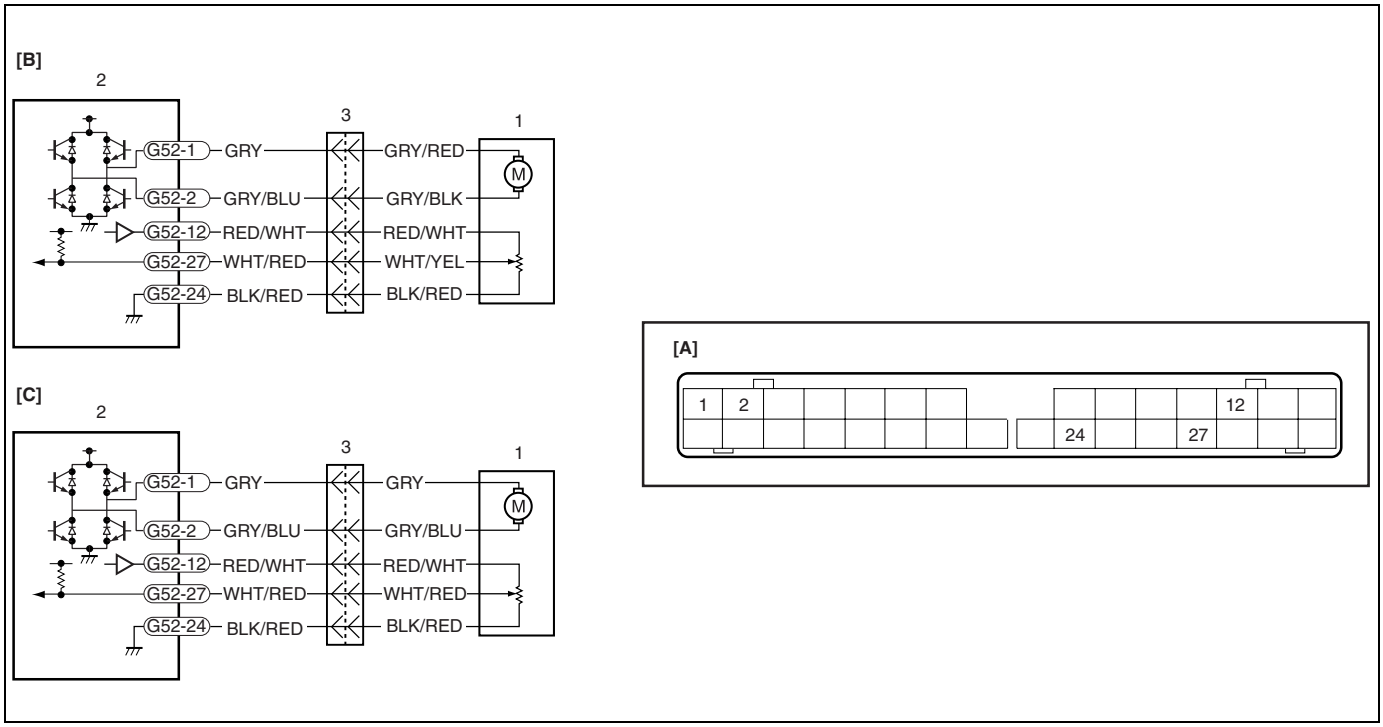
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el actuador de control de caudal de aire siguiendo las instrucciones del apartado "Módulo de control de HVAC" y del apartado "Actuador de control del caudal de aire" incluidos en esta sección. 2) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable "G52-28" y del conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable "WHT/YEL". 3) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable "G52-28" y el conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable "WHT/YEL". ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable "WHT/YEL" abierto.

Paso	Operación	Sí	No
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-12” y del conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “RED/WHT”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-12” y el conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “RED/WHT”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “RED/WHT” abierto.
3	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y del conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “BLK/RED”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-24” y el conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “BLK/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 4.	Circuito del cable “BLK/RED” abierto.
4	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Revise la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector del actuador de control del caudal de aire y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 0 V?	Vaya al paso 5.	Circuito del cable “BLK/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.
5	1) Revise la tensión entre el terminal del cable “RED/WHT” del conector del actuador de control del caudal de aire y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Vaya al paso 6.	Cable “RED/WHT” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si todo está correcto, reemplace el módulo de control del HVAC.
6	1) Revise la tensión entre el terminal del cable “WHT/YEL” del conector del actuador de control del caudal de aire y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Reemplace el actuador de control del caudal de aire.	Cable “WHT/YEL” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación. Si todo está correcto, reemplace el módulo de control del HVAC.

DTC B1513 (n° 13) : Avería en el actuador de control de temperatura y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	[C] : Modelo de vehículo con volante a la derecha	2. Módulo de control del HVAC
[B] : Modelo de vehículo con volante a la izquierda	1. Actuador de control de la temperatura	3. Conector “AC”

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del actuador de control de la temperatura es inferior a la especificada (59 mV) mientras funciona el actuador de control de la temperatura.	• Circuito del cable “GRY”, “GRY/RED”, “GRY/BLU” o “GRY/BLK” abierto o en cortocircuito • Alta resistencia del circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/YEL” • Avería en el actuador de control de la temperatura • Avería en el varillaje • Avería en el módulo de control de HVAC

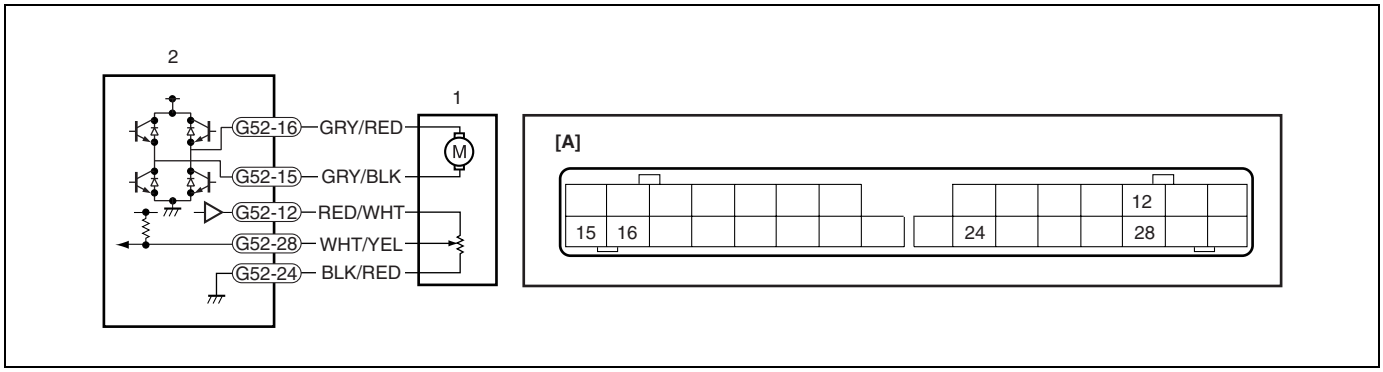
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el actuador de control de temperatura siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” y del apartado “Actuador de control de temperatura” incluidos en esta sección. 2) Verifique el estado de la conexión del conector “AC” en todos los terminales. 3) Si todo esta bien, revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-2” y del conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cables “GRY/BLU” o “GRY/BLK”. 4) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-2” y el conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cables “GRY/BLU” o “GRY/BLK”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable “GRY/BLU” o “GRY/BLK” abierto.
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-1” y del conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cable “GRY” o “GRY/RED”. 2) Si todo está bien, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-1” y el conector del actuador de control de temperatura en los terminales del cables “GRY” o “GRY/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “GRY” o “GRY/RED” abierto.
3	1) Revise la tensión entre el conector del actuador de control de temperatura en el terminal del cable “GRY/BLK” o “GRY/BLU” y la masa de la carrocería. ¿Es infinita?	Vaya al paso 4.	Cable “GRY/BLK” o “GRY/BLU” en cortocircuito a masa.
4	1) Mida la tensión entre el conector del actuador de control de temperatura en el terminal del cable “GRY/RED” o “GRY” y la masa de la carrocería. ¿Es infinita?	Vaya al paso 5.	Cable “GRY/RED” o “GRY” en cortocircuito a masa.
5	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Revise la tensión entre el conector del actuador de control de temperatura en el terminal del cable “WHT/YEL” o “WHT/RED” y la masa de la carrocería. ¿Es el valor de la tensión aproximadamente 4 – 5 V?	Vaya al paso 6.	Cable “WHT/YEL” o “WHT/RED” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación o circuito de alta resistencia.

Paso	Operación	Sí	No
6	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Conecte el conector del actuador de control de la temperatura. 3) Coloque el selector de temperatura en la posición de refrigeración máxima 4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 5) Revise la tensión entre el conector del actuador de control de temperatura en el terminal del cable “GRY/BLK” o “GRY/BLU” y la masa de la carrocería mientras cambia a la posición de calor máximo. ¿Es la tensión de aproximadamente 10 V mientras se cambia a la posición de calor máximo?	Revise el varillaje siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del varillaje del actuador” incluido en esta sección. Si todo está bien, reemplace el actuador de control de la temperatura.	Reemplace el módulo de control del HVAC.

DTC B1514 (n° 14) : Avería en el actuador de control del caudal de aire y sus circuitos

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Conector “G52” del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del terminal)	2. Módulo de control del HVAC
1. Actuador de control del caudal de aire	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La señal del actuador de control del caudal de aire es inferior a la especificada (59 mV) mientras funciona el actuador de control del caudal de aire.	• Circuito del cable “GRY” o “GRY/BLK” abierto o en cortocircuito • Alta resistencia del circuito del cable “WHT/YEL” • Avería en el actuador de control del caudal de aire • Avería en el varillaje • Avería en el módulo de control de HVAC

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Extraiga el módulo de control de HVAC y el actuador de control de caudal de aire siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” y del apartado “Actuador de control del caudal de aire” incluidos en esta sección. 2) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-16” y del conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “GRY/RED”. 3) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-16” y el conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “GRY/RED”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 2.	Circuito del cable “GRY/RED” abierto.
2	1) Revise el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en el cable “G52-15” y del conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “GRY/BLK”. 2) Si todo está correcto, mida la resistencia entre el conector del módulo de control del HVAC en el cable “G52-15” y el conector del actuador de control del caudal de aire en los terminales del cable “GRY/BLK”. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 3.	Circuito del cable “GRY/BLK” abierto.
3	1) Mida la tensión entre el conector del actuador de control del caudal de aire en el terminal del cable “GRY/RED” y la masa de la carrocería. ¿Es infinita?	Vaya al paso 4.	Cable“GRY/RED”en cortocircuito a masa.
4	Mida la tensión entre el conector del actuador de control del caudal de aire en el terminal del cable “GRY/BLK” y la masa de la carrocería. ¿Es infinita?	Vaya al paso 5.	Cable“GRY/BLK” en cortocircuito a masa.
5	1) Conecte el conector del módulo de control del HVAC. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 3) Mida la tensión entre el conector del actuador de control del caudal de aire en el terminal del cable “WHT/YEL” y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Vaya al paso 6.	Cable “WHT/YEL” en cortocircuito a masa o en cortocircuito al circuito de alimentación o circuito de alta resistencia.
6	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Conecte el actuador de control del caudal de aire. 3) Coloque el selector de caudal de aire en la posición “VENT”. 4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 5) Revise la tensión entre el conector del actuador de control del caudal de aire en el terminal del cable “GRY/RED” y la masa de la carrocería mientras cambia a la posición DEF. ¿Es la tensión de aproximadamente 10 V mientras se cambia a la posición DEF?	Revise el varillaje siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del varillaje del actuador” incluido en esta sección. Si todo está bien, reemplace el actuador de control del caudal de aire.	Reemplace el módulo de control del HVAC.

DTC B1520 (n° 20) : Avería en el selector de temperatura y sus circuitos

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Este DTC se fijará cuando se detecte una avería interna en el módulo de control de HVAC.	Módulo de control del HVAC (selector de temperatura)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 3) Verifique el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en todos los terminales. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Repare el fallo.

DTC B1521 (n° 21) : Avería en el selector de velocidad del soplador y sus circuitos

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Este DTC se fijará cuando se detecte una avería interna en el módulo de control de HVAC.	Módulo de control del HVAC (selector de velocidad del soplador)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 3) Verifique el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en todos los terminales. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Repare el fallo.

DTC B1522 (n° 22) : Avería en el selector del caudal de aire y sus circuitos

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC Y ÁREA AFECTADA

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Este DTC se fijará cuando se detecte una avería interna en el módulo de control de HVAC.	Módulo de control del HVAC (selector del caudal de aire)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

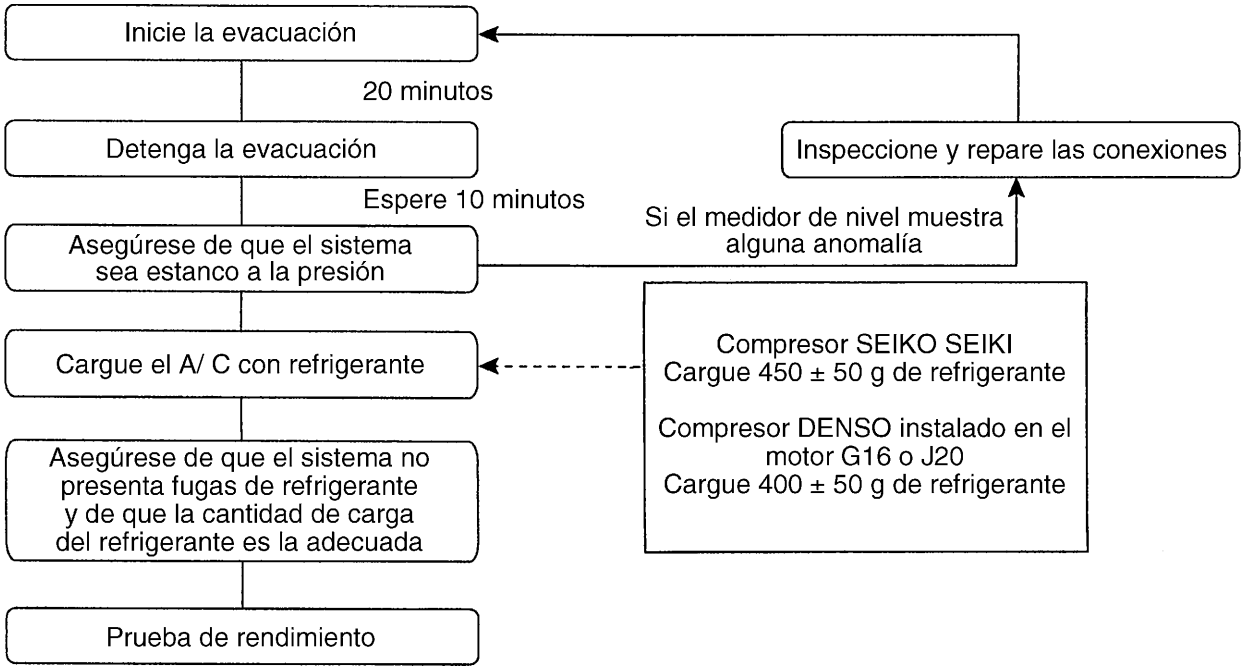
Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en esta sección. 3) Verifique el estado de la conexión del módulo de control del HVAC en todos los terminales. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace el módulo de control del HVAC.	Repare el fallo.

Recuperación, evacuación y carga del refrigerante

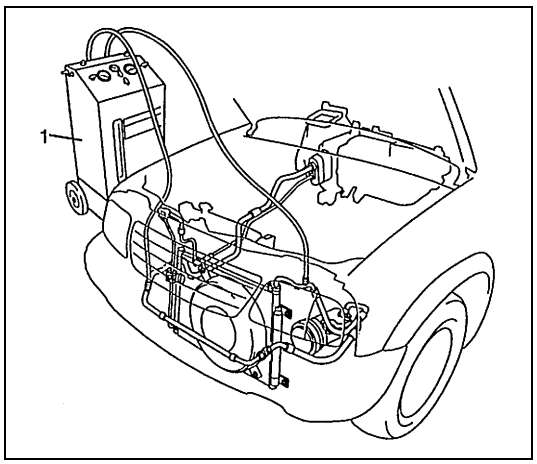
ADVERTENCIA:

- **No exponga su ojos al refrigerante (líquido).**
  Cualquier líquido refrigerante 134a que escape por accidente muestra una temperatura inferior a –6°C por debajo del punto de congelación. Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, esto puede causarle lesiones graves. Para proteger sus ojos de tal accidente, es necesario que lleve siempre gafas protectoras. Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, consulte a un médico inmediatamente.
  - **No se restriegue con las manos el (los) ojo(s) afectado(s). En primer lugar, enjuague con abundante agua el área afectada, con el fin de hacer subir a más de 0°C la temperatura del área afectada.**
  - **Tan pronto como sea posible, obtenga la atención médica de un doctor o de un especialista y el tratamiento adecuado.**
- **Si el líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con su cutis, el área afectada deberá ser tratada como si la epidermis estuviera atacada o helada por el frío.**
- **El refrigerante no debe ser manipulado donde se está soldando o donde se está limpiando con vapor.**
- **El refrigerante debe ser conservado en un lugar frío y oscuro. Nunca almacene el refrigerante en un lugar que se calentará considerablemente, por ejemplo en un lugar donde quede expuesto a la luz solar directa, cerca de un fuego, o dentro de un vehículo (incluyendo el maletero).**
- **Evite respirar los vapores emitidos cuando se quema el HFC-134a (R-134a). Estos vapores pueden ser peligrosos y dañinos para la salud.**

Procedimiento de carga del A/C con refrigerante



Recuperación



NOTA:

- **Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, siempre recupere el refrigerante utilizando el equipo para recuperación y reciclado de refrigerante (1). La descarga a la atmósfera puede causar efectos negativos en el medio ambiente.**
- **Cuando manipule el equipo de recuperación y reciclaje, asegúrese bien de seguir las instrucciones que se indican en el manual del equipo.**

Evacuación

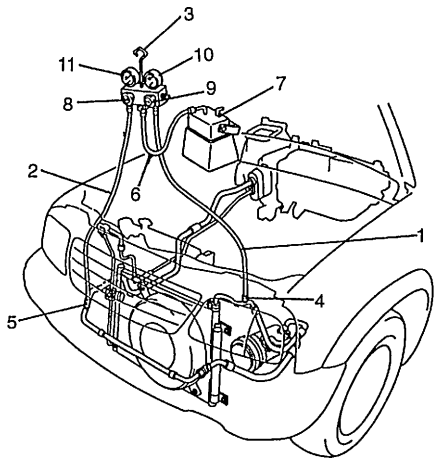
Procedimiento de evacuación

PRECAUCIÓN:

No evacue antes de efectuar la recuperación de refrigerante en el sistema.

NOTA:

Siempre que se abra (se exponga al aire atmosférico), el sistema de aire acondicionado debe drenarse utilizando una bomba de vacío. El sistema de A/C debe sujetarse con un manómetro de colector, así como vaciarse durante aproximadamente 20 minutos.



1) Conecte la manguera (1) de carga de presión alta y la manguera (2) de carga de baja presión del conjunto (3) de manómetro del colector, respectivamente como se indica a continuación:
   Manguera (1) de carga de presión alta → válvula (4) de carga de presión alta en la manguera de descarga.
   Manguera (2) de carga de presión baja → válvula (5) de carga de presión baja en el tubo de aspiración.
2) Fije la manguera (6) de carga central del conjunto (3) de manómetro del colector, a la bomba (7) de vacío.
3) Haga funcionar la bomba de vacío (7) y, a continuación, abra la válvula (9) (Hi) del lado de descarga del conjunto del manómetro del colector (3).
   Si no hay bloqueo en el sistema, habrá una indicación de alta presión en el manómetro (10) de alta presión.
   Si esto ocurre, abra la válvula (8) del otro lado (Lo) del conjunto.
4) Aproximadamente 10 minutos después, el manómetro (11) de presión baja debería indicar un vacío de –10 kpa (–10 kg/cm^2, –760 mmHg), siempre que no haya fugas en el sistema.

NOTA:

- **Si el sistema no indica el valor –10 kpa (–10 kg/cm^2, –760 mmHg), cierre ambas válvulas, pare la bomba de vacío y observe el movimiento del indicador del manómetro de presión baja.**
- **El aumento de la lectura del manómetro sugiere que hay fugas. En este caso, repare el sistema antes de continuar la evacuación.**
- **Si el indicador del manómetro muestra una lectura estable (sugiriendo que no hay fugas) prosiga la evacuación.**

5) El proceso de evacuación debe ser efectuado durante 20 minutos, por lo menos.
6) Continúe la evacuación hasta que la lectura del manómetro de presión baja indique un vacío inferior a –10 kpa (–10 kg/cm^2, –760 mmHg) y, a continuación, cierre ambas válvula (8), (9).
7) Pare el funcionamiento de la bomba (7) de vacío. Desconecte la manguera (6) de carga central, de la boquilla de entrada de la bomba. Ahora, el sistema está listo para la carga de refrigerante.

Comprobación de fugas en el sistema

Después de haber completado la evacuación, cierre la válvula de presión alta (HI) y la válvula de baja presión (LO) del manómetro de colector y espere 10 minutos. Compruebe que la lectura del manómetro de baja presión no ha cambiado.

PRECAUCIÓN:

Si la lectura del manómetro se mueve hacia el valor "0", esto indica que hay fuga en alguna parte. Inspeccione las conexiones de tuberías, haga las correcciones necesarias y vuelva a evacuar el refrigerante del sistema, asegurándose de que no hay ninguna fuga.

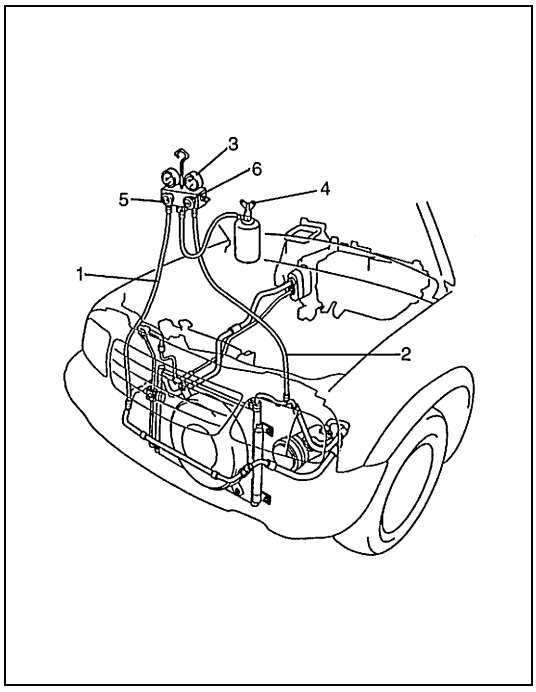
Carga

PRECAUCIÓN:

- **Cargue siempre a través del lado de presión baja del sistema de A/C, después de que la carga inicial haya sido efectuada desde el lado de presión alta, con el motor parado.**
- **Nunca cargue en el lado de presión alta del sistema de A/C cuando el motor esté funcionando.**
- **No cargue cuando el compresor está caliente.**
- **Cuando deba hacer una perforación en el depósito del refrigerante para instalar la válvula de derivación, siga cuidadosamente todas las indicaciones del fabricante.**
- **Antes y durante la carga, siempre utilice un manómetro de presión.**
- **Cuando sea desechado, el depósito del refrigerante debe estar vacío (sin ningún resto de refrigerante).**
- **El depósito del refrigerante no debe ser calentado a la temperatura de 40°C, o más.**
- **Cuando cargue, no invierta el sentido de la posición del depósito de refrigerante. La inversión de la posición hace que entre líquido refrigerante en el compresor y esto afecta la compresión del líquido refrigerante, entre otras cosas.**

NOTA:

El sistema de aire condicionado contiene HFC-134a (R-134a).
A continuación se describe el procedimiento para cargar refrigerante en el sistema de aire acondicionado, desde el depósito de servicio del refrigerante.
Cuando cargue el refrigerante recuperado utilizando el equipo de recuperación y reciclaje (cuando se recicla el refrigerante), siga el procedimiento descrito en el manual de instrucciones del fabricante del equipo.



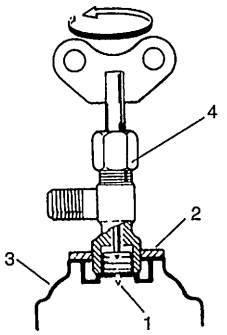
La carga inicial del sistema de A/C se efectúa desde el lado de alta presión con el motor parado.
Enseguida, se debe utilizar el procedimiento siguiente para cargar desde el lado de baja presión con el motor en marcha.

1) Después de proceder a evacuar el sistema, verifique bien que las mangueras están colocadas correctamente.
2) Conecte la manguera (1) de carga de presión baja y la manguera (2) de alta presión del conjunto (3) de manómetro de colector en sus posiciones respectivas. Luego, abra la válvula (4) del depósito del refrigerante, para purgar la tubería de carga.
3) Abra la válvula (6) del lado de alta presión y cargue refrigerante en el sistema.
4) Después de un momento, abra la válvula (5) del lado de baja presión y cierre la válvula (6) del lado de alta presión.

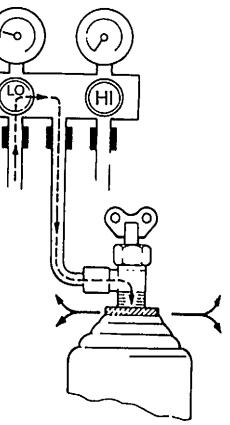
ADVERTENCIA:

Asegúrese de que la válvula del lado de alta presión esté bien cerrada.

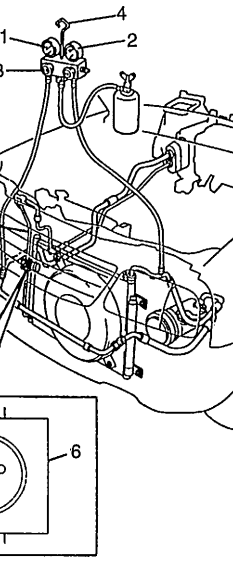
5) Arranque el motor y mantenga el régimen del mismo a 1500 rpm. Seguidamente, encienda el aire acondicionado.
6) Cargue el sistema de A/C con refrigerante en estado de vapor. El depósito del refrigerante debe mantenerse hacia arriba.



7) Cuando el depósito (3) del refrigerante esté vacío, emplee el procedimiento siguiente para reemplazarlo por un depósito (3) de refrigerante nuevo.
   a) Cierre la válvula de baja presión.
   b) Reemplace el depósito (3) vacío por un depósito de refrigerante que haya sido cargado con refrigerante. Cuando utilice la válvula (4) de derivación, aplique el procedimiento siguiente para el reemplazo.
      i) Retraiga la aguja (1) y extraiga la válvula (4) de derivación del recipiente de refrigerante, aflojando su tuerca (2) plana.
      ii) Instale la válvula (4) de derivación del depósito de refrigerante (que se ha extraído) en un depósito (3) nuevo de refrigerante.



   c) Purgue todo el aire de la manguera de carga central.
      Cuando utilice la válvula de derivación del contenedor de refrigerante, aplique el procedimiento siguiente para purgar el aire.
      i) Apriete completamente una vez la válvula de derivación del depósito del refrigerante y, a continuación, afloje (abra) ligeramente la tuerca plana.
      ii) Abra la válvula de baja presión del conjunto del manómetro del colector.
      iii) En cuanto salga el refrigerante emitiendo un sonido “silbante” (1) por la holgura que hay entre el depósito del refrigerante y la válvula de derivación, apriete la tuerca plana y también el conjunto manómetro del colector de la válvula del lado de baja presión.
      iv) Gire el mando de la válvula de derivación en el sentido de las agujas del reloj de manera que su aguja se enrosque en el depósito nuevo y perfore un orificio para el caudal del refrigerante.



8) Después de cargar el sistema con la cantidad especificada de refrigerante, o cuando el manómetro (1) de baja presión y el manómetro (2) de alta presión hayan indicado de 2 a 15 kg/cm^2 respectivamente, cierre la válvula (3) del lado de baja presión en el conjunto (4) de manómetro del colector. En este momento, si el tubo de salida (5) del condensador está equipado con mirilla (6), mire por ésta (5) y asegúrese de que no haya burbujas (7) en él, lo que indica que el sistema está cargado completamente.

Manómetro de baja presión cuando se carga con una cantidad específica :

Cerca de 200 – 300 kPa (2 – 3 kg/cm^2)
(en la temperatura de entrada del A/C de 30 – 35°C)

Manómetro de alta presión cuando se carga con una cantidad específica :

Cerca de 1370 – 1670 kPa (14 – 17 kg/cm^2)
(en la temperatura de entrada del A/C de 30 – 35°C)

Extracción del conjunto de manómetro del colector

Cuando el sistema de A/C haya sido cargado con la cantidad especificada de refrigerante, proceda a extraer el conjunto de manómetro del colector, de la manera siguiente:

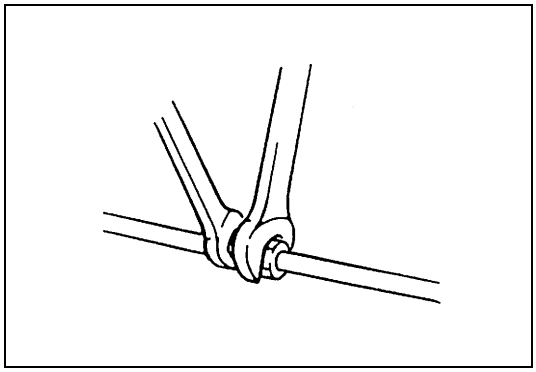
1) Cierre el lado de baja presión del conjunto del manómetro del colector, (la válvula del lado de alta presión está cerrada de forma continuada durante el proceso de carga.).
2) Cierre la válvula del depósito del refrigerante.
3) Pare el motor.
4) Utilice un trapo de taller y extraiga las mangueras de carga de las válvulas de servicio.
   Esta operación debe ser efectuada rápidamente.

ADVERTENCIA:

El lado de alta presión está naturalmente a alta presión. Por lo tanto, proteja sus ojos y cutis.

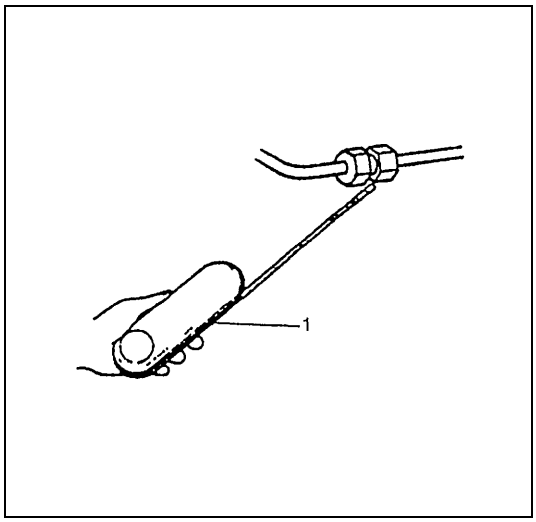
5) Coloque tapas en las válvulas de servicio.

Sistema refrigerante de comprobación de fugas



Cuando se sospeche que en el sistema hay fugas de refrigerante, o que un trabajo de servicio realizado podría afectar negativamente las tuberías o las conexiones, se aconseja efectuar una prueba de detección de fugas.
Para efectuar cualquier prueba de fugas de refrigerante, es necesario emplear el sentido común ya que la necesidad y desarrollo de tal prueba dependen -en general- de la naturaleza de la queja y del tipo del servicio que haya sido efectuado en el sistema.

Detector de fugas de líquido



Hay diversas fijaciones y lugares en el sistema de acondicionamiento de aire en las que se puede utilizar una solución líquida detectora de fugas para detectar fugas puntuales de líquido refrigerante.
Con sólo aplicar la solución en el área en cuestión con un algodón, se formarán burbujas en unos segundos si hay fugas.
Para las áreas confinadas, como las secciones del evaporador y del condensador, es más práctico utilizar un detector electrónico (1) de fugas (gases) para detectar las fugas de gas.

ADVERTENCIA:

- **Para prevenir explosiones o incendios, asegúrese de que no hay llamas en las proximidades.**
- **Cuando se expone al fuego, el refrigerante se convierte en un gas venenoso (fosgeno). No inhale este gas.**

Servicio en el vehículo

ADVERTENCIA:

Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, consulte a un médico inmediatamente.

- **No se restriegue con las manos el (los) ojo(s) afectado(s).**
  En primer lugar, enjuague con abundante agua el área afectada, con el fin de hacer subir a más de 0°C su temperatura.
- **Tan pronto como sea posible, obtenga la atención médica de un doctor o de un especialista y el tratamiento adecuado.**
  Si el refrigerante líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con su piel, el área afectada deberá tratarse como si la epidermis estuviera atacada por el frío o congelada.

PRECAUCIÓN:

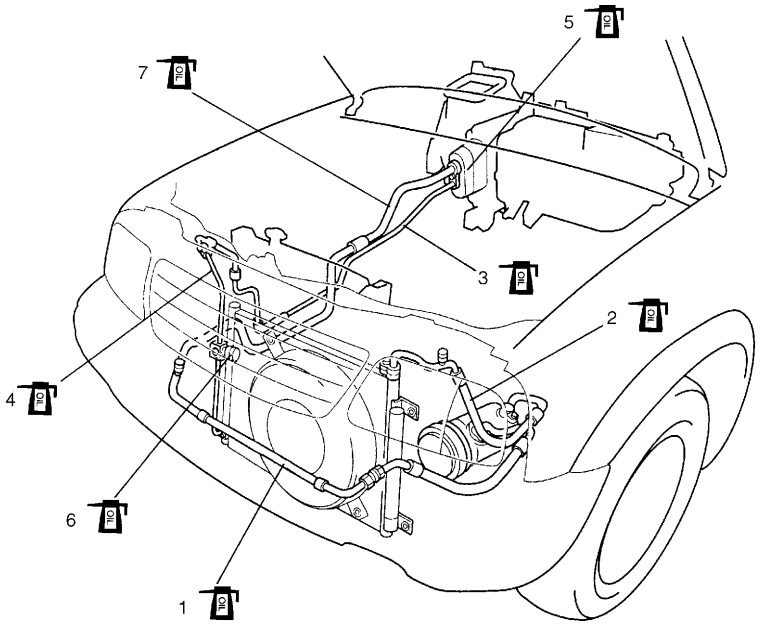
Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C : uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).
(para identificar los dos tipos, consulte el apartado "Identificación del sistema de refrigeración", incluido en este sección).
Cuando añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido. La utilización de un elemento incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otro fallo.

Precauciones

Cuando se realiza una operación de servicio en el sistema de aire acondicionado, se deben observar las siguientes pautas.

Tuberías

- Cuando conecte mangueras y tubos, aplique unas gotas de aceite de compresor (aceite de refrigerante) en los asientos de las tuercas de acoplamiento y en la junta tórica.



1. Manguera de aspiración	3. Tubo de líquido	5. Válvula de expansión	7. Tubo de aspiración
2. Manguera de descarga	4. Tubo de salida del condensador	6. Interruptor de presión dual	: Aplique aceite de compresor (aceite de refrigerante) a la junta tórica.

- Nunca utilice calor para enderezar los tubos doblados. Cuando deba doblar un tubo, trate que el radio sea lo más grande posible.
- Mantenga las piezas internas del aire acondicionado exentas de humedad y de polvo. Cuando desconecte cualquier tubería del sistema, instale inmediatamente un tapón ciego o una tapa en la unión.
- Cuando apriete o afloje una unión, utilice dos llaves : una para hacer girar y la otra para sujetar.
- Apriete las tuercas abocinadas al par especificado.

Par de apriete (tuerca abocinada utilizada)
Tubo de 8 mm : 13 N·m (1,3 kg-m)
Tubo de 12,7 mm : 22 N·m (2,2 kg-m)
Tubo de 14,5 mm : 23 N·m (2,3 kg-m)
Tubo de 16 mm : 33 N·m (3,3 kg-m)

- Disponga la manguera de drenaje de manera que el agua drenada no esté en contacto con los componentes del vehículo.

Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a)

- Cuando manipule el refrigerante, lleve siempre gafas protectoras.
- Evite estar en contacto directo con el refrigerante líquido.
- No caliente el depósito del refrigerante a más de 40°C.
- No descargue refrigerante en la atmósfera.
- No deje que el refrigerante líquido caiga sobre los metales brillantes. El refrigerante combinado con la humedad es corrosivo y manchará las superficies metálicas brillantes, incluyendo el cromado.
- Después de recuperar refrigerante del sistema, debe medirse la cantidad de aceite del compresor extraída y, después, añadir la misma cantidad al sistema.

Recuperación de refrigerante

Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, siempre recupere el refrigerante utilizando el equipo para recuperación y reciclado de refrigerante. La descarga del refrigerante HFC-134a (R-134a) en la atmósfera puede causar efectos negativos en el medio ambiente.

NOTA:

Cuando manipule el equipo de recuperación y reciclaje, asegúrese bien de seguir las instrucciones que se indican en el manual del equipo.

Carga de refrigerante

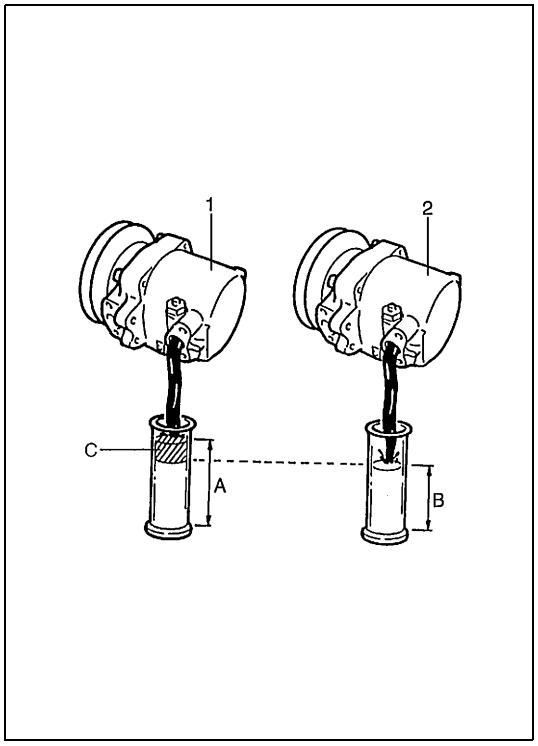
Cargue una cantidad adecuada de refrigerante en el sistema del A/C según el procedimiento de carga descrito para las operaciones de recuperación, evacuación y carga.

PRECAUCIÓN:

No efectúe ninguna carga adicional de refrigerante en el sistema de A/C. Esto puede ser causa de carga excesiva.

Llenado de aceite de compresor

PRECAUCIÓN:
Utilice siempre el aceite de compresor HFC-134a (R-134a).



Para cambiar las piezas del aire acondicionado por unas nuevas, es necesario rellenar de aceite con la cantidad que en teoría queda en cada pieza.

Cuando se carga sólo gas

Si es inevitable cargar el gas sin cambiar cualquier componente para extraer e instalar el motor o por cualquier otra razón, rellene con 20 cc de aceite. Cuando recargue solo gas, no es necesario rellenar de aceite.

Cuando reemplace el compresor

El aceite del compresor está sellado en cada compresor (1) nuevo con la cantidad requerida para el ciclo del aire acondicionado. Por lo tanto, cuando utilice un compresor nuevo de recambio, vacíe el aceite del mismo en la misma cantidad que se calcula tal como se indica a continuación.

"C" = "A" – "B"

"C" : Cantidad de aceite que será drenado
"A" : Cantidad de aceite sellado en el compresor
"B" : Volumen de aceite remanente en el compresor extraído (2)

Cuando reemplace otra parte

Pieza reemplazada	Cantidad de aceite de compresor que será añadido
Evaporador	25 cc
Condensador	15 cc
Receptor/secador	20 cc
Mangueras	10 cc por cada uno
Tubos	10 cc por cada uno

Conjunto del condensador de A/C

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las aletas del condensador. Si hay aletas dobladas, enderécelas utilizando un destornillador o un par de alicates. Si se encuentra alguna fuga en los ajustes o los tubos, repárelas o cambie el condensador.

NOTA:

Si hay alguna aleta obstruida, limpie las aletas con agua y séquelas con aire comprimido.

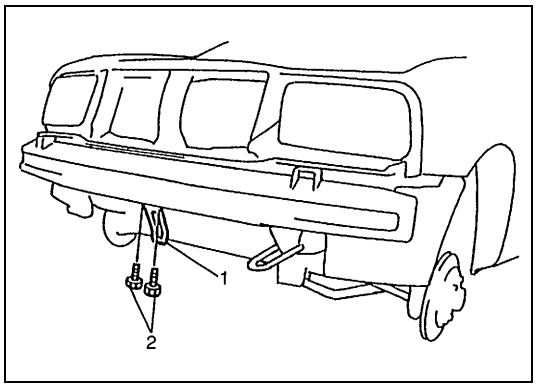
INSPECCIÓN

Revise lo siguiente:

- las aletas del condensador para ver si están bloqueadas
- las fugas eventuales por las uniones del condensador
- las aletas del condensador para ver si están bloqueadas

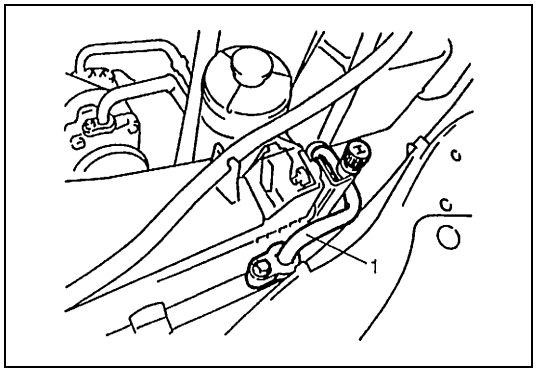
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.



3) Extraiga el conjunto del parachoques delantero y el puntal inferior (1) (si está equipado) tal como se explica en el apartado “Parachoques delanteros” incluido en la sección 9.

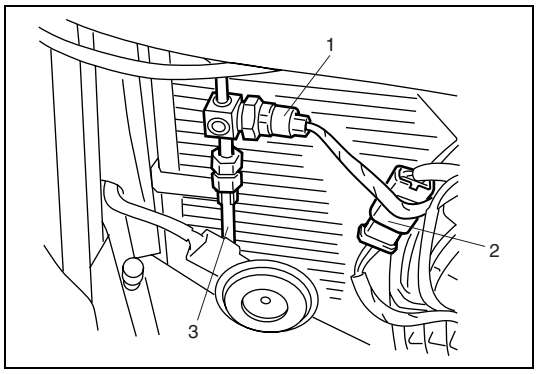
2. Perno



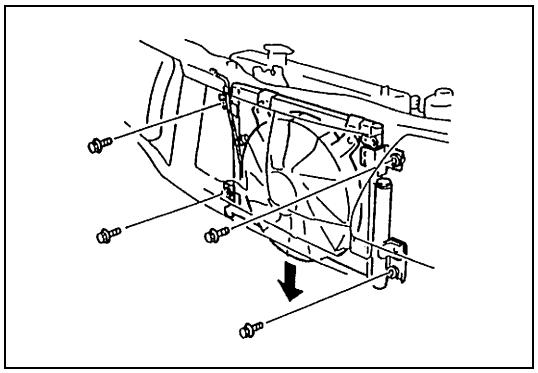
4) Desconecte la manguera (1) de descarga del compresor de las uniones de entrada del condensador.

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en el condensador.



5) Desconecte el acoplador del interruptor (1) de presión dual.
6) Desconecte la tubería (3) de salida del condensador.
7) Desconecte el acoplador (2) del motor del ventilador de refrigeración del condensador.



8) Extraiga el condensador junto con el ventilador.

NOTA:

Tenga cuidado de no dañar las aletas del condensador ni del radiador.

9) Extraiga del condensador el conjunto del ventilador de refrigeración del condensador del A/C.

INSTALACIÓN

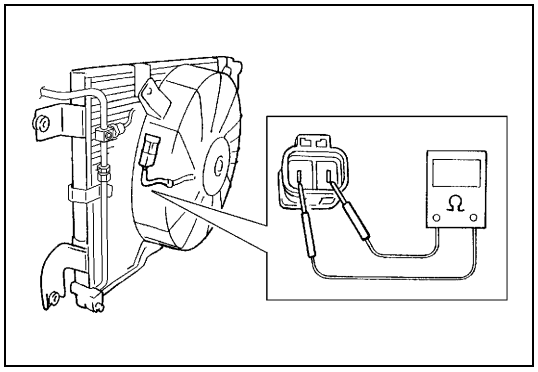
Para instalar el condensador, invierta la secuencia de extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes:

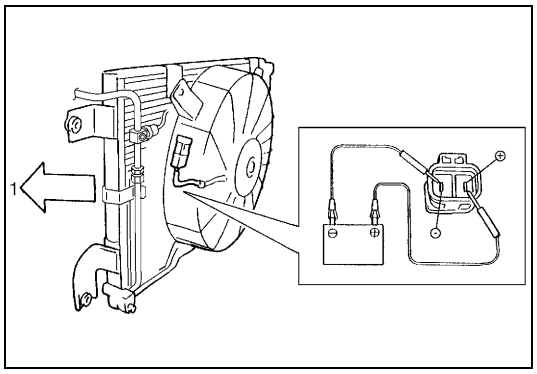
- Al cambiar el condensador, añada de 20 a 30 cc de aceite refrigerante del lado de aspiración del compresor.
- Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador

INSPECCIÓN

- Extraiga el conjunto del condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
- Verifique la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la figura. Si hay continuidad, prosiga con la siguiente inspección. Si no fuera así, reemplace el componente.





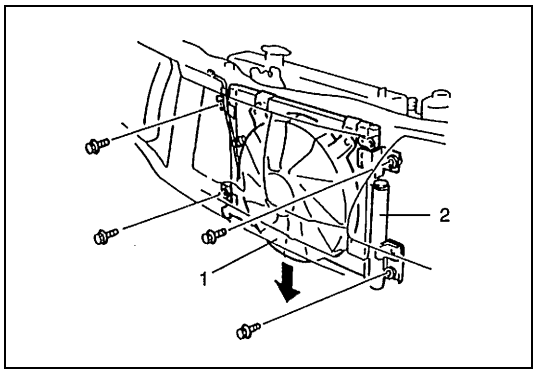
- Conecte la batería al motor del ventilador del condensador y, a continuación, compruebe si dicho motor funciona sin problemas.

Consumo de corriente especificada de referencia :
12 A a 12 V máximo

1. Caudal de aire

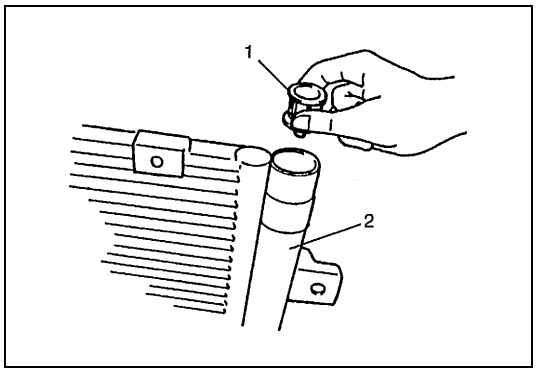
Secador del condensador (receptor/secador)

EXTRACCIÓN

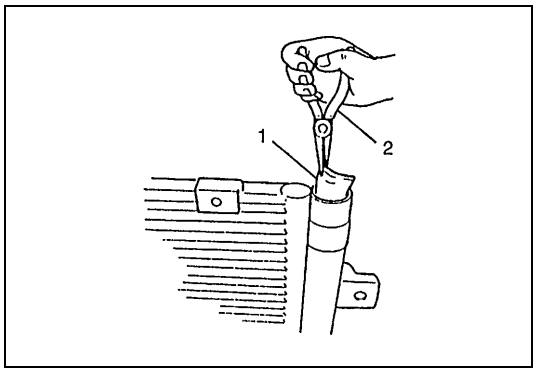


1) Extraiga el conjunto del condensador (1) del A/C del vehículo siguiendo las indicaciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
2) Extraiga la tapa del secador del condensador.

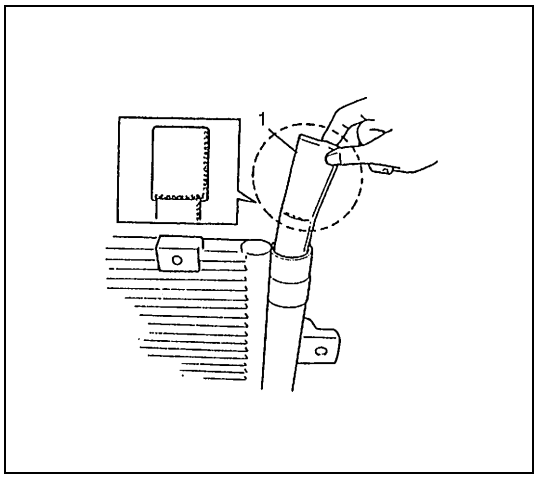
2. Sección secador del condensador



3) Extraiga el filtro (1) del condensador (receptor/secador) (2).



4) Extraiga el secador (1) utilizando unos alicates (2).



INSTALACIÓN

Para instalar el secador del condensador invierta la secuencia de extracción siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones relativas al suministro de partes.

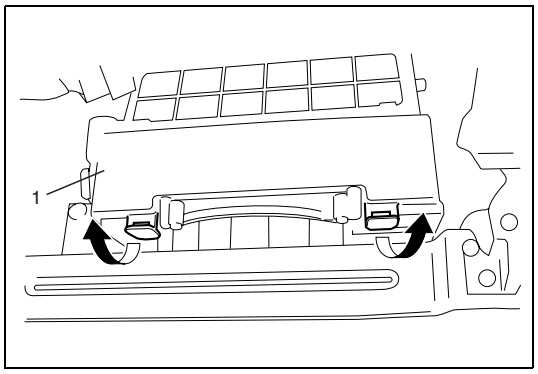
NOTA:

- **Al cambiar el secador del condensador, añada 40 cc de aceite refrigerante del mismo como el aceite del compresor.**
- **No saque el secador de la bolsa de plástico hasta justo antes de colocarlo en el receptor/secador.**
- **Instale el secador (1) con su porción de doble capa orientada hacia la parte inferior del receptor/secador.**
- **Si la instalación de la tapa del secador es del tipo perno, apriételo al par especificado.**

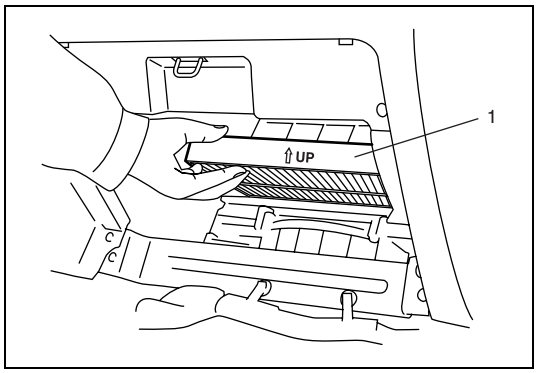
Elemento del filtro de aire

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo según las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Abra la guantera y extraiga el tornillo.
4) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.

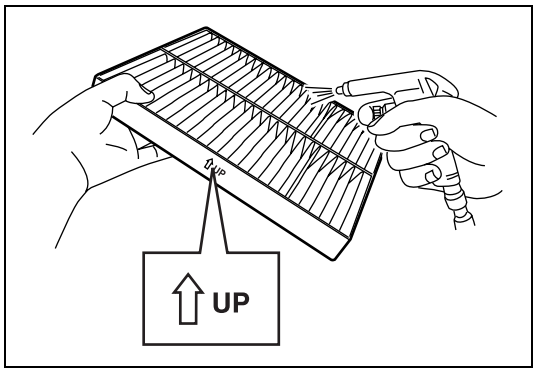


5) Extraiga la cubierta (1) del filtro.



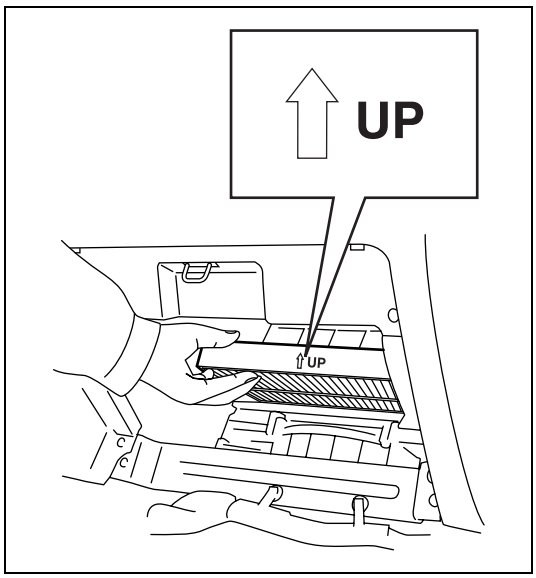
6) Saque el elemento del filtro (1).

LIMPIADO



Inyecte aire comprimido en el lado de salida del aire del elemento filtrante.

INSTALACIÓN



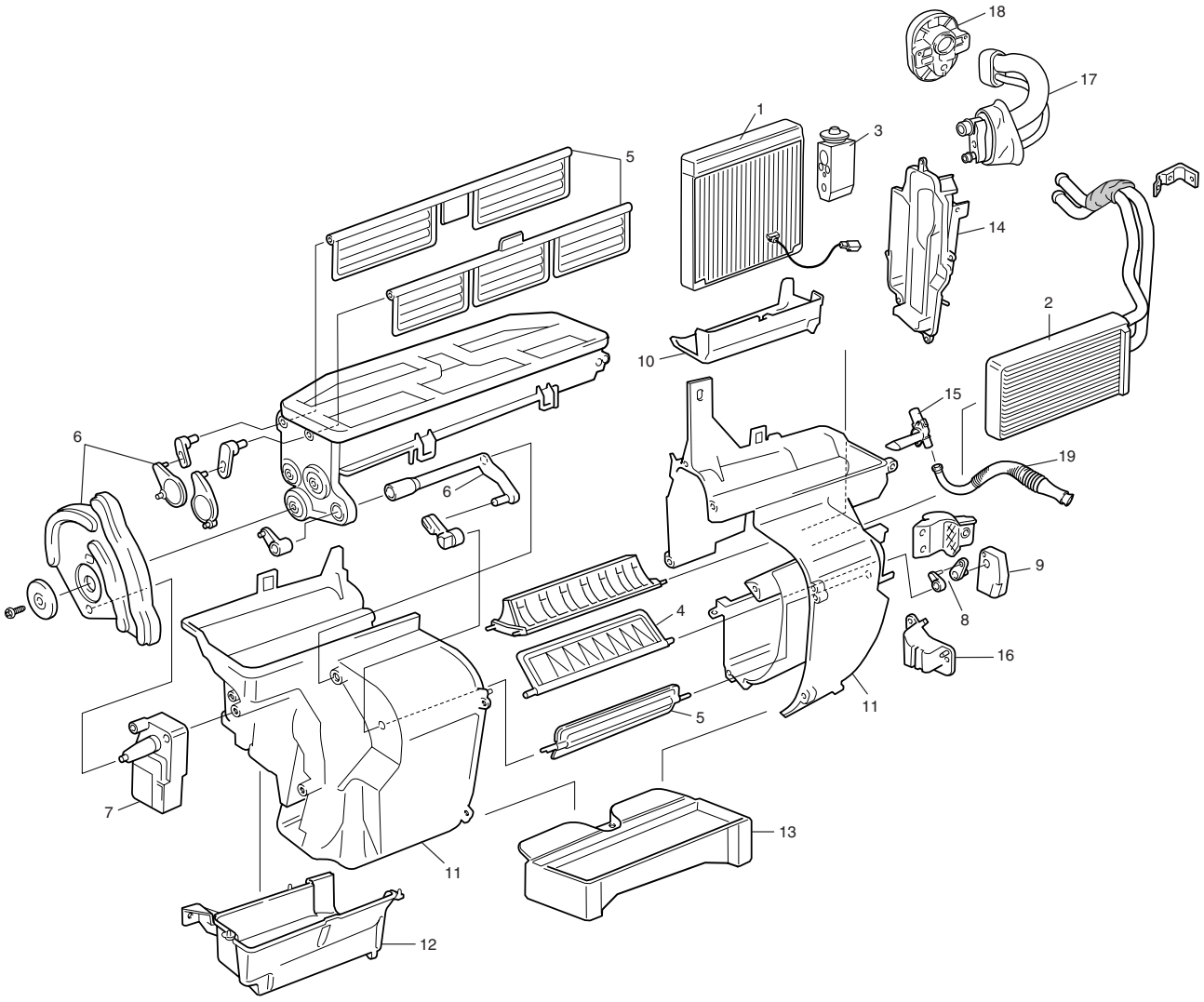
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes :

- Instale el filtro en la unidad sopladora prestando una especial atención a la dirección de la flecha del filtro.
- Después de la instalación, active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Unidad de calefacción y refrigeración

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado y no dañe las aletas del evaporador del A/C. Si hay aletas dobladas en el evaporador del A/C, enderécela utilizando un destornillador de punta plana o un par de alicates.



1. Evaporador del A/C	6. Conjunto del varillaje de control del caudal de aire	11. Unidad de calefacción y refrigeración	16. Soporte del núcleo del calefactor
2. Núcleo del calefactor	7. Actuador de control del caudal de aire	12. Cubierta inferior del evaporador del A/C	17. Tubo de expansión
3. Válvula de expansión	8. Conjunto del varillaje de control de la temperatura	13. Conducto de aire para pies	18. Empaquetadura
4. Puerta de control de la temperatura	9. Actuador de control de la temperatura	14. Conducto de unión de aire	19. Manguera de aspiración
5. Puerta de control del caudal de aire	10. Cubierta inferior del evaporador del A/C	15. Aspirador	

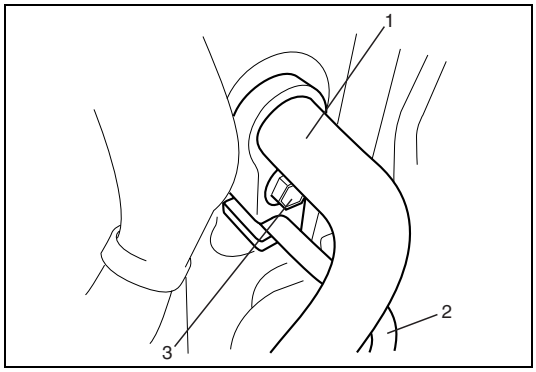
EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA:

Si no se respetan los siguientes procedimientos y ADVERTENCIAS puede producirse el despliegue accidental del airbag, lo que puede ocasionar daños personales o en las piezas del vehículo o dejar el airbag fuera de funcionamiento.

- **Nunca apoye el conjunto de columna de la dirección sobre el volante de dirección con el módulo (inflador) del airbag posicionado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical.**
- **Cuando manipule módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si hubrera un golpe violento (caída de un altura de al menos 91,4 cm, por ejemplo), nunca trate de desmontar o de reparar la pieza; proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.**
- **Si hay grasa, use un agente limpiador. Si hay aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de aire” de la sección 10B.
3) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.
4) Drene el refrigerante del motor y desconecte las mangueras (1) de calefactor de la unidad de calefacción.

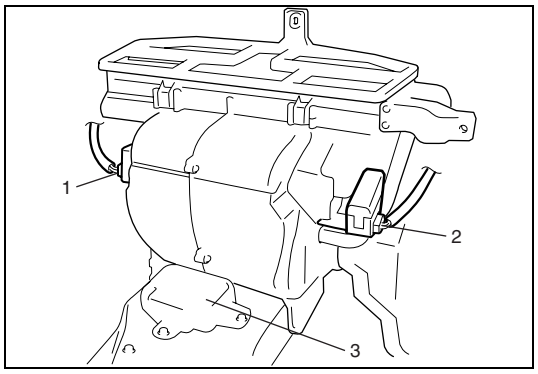


5) Desconecte el tubo (1) de aspiración y el tubo (2) de salida del condensador, desmontando el perno de fijación (3).

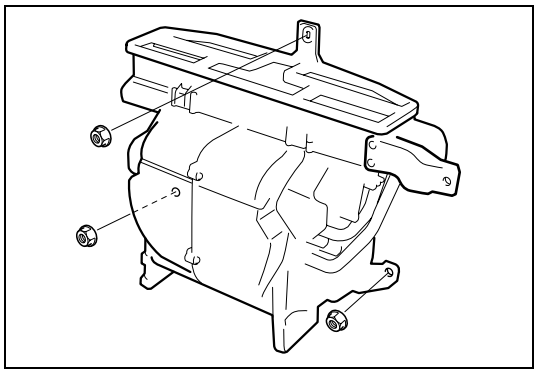
PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en la unidad de refrigeración.

6) Extraiga el panel de instrumentos sigulendo las instrurriones óel apartado “Panel de instrumentos”, incluido en el capítulo 9.
7) Extraiga la unidad sopladora siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en la sección 1A.
8) Desconecte el conducto trasero de la unidad de calefacción.
9) Desconecte el acoplador de cables del termistor.

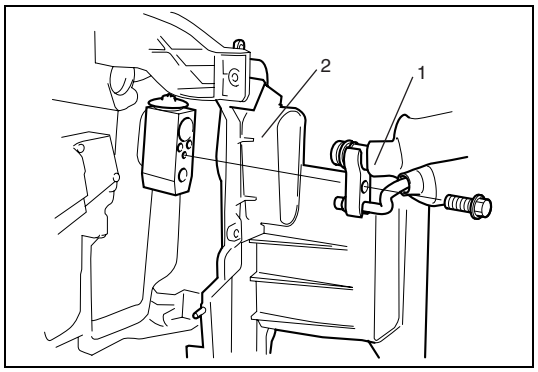


10) Desconecte el cable guía del actuador de control del caudal de aire en el acoplador (1) y el cable prineipal del actuador de control de la temperatura en el acoplador (2).
11) Extraiga el módulo de SDM (3).

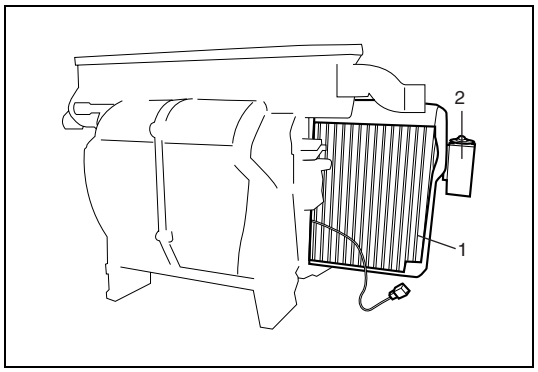


12) Retire la unidad de calefacción y refrigeración.

13) Reemplace el núcleo del calefactor tal como se explica en el apartado “Unidad de calefacción” de la sección 1A.



14) Extraiga el conjunto del tubo de expansión (1) de la válvula de expansión.
15) Retire el tubo de la junta de aire (2) de la unidad de refrigeración y calefacción.



16) Extraiga el evaporador (1) junto con la válvula de expansión (2) y, a continuación, la unidad de calefacción y de refrigeración.

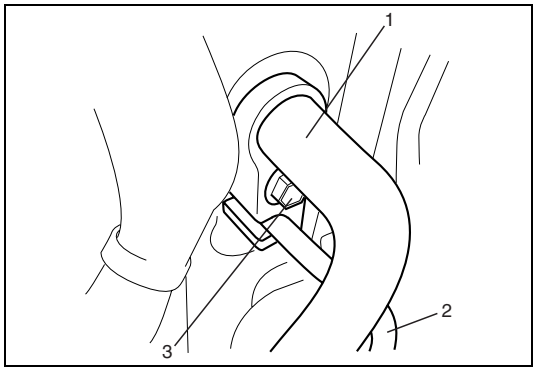
INSTALACIÓN

1) Para instalar la unidad de calefacción y refrigeración, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes:
   • Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar pillado ningún cable ni el mazo de cables.
   • Cuando instale el conjunto de columna de la dirección, consulte el apartado “Conjunto de columna de la dirección”, incluido el en la sección 3C.
2) Llene el radiador con refrigerante del motor.
3) Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
4) Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Evaporador del A/C

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de aire” incluido en la sección 10B.
3) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje. Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento. Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.

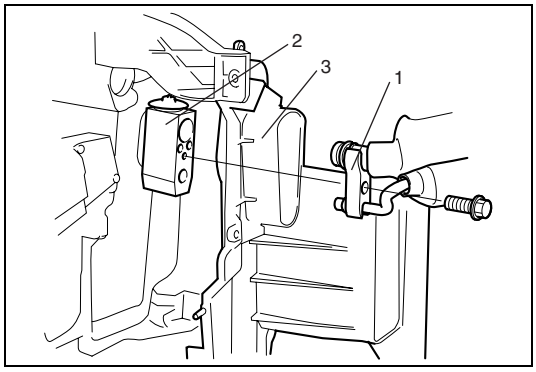


4) Desconecte el tubo (1) de aspiración y el tubo (2) de salida del condensador, desmontando el perno de fijación (3).

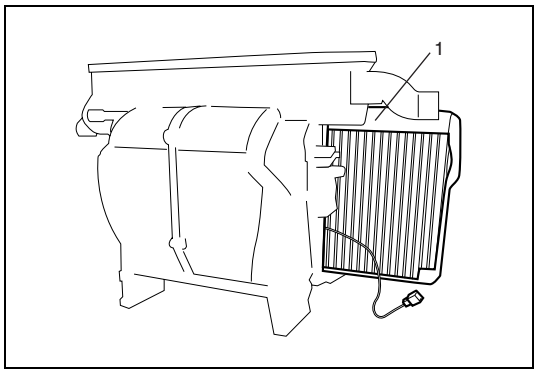
PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en la unidad de refrigeración.

5) Extraiga la unidad sopladora siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en la sección 1A.



6) Extraiga el conjunto del tubo de expansión (1) de la válvula de expansión.
7) Extraiga la válvula (2) de expansión del evaporador.
8) Retire el tubo de la junta de aire (3) de la unidad de refrigeración y calefacción.



9) Extraiga el evaporador (1).

INSPECCIÓN

1) Verifique las aletas del evaporador para ver si están bloqueadas. Si encuentra una obstrucción, utilice aire comprimido para limpiarlas.

PRECAUCIÓN:

- **No utilice agua para limpiar el evaporador.**
- **Tenga cuidado para no dañar las aletas del evaporador. Si hay aletas dobladas, enderécelas utilizando un destornillador o un par de alicates. Si se encuentra alguna fuga en los ajustes o los tubos, repárelas o cambie el evaporador.**

2) Verifique las uniones de entrada y salida por si tuvieran grietas o rayaduras. Repárelas si fuera necesario.

INSTALACIÓN

Para la instalación del evaporador del A/C, invierta el procedimiento de extracción anterior teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Instale uniformemente el paquete del evaporador en el espacio que presenta el salpicadero para la válvula de expansión.

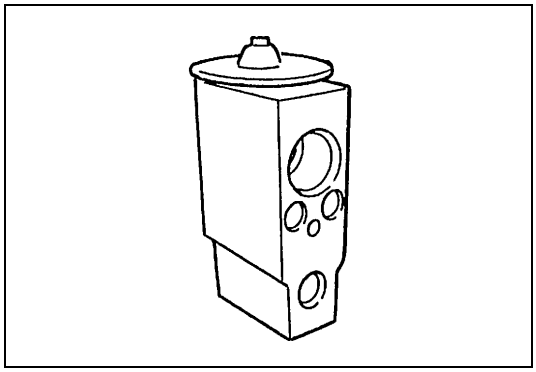
NOTA:

Al extraer el termistor, debe reinstalarlo en la posición original.
Si se reemplaza la unidad de refrigeración o el evaporador, vierta 50 cc de aceite refrigerante en el lado de aspiración del compresor.

- Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
- Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Válvula de expansión

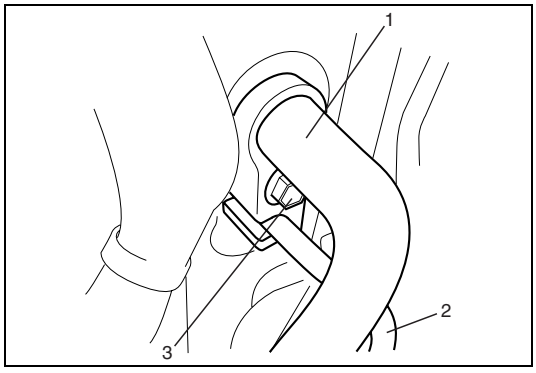
INSPECCIÓN



Consulte el apartado “Procedimiento de localización y reparación de desperfectos utilizando el conjunto de manómetro del colector” incluido en esta sección.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de aire” incluido en la sección 10B.
3) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje. Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento. Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.

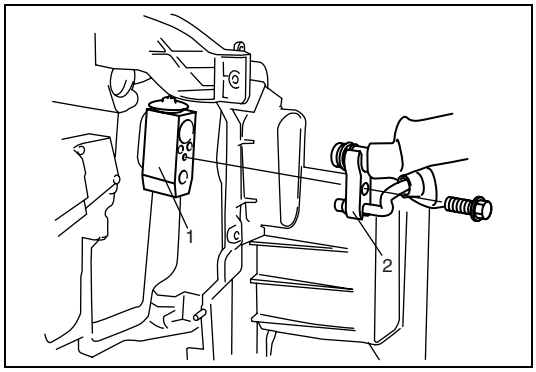


4) Desconecte el tubo (1) de aspiración y el tubo (2) de salida del condensador, desmontando el perno de fijación (3).

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en la unidad de refrigeración.

5) Extraiga la unidad sopladora siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en la sección 1A.



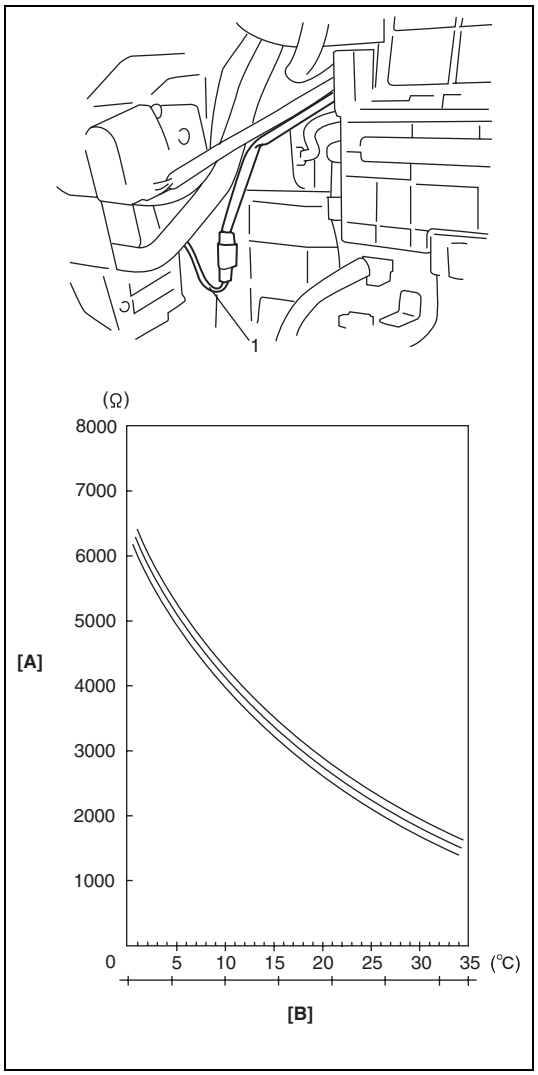
6) Extraiga el conjunto del tubo de expansión (1) de la válvula de expansión.
7) Extraiga la válvula (2) de expansión del evaporador.

INSTALACIÓN

Para la instalación de la válvula de expansión, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración las instrucciones siguientes:

- Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
- Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)



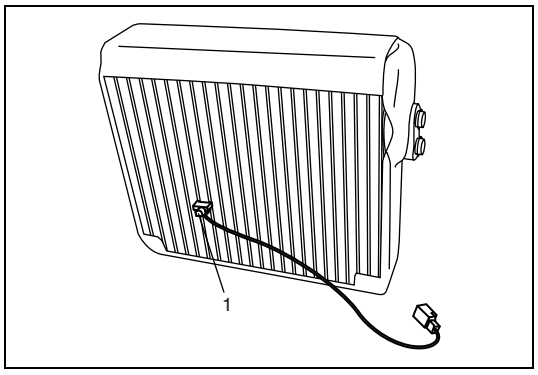
Un termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) (1) es un sensor de temperatura que detecta la temperatura del aire descargado del evaporador. En la siguiente figura se muestran las características eléctricas.
Cuando la temperatura sea inferior a la predefinida, el módulo de control de HVAV hace que el embrague magnético se apague para impedir la congelación del evaporador.

INSPECCIÓN

Revise la resistencia entre los terminales del termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) (1).
Si los resultados de la inspección no son los especificados, reemplace el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del A/C) por uno nuevo.

Resistencia del termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)
6,1 – 7,7 kΩ a 0°C
2,1 – 2,3 kΩ a 25°C

[A] :	Resistencia
[B] :	Temperatura



EXTRACCIÓN

1) Retire el evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Evaporador del A/C” incluido en esta sección.
2) Tire del termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) (1) del evaporador del A/C.

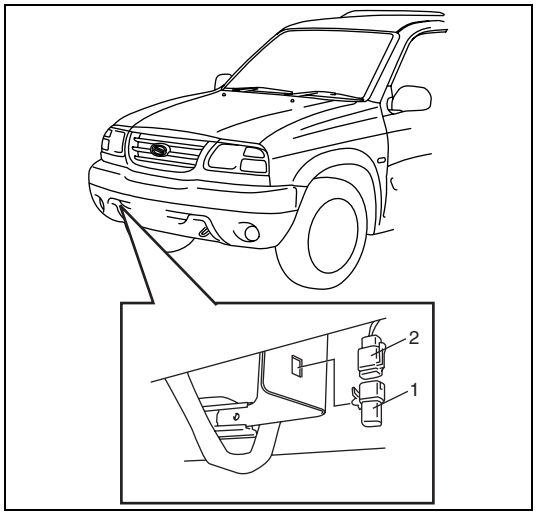
INSTALACIÓN

Para instalar el termistor, invierta el procedimiento de extracción.

- Instale el termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C) en posición original.
- Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
- Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Sensor de temperatura del exterior (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el sensor (1) de temperatura del exterior.
3) Desconecte el conector de temperatura del exterior (2).

INSPECCIÓN

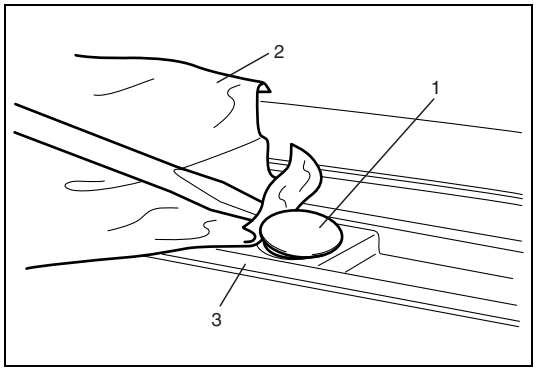
Consulte el apartado “Inspección del sensor de temperatura del exterior” incluido en la sección 8H.

INSTALACIÓN

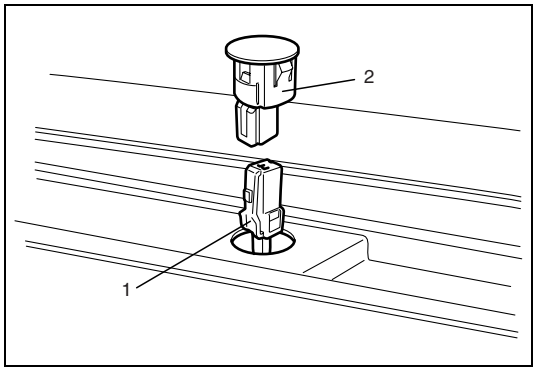
Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.

Sensor de carga solar (para vehículos con sistema automático de aire acondicionado)

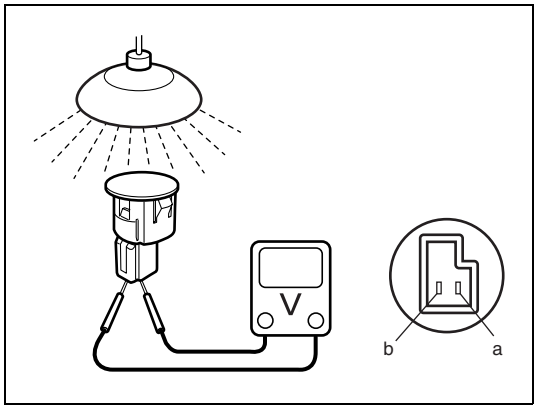
EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el sensor de carga solar (1) situado en el lado del conductor del panel de instrumentos (3). Tenga cuidado de no dañar el sensor (1) ni el panel de instrumentos utilizando un paño (2).



3) Desconecte el conector (1) del sensor de carga solar (2).



INSPECCIÓN

1) Retire el sensor de carga solar siguiendo las instrucciones del apartado “Sensor de carga solar” incluido en esta sección.
2) Luz vertical sobre el sensor de carga solar con una lámpara incandescente de aproximadamente 100 vatios desde aproximadamente 100 mm.
3) Mida la tensión entre los terminales con el polo positivo (+) del terminal (a) y el polo (–) del terminal (b).
4) Asegúrese de que la tensión oscile aproximadamente entre 0,38 y 0,42 V Si no es así, reemplace el sensor por uno nuevo.

Especificaciones de sensor de carga solar
a – b : Aproximadamente 0,38 a 0,42 V

INSTALACIÓN

Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.

Módulo de control del HVAC

EXTRACCIÓN

Extraiga el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en la sección 1A.

INSPECCIÓN

Consulte el apartado “Módulo de control del HVAC y sus circuitos” incluido en esta sección.

INSTALACIÓN

Instale el módulo de control de HVAC del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Módulo de control de HVAC” incluido en la sección IA.

Tuberías y mangueras de refrigeración

INSPECCIÓN

- Utilice un detector de fugas para verificar si las tuberías o las mangueras presentan alguna pérdida de gas.
- Verifique las abrazaderas de las tuberías y las mangueras para asegurarse de que están bien apretadas.
  Vuelva a apretar o reemplazar las abrazaderas flojas según sea necesario.

EXTRACCIÓN

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que se introduzca humedad o suciedad.

1) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.
2) Sustituya las tuberías y mangueras defectuosas.

INSTALACIÓN

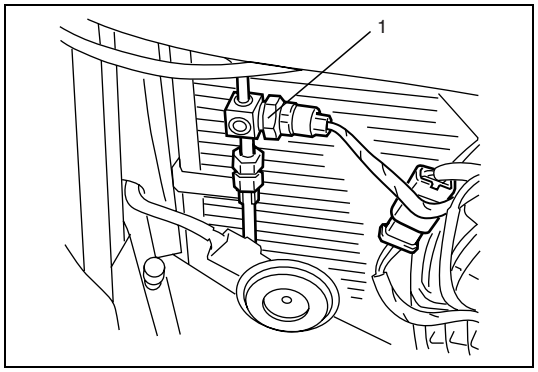
1) Para la instalación de la línea refrigerante, invierta el procedimiento de extracción.
2) Evacue y cargue el sistema siguiendo las instrucciones del apartado “Evacuación” y “Carga” incluido en esta sección.

INSPECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ CON EL A/C ENCENDIDO

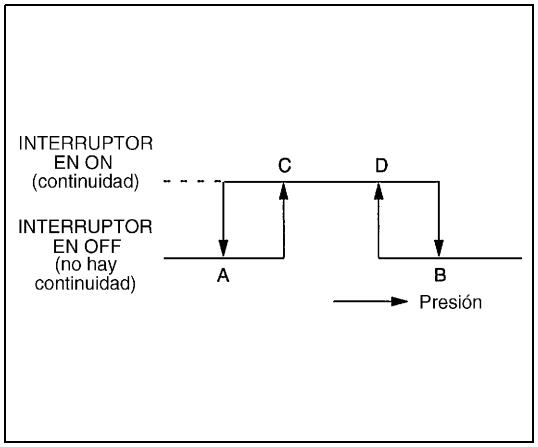
Para modelos de motores G16 y J20, consulte la sección 6E1.
Para modelo de motor H25, consulte la sección 6E2.

Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C

INSPECCIÓN



1) Revise la continuidad del interruptor (1) de presión dual de la tubería de líquido, a la temperatura normal (aproximadamente 25°C), cuando el sistema de A/C tiene una carga correcta de refrigerante y cuando el sistema de A/C (compresor) está funcionando. En cada uno de estos casos, el interruptor debe indicar la continuidad adecuada.



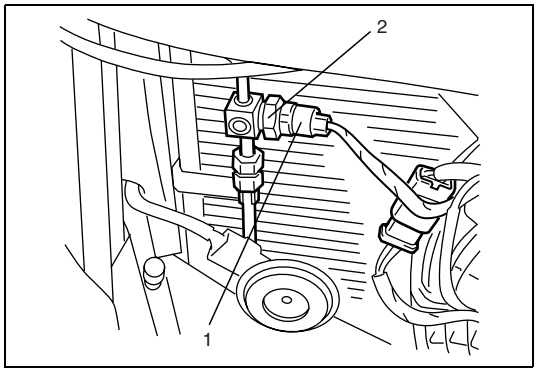
2) Utilizando un conjunto manómetro del colector, revise el funcionamiento del interruptor a la presión especifica, según se muestra; consulte el apartado “Diagnóstico de rendimiento” incluido en esta sección.

Especificaciones del interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C
Interruptor en ON : encima de “C” y debajo de “D”
Interuptor en OFF : por debajo de “A” o por encima de “B”

“A” : Aprox. 200 kPa (2.0 kg/cm^2)
“B” : Aprox. 3200 kPa (32 kg/cm^2)
“C” : Aprox. 230 kPa (2,3 kg/cm^2)
“D” : Aprox. 2800 kPa (28 kg/cm^2)

EXTRACCIÓN

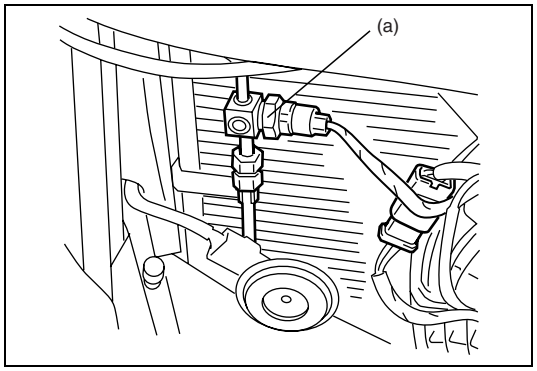
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.



3) Desconecte el conector (1) del interruptor de presión (dual) del refrigerante del A/C.
4) Retire el interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C (2).

INSTALACIÓN

Para instalar el interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración las instrucciones siguientes:



- Apriete el interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C al par de apriete especificado.

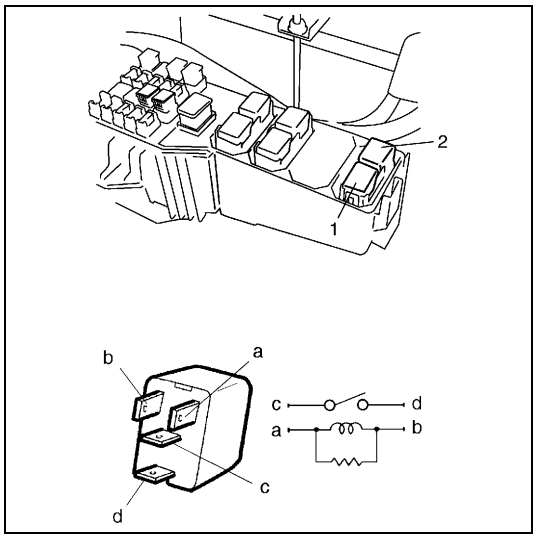
Par de apriete

Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C
(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

- Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador de A/C

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé (2) del motor del ventilador de refrigeración del condensador y el relé (1) del compresor del vehículo.
3) Asegúrese de que no haya continuidad entre los terminales “c” y “d”.
   Si hay continuidad, reemplace el relé.
4) Conecte el terminal (+) de la batería al terminal “b” del relé.
   Conecte el borne negativo (–) de la batería al terminal “a” del relé.
   Compruebe la continuidad entre los terminales “c” y “d”.
   Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, reemplace el relé.

Conjunto del compresor

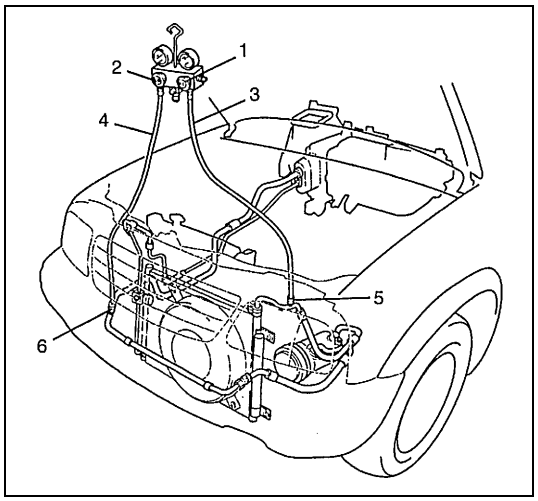
PRECAUCIÓN:

Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C :
uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).
Para identificar los dos tipos, consulte el apartado “Identificación del sistema de refrigeración”, incluido en esta sección.
Cuando añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido.
La utilización de un refrigerante o un aceite de compresor incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otro fallo.

PRECAUCIÓN

Cuando se realiza una operación de servicio en el compresor, mantenga lejos de la suciedad o de materiales extraños el sistema del compresor y todos sus componentes. El hecho de disponer de unas herramientas limpias y un área de trabajo despejada resulta muy importante para realizar una operación de servicio correcta.
La conexión y la parte exterior del compresor deben estar límpias antes de proceder a cualquier reparación “en el vehículo”, así como antes de extraer el compresor. Las partes deben mantenerse limpias en todo momento y, antes de montarlas, deben limpiarse con tricloroetano, nafta, queroseno o cualquier disolvente equivalente para, a continuación, secarlas con aire. Utilice sólo paños que se encuentren libres de pelusas para limpiar las piezas.
Las operaciones descritas están basadas en un banco general con compresor retirado del vehículo, excepto en lo que se ha observado. Se han preparado en orden de accesibilidad de los componentes.
Cuando se extrae un compresor del vehículo para proceder a una operación de servicio, el aceite que queda en el compresor debe extraerse antes de añadir uno nuevo.
Se pueden realizar procedimientos de reparación menores en el vehículo sin descargar el sistema. Los procedimientos de reparación mayores necesitan que el sistema se descargue de refrigerante.

INSPECCIÓN



1) Instale el conjunto (1) manómetro del colector tal como muestra la figura.
2) Cierre las válvulas de mano Hi (4) y Lo (5).
3) Arranque el motor al ralentí más rápido.
4) Verifique los siguientes puntos en el conjunto del compresor. Si alguna de las verificaciones indicadas presenta un defecto, repare el conjunto del compresor.
   - La lectura de la medición de alta presión no es baja y la medida de la baja presión no es mayor que la normal.
   - Ruido metálico.
   - Fugas en el sello del eje.

2. Lado de alta presión (tubo del lado de descarga)
3. Lado de más baja presión (tubería del lado de aspiración)

EXTRACCIÓN

1) Haga funcionar el motor en régimen de ralentí durante 10 minutos con el A/C activado ON.
2) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
3) Recupere el refrigerante del sistema de refrigeración utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.

NOTA:

Debe medir la cantidad extraída de aceite del compresor para volver a verterla cuando instale el compresor.

4) Desconecte el cable principal del protector térmico.
5) Desconecte del compresor las mangueras de aspiración y descarga.

NOTA:

Cierre inmediatamente todas las uniones para impedir que entre humedad en el sistema.

6) Extraiga la correa de transmisión del compresor de la manera siguiente.

[Para motor G16]
Extraiga la correa de transmisión del compresor aflojando los pernos de montaje del conjunto del compresor.

[Para motores J20]
Extraiga la correa del generador siguiendo las instrucciones del apartado “Correa del generador”, incluido en la sección 6H.

[Para el motor H25]
Extraiga la correa de transmisión del compresor aflojando los pernos de la polea de tensión.

7) Extraiga de su montaje el compresor con el conjunto del embrague magnético.
8) Si reemplaza el conjunto del compresor. Drene el aceite del conjunto compresor y mida la cantidad drenada.

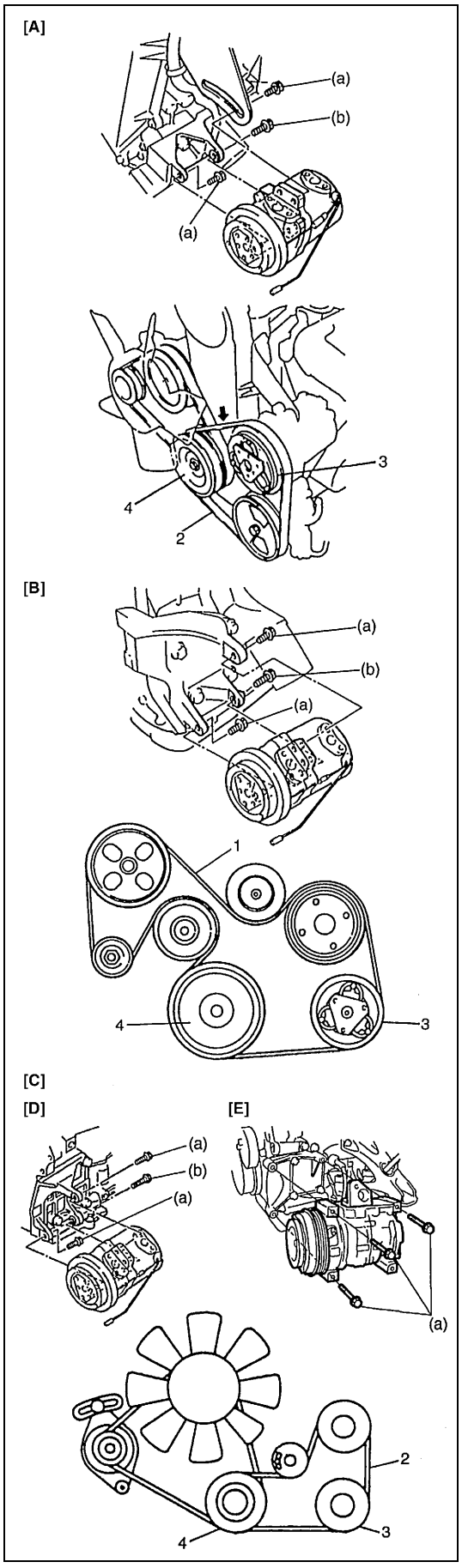
INSTALACIÓN

1) Si se ha reemplazado el compresor, vierta aceite de compresor nuevo con la misma cantidad que el drenado del compresor tal como se describe en el apartado “Llenado de aceite de compresor” incluido en esta sección.

NOTA:

El conjunto del compresor suministrado por la fábrica viene con la siguiente cantidad de aceite.

Volumen de aceite en el compresor
Modelo con motor G16 : 150 cm^3 (150 cc)
Modelo de motor J20 y H25 : 120 cm^3 (120cc)



2) Inspeccione el compresor de la manera siguiente :

[Para motor G16]

Instale temporalmente el conjunto del compresor en el soporte y, a continuación, instale la correa de transmisión (2) del compresor.

[Para motores J20 y H25]

Instale el conjunto del compresor en su soporte.
Primero apriete el perno (a) y, luego, el perno (b).

Par de apriete

Perno de montaje del compresor
(a), (b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

3) Conecte las mangueras de aspiración y descarga al conjunto del compresor.

4) Instale y ajuste la correa de transmisión tal como se indica a continuación :

[Para motor G16]

Tense la correa de transmisión (2) del compresor apretando los pernos de montaje del conjunto del compresor según se indica en el apartado “Ajustes de la tensión de la correa” de la sección 3B1.
Primero apriete el perno (a) y, luego, el perno (b).

Par de apriete

Perno de montaje del compresor
(a), (b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

[Para motores J20]

Instale la correa del generador (1) siguiendo las instrucciones del apartado “Correa del generador” incluido en la sección 6H.

[Para el motor H25]

Instale la correa de transmisión (2) del compresor tal como se indica en el apartado “Ajuste de la tensión de la correa” incluido en la sección 3B1.

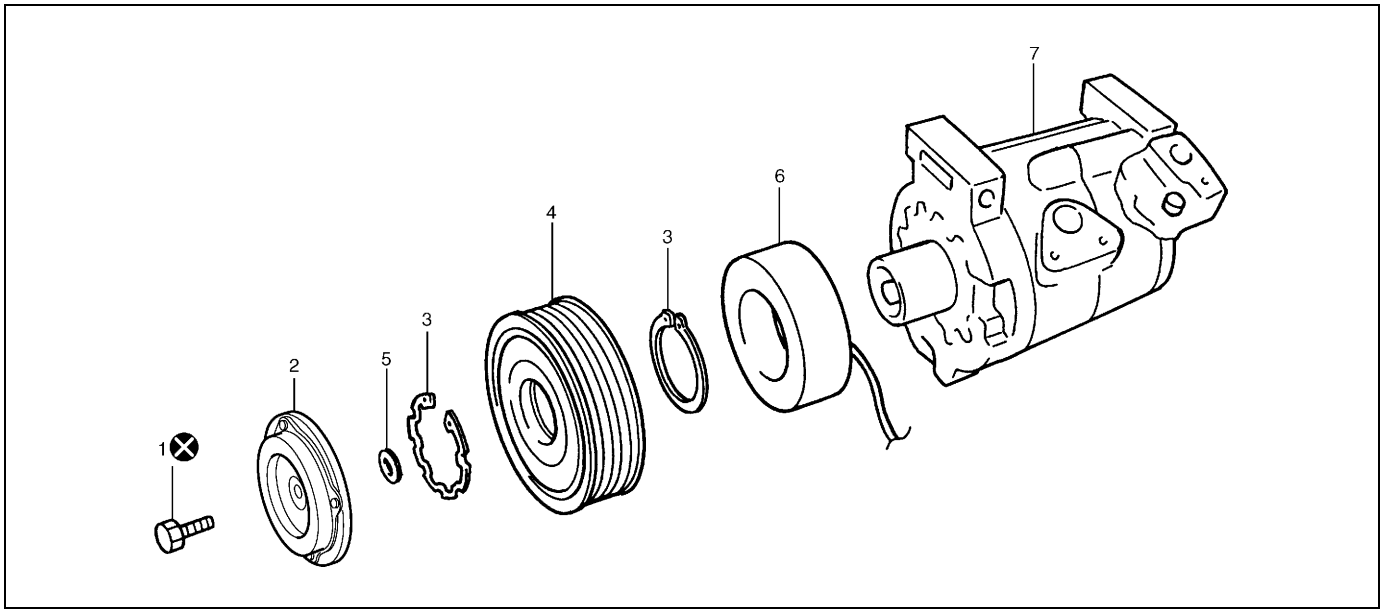
5) Conecte el cable principal del protector térmico.
6) Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

PRECAUCIÓN:

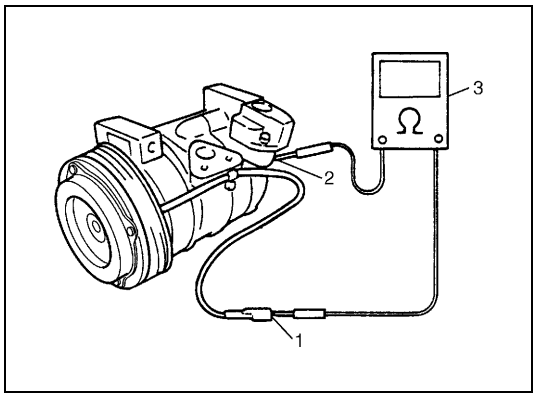
Utilice siempre el aceite de compresor HFC-134a (R-134a).

[A] : Modelo con motor G16
[B] : Modelo de motor J20
[C] : Para modelo de motor H25
[D] : Modelo de compresor SEIKO SEIKI
[E] : Con modelo de compresor DENSO
3. Polea del compresor
4. Polea del cigüeñal

Conjunto del embrague magnético (para DENSO)



1. Perno del plato de la armadura	3. Anillo de retención	5. Calce	7. Conjunto del cuerpo del compresor
2. Plato de la armadura	4. Embrague magnético	6. Bobina del embrague magnético	⊗ No reutilizable.



INSPECCIÓN

Realice los siguientes procedimientos:

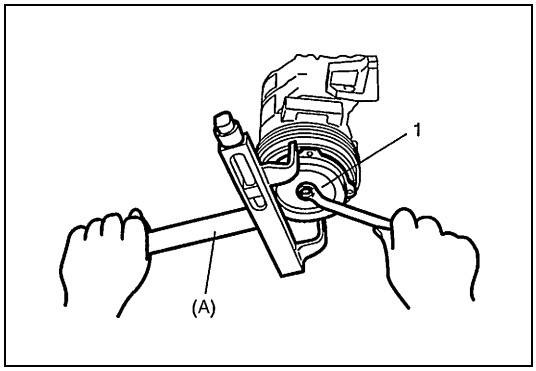
- Compruebe si hay indicios de la existencia de aceite en el plato de la armadura y en la polea del embrague.
- Revise la polea del embrague para ver si hay ruidos o fugas de grasa.
- Con ayuda de un ohmiómetro, mida la resistencia de la bobina del embrague entre el cable principal del embrague (1) y el cuerpo del compresor (2).

Si la resistencia medida no está dentro de la tolerancia, reemplace el conjunto del embrague magnético.

Resistencia estándar para el embrague magnético
3,5 – 5,0 Ω a 20°C

EXTRACCIÓN

1) Extraiga el conjunto del compresor del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.

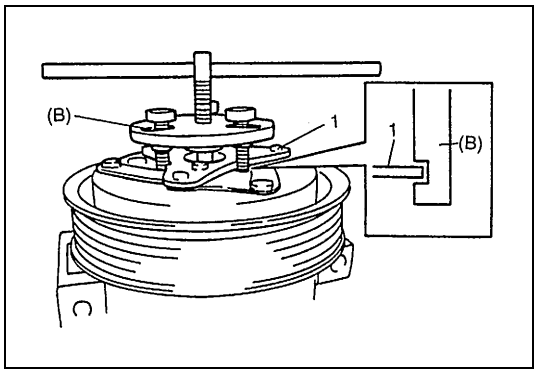


2) Fije el plato de la armadura (1) con la herramienta especial y extraiga el perno del plato de la armadura.

Herramienta especial
(A) : 09920-53740

NOTA:

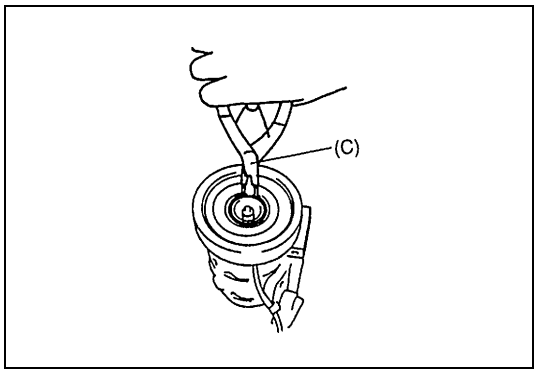
No vuelva a utilizar el perno del plato de la armadura.



3) Utilice la herramienta especial (B) y extraiga el plato (1) de la armadura.

Herramienta especial
(B) : 09991-06030

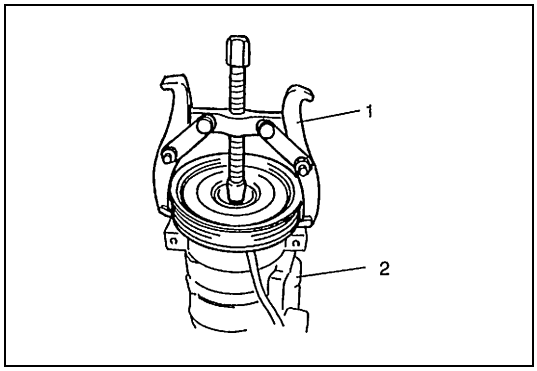
4) Extraiga los calces del eje.



5) Extraiga el anillo de retención, utilizando la herramienta especial (C).

Herramienta especial
(C) : 09900-06107

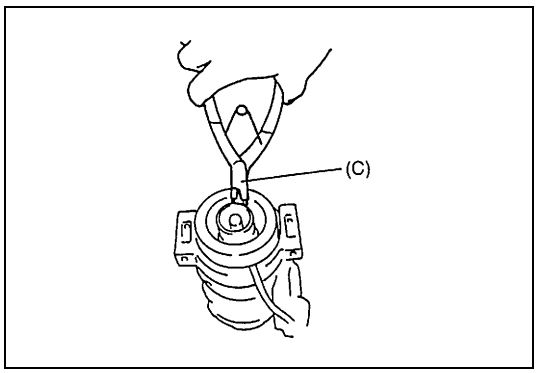
6) Extraiga el tornillo de la abrazadera del cable principal de la bobina del embrague y, a continuación, retire el terminal de masa del cable principal de la bobina del embrague.



7) Extraiga la polea del embrague con el tirador (1) del compresor (2).

NOTA:

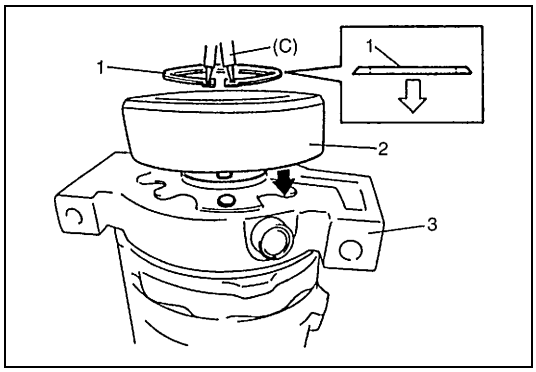
Tenga cuidado de no dañar la polea cuando golpee el conjunto del embrague magnético.



8) Extraiga la bobina del embrague

Herramienta especial
(C) : 09900-06107

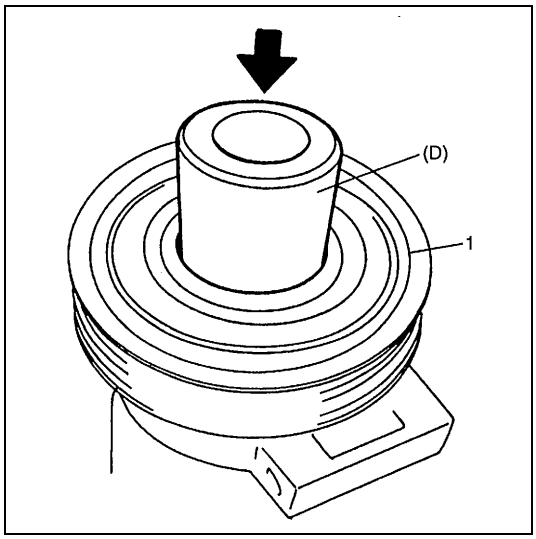
INSTALACIÓN



1) Instale la bobina del embrague (2).
   La protuberancia del lado inferior del anillo de bobina debe encajar en el orificio del compresor (3) para impedir el movimiento e instalar correctamente el cable principal.
2) Utilice la herramienta especial (C) e instale el anillo (1) de retención tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(C) : 09990-06107

3) Instale la abrazadera y el terminal de masa del cable principal.

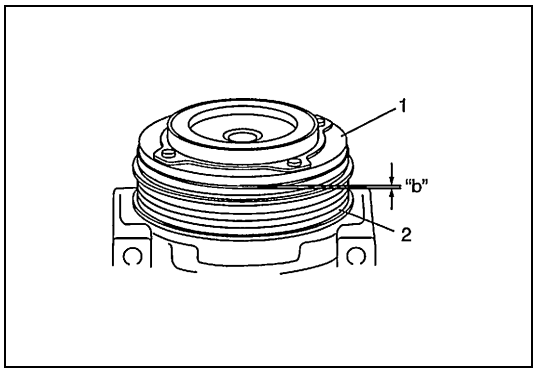


4) Instale el embrague magnético (1) tal como se indica a continuación:
   a) Fije directamente la polea del embrague sobre la protuberancia de la instalación de la polea del embrague.
   b) Coloque la herramienta especial (D) sobre el cojinete de la polea del embrague.
      Asegúrese bien de que el borde queda solamente en el aro acanalado interior del cojinete.

Herramienta especial
(D) : 09991-06010

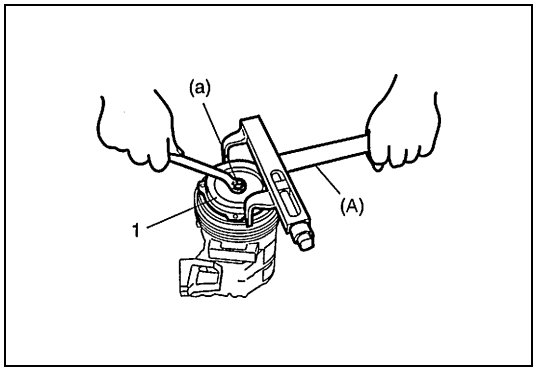
   c) Instale el anillo de retención.

PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no rayar el sello de aceite del cojinete.



5) Ajuste la holgura entre el plato de la armadura (1) y el embrague magnético (2) colocando un calce en el eje del compresor.

Holgura estándar entre el plato de la armadura y el embrague magnético
"b" : 0,35 – 0,6 mm



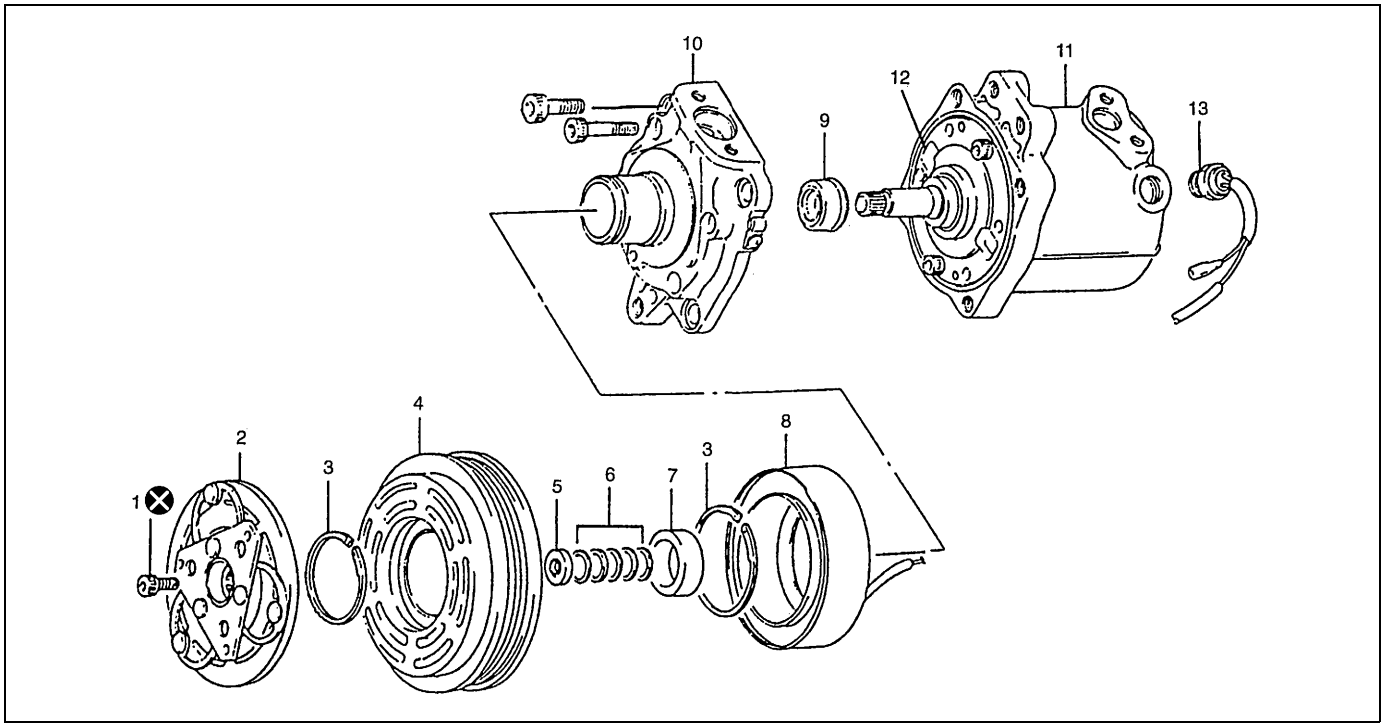
6) Apriete la nueva tuerca del plato de la armadura al par de apriete especificado.

Par de apriete
Perno del plato de la armadura
(a) : 14 N·m (1,4 kg-m)

Herramienta especial
(A) : 09920-53740

1. Plato de la armadura

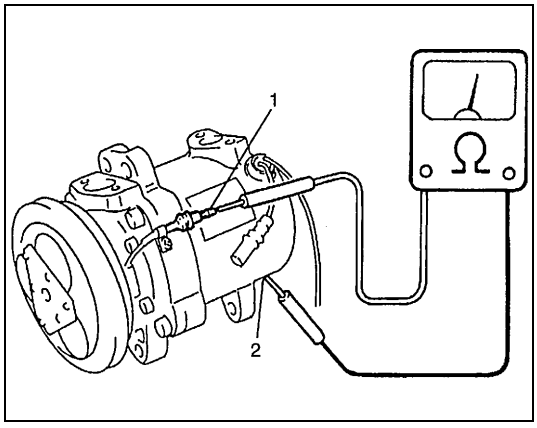
Conjunto del embrague magnético (para SEIKO SEIKI)



1. Perno del plato de la armadura	5. Arandela	9. Sello con bordes	13. Interruptor térmico del compresor
2. Plato de la armadura	6. Calce	10. Culata delantera del compresor	⊗ No reutilizable.
3. Anillo de retención	7. Aceite en el anillo	11. Componente del cuerpo del compresor	
4. Polea del embrague	8. Bobina de embrague	12. Junta tórica	

INSPECCIÓN

Embrague magnético

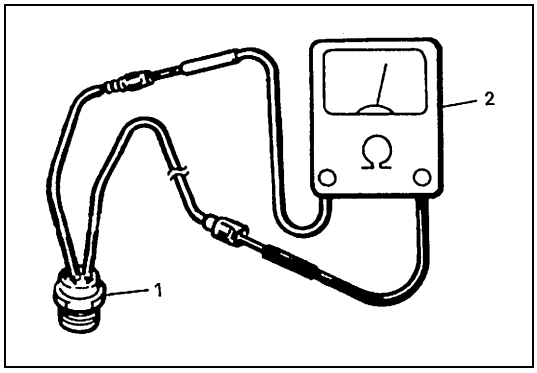


Realice los siguientes procedimientos:

- Compruebe si hay indicios de la existencia de aceite en el disco del embrague y en la polea del embrague.
- Revise los cojinetes de la polea del embrague para ver si hay ruidos o fugas de grasa.
- Con la ayuda de un ohmiómetro, mida la resistencia de la bobina del embrague entre el cable principal del embrague (1) y el cuerpo del compresor (2).
  Si la resistencia medida no está dentro de la tolerancia, reemplace la bobina.

Resistencia estándar para el embrague magnético
2,5 – 4,5 Ω a 20°C

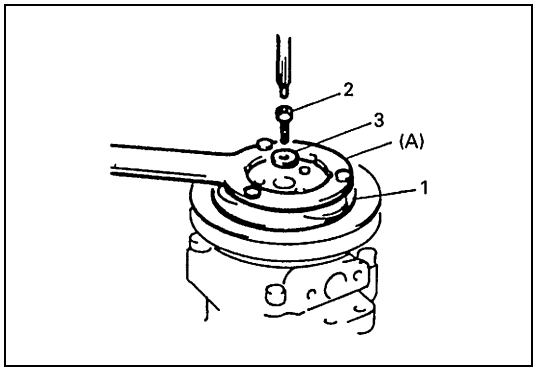
Interruptor térmico del compresor



Utilice un ohmímetro (2) y compruebe la continuidad (1) del interruptor térmico. Si no hay continuidad, reemplace el componente.

EXTRACCIÓN

1) Extraiga el conjunto del compresor del vehículo. Consulte el apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.



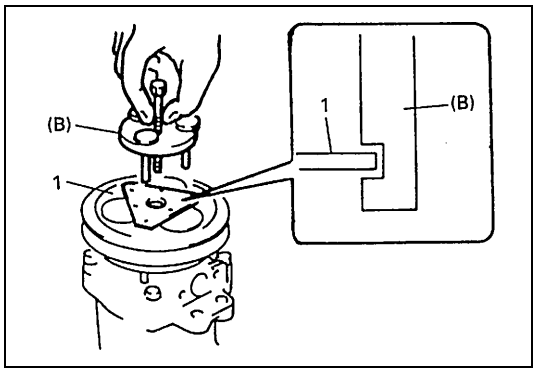
2) Fije el plato de la armadura (1) con la herramienta especial (A) y extraiga el perno del plato de la armadura (2).

Herramienta especial
(A) : 09991-06020

NOTA:

No vuelva a utilizar el perno del plato de la armadura.

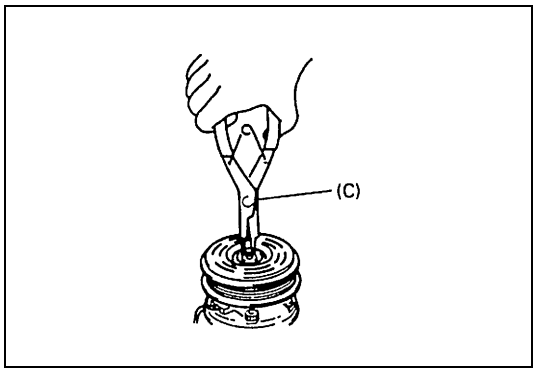
3. Arandela (si existe)



3) Utilice la herramienta especial (B) y extraiga el plato (1) de la armadura.

Herramienta especial
(B) : 09991-06030

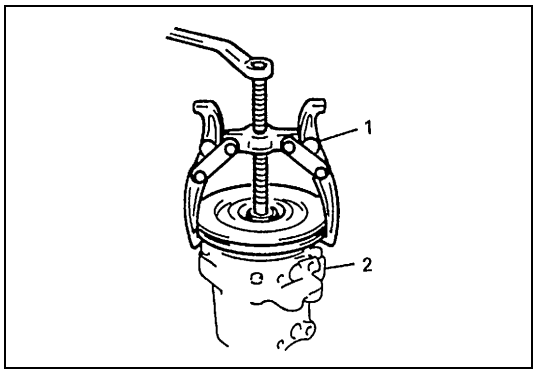
4) Desconecte el cable principal de la bobina del embrague del cable principal del interruptor térmico del compresor.
5) Extraiga el anillo de retención (si existe) y los calces del eje.



6) Extraiga el anillo de retención, utilizando la herramienta especial (C).

Herramienta especial
(C) : 09900-06107

7) Retire el tornillo de la abrazadera del cable principal de la bobina del embrague.



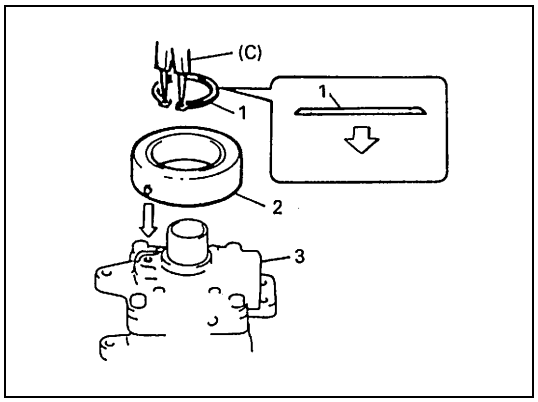
8) Extraiga la polea del embrague con el tirador (1) del compresor (2).

NOTA:

Tenga cuidado y no dañe la polea cuando golpee el embrague magnético.

9) Extraiga la bobina del embrague.

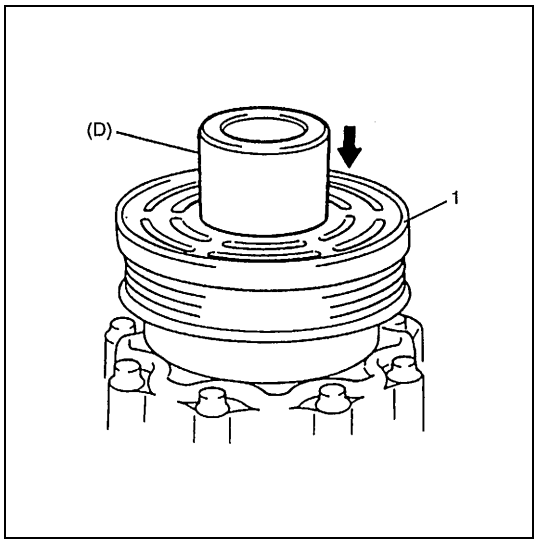
INSTALACIÓN



1) Instale la bobina del embrague (2).
   La protuberancia del lado inferior de la bobina del embrague debe encajar en el orificio del compresor (3) para impedir el movimiento e instalar correctamente el cable principal.
2) Utilice la herramienta especial (C) e instale el anillo (1) de retención tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(C) : 09990-06107

3) Fije con la abrazadera la porción cubierta del cable principal.

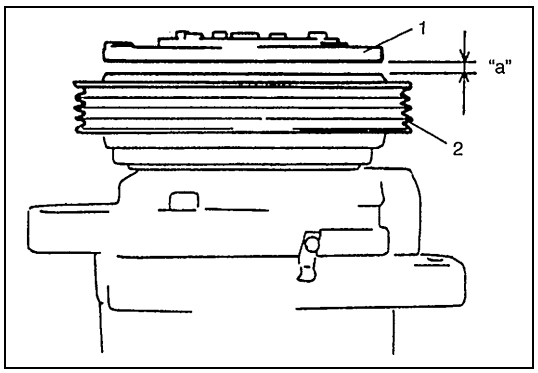


4) Instale la polea del cigüeñal (1) tal como se indica a continuación.
   a) Fije directamente la polea del embrague sobre la protuberancia de la instalación de la polea del embrague.
   b) Coloque la herramienta especial (D) sobre el cojinete de la polea del embrague.
      Asegúrese bien de que el borde queda solamente en el aro acanalado interior del cojinete.

Herramienta especial
(D) : 09991-06010

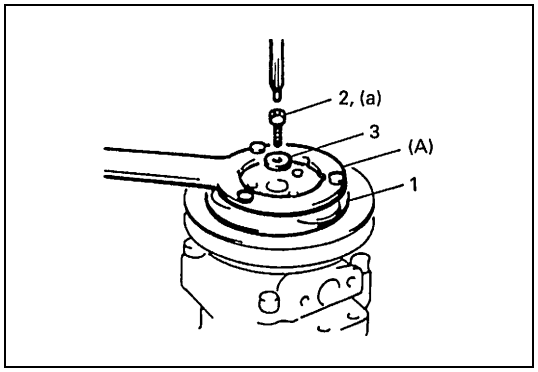
   c) Instale el anillo de retención.

PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no rayar el sello del cojinete.



5) Ajuste la holgura entre el plato de la armadura y la polea del embrague (2) instalando un calce en el eje del compresor.

Holgura estándar entre el plato de la armadura y el embrague magnético
"a" : 0,3 – 0,6 mm



6) Apriete el nuevo perno (2) del plato (1) de armadura al par de apriete especificado.

Par de apriete
Perno del plato de la armadura
(a) : 14 N·m (1,4 kg-m)

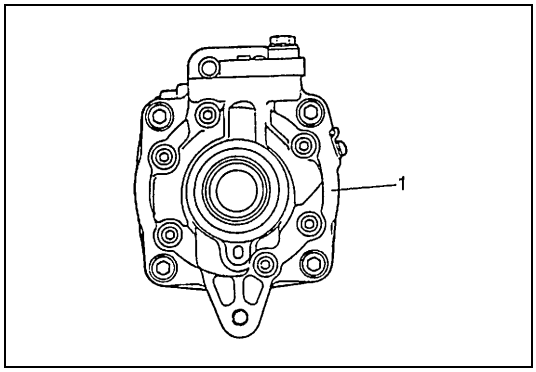
Herramienta especial
(A) : 09991-06020

3. Arandela (si existe)

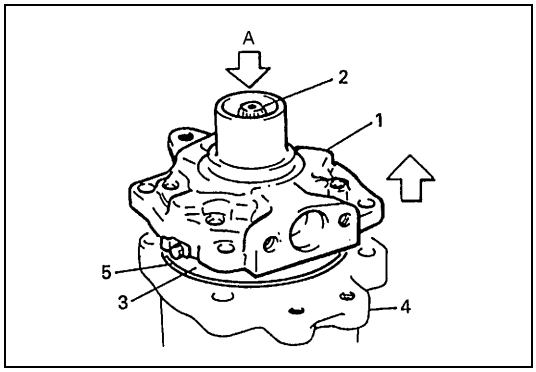
Sello de tipo labio (para SEIKO SEIKI)

EXTRACCIÓN

1) Extraiga el conjunto del embrague magnético tal como se explica en el apartado “Conjunto del embrague magnético” incluido en esta sección.



2) Retire el perno de montaje (10 piezas) de la culata delantera del compresor (1).



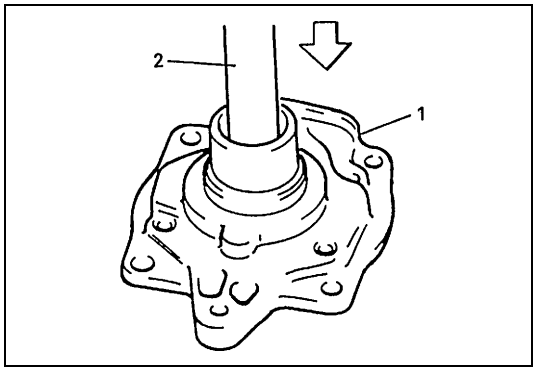
3) Extraiga la culata (1) delantera del compresor empujando el eje (2) del cilindro.

NOTA:

No saque el cilindro (3) de la caja (4).

4) Retire la junta tórica (5).

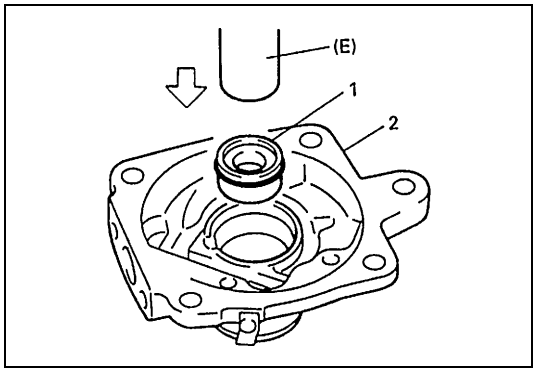
A. Empuje



5) Retire el sello de labio de la culata delantera del compresor (1).

2. Extractor de cojinete

INSTALACIÓN

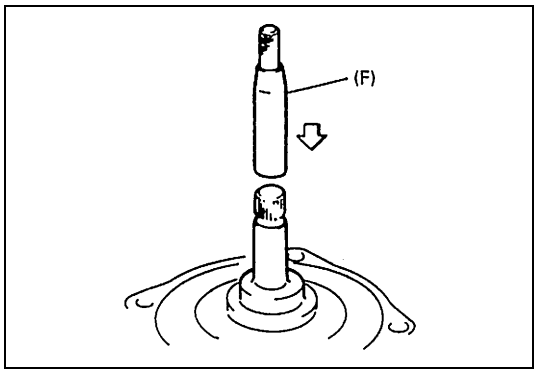


1) Utilice la herramienta especial (E) para introducir a presión el sello de labio (1) en la culata delantera del compresor (2).

Herramienta especial
(E) : 09991-06050

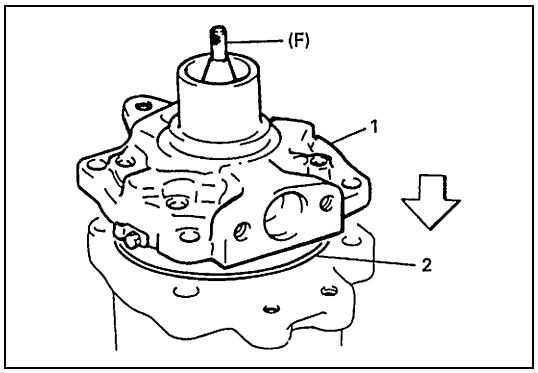
PRECAUCIÓN:

No vuelva a utilizar un sello mecánico con bordes que haya sido extraído del compresor.

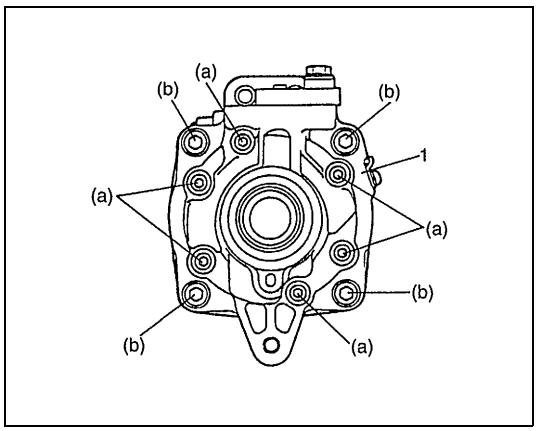


2) Unte la superficie de la herramienta especial (F) con aceite e instálela en el eje.

Herramienta especial
(F) : 09991-06040



3) Instale la junta tórica (2) en la caja.
4) Aplique aceite de compresor (refrigerante) al sello de labio y a la junta tórica.
5) Instale la culata delantera del compresor (1).



6) Apriete el perno de la culata delantera del compresor.

Par de apriete
Perno de la culata delantera del compresor
(a) : 14 N·m (1,4 kg-m)
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

NOTA:

- **Cuando realice la instalación, asegúrese de emplear pernos y arandelas nuevos de culata delantera.**
- **Apriete primero el perno (a) y luego el perno (b).**

1. Culata delantera

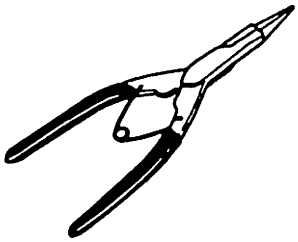
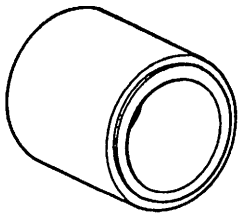
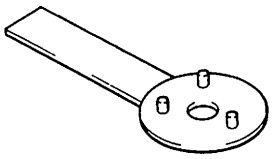
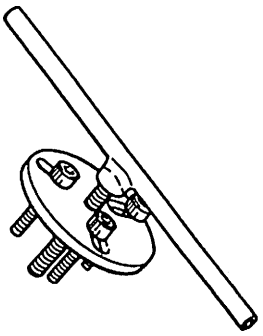
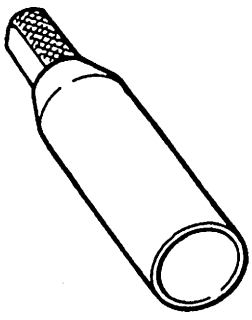
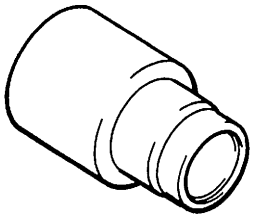
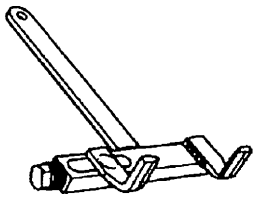
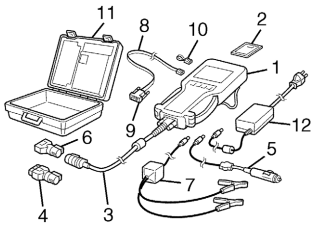
Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Aceite de compresor para el compresor DENSO (aceite refrigerante)	ACEITE DE COMPRESOR (ND – OIL 8, 250 cc) 95590-58D30	• Junta tórica • Cada componente
Aceite de compresor para el compresor SEIKO SEIKI (aceite refrigerante)	ACEITE DE COMPRESOR RS20 (150 cc) 99000-99088-00D	• Junta tórica • Cada componente

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tubo de refrigerante de 8 mm	13	1,3	9,5
Tubo de refrigerante de 12,7 mm	22	2,2	16,0
Tubo de refrigerante de 14,5 mm	23	2,3	17,0
Tubo de refrigerante de 16 mm	33	3,3	24,0
Perno de la tapa del secador del condensador	12,5	1,25	9,0
Interruptor de presión (dual) del refrigerante de A/C	10	1	7,5
Perno de, montaje del compresor	23	2,3	17,0
Perno del plato de la armadura	14	1,4	10,5
Perno de la culata delantera del compresor de 6 mm	14	1,4	10,5
Perno de la culata delantera del compresor de 8 mm	23	2,3	17,0

Herramienta especial

			
09900-06107 Alicates para anillo de retención (tipo abrepuntas)	09991-06010 Instalador de polea del embrague magnético	09991-06020 Extractor del plato de la armadura	09991-06030 Extractor del plato de la armadura
			
09991-06040 Protector de sello de tipo labio	09991-06050 Instalador de sello de tipo labio	09920-53740 Soporte del plato de la armadura	Kit Tech-2 (herramienta de escaneado SUZUKI) (consulte la NOTA “A”.)

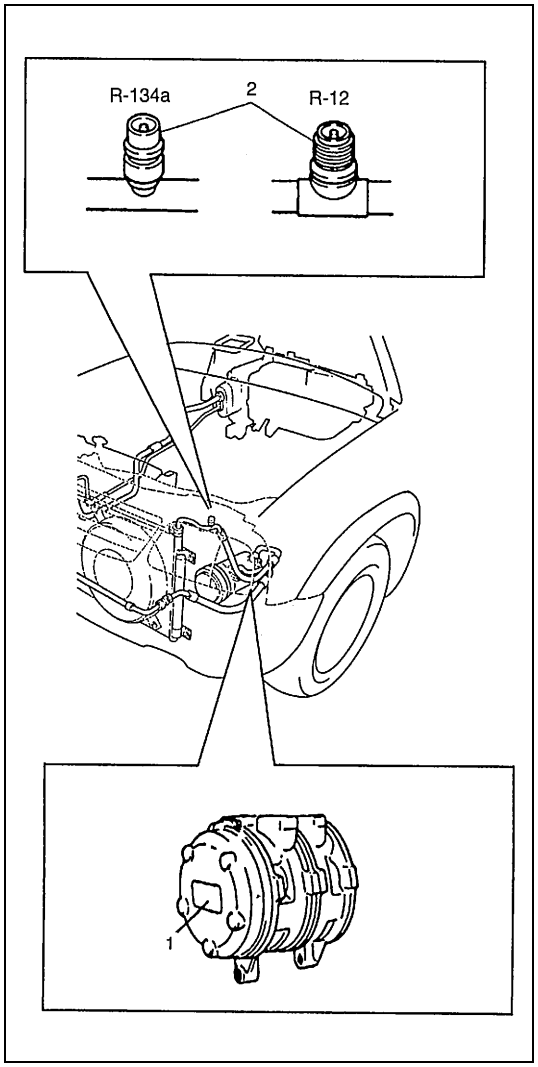
NOTA:

“A” : Este conjunto incluye los artículos siguientes y reemplaza al conjunto Tech-1A.
1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador SAE 16/19,
5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja de almacenamiento, 12. Fuente de alimentación

MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

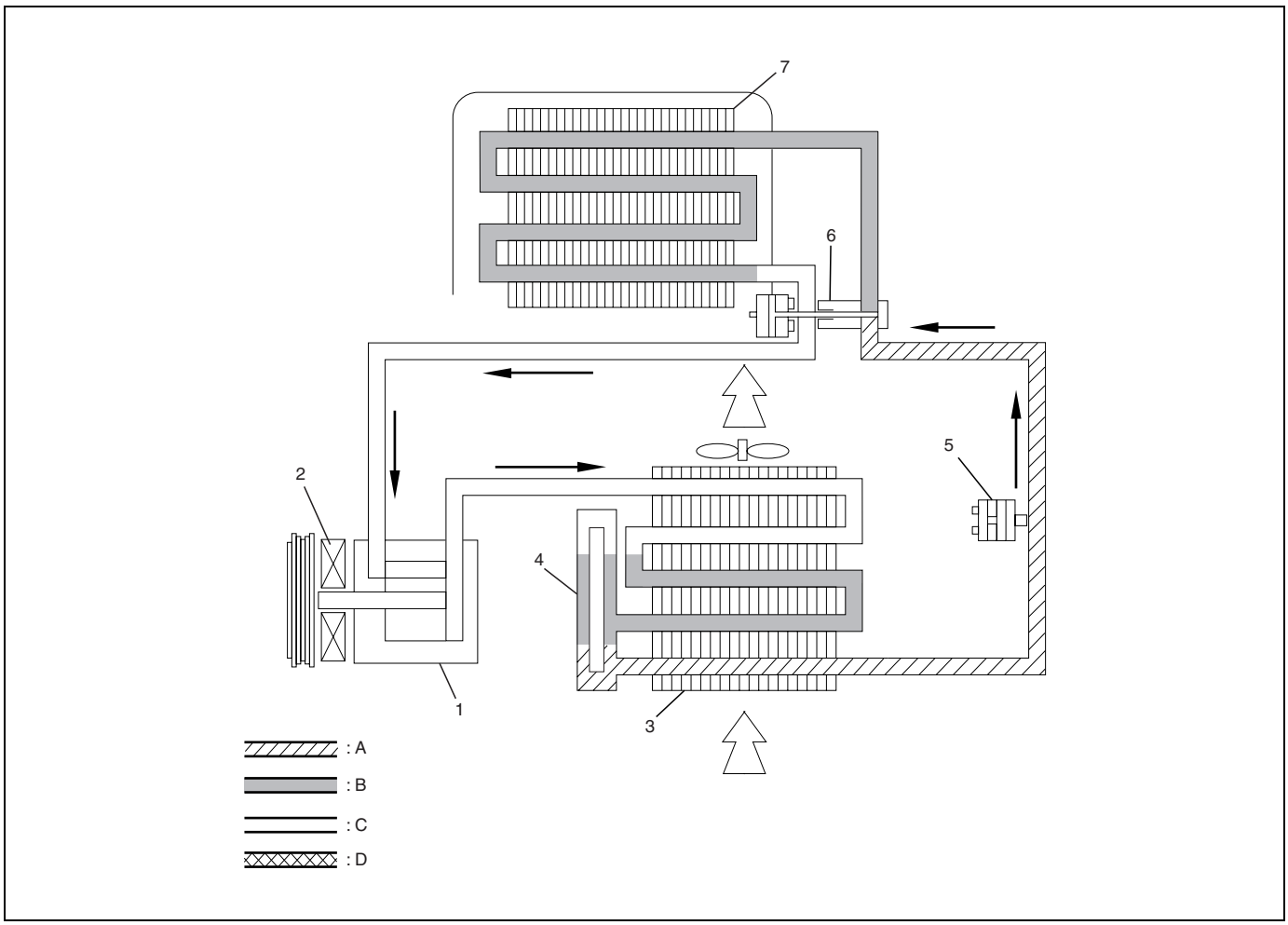
Identificación del sistema de refrigeración



Si el A/C instalado en el vehículo en reparación utiliza refrigerante R-134a o si la marca R-12 viene indicada en la ETIQUETA del compresor.
Del mismo modo, puede comprobarse por la forma de la válvula de servicio (carga). El fabricante del compresor puede ser identificado en la ETIQUETA que se encuentra en la carcasa del compresor.

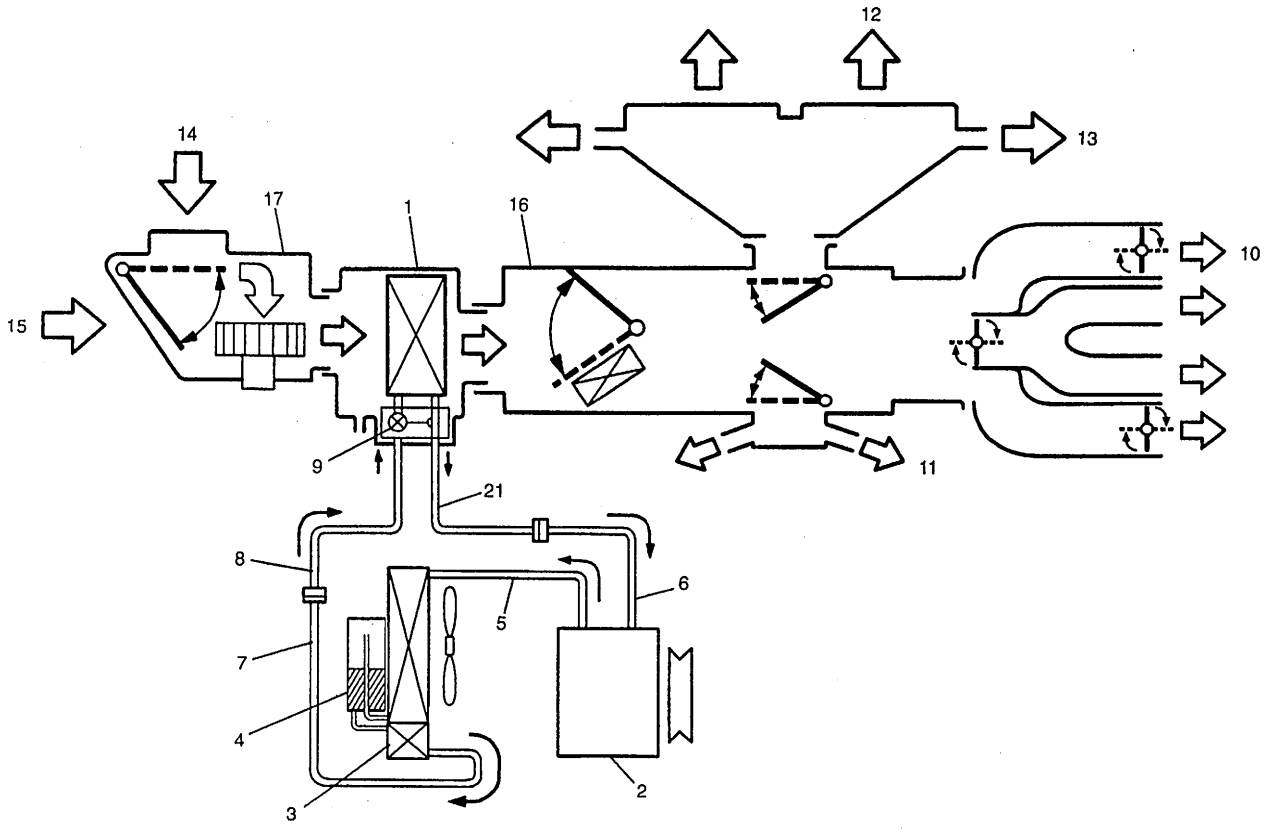
1. Etiqueta del compresor
2. Válvula de servicio

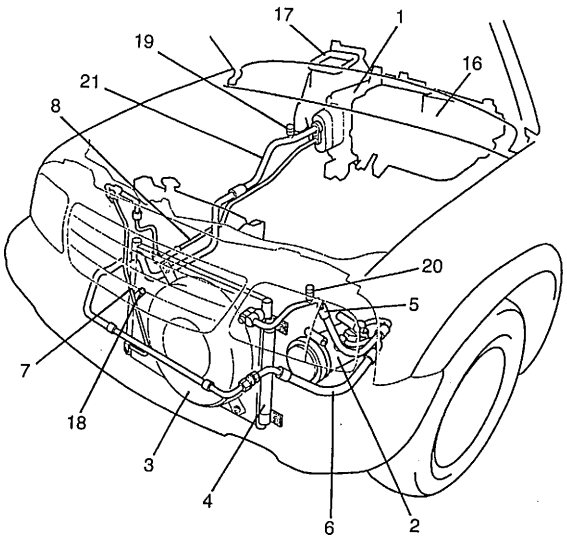
Flujo refrigerante del sistema de aire acondicionado



A : Líquido	C : Vapor calentado en exceso	1. Compresor	3. Conjunto del condensador	5. Interruptor de presión dual	7. Evaporador
B : Vapor	D : Vapor refrigerado	2. Embrague magnético	4. Receptor/secador	6. Válvula de expansión	

Componentes mayores y su ubicación





1. Unidad de refrigeración	8. Tubo de líquido	15. Aire de recirculación
2. Compresor	9. Válvula de expansión	16. Unidad de calefacción
3. Conjunto del condensador	10. Aire de ventilación	17. Caja de entrada de aire
4. Receptor/secador	11. Aire para pies	18. Interruptor de presión dual
5. Manguera de descarga	12. Aire para el calentador del parabrisas	19. Válvula de carga de presión baja
6. Manguera de aspiración	13. Aire para el desempañador	20. Válvula de carga de presión alta
7. Tubo de salida del condensador	14. Aire fresco	21. Tubo de aspiración

Diagnóstico

Generales

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco (el sistema de A/C no funciona)	No hay refrigerante	Efectúe una operación de recuperación, evacuación y carga según se indica en el apartado “Procedimiento de carga del A/C con refrigerante” incluido en esta sección.
	Fusible fundido	Verifique los fusibles “IG METER”, “REAR DEFG”, y “A/C FUSE” y compruebe si hay cortocircuito a masa.
	Interruptor del A/C defectuoso	Verifique el interruptor del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Interruptor del A/C” incluido en esta sección.
	Interruptor del motor del soplador defectuoso	Verifique el interruptor del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto de la palanca de control del calefactor” incluido en la sección 1A.
	Termistor de A/C defectuoso	Verifique el interruptor del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluido en esta sección.
	Interruptor de presión dual averiado	Verifique el interruptor de la presión dual siguiendo las instrucciones del apartado “Interruptor de presión dual” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Revise el cableado, la conexión a masa y repare según sea necesario.
	Señal de autorización de activación (ON) de A/C en ECM defectuosa	Verifique la señal de permiso ON siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del controlador A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Controlador del A/C y sus circuitos defectuosos	Verifique el controlador del A/C y sus circuitos siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección del controlador del A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
No sale aire fresco (el compresor de A/C no funciona)	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el punto “Conjunto de embrague magnético” del apartado “Conjunto del compresor” de esta sección.
	Relé del compresor defectuoso	Verifique el relé del compresor tal como se explica en el apartado “Relé del compresor del A/C y el relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Correa de transmisión floja o rota	Ajuste o reemplace la correa de transmisión.
	Compresor defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	Señal de autorización de activación (ON) de A/C en ECM defectuosa	Verifique la señal de permiso ON siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del controlador del A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Controlador del A/C defectuoso	Verifique el controlador del A/C siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección del controlador del A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
No sale aire fresco (el motor del ventilador de refrigeración del condensador de A/C no funciona)	Relé del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Revise el relé del ventilador de refrigeración del condensador tal como se explica en el apartado “Relé del compresor del A/C y el relé de ventilador de refrigeración del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Revise el cableado, la conexión a masa y repare según sea necesario.
	“Señal del relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C” en ECM defectuosa	Revise la señal del relé del ventilador del condensador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del controlador del A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Motor del ventilador de refrigeración del condensador defectuoso	Verifique el motor del ventilador de refrigeración del condensador tal como se indica en el apartado “Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador”, incluido en esta sección.

Condición	Causa posible	Corrección
No sale aire fresco (el motor del ventilador del soplador no funciona)	Fusible fundido	Verifique los fusibles “HEATER FUSE”, “REAR DEFG” y “A/C FUSE” y revise el cortocircuito a masa.
	Relé del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el relé del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Relé del motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Resistor del motor del soplador defectuoso	Inspeccione el resistor del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Resistor del motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Interruptor del motor del soplador defectuoso	Verifique el interruptor del motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto de la palanca de control del calefactor” incluido en la sección 1A.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Revise el cableado, la conexión a masa, y repare según sea necesario.
	Motor del suplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
No sale aire fresco o la refrigeración es insuficiente (el sistema de A/C no funciona)	Carga de refrigerante insuficiente o excesiva	Revise la carga de refrigerante, así como si hay fugas en el sistema.
	Fuga de refrigerante en el sistema	Compruebe si hay fugas en el sistema.
	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Evaporador del A/C obstruido o helado	Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad de refrigeración (evaporador)” y “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluido en esta sección.
	Termistor del A/C defectuoso	Verifique el termistor del evaporador siguiendo las instrucciones del apartado “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluido en esta sección.
	Válvula de expansión, defectuosa	Verifique la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Patinaje de la correa de transmisión	Revise o reemplace la correa de transmisión.
No sale aire fresco o la refrigeración es insuficiente (el sistema de A/C no funciona)	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el apartado “Conjunto del embrague magnético” del apartado “Conjunto del compresor” de esta sección.
	Compresor defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el secador del condensador y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repare según sea necesario.
	Sistema de calefacrión y de ventilación defectuoso	Repare según sea necesario.
	Motor del soplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Excesivo aceite de compresor en el sistema de A/C	Extraiga el aceite de compresor del circuito de A/C y reemplace el compresor.

Condición	Causa posible	Corrección
El aire fresco no sale sólo de forma intermitente	Conexión de cableado defectuosa	Repare según sea necesario.
	Válvula de expansión defectuosa	Verifique la válvula de expansión tal como se explica en el apartado “Válvula de expansión” incluido en esta sección.
	Humedad excesiva en el sistema de A/C	Reemplace el secador del condensador y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	Controlador del A/C defectuoso	Verifique el controlador del A/C siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección del controlador del A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.
	Embrague magnético defectuoso	Revise el embrague magnético tal como se explica en el punto “Conjunto de embrague magnético” del apartado “Conjunto del compresor” de esta sección.
	Carga excesiva de refrigerante	Revise la carga de refrigerante.
El aire fresco sale solamente a alta velocidad	Condensador obstruido	Revise el condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
	Carga insuficiente de refrigerante	Revise la carga de refrigerante y si hay fugas en el sistema.
	Hay aire en el sistema de A/C	Reemplace el secador del condensador y lleve a cabo la operación de evacuación y carga.
	Patinaje de la correa de transmisión	Revise o reemplace la correa de transmisión.
	Compresor defectuoso	Revise el compresor siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
El aire fresco no sale solamente a alta velocidad	Carga excesiva de refrigerante	Compruebe la carga de refrigerante.
	Evaporador del A/C congelado	Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad de refrigeración (evaporador)” y “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluido en esta sección.
Velocidad insuficiente del aire enfriado	Evaporador del A/C obstruido o helado	Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador del A/C siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad de refrigeración (evaporador)” y “Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)” incluido en esta sección.
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración o en el conducto de aire	Repare según sea necesario.
	Motor del soplador defectuoso	Revise el motor del soplador siguiendo las instrucciones del apartado “Motor del soplador” incluido en la sección 1A.
	Cableado o conexión a masa defectuosos	Revise el cableado, la conexlór a masa y repare según sea necesario.

Diagnóstico de ruido anómalo

Hay varios tipos de ruido que van de los ruidos producidos en el compartimento del motor a los generados en el compartimento de los pasajeros además hay ruidos sordos y ruidos silbantes.

Ruido anómalo del compresor

Condición	Causa posible	Corrección
Durante el funcionamiento del compresor, se oye un ruido sordo que es proporcional a las revoluciones del motor.	Holgura inadecuada en el área del pistón (pistón o placa motriz).	Repare o reemplace el compresor, según sea necesario.
Se oye un ruido fuerte a cierto régimen del motor, que no es proporcional al número de revoluciones.	Correa trapezoidal floja o defectuosa.	Ajuste o reemplace la correa trapezoidal.
	Pernos de montaje flojos.	Reapriete los pernos de montaje.
Se escucha un rechinamiento fuerte a bajo régimen del motor.	Perno central del compresor flojo.	Reapriete el perno central.
		Reemplace el compresor si estuvo funcionando largo tiempo en estas condiciones.

Ruido anómalo del embrague magnético

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido sordo de vibración cuando el compresor no está funcionando.	Cojinetes desgastados o dañados.	Reemplace los cojinetes.
Se oye un ruido chirriante cuando el compresor está engranado.	Holgura del embrague defectuosa (excesiva).	Ajuste la holgura del embrague.
	Superficie de fricción del embrague desgastada.	Reemplace el embrague.
	Fuga de aceite de compresor en el sollo de aceite del eje, lo que contamina la superficie de fricción.	Reemplace el sello de aceite del eje del compresor.

Ruido anómalo de la tubería

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de zumbido dentro del vehículo, pero no es particularmente audible en el compartimento del motor.	Abrazaderas de tubería defectuosas.	Vuelva a fijar las abrazaderas o aumente la cantidad de abrazaderas.
	Resonancia causada por pulsaciones de las variaciones de presión del refrigerante.	Instale un silenciador en la tubería o modifique su posición y longitud.

Ruido anómalo del condensador

Condición	Causa posible	Corrección
Vibraciones considerables en el condensador.	Resonancia de la posición de montaje del condensador y del cuerpo.	Inserte firmemente un silenciador entre la posición de montaje del condensador y el cuerpo.

Ruido anómalo de la polea del cigüeñal

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido considerable de claqueteo en régimen de ralentí o cuando se acelera súbitamente.	Afloje los pernos de montaje de la polea.	Reapriete el perno.
	Cojinetes rotos o dañados.	Reemplace los cojinetes.

Ruido anómalo de la polea de tensión

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de martilleo procedente de la polea.	Cojinetes desgastados o dañados.	Reemplace los cojinetes.
La polea rechina durante el contacto.	Soporte flojo o roto.	Reemplace o vuelva a apretar el soporte.

Ruido anómalo del evaporador

Condición	Causa posible	Corrección
Se oye un ruido de silbido en el evaporador.	Dependiendo de la combinación de temperatura exterior y temperatura interior, del régimen del motor y de la presión del refrigerante, el refrigerante que sale de la válvula de expansión puede producir -en ciertas condiciones- un ruido de silbido.	A veces, es posible que el ruido cese cuando se disminuye el volumen del refrigerante.
		Inspeccione la válvula de expansión y si está defectuosa reemplácela.

Ruido anómalo en el motor del soplador

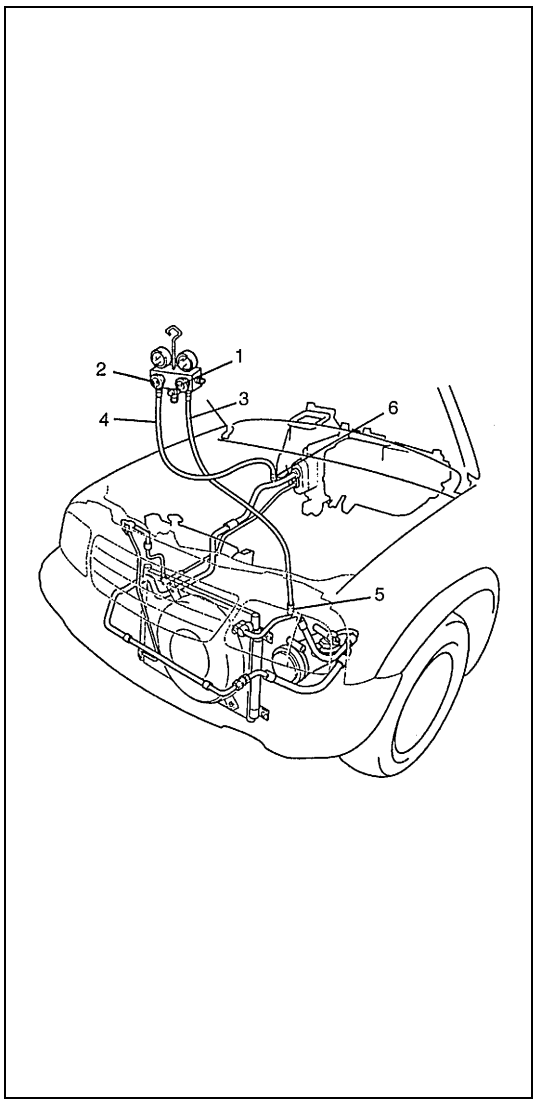
Condición	Causa posible	Corrección
El motor del soplador emite un sonido de pitido que varía con su velocidad de giro.	Escobillas del motor o colector dañados o desgastados.	Repare o reemplace el motor del soplador.
Se oye un ruido aflautado o un ruido de ronroneo procedente del motor del soplador.	Han entrado hojas u otros restos por la entrada de aire fresco hasta el motor del soplador.	Saque los restos y asegúrese de que la rejilla de entrada de aire fresco está intacta.

Diagnóstico del sistema de compresión

Los problemas más frecuentes del compresor pueden ser de los tres tipos siguientes: fugas de gas, ruido y presión insuficiente.
La mayor parte de los casos de fugas del compresor se deben al sello del eje. Cuando detecte fugas de gas, utilice siempre un detector de fugas. Si una cantidad pequeña de aceite se filtra por el sello del eje, no hay necesidad de cambiar el sello. El sello del eje se ha diseñado para permitir que haya siempre una pequeña fuga de aceite que se encargue de proporcionar una lubricación adecuada. De este modo, el sello del eje debe reemplazarse únicamente cuando el compresor presente una fuga de aceite grande o cuando se detecte una fuga de gas utilizando un detector de gas.
Con respecto al ruido y la presión insuficiente, las reparaciones deben llevarse a cabo únicamente después de realizar un diagnóstico adecuado del problema.

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido del compresor	Cojinete defectuoso	Reemplace.
	Cilindro y/o eje defectuosos	Reemplace.
Ruido del embrague magnético	Cojinete defectuoso	Reemplace.
	Cara del embrague defectuosa	Reemplace.
Refrigeración insuficiente	Junta defectuosa	Reemplace.
	Válvula de lengüeta defectuosa	Reemplace.
No gira	Compresor bloqueado	Reemplace.
	Embrague magnético agarrotado	Reemplace.
	Partes rotantes agarrotadas debido a una cantidad insuficiente de aceite	Reemplace.
Fuga de aceite y/o de gas	Sello defectuoso	Reemplace.
	Junta tórica defectuosa	Reemplace.

Diagnóstico de rendimiento

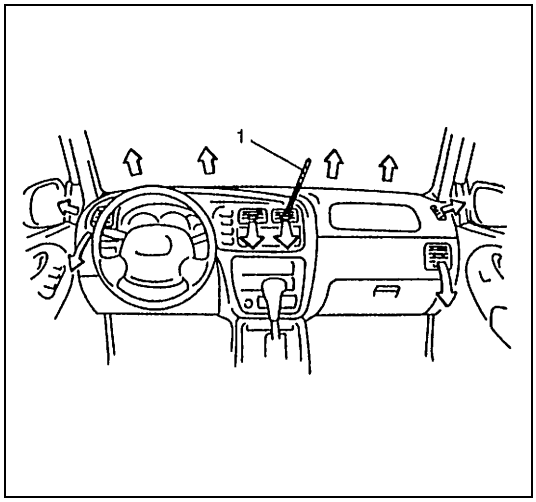


1) Confirme que el vehículo y las condiciones ambientales son las siguientes:
   - El vehículo no está expuesto a la luz solar directa.
   - La temperatura ambiente está entre 15 – 35°C.
2) Asegúrese de que la válvula (1) de alta presión y la válvula (2) de baja presión del conjunto del medidor del colector están cerradas firmemente.
3) Conecte la manguera (3) de carga de alta presión a la válvula (5) de servicio de alta presión del vehículo y, a continuación, conecte la manguera (4) de carga de baja presión a la válvula (6) de servicio de baja presión del vehículo.
4) Purgue el aire de las mangueras de carga (3), (4) aflojando las tuercas correspondientes del medidor del colector; utilice a tal fin la presión del refrigerante.
   Cuando oiga un sonido silbante, apriete la tuerca de inmediato.

PRECAUCIÓN:

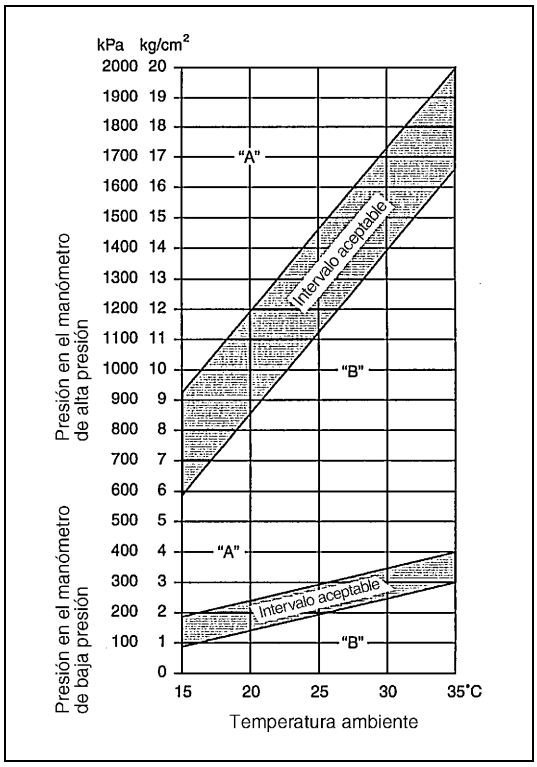
No intercambie, por error, las mangueras de carga de alta y de baja presión.

5) Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento (refrigerante del motor a 80 – 90°C) y mantenga el motor al régimen de ralentí especificado. (El ventilador de refrigeración del radiador no debe estar funcionando cuando se compruebe la presión y la temperatura.)
6) Coloque el interruptor del A/C en la posición ON y, a continuación, fije el interruptor del soplador en “HI” (4ª posición), el mando de control de temperatura en la posición “COOL”, el mando de control de salida de aire en la posición “VENT” y el mando de control de aire fresco/recirculación en “RECIRCULATION”. (Confirme que el compresor del A/C y el ventilador del condensador funcionen correctamente.)
7) Mantenga todas las ventanas, puertas y capó, abiertos.



Temperatura ambiente	15 – 35°C
Rpm del motor	Mantenga a 1.500 rpm
Interruptor del motor del soplador	Máx. (4ª posición)
Control de la temperatura	Frío máx.
Control de salida de aire	VENT
Puertas del vehículo	Todas abiertas
Posición de la puerta de entrada de aire	Recirculación

8) Con aproximadamente 20 mm del termómetro de bulbo seco (1) insertado en la salida de aire del conducto central y otro termómetro instalado cerca de la entrada de aire del evaporador, lea las temperaturas en cada termómetro.



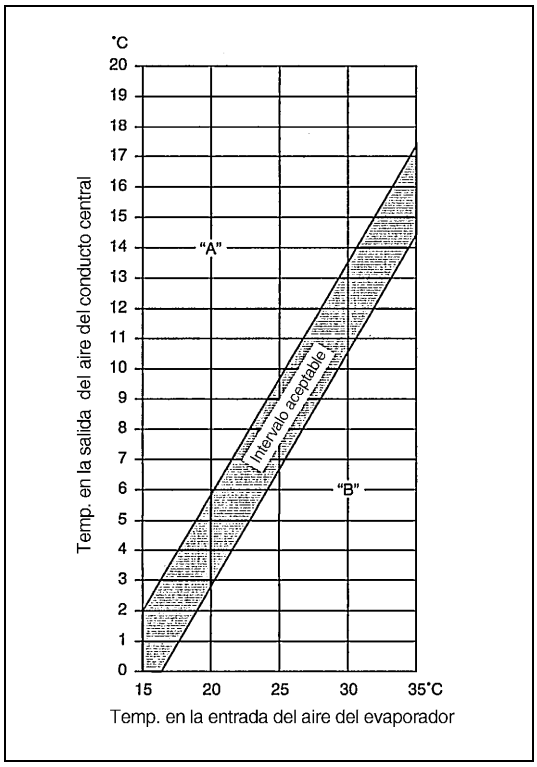
9) Compruebe para cada presión del lado de baja y del lado de alta si se está en el intervalo achurado del gráfico.
Si alguna de las lecturas del medidor está fuera de las especificaciones, corrija el defecto tal como se explica en la tabla de diagnóstico que se incluye a continuación en esta sección.

Ejemplo :

Cuando la temperatura ambiente es de 30°C, la lectura de los medidores debe ser la siguiente.	
Presión en el manómetro de alta presión (HI) :	**1400 – 1750 kPa** **14,0 – 17,5 kg/cm²**
Presión en el manómetro de alta presión (LO) :	**230 – 350 kPa** **2,3 – 3,5 kg/cm²**

NOTA:

La presión registrada en el medidor varía con la temperatura ambiente. Por lo tanto, emplee el gráfico de la izquierda cuando determine si las presiones son normales o no.



10) A través del gráfico compruebe la relación entre la temperatura del orificio de entrada y la temperatura del orificio de salida.
Por ejemplo, si la temperatura de entrada del air e del evaporador es 25°C y la temperatura de la salida del aire del conducto central es 8°C, su punto de intersección está dentro del intervalo aceptable, tal como se muestra en el gráfico.

11)
Si el punto de intersección se encuentra fuera del intervalo aceptable, diagnostique la anomalía como se explica en la siguiente “Tabla de diagnóstico de rendimiento”, incluida en esta sección.

Tabla de diagnóstico de rendimiento

MANÓMETRO DE ALTA PRESIÓN

Condición	Causa posible	Corrección
Presión alta (área "A" del gráfico del lado alto)	Carga excesiva de refrigerante	Vuelva a cargar
	Válvula de expansión, helada u obstruida	Inspeccione la válvula de expansión
	Paso de refrigerante, obstruido en el lado alto	Limpie o reemplace
	Avería del ventilador del condensador (refrigeración insuficiente del condensador)	Inspeccione el ventilador del condensador
	Aletas del condensador sucias o dobladas (refrigeración insuficiente del condensador)	Limpie o repare
	Avería del compresor (aceite insuficiente, etc.)	Inspeccione el compresor
	El motor se sobrecalienta	Verifique el sistema de refrigeración del motor
Presión baja (área "B" del gráfico del lado alto)	Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas)	Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar
	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado)	Inspeccione la válvula de expansión
	Avería del compresor (compresión insuficiente)	Inspeccione el compresor

MANÓMETRO DE BAJA PRESIÓN

Condición	Causa posible	Corrección
Presión alta (área "A" del gráfico del lado bajo)	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado)	Inspeccione la válvula de expansión
	Avería del compresor (compresión insuficiente)	Inspeccione el compresor
Presión baja (área "B" del gráfico del lado bajo)	Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas)	Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar
	Avería de la válvula de expansión (la válvula se abre demasiado poco)	Inspeccione la válvula de expansión
	Paso de refrigerante obstruido (tubo aplastado)	Repare o reemplace

TERMÓMETRO EN EL CONDUCTO CENTRAL

Condición	Causa posible	Corrección
La temperatura del aire de salida en el conducto central es alta (el punto de intersección está en el área "A")	Carga de refrigerante insuficiente o excesiva	Compruebe la presión del refrigerante
	Aletas del evaporador sucias o dobladas	Limpie o repare
	Fuga de aire en la unidad de refrigeración (calefacción) o en el conducto de aire	Repare o reemplace
	Avería en la función de cambio del amortiguador de la unidad de refrigeración (calefacción)	Repare o reemplace
	Avería del compresor	Inspeccione el compresor
La temperatura del aire de salida en el conducto central es baja (el punto de intersección está en el área "B")	Volumen insuficiente de aire desde el conducto central (avería del soplador del calefactor)	Inspeccione el motor y el ventilador del soplador
	Avería del compresor	Inspeccione el compresor

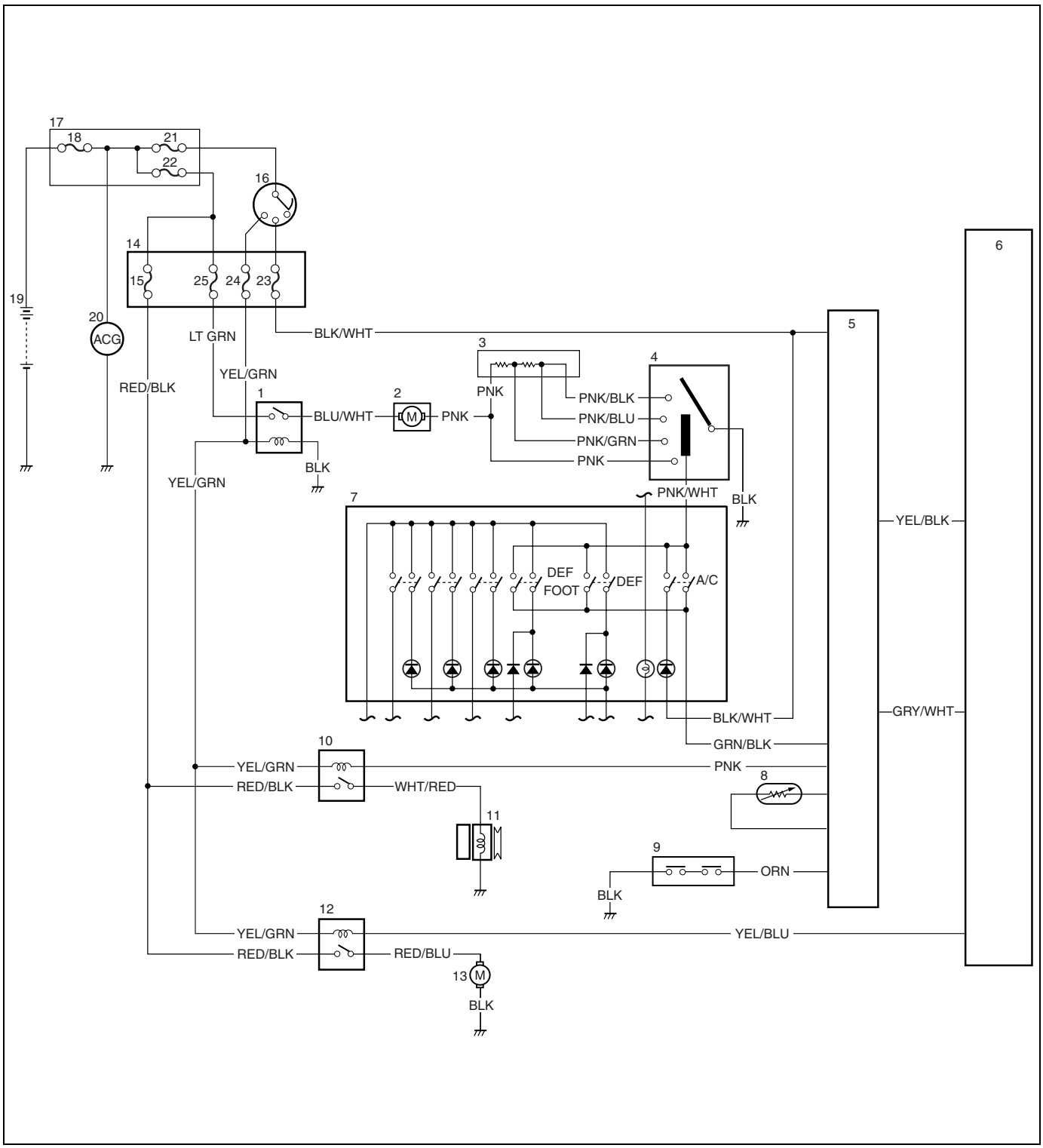
NOTA:

Si la temperatura ambiente está entre 30 – 35°C, la operación se puede realizar utilizando la siguiente tabla para un diagnóstico más detallado.

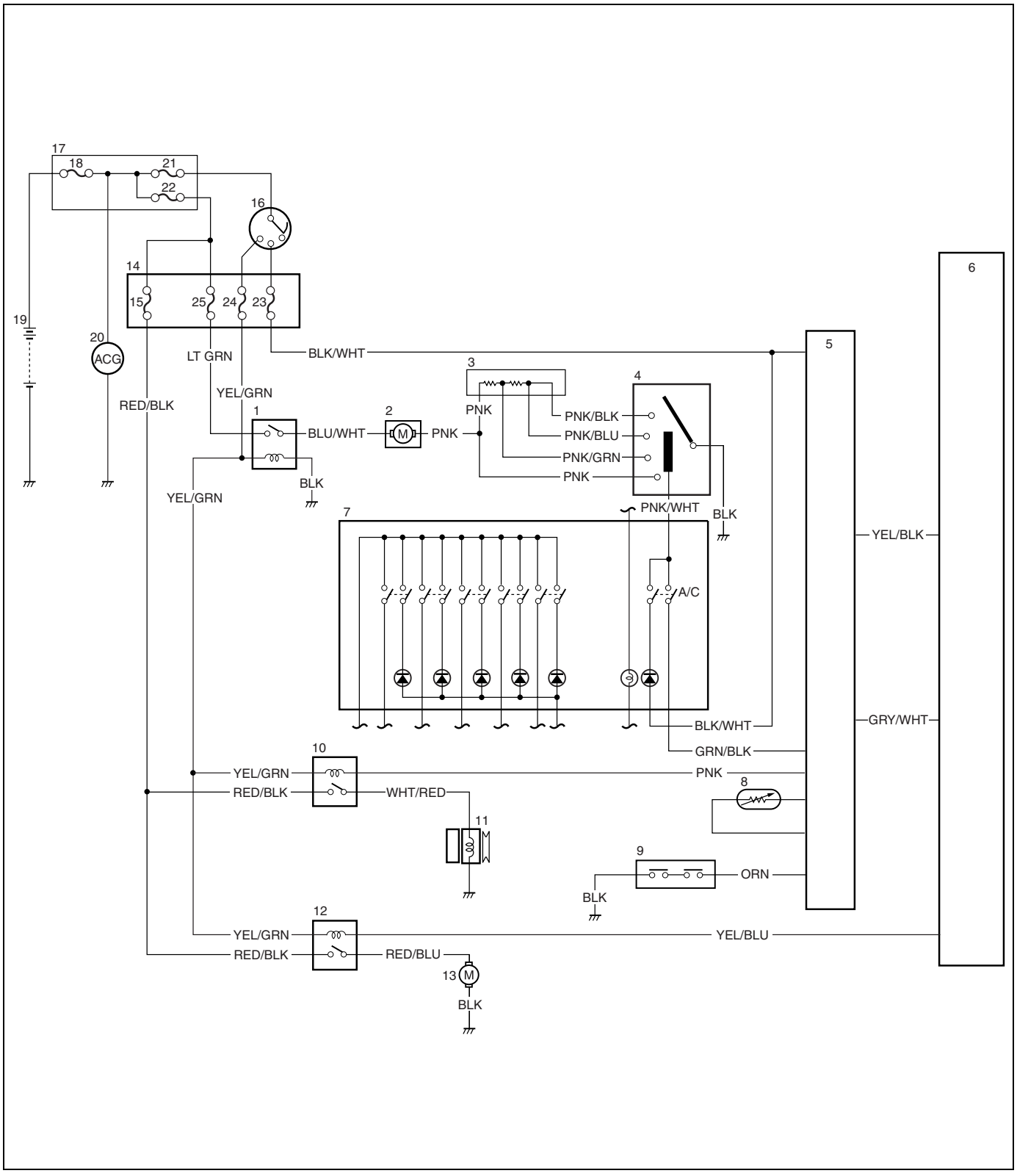
Tabla de diagnóstico de detalles (temperatura ambiente a 30 – 35°C)

Condición			Causa posible	Corrección
Manómetro del colector	MPa (kg/cm^2)	Detalle		
Lo (Baja)	Hi (Alta)			
0,23 – 0,35 (2,3 – 3,5)	**1,4 – 1,75 (14 – 17,5)**	**Situación normal.**	–	–
Presión negativa	**0,5 – 0,6 (5 – 6)**	**El lado de la presión baja indica una presión negativa, y el lado de la presión alta indica una presión extremadamente baja. Hay formación de helada alrededor de tuberías hacia y desde el receptor/secador y la válvula de expansión.**	Hay partículas de polvo o gotitas de agua pegadas o heladas dentro de la válvula de expansión, que impiden el flujo del refrigerante.	Limpie la válvula de expansión. Reemplácela si no puede ser limpiada. Reemplace el receptor/secador. Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante nuevo.
Normal : 0,23 – 0,35 (2,3 – 3,5) ↑↓ Anormal : Presión negativa	**Normal : 1,4 – 1,75 (14 – 17,5) ↑↓ Anormal : 0,69 – 0,98 (7 – 10)**	**Durante el funcionamiento del A/C, el lado de la presión baja a veces indica presión negativa, y a veces indica presión normal. Además, la lectura del lado de presión alta fluctúa entre presión anormal y presión normal.**	La válvula de expansión está helada debido a que hay humedad en el sistema, y corta provisionalmente el ciclo de refrigeración.	Reemplace la válvula de expansión. Reemplace el receptor/secador. Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante fresco.
0,05 – 0,15 (0,5 – 1,5)	**0,69 – 0,98 (7 – 10)**	**El lado de baja presión y el lado de alta presión indican lecturas bajas. Se ven burbujas de aire continuamente por la mirilla. El aire de salida está ligeramente frío.**	Refrigerante insuficiente en el sistema. (fuga de refrigerante)	Utilice un detector de fugas de gas, compruebe si hay fugas y repare en caso necesario. Cargue refrigerante hasta la cantidad especificada. Si la lectura de presión es casi 0 cuando los manómetros de colector están fijados, compruebe si hay alguna fuga, repare y vacíe el sistema.
0,4 – 0,6 (4 – 6)		**La presión es alta en el lado de baja presión. La presión es baja en el lado de alta presión. Ambas presiones se igualan después de cortar (OFF) el A/C.**	Fuga interna en el compresor.	Inspeccione el compresor y repare o reemplace si fuera necesario.
0,35 – 0,45 (3,5 – 4,5)	**1,96 – 2,45 (20 – 25)**	**Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. No son visibles burbujas de aire incluso cuando se disminuyen las rpm del motor.**	Sistema de A/C sobrecargado. Funcionamiento de la refrigeración del condensador defectuoso. Funcionamiento del ventilador del condensador defectuoso.	Ajuste el refrigerante hasta la cantidad especificada. Limpie el condensador. Inspeccione y repare el ventilador del condensador.
		Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. La tubería del lado de baja presión no está fría cuando se la toca. Se ven burbujas de aire por la mirilla.	Hay aire en el sistema de A/C. (vaciado incorrectamente)	Reemplace el receptor/secador. Inspeccione la cantidad de aceite de compresor y la presencia de contaminantes en el aceite. Vacíe el sistema y recargue con refrigerante nuevo.
0,45 – 0,55 (4,5 – 5,5)		**Lectura de presión alta en los lados de baja presión y de presión alta. Gran cantidad de helada o de rocío en la tubería del lado de baja presión.**	Válvula de expansión defectuosa. El flujo de refrigerante no es regulado correctamente.	Reemplace la válvula de expansión.

Circuitos de cableado

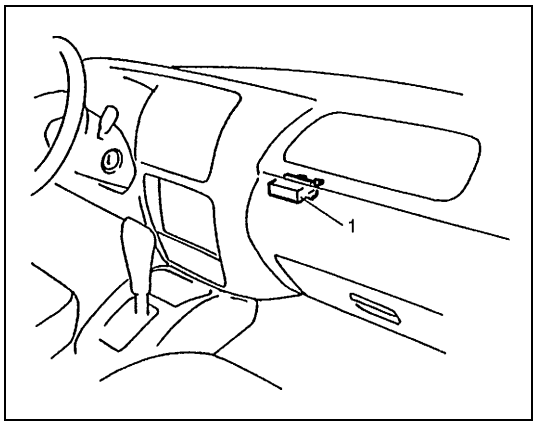


1. Relé principal del motor del soplador	7. Interruptor de control del modo de calefactor	13. Ventilador de refrigeración del condensador	19. Batería	25. Fusible de 30A del calefactor
2. Motor del soplador	8. Sensor de temperatura del evaporador	14. Caja de fusibles	20. Generador	
3. Resistor del motor del soplador	9. Interruptor de presión de refrigerante	15. Fusible de 25A del A/C	21. Fusible principal de encendido de 60A	
4. Interruptor del motor del soplador	10. Relé del compresor	16. Interruptor de encendido	22. Fusible principal de 60A del A/C o del calefactor	
5. Controlador del A/C	11. Compresor	17. Caja de fusibles principales	23. Fusible de 20A de encendido o del medidor	
6. ECM	12. Relé del ventilador de refrigeración del condensador	18. Fusible principal de 80A de la batería	24. Fusible de 15A del desempañador trasero	



1. Relé principal del motor del soplador	7. Interruptor de control del modo de calefactor	13. Ventilador de refrigeración del condensador	19. Batería	25. Fusible de 30A del calefactor
2. Motor del soplador	8. Sensor de temperatura del evaporador	14. Caja de fusibles	20. Generador	
3. Resistor del motor del soplador	9. Interruptor de presión de refrigerante	15. Fusible de 25A del A/C	21. Fusible principal de encendido de 60A	
4. Interruptor del motor del soplador	10. Relé del compresor	16. Interruptor de encendido	22. Fusible principal de 60A del A/C o del calefactor	
5. Controlador del A/C	11. Compresor	17. Caja de fusibles principales	23. Fusible de 20A de encendido o del medidor	
6. ECM	12. Relé del ventilador de refrigeración del condensador	18. Fusible principal de 80A de la batería	24. Fusible de 15A del desempañador trasero	

Inspección del controlador del A/C y de sus circuitos



PRECAUCIÓN:

El controlador (1) del A/C y el módulo ECM no disponen de una función de comprobación automática.
Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmiómetro al controlador del A/C y al módulo ECM cuando los acopladores están desconectados.

El controlador del A/C (1) y sus circuitos pueden verificarse en los acopladores de cableado del A/C midiendo la tensión.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN

1) Extraiga el controlador (1) del A/C del vehículo siguiendo las indicaciones del capítulo “Extracción del controlador del A/C” incluido en esta sección.
2) Extraiga el módulo ECM (2) del vehículo.
3) Conecte los acopladores del controlador del A/C al controlador del A/C y conecte los acopladores del módulo ECM al módulo ECM.
4) Verifique la tensión de cada terminal con los acopladores conectados tal como se explica en la “Tabla de valores de tensión del controlador del A/C” incluida en esta sección.

Fig. A

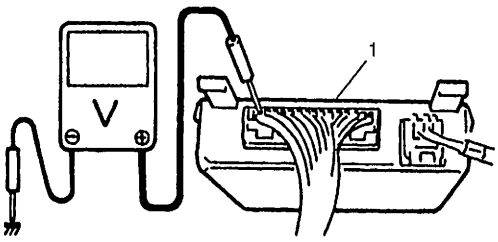


Fig. B

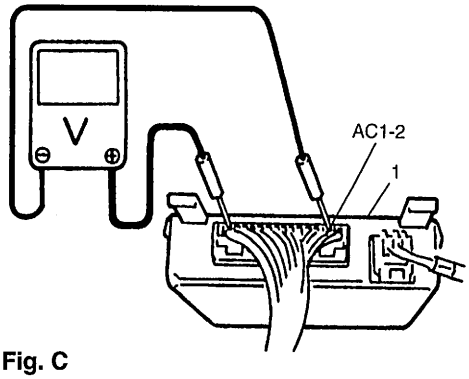
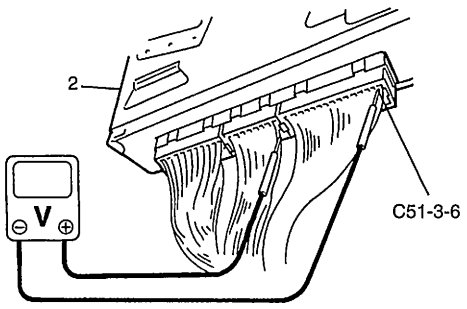
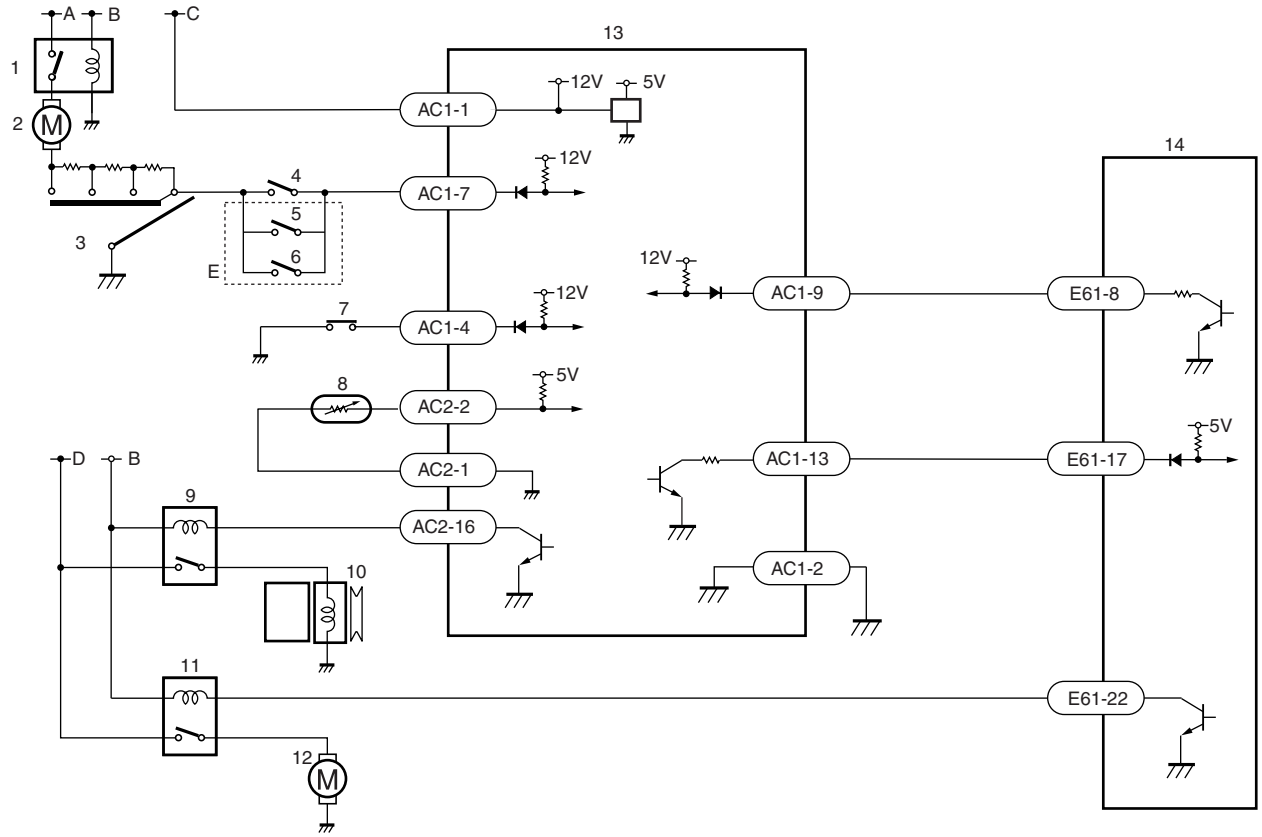


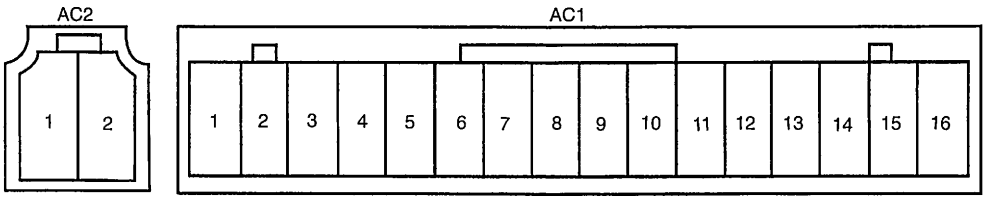
Fig. C





1. Relé del motor del soplador	9. Relé del compresor	A : Al fusible del calefactor
2. Motor del soplador	10. Compresor	B : Al fusible del desempañador trasero
3. Interruptor del motor del soplador	11. Relé del motor del ventilador del condensador	C : Al fusible de encendido/ del medidor
4. Interruptor del A/C	12. Motor del ventilador del condensador	D : Al fusible del A/C
5. Interruptor de posición del desempañador	13. Controlador del A/C	E : Sólo en vehículos con volante a la izquierda
6. Interruptor de posición del desempañador/los pies	14. ECM	
7. Interruptor (presión refrigerante) de presión dual		
8. Termistor del A/C (sensor de temperatura del evaporador)		

Disposición del terminal del controlador del A/C



Disposición del terminal del módulo de ECM

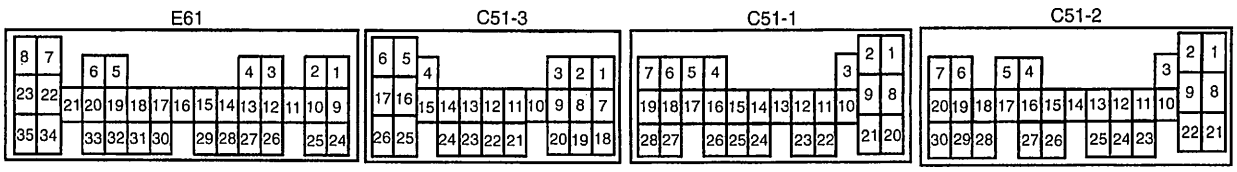


Tabla de valores de tensión del controlador del A/C

Terminal	Cable	Circuito	Medición a masa	Valor normal	Condición
AC1-1	B/W	Corriente eléctrica principal del controlador	Masa a motor (Fig. B)	10 – 14 voltios	Interruptor de encendido en ON, con el motor parado
AC1-2	B/Y	Masa principal del controlador	Masa a carrocería (Fig. A)	–0,4 0 voltio	Motor encendido
AC1-4	Or	Entrada del interruptor de presión del refrigerante	Masa a motor (Fig. B)	0 – 1 voltio	La presión del refrigerante se encuentra entre 225 kPa (2,3 kg/cm^2) y 2548 kPa (26 kg/cm^2) con el motor encendido
				10 – 14 voltios	La presión del refrigerante se encuentra por debajo de 196 kPa (2,0 kg/cm^2) o por encima de 3140 kPa (32 kg/cm^2) con el motor encendido
AC1-7	G/B	Entrada del interruptor del A/C o entrada del interruptor de posición del desempañador (consulte la NOTA)	Masa a motor (Fig. B)	8 – 14 voltios	Interruptor del motor del ventilador del soplador e interruptor de posición del desempañador o del A/C en posición ON (véase la NOTA) mientras el motor está encendido
				0 – 1,5 voltios	Interruptor del motor del ventilador del soplador o interruptor de posición del desempañador o del A/C en posición OFF (véase la NOTA) mientras el motor está encendido
AC1-9	Gr/W	Entrada de señal del módulo ECM (señal de permiso del A/C en ON)	Masa a motor (Fig. B)	10 – 14 voltios	Aceptación del A/C en ON
				0 – 1 voltio	Prohibición del A/C en la posición ON
AC1-13	Y/B	Salida de la señal del módulo ECM (señal de solicitud en ON del A/C)	Masa a motor (Fig. B)	0 – 1,5 voltios	Interruptor del motor del ventilador del soplador y del A/C o interruptor de posición del desempañador en ON (véase la NOTA) mientras el motor está encendido con una entrada de temperatura del termistor del evaporador de más de 2,5°C (menos de 2,5 V) y el interruptor de la presión del refrigerante en ON
				10 – 14 voltios	Excepto en las condiciones anteriores con el motor encendido
AC1-16	P	Salida del relé del embrague magnético del compresor	Masa a motor (Fig. B)	0 – 1 voltio	Interruptor del motor del ventilador del soplador y del A/C o interruptor de posición del desempañador en ON mientras el motor está encendido con una entrada de temperatura del termistor del evaporador de más de 2,5°C (menos de 2,5 V), el interruptor de la presión del refrigerante en ON y la entrada de señal del ECM en ON
				10 – 14 voltios	Excepto en las condiciones anteriores con el motor encendido
AC2-1	L/Y	Masa del sensor	Masa a carrocería (Fig. A)	–0,4 0 voltio	Motor encendido
AC2-2	W/B	Entrada de temperatura del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador)	Masa a motor (Fig. B)	1,5 voltios (3520 Ω) a 15 °C	Temperatura del termistor del evaporador de aprox. 15°C con el motor encendido
				2,4 voltios (7002 Ω) a 1°C	Temperatura del termistor del evaporador de aprox. 1°C con el motor encendido * Si la temperatura es inferior a aprox. 1°C, en este caso el ventilador del compresor y del condensador deben pararse (volver a más de aprox. 2,5°C (menor de 5840 Ω 2,5 V))

Terminal	Cable	Circuito	Medición a masa	Valor normal	Condición
E61-8	Gr/W	Salida de la señal del controlador del A/C (señal de permiso en ON del A/C)	Masa a motor (Fig. C)	10 – 14 voltios	Es necesario que el A/C esté en ON (terminal AC-A13) con el motor encendido en condiciones normales (consulte “Inspección del módulo ECM y sus circuitos” en la sección 6E)
				0 – 1 voltio	Excepto en las condiciones anteriores con el motor encendido En este caso el compresor se debe parar
E61-17	Y/B	Entrada de la señal del controlador del A/C (señal de solicitud del A/C en ON)	Masa a motor (Fig. C)	0 – 1,5 voltios	Necesita de A/C en ON
				10 – 14 voltios	Apague el A/C
E61-22	Y/L	Salida del relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C	Masa a motor (Fig. C)	0 – 1 voltio	• Interruptor del motor del ventilador del soplador y del A/C o interruptor de posición del desempañador en ON (véase la NOTA) mientras el motor está encendido con una entrada de temperatura del termistor del evaporador de más de 2,5°C (menos de 2,5 V), el interruptor de la presión del refrigerante en ON y la entrada de señal del ECM en ON. • Sensor de temperatura del refrigerante del motor superior a 113°C con el motor encendido
				10 – 14 voltios	Excepto en las condiciones anteriores con el motor encendido

NOTA:

El circuito del interruptor de posición del desempañador está equipado sólo en vehículos con volante a la izquierda.

Correa de transmisión

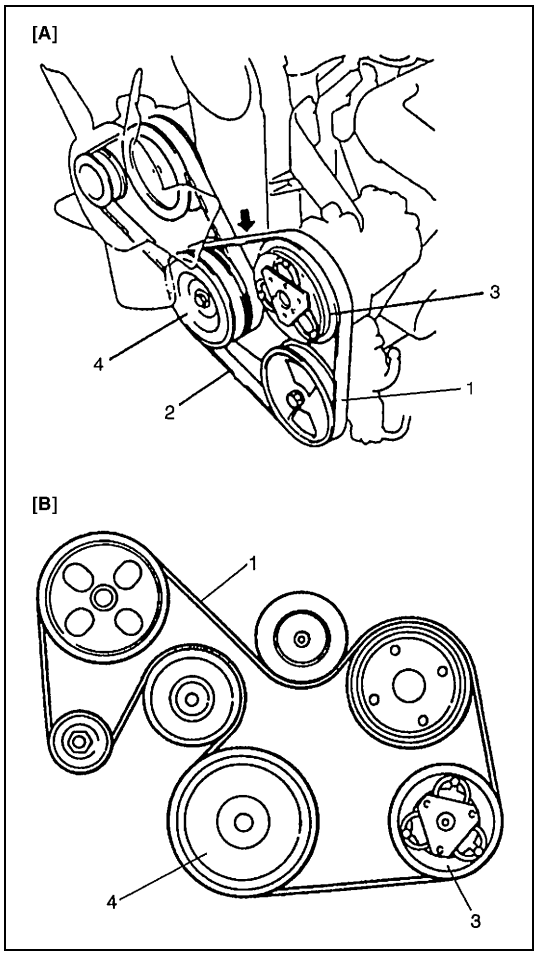
INSPECCIÓN

Para motores G16

Para obtener más detalles, consulte el apartado “Ajuste de la tensión de la correa” incluido en la sección 3B1.

Para motores J20

Si desea obtener más detalles, consulte “Correa del generador” incluido en la sección 6H.



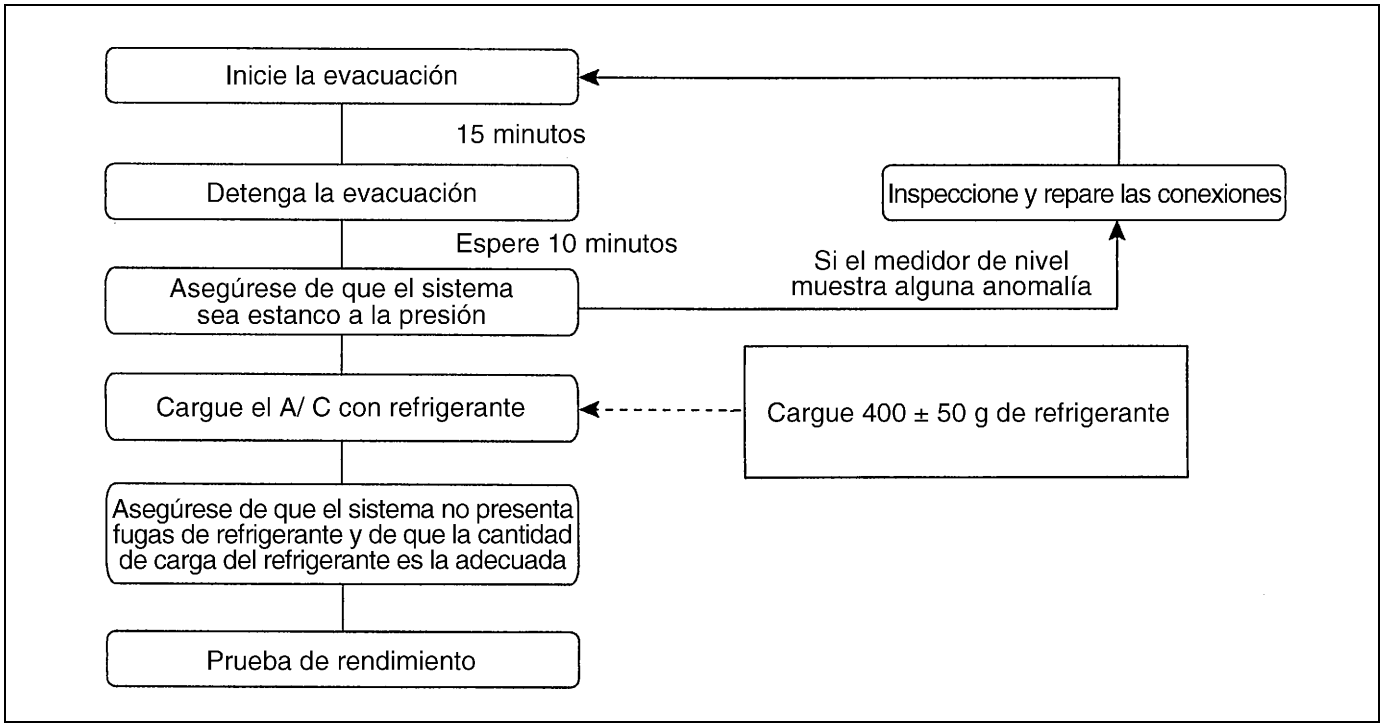
[A] : Motor G16
[B] : Motor J20
1. Correa del generador
2. Correa de transmisión del compresor
3. Polea del compresor
4. Polea del cigüeñal

Recuperación, evacuación y carga del refrigerante

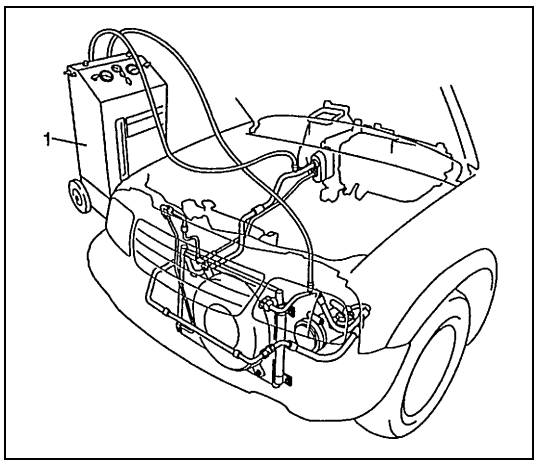
ADVERTENCIA:

- **No exponga su ojos al refrigerante (líquido).**
  Cualquier líquido refrigerante 134a que escape por accidente muestra una temperatura inferior a –6°C por debajo del punto de congelación. Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, esto puede causarle lesiones graves. Para proteger sus ojos de tal accidente, es necesario que lleve siempre gafas protectoras. Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, consulte a un médico inmediatamente.
  - **NO SE RESTRIEGUE CON LAS MANOS EL OJO AFECTADO. EN SU LUGAR, enjuague con abundante agua fría el área afectada, con el fin de hacer subir su temperatura a más de 0°C.**
  - **Tan pronto como sea posible, obtenga la atención médica de un doctor o de un especialista y el tratamiento adecuado.**
- **Si el líquido HFC-134a (R-134a) líquido entra en contacto con su cutis, el área afectada deberá ser tratada como si la epidermis estuviera atacada o helada por el frío.**
- **El refrigerante no debe ser manipulado donde se está soldando o donde se está limpiando con vapor.**
- **El refrigerante debe ser conservado en un lugar frío y oscuro. Nunca almacene el refrigerante en un lugar que se calentará considerablemente, por ejemplo en un lugar donde quede expuesto a la luz solar directa, cerca de un fuego, o dentro de un vehículo (incluyendo el maletero).**
- **Evite respirar los vapores emitidos cuando se quema el HFC-134a (R-134a). Estos vapores pueden ser peligrosos y dañinos para la salud.**

Procedimiento de carga del A/C con refrigerante



Recuperación



NOTA:

- **Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, siempre recupere el refrigerante utilizando el equipo para recuperación y reciclado de refrigerante (1). La descarga a la atmósfera puede causar efectos negativos en el medio ambiente.**
- **Cuando manipule el equipo de recuperación y reciclaje, asegúrese bien de seguir las instrucciones que se indican en el manual del equipo.**

Evacuación

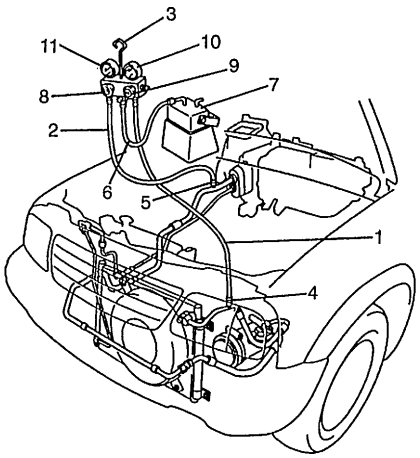
Procedimiento de evacuación

PRECAUCIÓN:

No evacue antes de efectuar la recuperación de refrigerante en el sistema.

NOTA:

Siempre que se abra (se exponga al aire atmosférico), el sistema de aire acondicionado debe drenarse utilizando una bomba de vacío. El sistema de A/C debe sujetarse con un medidor de colector, así como vaciarse durante aproximadamente 15 minutos.



1) Conecte la manguera (1) de carga de presión alta y la manguera (2) de carga de baja presión del conjunto (3) de manómetro del colector, respectivamente como se indica a continuación.
   Manguera (1) de carga de presión alta → Válvula (4) de carga de presión alta en la manguera de descarga.
   Manguera (2) de carga de baja presión → Válvula (5) de carga de baja presión en el tubo de aspiración.
2) Fije la manguera (6) de carga central del conjunto (3) de manómetre del colector, a la bomba (7) de vacío.
3) Haga funcionar la bomba de vacío (7) y, a continuación, abra la válvula (9) (Hi) del lado de descarga del conjunto del manómetro del colector (3).
   Si no hay bloqueo en el sistema, habrá una indicación de alta presión en el manómetro (10) de alta presión.
   Si esto ocurre, abra la válvula (8) del otro lado (Lo) del conjunto.
4) Aproximadamente 10 minutos después, el manómetro (11) de baja presión debe indicar un vacío de –760 mmHg, siempre que no haya fugas en el sistema.

NOTA:

- **Si el valor indicado para el sistema no es inferior a –760 mmHg, cierre ambas válvulas, pare la bomba de vacío y observe el movimiento del indicador del manómetro de baja presión.**
- **El aumento de la lectura del medidor sugiere que hay fugas.**
  En este caso, repare el sistema antes de continuar la evacuación.
- **Si el indicador del medidor muestra una lectura estable (sugiriendo que no hay fugas) prosiga la evacuación.**

5) El proceso de evacuación debe ser efectuado durante 15 minutos, por lo menos.
6) Continúe la evacuación hasta que la lectura del manómetro de baja presión indique un vacío inferior a –760 mmHg y, después, cierre ambas válvulas (8), (9).
7) Pare el funcionamiento de la bomba (7) de vacío. Desconecte la manguera (6) de carga central, de la boquilla de entrada de la bomba. Ahora, el sistema está listo para la carga de refrigerante.

Comprobación de fugas en el sistema

Después de haber completado la evacuación, cierre la válvula de presión alta (HI) y la válvula de baja presión (LO) del manómetro de colector y espere 10 minutos. Compruebe que la lectura del manómetro de baja presión no ha cambiado.

PRECAUCIÓN:

Si la lectura del medidor se mueve hacia el valor "0", esto indica que hay fuga en alguna parte. Inspeccione las conexiones de tuberías, haga las correcciones necesarias y vuelva a evacuar el refrigerante del sistema, asegurándose de que no hay ninguna fuga.

Carga

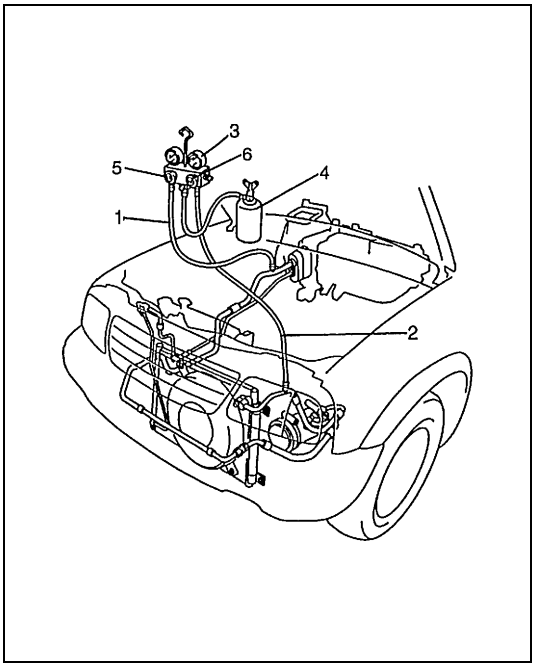
PRECAUCIÓN:

- **CARGUE SIEMPRE A TRAVÉS DEL LADO DE BAJA PRESIÓN del sistema de A/C, después de que la carga inicial se haya efectuado desde el lado de alta presión, con el motor parado.**
- **NO CARGUE NUNCA A TRAVÉS DEL LADO DE LA ALTA PRESIÓN del sistema de A/C con el motor en marcha.**
- **No cargue cuando el compresor está caliente.**
- **Cuando deba hacer una perforación en el depósito del refrigerante para instalar la válvula de derivación, siga cuidadosamente todas las indicaciones del fabricante.**
- **Antes y durante la carga, siempre utilice un manómetro de presión.**
- **Cuando sea desechado, el depósito del refrigerante debe estar vacío (sin ningún resto de refrigerante).**
- **El depósito del refrigerante no debe ser calentado a la temperatura de 40°C, o más.**
- **Cuando cargue, no invierta el sentido de la posición del depósito de refrigerante. La inversión de la posición hace que entre líquido refrigerante en el compresor y esto afecta la compresión del líquido refrigerante, entre otras cosas.**

NOTA:

El sistema de aire acondicionado contiene HFC-134a (R-134a).
A continuación se describe el procedimiento para cargar refrigerante en el sistema de aire acondicionado, desde el depósito de servicio del refrigerante.
Cuando cargue el refrigerante recuperado utilizando el equipo de recuperación y reciclaje (cuando se recicla el refrigerante), siga el procedimiento descrito en el manual de instrucciones del fabricante del equipo.

La carga inicial del sistema de A/C se efectúa desde el lado de alta presión con el motor parado.
Enseguida, se debe utilizar el procedimiento siguiente para cargar desde el lado de baja presión con el motor en marcha.

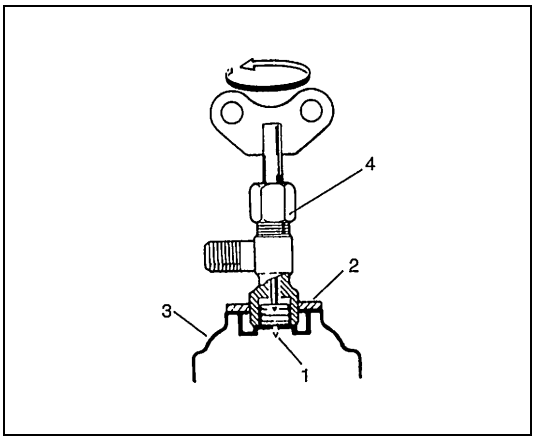


1) Después de proceder a evacuar el sistema, verifique bien que las mangueras están colocadas correctamente.
2) Conecte la manguera (1) de carga de presión baja y la manguera (2) de alta presión del conjunto (3) de manómetro de colector en sus posiciones respectivas. Luego, abra la válvula (4) del depósito del refrigerante, para purgar la tubería de carga.
3) Abra la válvula (6) del lado de alta presión y cargue refrigerante en el sistema.
4) Después de un momento, abra la válvula (5) del lado de baja presión y cierre la válvula (6) del lado de alta presión.

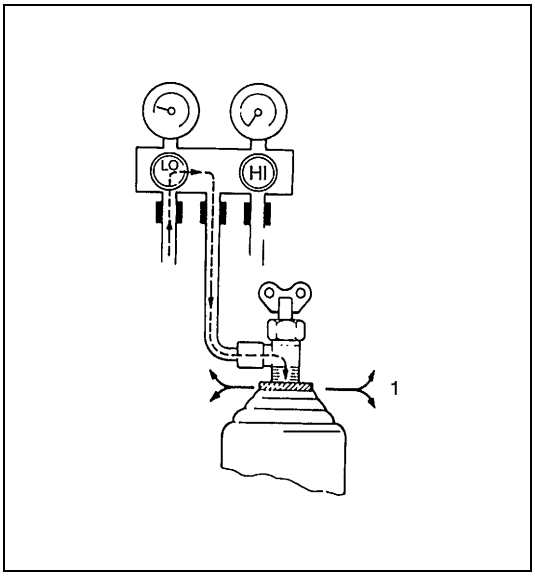
ADVERTENCIA:

Asegúrese de que la válvula del lado de alta presión esté bien cerrada.

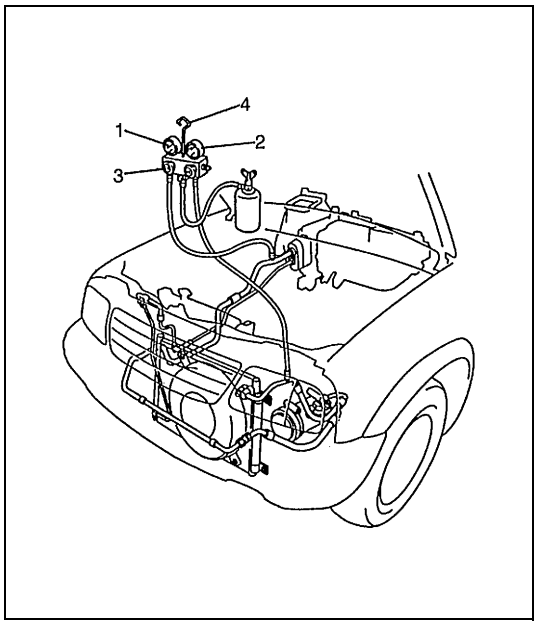
5) Arranque el motor y mantenga el régimen del mismo a 1500 rpm. Seguidamente, encienda el aire acondicionado.
6) Cargue el sistema de A/C con refrigerante en estado de vapor. El depósito del refrigerante debe mantenerse hacia arriba.



7) Cuando el depósito (3) del refrigerante esté vacío, emplee el procedimiento siguiente para reemplazarlo por un depósito (3) de refrigerante nuevo.
   a) Cierre la válvula de baja presión.
   b) Reemplace el depósito (3) vacío por un depósito de refrigerante que haya sido cargado con refrigerante. Cuando utilice la válvula (4) de derivación del depósito del refrigerante, aplique el procedimiento siguiente para el reemplazo.
      i) Retraiga la aguja (1) y extraiga la válvula (4) de derivación del depósito de refrigerante aflojando su tuerca (2) plana.
      ii) Instale la válvula (4) de derivación del depósito de refrigerante (que se ha desmontado) en un depósito (3) nuevo de refrigerante.



   c) Purgue todo el aire de la manguera de carga central.
      Cuando utilice la válvula de derivación del depósito de refrigerante, aplique el procedimiento siguiente para purgar el aire.
      i) Apriete completamente una vez la válvula de derivación del depósito del refrigerante y, a continuación, afloje (abra) ligeramente la tuerca plana.
      ii) Abra la válvula de baja presión del conjunto del manómetro del colector.
      iii) En cuanto salga el refrigerante emitiendo un sonido “silbante” (1) por la holgura que hay entre el depósito del refrigerante y la válvula de derivación, apriete la tuerca plana y también el conjunto del manómetro del colector de la válvula del lado de baja presión.
      iv) Gire el mando de la válvula de derivación en el sentido de las agujas del reloj de manera que su aguja se enrosque en el depósito nuevo y perfore un orificio para el flujo del refrigerante.



8) Después de cargar el sistema con la cantidad especificada de refrigerante, o cuando el manómetro (1) de baja presión y el manómetro (2) de alta presión hayan indicado de 2 a 15 kg/cm^2 respectivamente, cierre la válvula (3) del lado de baja presión en el conjunto (4) de manómetro del colector. En este momento, si el tubo de salida (5) del condensador está equipado con mirilla (6), mire por ésta (5) y asegúrese de que no haya burbujas (7) en él, lo que indica que el sistema está cargado completamente.

Manómetro de baja presión cuando se carga con una cantidad específica :

Cerca de 200 – 300 kPa (2 – 3 kg/cm^2)
(en la temperatura de entrada del A/C de 30 – 35°C)

Manómetro de alta presión cuando se carga con una cantidad específica :

Cerca de 1370 – 1670 kPa (14 – 17 kg/cm^2)
(en la temperatura de entrada del A/C de 30 – 35°C)

Extracción del conjunto de manómetro del colector

Cuando el sistema de A/C haya sido cargado con la cantidad especificada de refrigerante, proceda a extraer el conjunto de manómetro del colector, de la manera siguiente:

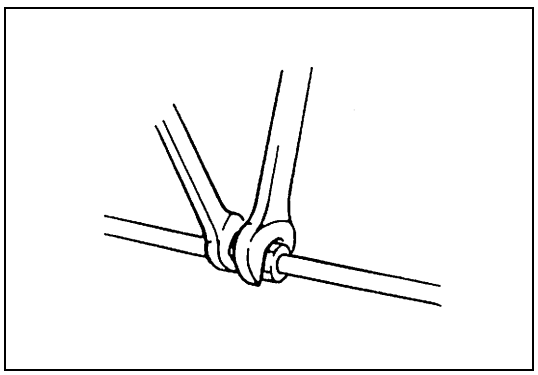
1) Cierre el lado de baja presión del conjunto del manómetro del colector (la válvula del lado de alta presión está cerrada de forma continuada durante el proceso de carga).
2) Cierre la válvula del depósito del refrigerante.
3) Pare el motor.
4) Utilice un trapo de taller y extraiga las mangueras de carga de las válvulas de servicio.
   Esta operación debe ser efectuada rápidamente.

ADVERTENCIA:

El lado de alta presión está naturalmente a alta presión. Por lo tanto, proteja sus ojos y cutis.

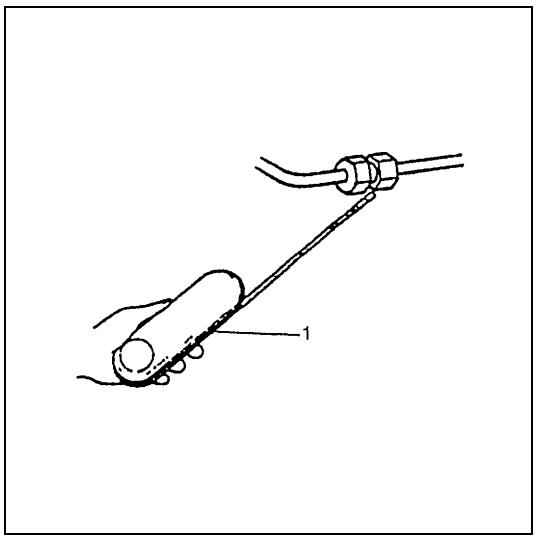
5) Coloque tapas en las válvulas de servicio.

Sistema refrigerante de comprobación de fugas



Cuando se sospeche que en el sistema hay fugas de refrigerante, o que un trabajo de servicio realizado podría afectar negativamente las tuberías o las conexiones, se aconseja efectuar una prueba de detección de fugas.
Para efectuar cualquier prueba de fugas de refrigerante, es necesario emplear el sentido común ya que la necesidad y desarrollo de tal prueba dependen -en general- de la naturaleza de la queja y del tipo del servicio que haya sido efectuado en el sistema.

Detector de fugas de líquido



Hay diversas fijaciones y lugares en el sistema de acondicionamiento de aire en las que se puede utilizar una solución líquida detectora de fugas para detectar fugas puntuales de líquido refrigerante.
Con sólo aplicar la solución en el área en cuestión con un algodón, se formarán burbujas en unos segundos si hay fugas.
Para las áreas confinadas, como las secciones del evaporador y del condensador, es más práctico utilizar un detector electrónico (1) de fugas (gases) para detectar las fugas de gas.

ADVERTENCIA:

- **Para prevenir explosiones o incendios, asegúrese de que no hay llamas en las proximidades.**
- **Cuando se expone al fuego, el refrigerante se convierte en un gas venenoso (fosgeno). No inhale este gas.**

Servicio en el vehículo

ADVERTENCIA:

Si entra líquido HFC-134a (R-134a) en sus ojos, consulte a un médico inmediatamente.

- **NO SE RESTRIEGUE CON LAS MANOS EL OJO AFECTADO.**
  En primer lugar, enjuague con abundante agua el área afectada, con el fin de hacer subir a más de 0°C su temperatura.
- **Tan pronto como sea posible, obtenga la atención médica de un doctor o de un especialista y el tratamiento adecuado.**
  Si el refrigerante líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con su piel, el área afectada deberá tratarse como si la epidermis estuviera atacada por el frío o congelada.

PRECAUCIÓN:

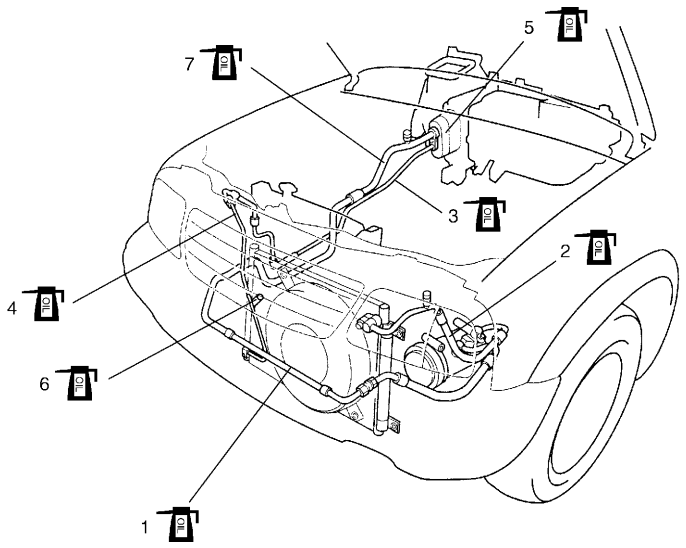
Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C: uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).
(para identificar los dos tipos, consulte el apartado "Identificación del sistema de refrigeración", incluido en esta sección).
Cuando añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido. La utilización de un elemento incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otros fallos.

Precauciones

Cuando se realiza una operación de servicio en el sistema de aire acondicionado, se deben observar las siguientes pautas.

Tuberías

- Cuando conecte mangueras y tubos, aplique unas gotas de aceite de compresor (aceite de refrigerante) en los asientos de las tuercas de acoplamiento y en la junta tórica.



1. Manguera de aspiración	3. Tubo de líquido	5. Válvula de expansión	7. Tubo de aspiración
2. Manguera de descarga	4. Tubo de salida del condensador	6. Interruptor de presión dual	: Aplique aceite de compresor (aceite de refrigerante) a la junta tórica.

- Nunca utilice calor para enderezar los tubos doblados. Cuando deba doblar un tubo, trate que el radio sea lo más grande posible.
- Mantenga las piezas internas del aire acondicionado exentas de humedad y de polvo. Cuando desconecte cualquier tubería del sistema, instale inmediatamente un tapón ciego o una tapa en la unión.
- Cuando apriete o afloje una unión, utilice dos llaves : una para hacer girar y la otra para sujetar.
- Apriete las tuercas abocinadas al par especificado.

Par de apriete (tuerca abocinada utilizada)
Tubo de 8 mm : 13 N·m (1,3 kg-m)
Tubo de 12,7 mm : 22 N·m (2,2 kg-m)
Tubo de 14,5 mm : 23 N·m (2,3 kg-m)
Tubo de 16 mm : 33 N·m (3,3 kg-m)

- Disponga la manguera de drenaje de manera que el agua drenada no esté en contacto con los componentes del vehículo.

Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a)

- Cuando manipule el refrigerante, lleve siempre gafas protectoras.
- Evite estar en contacto directo con el refrigerante líquido.
- No caliente el depósito del refrigerante a más de 40°C.
- No descargue refrigerante en la atmósfera.
- No deje que el refrigerante líquido caiga sobre los metales brillantes. El refrigerante combinado con la humedad es corrosivo y manchará las superficies metálicas brillantes, incluyendo el cromado.
- Después de recuperar refrigerante del sistema, debe medirse la cantidad de aceite del compresor extraída y, después, añadir la misma cantidad al sistema.

Recuperación de refrigerante

Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, siempre recupere el refrigerante utilizando el equipo para recuperación y reciclado de refrigerante. La descarga del refrigerante HFC-134a (R-134a) en la atmósfera puede causar efectos negativos en el medio ambiente.

NOTA:

Cuando manipule el equipo de recuperación y reciclaje, asegúrese bien de seguir las instrucciones que se indican en el manual del equipo.

Carga de refrigerante

Cargue una cantidad adecuada de refrigerante en el sistema del A/C según el procedimiento de carga descrito para las operaciones de recuperación, evacuación y carga.

PRECAUCIÓN:

No efectúe ninguna carga adicional de refrigerante en el sistema de A/C. Esto puede ser causa de carga excesiva.

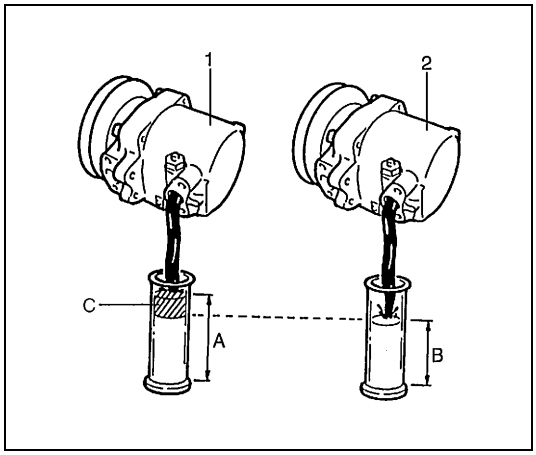
Llenado de aceite de compresor

Para cambiar las piezas del aire acondicionado por unas nuevas, es necesario rellenar de aceite con la cantidad que en teoría queda en cada pieza.

Cuando se carga sólo gas

Si es inevitable cargar el gas sin cambiar cualquier componente para extraer e instalar el motor o por cualquier otra razón, rellene con 20 cc de aceite. Cuando recargue solo gas, no es necesario rellenar de aceite.

Cuando reemplace el compresor



1. Compresor nuevo
2. Compresor extraído

El aceite del compresor está sellado en cada compresor nuevo con la cantidad requerida para el ciclo del aire acondicionado. Por lo tanto, cuando utilice un compresor nuevo de recambio, vacíe el aceite del mismo en la misma cantidad que se calcula tal como se indica a continuación.

"C" = "A" – "B"

"C" : Cantidad de aceite que será drenado
"A" : Cantidad de aceite sellado en el compresor
"B" : Volumen de aceite remanente en el compresor extraído

Cuando reemplace otra parte

Pieza reemplazada	Cantidad de aceite de compresor que será añadido
Evaporador	25 cc
Condensador	15 cc
Receptor/secador	20 cc
Mangueras	10 cc por cada uno
Tubos	10 cc por cada uno

Conjunto del condensador del A/C

INSPECCIÓN

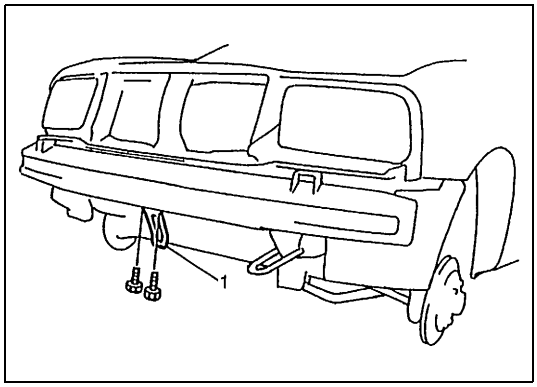
a) Verifique las aletas del condensador para ver si están bloqueadas
b) Verifique si hay fugas en las uniones del condensador
c) Verifique las aletas del condensador para ver si presentan algún daño
   Si hay alguna aleta obstruida, límpiela con agua y séquela con aire comprimido.

PRECAUCIÓN:

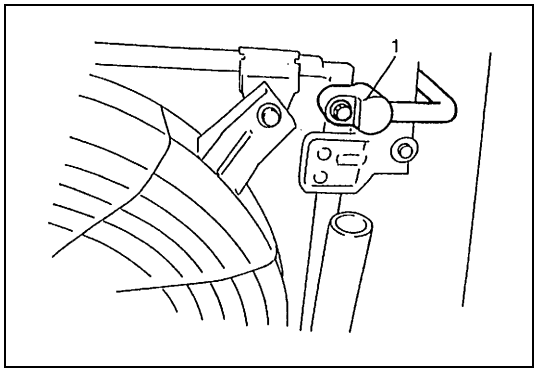
Tenga cuidado de no dañar las aletas del condensador. Si hay aletas dobladas, enderécelas utilizando un destornillador o un par de alicates. Si se encuentra alguna fuga en los ajustes o los tubos, repárelas o cambie el condensador.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.



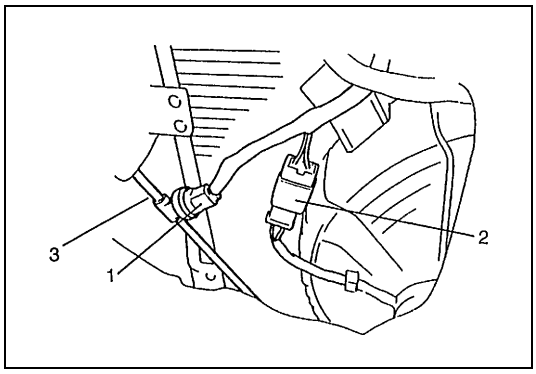
3) Extraiga el conjunto del parachoques delantero y el puntal inferior (1) (si está equipado) tal como se explica en el apartado “Servicio del cuerpo” incluido en la sección 9.



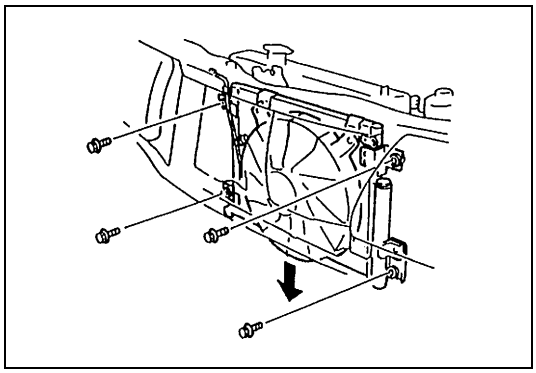
4) Desconecte la manguera (1) de descarga del compresor de las uniones de entrada del condensador.

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en el condensador.



5) Desconecte el acoplador del interruptor (1) de presión dual.
6) Desconecte el tubo (3) de salida del condensador.
7) Desconecte el acoplador (2) del motor del ventilador de refrigeración del condensador.



8) Extraiga el condensador junto con el ventilador.

NOTA:

Tenga cuidado de no dañar las aletas del condensador ni del radiador.

9) Extraiga del condensador el conjunto del ventilador de refrigeración del condensador del A/C.

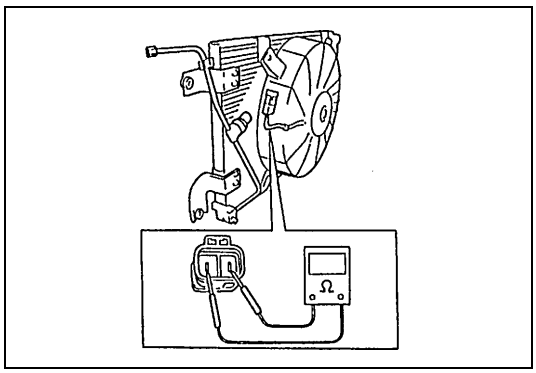
INSTALACIÓN

Para instalar el condensador, invierta la secuencia de extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes:

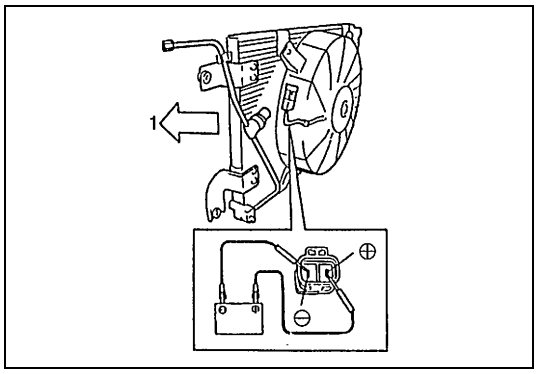
- Al cambiar el condensador, añada de 20 a 30 cc de aceite refrigerante del lado de aspiración del compresor.
- Evacue y cargue el sistema de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente.

Conjunto del ventilador de refrigeración del condensador

INSPECCIÓN



- Extraiga el conjunto del condensador siguiendo las instrucciones del apartado “Extracción del conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
- Asegúrese de que haya continuidad entre terminales tal como se indica a continuación.
  Si hay continuidad, prosiga con la siguiente inspección. Si no fuera así, reemplace el componente.



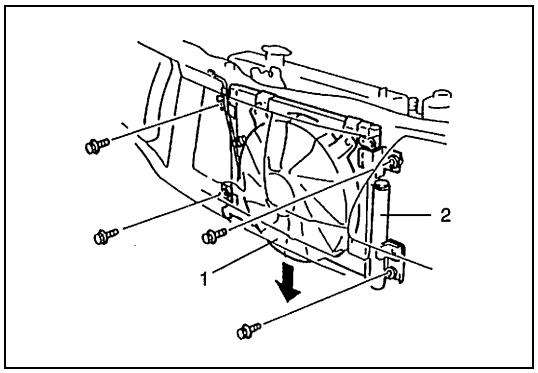
- Conecte la batería al motor del ventilador del condensador y, a continuación, compruebe si dicho motor funciona sin problemas y con las especificaciones actuales.

Valor especificado : 12 A a 12 V máximo

1. Caudal de aire

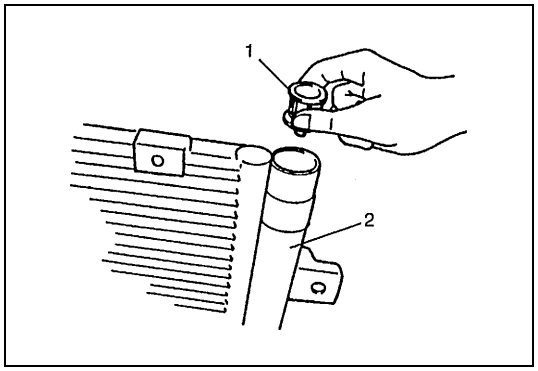
Secador del condensador (receptor/secador)

EXTRACCIÓN

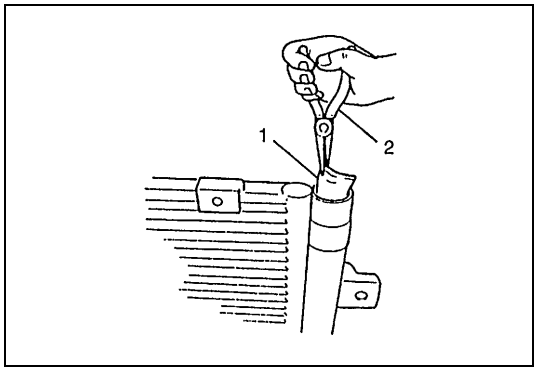


1) Extraiga el conjunto del condensador (1) del A/C del vehículo siguiendo las indicaciones del apartado “Extracción del conjunto del condensador del A/C” incluido en esta sección.
2) Extraiga la tapa del secador del condensador.

2. Sección secador del condensador

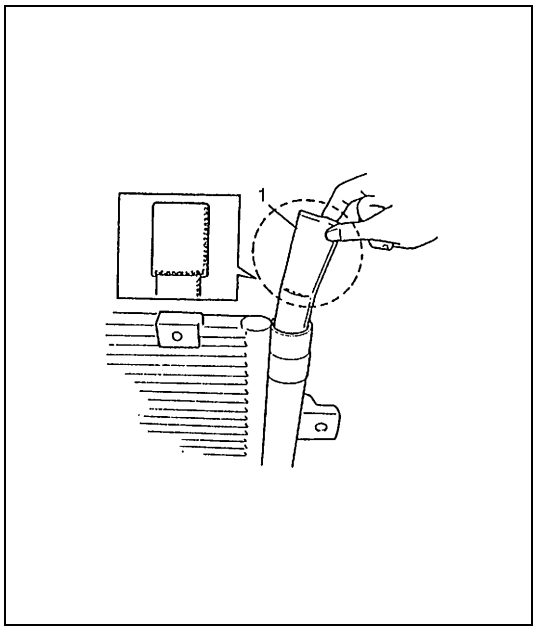


3) Extraiga el filtro (1) del condensador (2).



4) Extraiga el secador (1) utilizando unos alicates (2).

INSTALACIÓN



Para instalar el secador del condensador invierta la secuencia de extracción siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones relativas al suministro de partes.

NOTA:

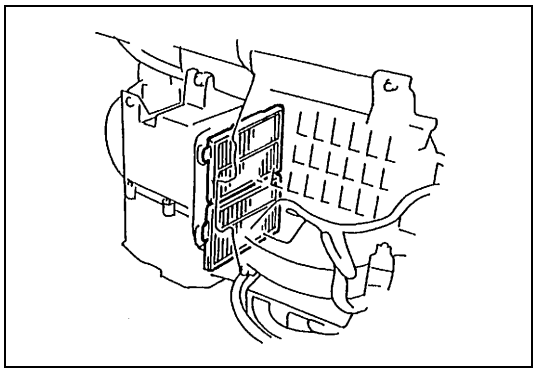
- **Al cambiar el secador del condensador, añada 40 cc de aceite refrigerante del mismo como el aceite del compresor.**
- **No saque el secador de la bolsa de plástico hasta justo antes de colocarlo en el receptor.**
- **Instale el secador (1) del condensador con su porción de doble capa orientada hacia la parte inferior del receptor.**
- **Si la instalación de la tapa del secador del condensador es del tipo perno, apriételo al par especificado.**

Par de apriete

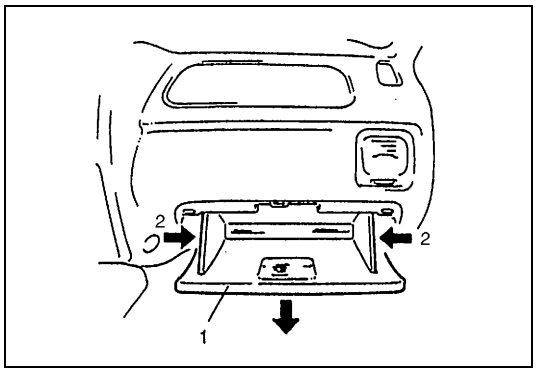
Perno de la tapa del secador del condensador : 12,5 N·m (1,25 kg-m)

Elemento filtrante del depurador de aire

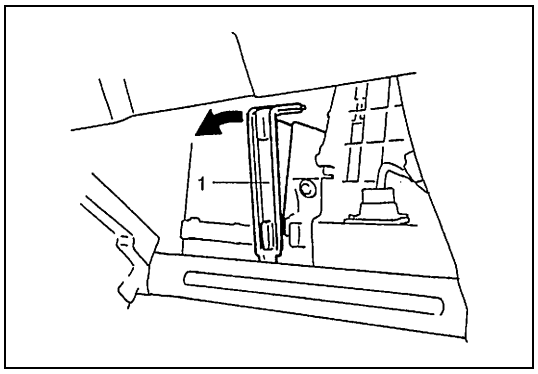
EXTRACCIÓN



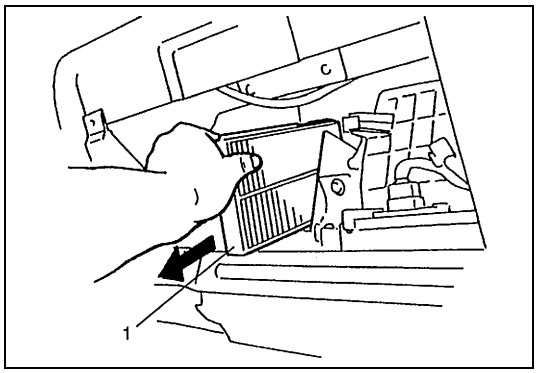
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo según las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.



3) Baje la guantera (1) empujando la parte mostrada (2).

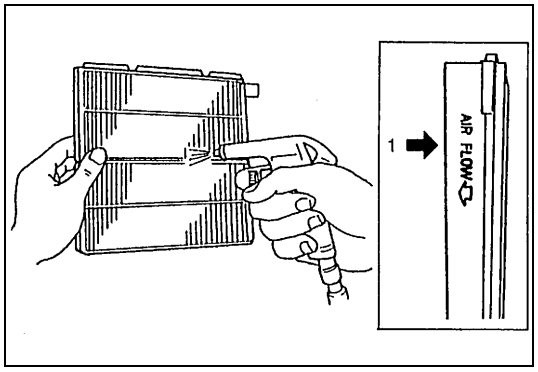


4) Extraiga la cubierta (1) del filtro.



5) Saque el elemento del filtro (1). Separe primero el filtro superior y, después, el inferior.

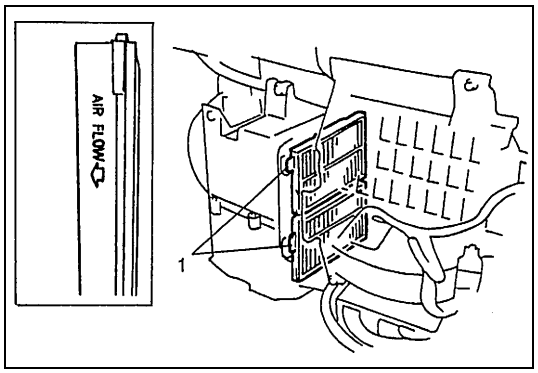
LIMPIADO



Elimine el polvo proyectando aire comprimido desde el lado de salida de aire del elemento filtrante.

1. Caudal de aire

INSTALACIÓN



Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes:

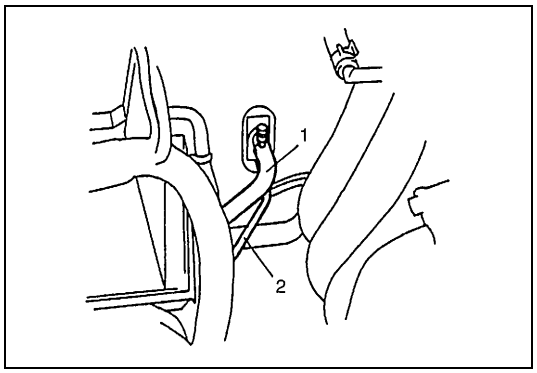
- Instale el filtro en la unidad de refrigeración alineando las marcas en forma de flecha de su cara final hacia la unidad de calefacción.
- Después de la instalación, active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

1. Orejas

Unidad de refrigeración (evaporador)

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de aire” de la sección 10B.
3) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.



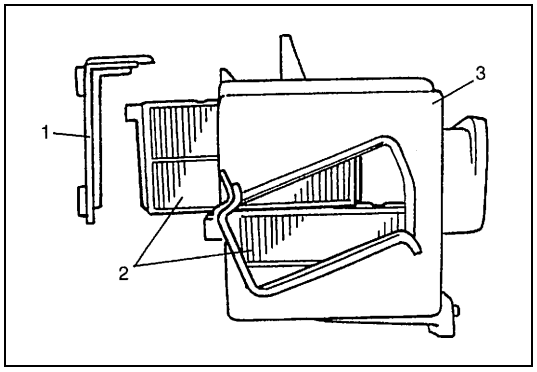
4) Desconecte el tubo de aspiración (1), y el tubo del líquido (2) del evaporador (unidad de refrigeración).

PRECAUCIÓN:

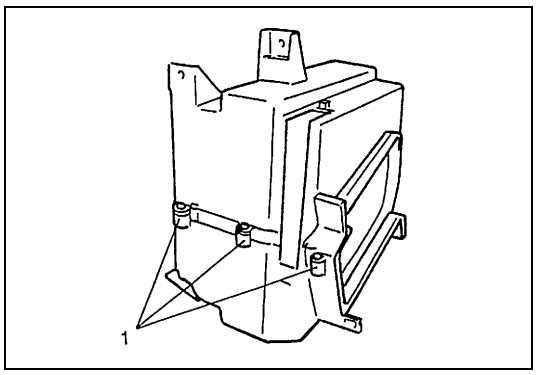
En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en la unidad de refrigeración.

5) Extraiga la unidad sopladora siguiendo las instrucciones del apartado “Unidad sopladora” incluido en la sección 1A.
6) Desconecte el acoplador de cables del termistor.
7) Extraiga la unidad de refrigeración (evaporador).

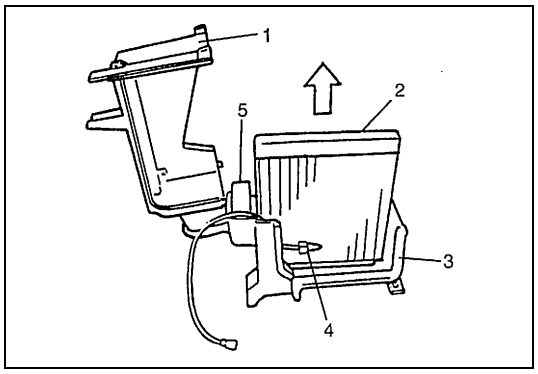
DESMONTAJE



1) Extraiga el filtro (2) del conjunto de la unidad de refrigeración (3) mediante la extracción de la tapa (1) de filtro.



2) Extraiga los tornillos (1) para separar las tapas superior e inferior del evaporador.



3) Extraiga la tapa (1) superior y saque el evaporador (2) de la caja inferior (3).
4) Extraiga los siguientes componentes del evaporador.
   • Válvula de expansión (5)
   • Termistor (sensor de temperatura del evaporador del A/C) (4)

INSPECCIÓN

• Verifique las aletas del evaporador para ver si están bloqueadas. Si encuentra una obstrucción, utilice aire comprimido para limpiarlas.

PRECAUCIÓN:

No utilice agua para limpiar el evaporador.
Tenga cuidado para no dañar las aletas del evaporador. Si hay aletas dobladas, enderécelas utilizando un destornillador o un par de alicates. Si se encuentra alguna fuga en los ajustes o los tubos, repárelas o cambie el evaporador.

• Verifique las uniones de entrada y salida por si tuvieran grietas o rayaduras. Repárelas si fuera necesario.

REENSAMBLAJE E INSTALACIÓN

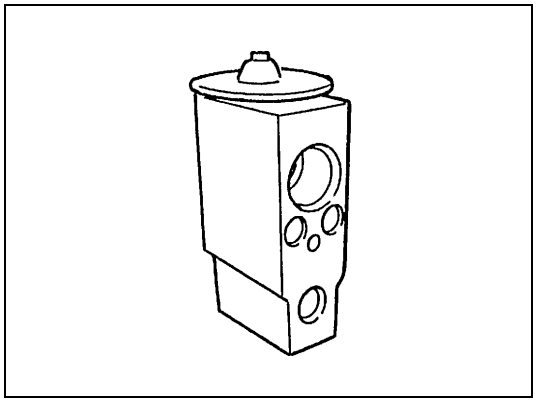
1) Para las operaciones de extracción y extracción de la unidad de refrigeración, invierta el procedimiento, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes:
   • Instale uniformemente el paquete del evaporador en el espacio que presenta el salpicadero para la válvula de expansión.
   • Ajuste el cable de control del aire fresco según las indicaciones del apartado “Interruptor de control del modo de calefactor” de la sección 1A.
2) Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Vacíe y cargue el sistema siguiendo las indicaciones del apartado “Evacuación” y “Carga”, incluido en esta sección.

NOTA:

Al extraer el termistor, debe reinstalarlo en la posición original.
Si se reemplaza la unidad de refrigeración o el evaporador, vierta 25 cc de aceite refrigerante en el lado de aspiración del compresor.

Válvula de expansión

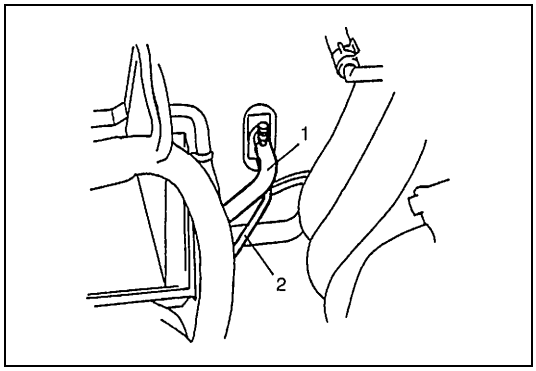
INSPECCIÓN



Consulte el apartado “Procedimiento de localización y reparación de desperfectos utilizando el conjunto de medidor del colector” incluido en esta sección.

EXTRACCIÓN

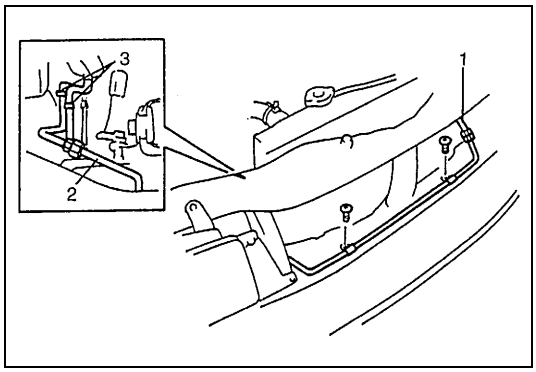
1) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento. Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.
2) Extraiga la parrilla delantera.



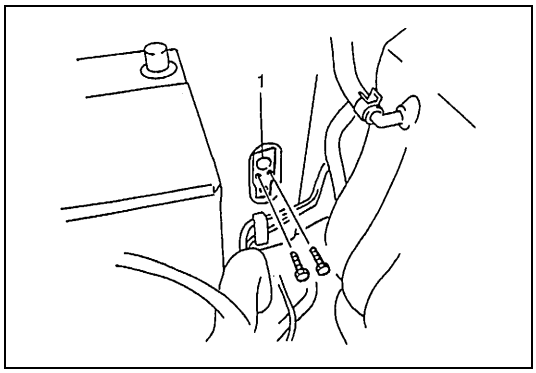
3) Desconecte el tubo de aspiración (1), y el tubo del líquido (2) del evaporador (unidad refrigerante).

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que entre humedad o suciedad en la unidad de refrigeración.



4) Desconecte el tubo de aspiración y el tubo del líquido de la manguera de aspiración (1) y del tubo de salida del condensador (2).
5) Extraiga la abrazadera (3) del tubo y, a continuación, extraiga el tubo de aspiración y del líquido.

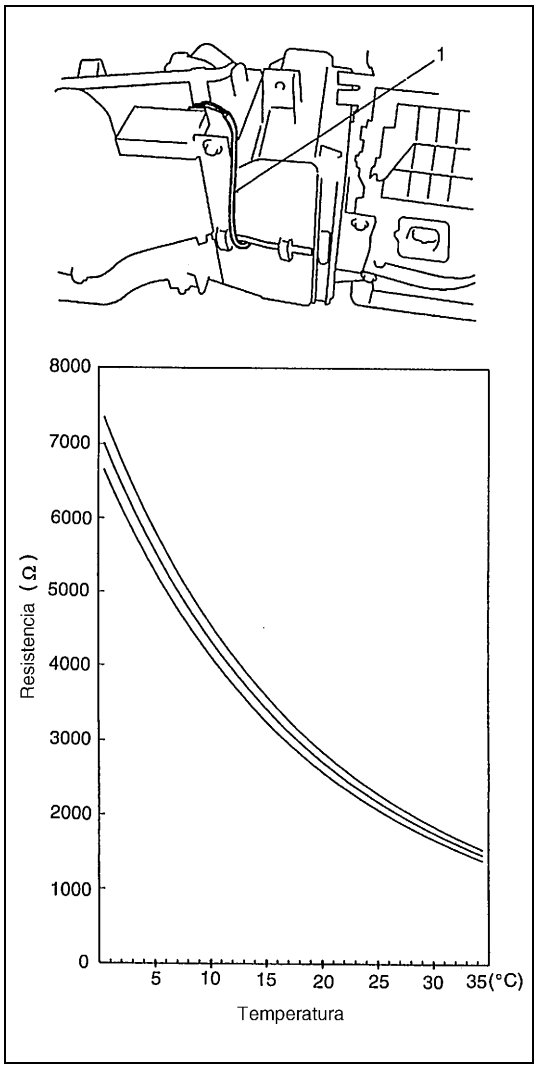


6) Extraiga la válvula (1) de expansión.

INSTALACIÓN

1) Para instalar la válvula de expansión, invierta el procedimiento de extracción.
2) Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Termistor del evaporador del A/C (sensor de temperatura del evaporador del A/C)



Un termistor es un sensor de temperatura que detecta la temperatura del aire descargado del evaporador. En la siguiente figura se muestran las características eléctricas.
Cuando la temperatura sea inferior a la predefinida, el amplificador hace que el embrague magnético se apague para impedir la congelación del evaporador.

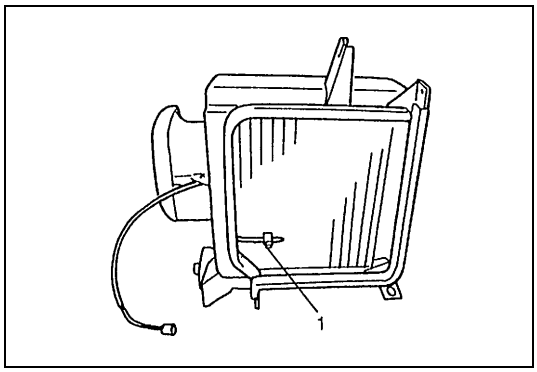
INSPECCIÓN

Revise la resistencia entre los terminales del termistor (1) del evaporador del A/C.
Si el resultado de la inspección no corresponde con las especificaciones, reemplace el termistor.

Especificación del sensor de temperatura del evaporador del A/C

Sensor de temperatura	Resistencia
0°C	7,0 – 7,7 kΩ
25°C	2,1 – 2,4 kΩ

EXTRACCIÓN



Consulte el apartado “Unidad de refrigeración (evaporador)” incluido en esta sección.

1. Termistor del evaporador

INSTALACIÓN

1) Para instalar el termistor, invierta el procedimiento de extracción.
2) Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

Tuberías y mangueras de refrigeración

INSPECCIÓN

- Utilice un detector de fugas para verificar si las tuberías o las mangueras presentan alguna pérdida de gas.
- Verifique las abrazaderas de las tuberías y las mangueras para asegurarse de que están bien apretadas.
  Vuelva a apretar o reemplazar las abrazaderas flojas según sea necesario.
- Inspeccione todas las tuberías y mangueras para asegurarse de que no presenten daños.

EXTRACCIÓN

1) Recupere el refrigerante utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.
   Siga estrictamente todas las instrucciones del manual para el equipamiento.
   Debe medir la cantidad de aceite del compresor extraída para, a continuación, añadir la misma cantidad al sistema.
2) Sustituya las tuberías y mangueras defectuosas.

PRECAUCIÓN:

En cuanto se desconecten la manguera y el tubo, cierre todos los empalmes abiertos para impedir que se introduzca humedad o suciedad.

INSTALACIÓN

1) Para la instalación de la línea refrigerante, invierta el procedimiento de extracción.
2) Vacíe y cargue el sistema según se indica en los apartados “Evacuación” y “Carga” incluidos en esta sección.

INSPECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ CON EL A/C ENCENDIDO

Consulte el apartado “Inspección de la velocidad de ralentí/régimen de servicio de control del aire de ralentí (IAC)” incluido en la sección 6E1.

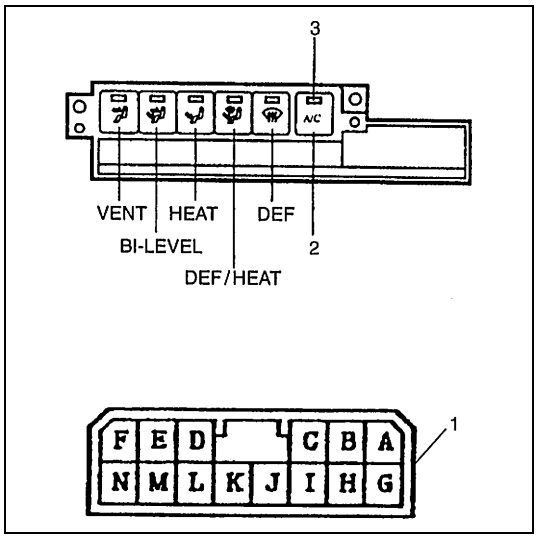
Interruptor del A/C

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en la sección 10B.
3) Revise el interruptor de control del modo de calefactor siguiendo las indicaciones del apartado “Interruptor de control del modo de calefactor” incluido en la sección 1A.

INSPECCIÓN

Interruptor de A/C



- Pulse el botón del interruptor del A/C y compruebe si hay continuidad entre los terminales “D” y “G”.
- Con la tensión positiva (+) de la batería conectada al terminal “K” y la negativa (–) al terminal “D”, presione el botón de A/C y compruebe si la lámpara indicadora se enciende.

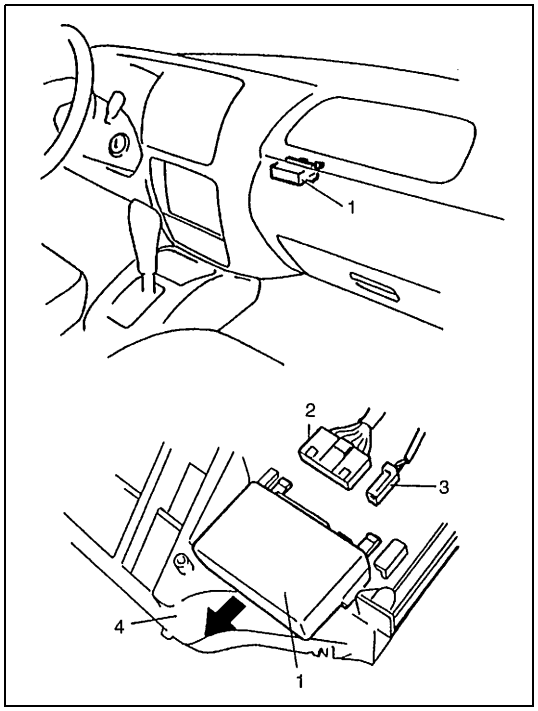
1.	Acoplador del interruptor de control de modo
2.	Interruptor de A/C
3.	Luz indicadora

INSTALACIÓN

1) Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Controlador del A/C

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag (si existe) siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” incluido en la sección 10B.
3) Abra la guantera y extraiga el tornillo.
4) Saque la guantera.
5) Desconecte el acoplador (2) del controlador del A/C y el acoplador (3) del termistor del evaporador del A/C.
6) Extraiga el controlador (1) del A/C de la unidad de calefacción (4).

INSPECCIÓN

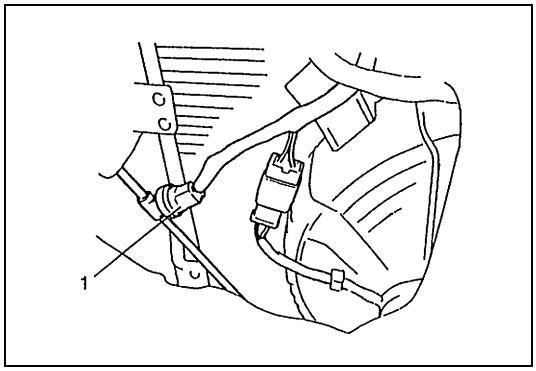
Consulte el apartado “Inspección del controlador A/C y sus circuitos” incluido en esta sección.

INSTALACIÓN

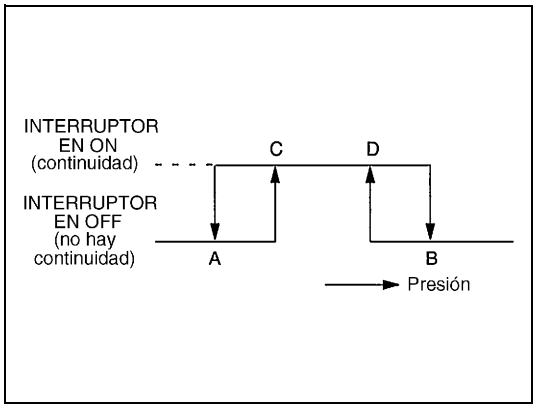
1) Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de airbag” de la sección 10B.

Interruptor de presión dual

INSPECCIÓN



1) Revise la continuidad del interruptor (1) de presión dual de la tubería de líquido, a la temperatura normal (aproximadamente 25°C), cuando el sistema de A/C tiene una carga correcta de refrigerante y cuando el sistema de A/C (compresor) está funcionando. En cada uno de estos casos, el interruptor debe indicar la continuidad adecuada.



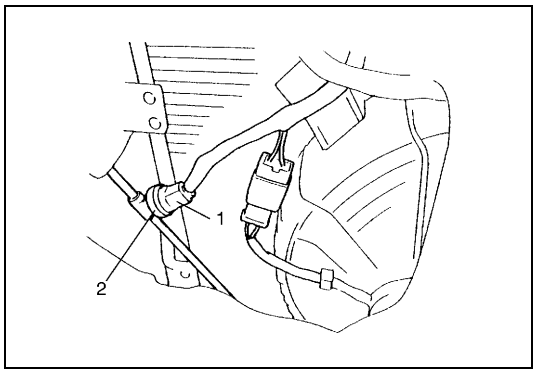
2) Utilizando un conjunto manómetro del colector, revise el funcionamiento del interruptor a la presión especifica, según se muestra; consulte el apartado “Diagnóstico de rendimiento” incluido en esta sección.

Interruptor en ON : encima de “C” y debajo de “D”
Interuptor en OFF : por debajo de “A” o por encima de “B”

“A” : aprox. 200 kPa (2,0 kg/cm^2)
“B” : Aprox. 3200 kPa (32 kg/cm^2)
“C” : Aprox. 230 kPa (2,3 kg/cm^2)
“D” : Aprox. 2800 kPa (28 kg/cm^2)

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el parachoques delantero y la parrilla del radiador, tal como se explica en el apartado “Parachoques delantero” de la sección 9.



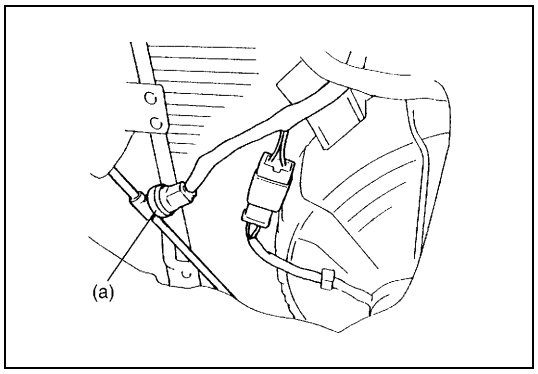
3) Desconecte el conector (1) del interruptor de presión dual.
4) Extraiga el interruptor (2) de presión dual del tubo de refrigerante.

PRECAUCIÓN:
Cuide de no deformar el tubo de refrigerante.

INSTALACIÓN

Para la instalación de la presión dual, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes:

- Aplique aceite de compresor (aceite de refrigerante) a la junta tórica.



- Apriete el interruptor de presión dual al par de apriete especificado.

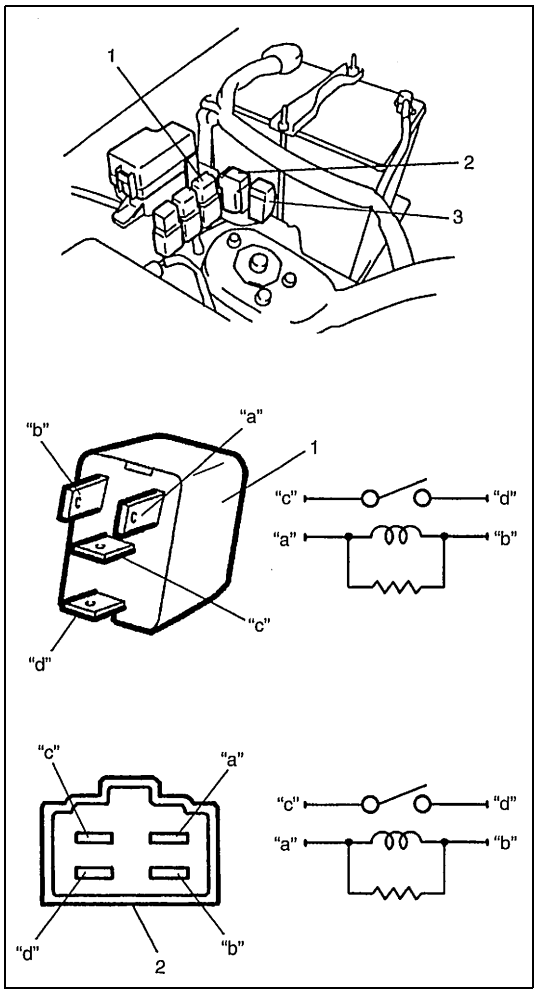
Par de apriete

Interruptor de presión dual (a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

Relé del compresor del A/C y relé del ventilador de refrigeración del condensador del A/C

INSPECCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé (2) del motor del ventilador de refrigeración del condensador y el relé (1) del compresor del vehículo.
3) Asegúrese de que no haya continuidad entre los terminales “c” y “d”.
   Si hay continuidad, reemplace el relé.
4) Conecte el terminal (+) de la batería al terminal “b” del relé.
   Conecte el borne negativo (–) de la batería al terminal “a” del relé.
   Compruebe la continuidad entre los terminales “c” y “d”.
   Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, reemplace el relé.



3. Fusible del compresor y del ventilador de refrigeración del condensador

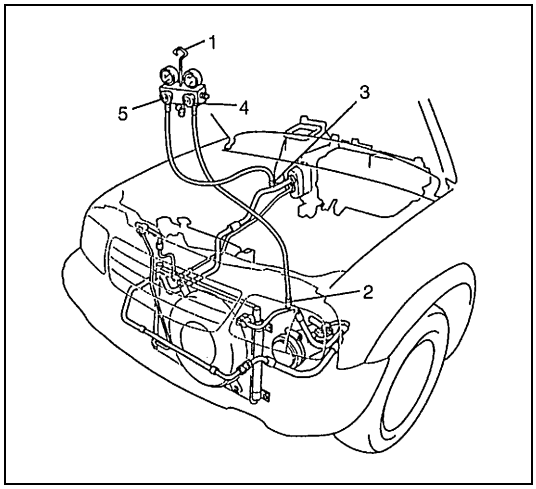
Conjunto del compresor

PRECAUCIÓN:

Ninguna de las piezas componentes, ni el refrigerante, ni el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos de A/C :
uno utiliza CFC-12 (R-12) y el otro utiliza HFC-134a (R-134a).
Para identificar los dos tipos, consulte el apartado "Identificación del sistema de refrigeración", incluido en esta sección.
Cuando rellene añada o cambie refrigerante y aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas que serán utilizadas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo que es servido.
La utilización de un refrigerante o un aceite de compresor incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daño de las piezas u otros fallos.

PRECAUCIÓN

Cuando se realiza una operación de servicio en el compresor, mantenga lejos de la suciedad o de materiales extraños el sistema del compresor y todos sus componentes. El hecho de disponer de unas herramientas limpias y un área de trabajo despejada resulta muy importante para realizar una operación de servicio correcta.
La conexión y la parte exterior del compresor deben estar límpias antes de proceder a cualquier reparación "en el vehículo", así como antes de extraer el compresor. Las partes deben mantenerse limpias en todo momento y, antes de montarlas, deben limpiarse con tricloroetano, nafta, queroseno o cualquier disolvente equivalente para, a continuación, secarlas con aire. Utilice sólo paños que se encuentren libres de pelusas para limpiar las piezas.
Las operaciones descritas están basadas en un banco general con compresor retirado del vehículo, excepto en lo que se ha observado. Se han preparado en orden de accesibilidad de los componentes.
Cuando se extrae un compresor del vehículo para proceder a una operación de servicio, el aceite que queda en el compresor debe extraerse antes de añadir uno nuevo.
Se pueden realizar procedimientos de reparación menores en el vehículo sin descargar el sistema. Los procedimientos de reparación mayores necesitan que el sistema se descargue de refrigerante.



INSPECCIÓN

1) Instale el conjunto (1) manómetro del colector tal como muestra la figura.
2) Cierre las válvulas de mano Hi (4) y Lo (5).
3) Arranque el motor al ralentí más rápido.
4) Verifique el conjunto del compresor para los siguientes elementos.
   Si alguna de las verificaciones indicadas presenta un defecto, repare el conjunto del compresor.
   - La lectura de la medición de alta presión no es baja y la medida de la baja presión no es mayor que la normal.
   - Ruido metálico.
   - Fugas en el sello del eje.

2. Lado de alta presión (manguera del lado de descarga)
3. Lado de más baja presión (tubería del lado de aspiración)

EXTRACCIÓN

1) Haga funcionar el motor en régimen de ralentí durante 10 minutos con el A/C activado ON.
2) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
3) Recupere el refrigerante del sistema de refrigeración utilizando el equipo de recuperación y de reciclaje.

NOTA:

Debe medir la cantidad extraída de aceite del compresor para volver a verterla cuando instale el compresor.

4) Desconecte el cable principal del protector térmico.
5) Desconecte del compresor las mangueras de aspiración y descarga.

NOTA:

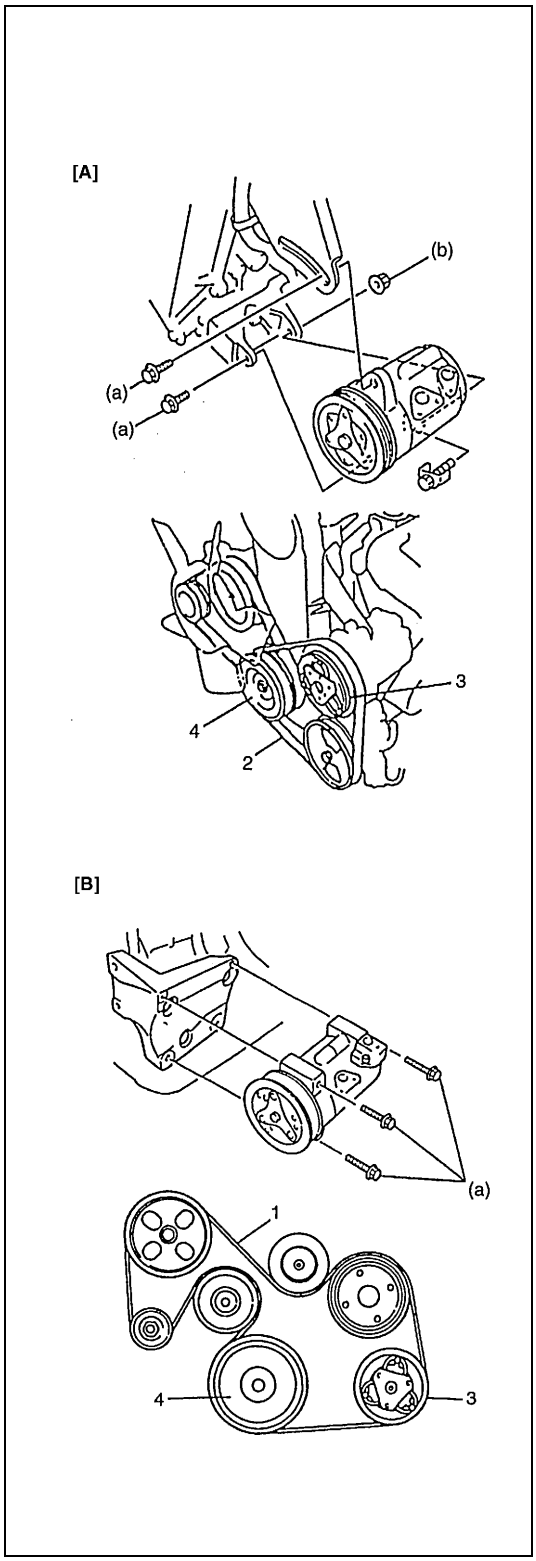
Cierre inmediatamente todas las uniones para impedir que entre humedad en el sistema.

6) **Para el motor G16 :**
   Extraiga la correa de transmisión del compresor aflojando los pernos de montaje del conjunto del compresor.

Para motores J20 :
Extraiga la correa del generador siguiendo las instrucciones del apartado “Correa del generador”, incluido en la sección 6H.

7) Extraiga de su montaje el compresor con el conjunto del embrague magnético.
8) Si reemplaza el conjunto del compresor. Drene el aceite del conjunto compresor y mida la cantidad drenada.

INSTALACIÓN



1) Añada aceite fresco de compresor. La cantidad debe ser idéntica a la cantidad medida en la EXTRACCIÓN.

NOTA:

El conjunto del compresor se entrega de fábrica con la siguiente cantidad de aceite.

Volumen de aceite en el compresor
Modelo con motor G16 : 150 cm^3 (150 cc)
Modelo con motor J20 : 120 cm^3 (120 cc)

2) **Para motor G16 :**
Instale temporalmente el conjunto del compresor en el soporte y, a continuación, instale la correa de transmisión (2) del compresor.

Para motores J20 :
Instale el conjunto del compresor en su soporte.
Apriete los pernos (a).

Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

3) Conecte las mangueras de aspiración y descarga al conjunto del compresor.
4) **Para motor G16 :**
Tense la correa de transmisión (2) del compresor apretando los pernos de montaje del conjunto del compresor según se indica en el apartado “Ajustes de la tensión de la correa” de la sección 3B1, que está incluido en la tensión de la correa de transmisión.
Primero apriete el perno (a) y, luego, el perno (b).

Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

Para motores J20 :
Instale la correa del generador (1) siguiendo las instrucciones del apartado “Correa del generador” incluido en la sección 6H.

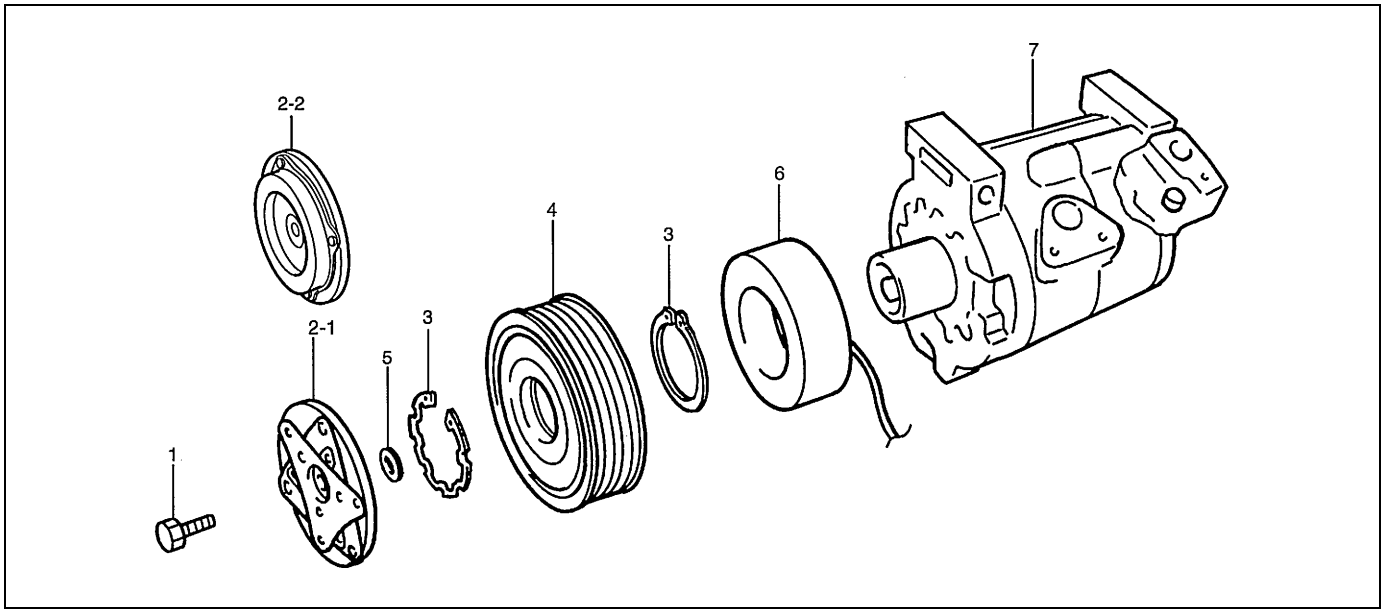
5) Conecte el cable principal del protector térmico.
6) Evacue y cargue el sistema de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente.

PRECAUCIÓN:

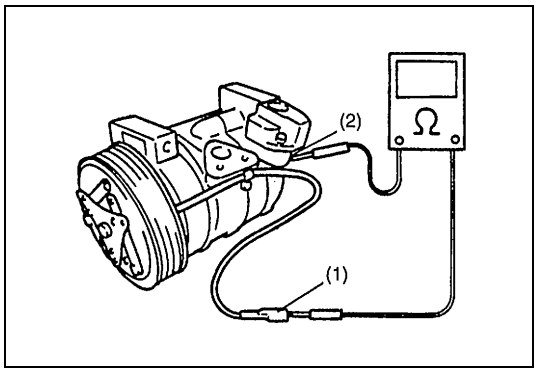
Utilice siempre el aceite de compresor HFC-134a (R-134a).

[A] :	Motor G16
[B] :	Motor J20
3.	Polea del compresor
4.	Polea del cigüeñal

Conjunto del embrague magnético



1. Perno del plato de la armadura	2-2. Plato de armadura (para motor H25)	4. Embrague magnético	6. Bobina del embrague magnético
2-1. Plato de armadura (para motores G16 y J20)	3. Anillo de retención	5. Calce	7. Conjunto del cuerpo del compresor

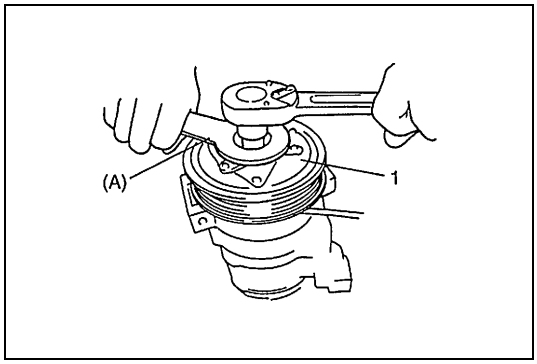


INSPECCIÓN

- Compruebe si hay indicios de la existencia de aceite en el disco del embrague y en la polea del embrague.
- Revise la polea del embrague para ver si hay ruidos o fugas de grasa.
- Con ayuda de un ohmiómetro, mida la resistencia de la bobina del embrague entre el cable principal del embrague (1) y el cuerpo del compresor (2).

Si la resistencia medida no está dentro de la tolerancia, reemplace el conjunto del embrague magnético.

Resistencia de la bobina del embrague magnético
3,5 – 5,0 Ω a 20 °C



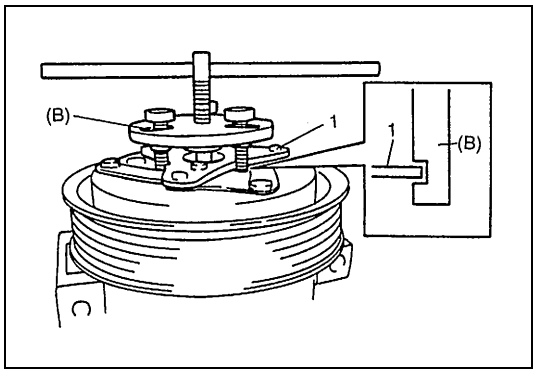
EXTRACCIÓN

1) Extraiga el conjunto del compresor del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del compresor” incluido en esta sección.
2) Fije el disco del embrague (1) con la herramienta especial y extraiga el perno del disco del embrague.

Herramienta especial
(A) : 09991-06020

NOTA:

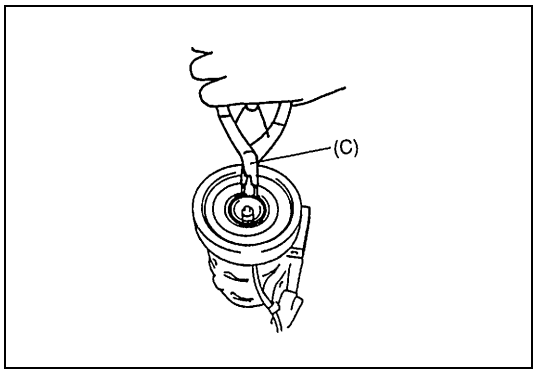
No vuelva a utilizar el perno del disco del embrague.



3) Utilice la herramienta especial (B) y extraiga la placa (1) del embrague.

Herramienta especial
(B) : 09991-06030

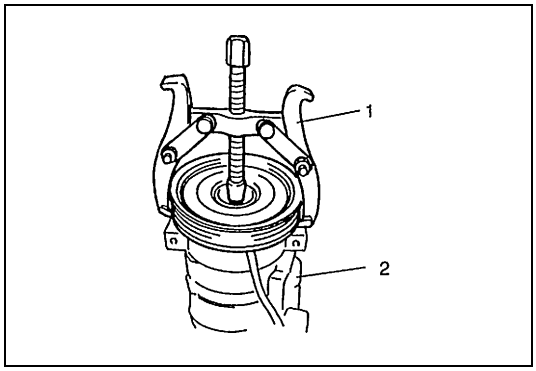
4) Extraiga los calces del eje.



5) Extraiga el anillo de retención, utilizando la herramienta especial (C).

Herramienta especial
(C) : 09900-06107

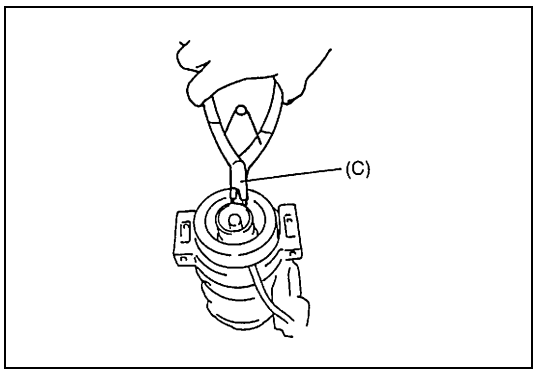
6) Extraiga el tornillo de la abrazadera del cable principal de la bobina del embrague y, a continuación, retire el terminal de masa del cable principal de la bobina del embrague.



7) Extraiga la polea del embrague con el tirador (1) del compresor (2).

NOTA:

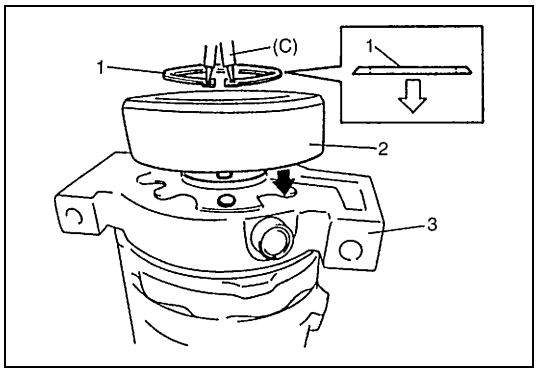
Tenga cuidado de no dañar la polea cuando golpee el conjunto del embrague magnético.



8) Extraiga la bobina del embrague.

Herramienta especial
(C) : 09900-06107

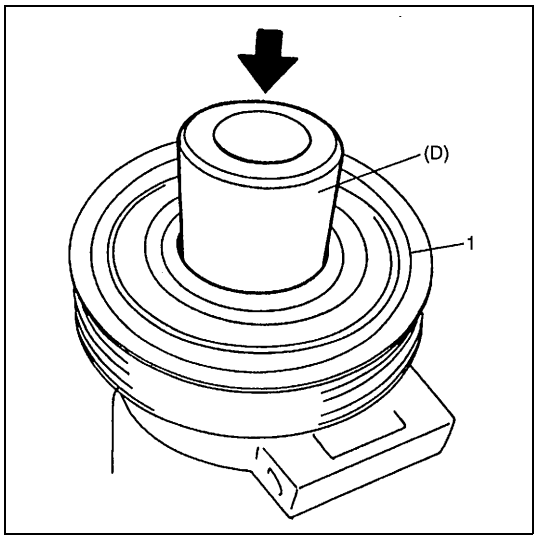
INSTALACIÓN



1) Instale la bobina del embrague (2).
   La protuberancia del lado inferior del anillo de bobina debe encajar en el orificio del compresor (3) para impedir el movimiento e instalar correctamente el cable principal.
2) Utilice la herramienta especial (C) e instale el anillo (1) de retención tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(C) : 09990-06107

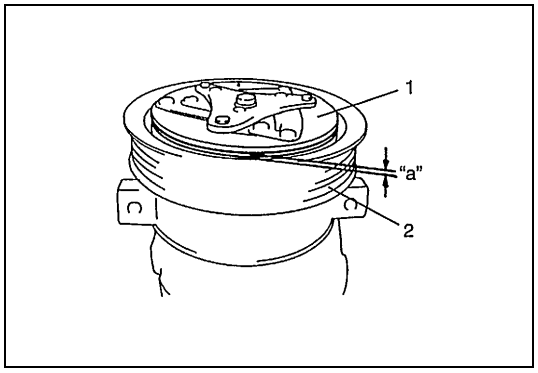
3) Instale la abrazadera y el terminal de masa del cable principal.



4) Instale la polea del cigüeñal (1) tal como se indica a continuación.
   a) Fije directamente la polea del embrague sobre la protuberancia de la instalación de la polea del embrague.
   b) Coloque la herramienta especial (D) sobre el cojinete de la polea del embrague.
      Asegúrese bien de que el borde queda solamente en el aro acanalado interior del cojinete.
   c) Instale el anillo de retención.

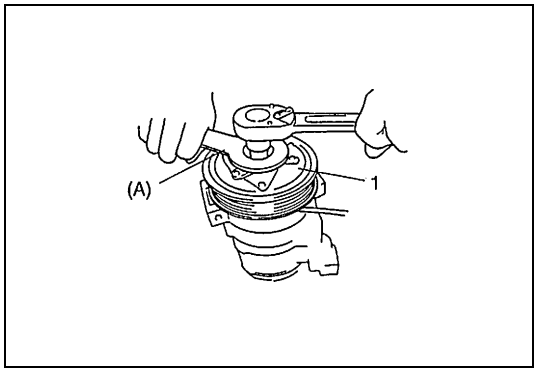
Herramienta especial
(D) : 09991-06010

PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no rayar el sello del cojinete.



5) Ajuste la holgura entre el plato de la armadura (1) y el embrague magnético (2) colocando un calce en el eje del compresor.

Holgura normalizada entre el plato de la armadura y el embrague magnético (motores G16 y J20)
"a" : 0,3 – 0,5 mm



6) Apriete la nueva tuerca del plato de la armadura al par de apriete especificado.

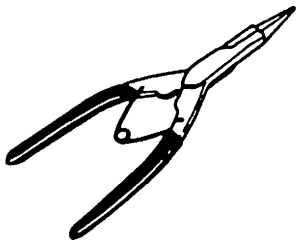
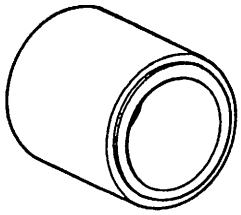
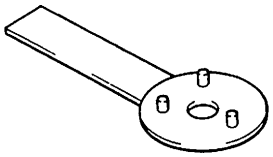
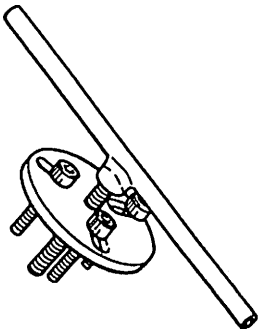
Par de apriete
Tuerca del plato de la armadura
(a) : 14 N·m (1,4 kg-m)

Herramienta especial
(A) : 09991-06020

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Aceite de compresor (aceite refrigerante)	ACEITE DE COMPRESOR (ND – OIL 8, 250 cc) 95590-58D30	• Junta tórica • Cada componente

Herramienta especial

			
09900-06107 Alicates para anillo de retención (tipo abrepuntas)	09991-06010 Instalador de polea del embrague magnético	09991-06020 Extractor del plato de la armadura	09991-06030 Extractor del plato de la armadura

SECCIÓN 3

DIRECCIÓN, SUSPENSIÓN, RUEDAS Y NEUMÁTICOS

DIAGNÓSTICO **3-1**
ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS **3A-1**
SISTEMA DE LA SERVODIRECCIÓN **3B1-1**
VOLANTE Y COLUMNA DE DIRECCIÓN CON AIRBAG **3C1-1**
SUSPENSIÓN DELANTERA **3D-1**
SUSPENSIÓN TRASERA **3E-1**
RUEDAS Y NEUMÁTICOS **3F-1**

CONTENIDO

Diagnóstico general **3-1**
Tabla de diagnóstico 3-2
Diagnóstico de neumáticos **3-5**
Desgaste irregular o prematuro 3-5
Indicador de desgaste 3-5
Balanceo de neumáticos radiales 3-6
Desviación de trayectoria de neumáticos radiales 3-8
Diagnóstico de vibraciones **3-8**

Diagnóstico general

Debido a que los problemas de la dirección, suspensión y neumáticos conciernen varios sistemas, todos deben ser considerados cuando se diagnostique una queja. Para evitar utilizar el síntoma erróneo, siempre inspeccione primero el vehículo en una prueba de carretera.

Realice las siguientes inspecciones preliminares y corrija los defectos que encuentre.

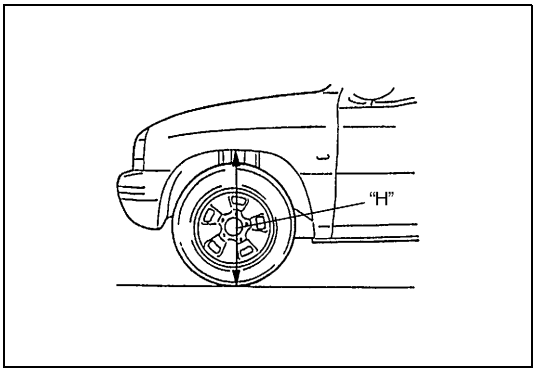
1) Inspeccione los neumáticos, verifique la presión de inflado y si hay desgastes irregulares.
2) Levante el vehículo sobre un elevador e inspeccione la suspensión trasera y delantera y el sistema de dirección para detectar piezas flojas o dañadas.
3) Haga girar las ruedas delanteras. Inspecciónelas para ver si hay ovalización o desequilibrio de los neumáticos, si las llantas están dobladas o si los cojinetes de rueda están flojos o rígidos.

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
El vehículo tira a un lado (desviación de la trayectoria)	Neumáticos no coincidentes o desiguales.	Reemplace el neumático.
	Neumáticos inflados incorrectamente.	Ajuste la presión de inflado de neumáticos.
	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Fuerza lateral de neumático radial.	Reemplace el neumático.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise la alineación de las ruedas delanteras.
	Alineación del eje trasero desajustado.	Revise la alineación del eje trasero.
	Roce de freno en una rueda.	Repare el freno delantero.
	Piezas flojas, dobladas o rotas de la suspensión trasera o delantera.	Apriete o reemplace las piezas de la suspensión.
Desgaste del neumático anormal o excesivo	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Neumático desequilibrado.	Ajuste el equilibrado o reemplace el neumático.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise la alineación de las ruedas delanteras.
	Amortiguador defectuoso.	Reemplace el amortiguador.
	Conducción dura.	Reemplace el neumático.
	Vehículo sobrecargado.	Reemplace el neumático.
	Neumáticos sin rotación.	Reemplace o haga girar el neumático.
	Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Rueda o neumáticos inestables.	Reemplace la rueda o el neumático.
	Neumáticos inflados incorrectamente.	Ajuste la presión.
Balanceo de rueda	Abolladura o protuberancia en el neumático.	Reemplace el neumático.
	Acción incorrecta del amortiguador.	Reemplace el amortiguador.
Bamboleo, sacudidas o vibraciones	Neumático o rueda desequilibrada.	Equilibre las ruedas o reemplace el neumático o la rueda.
	Cojinetes de rueda flojos.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Extremos desgastados de la barra de acoplamiento.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento.
	Articulaciones inferiores de junta esférica desgastadas.	Reemplace el brazo de control de suspensión delantera.
	Ovalización excesiva de la rueda.	Repare o reemplace la rueda o el neumático.
	Abolladura o protuberancia en el neumático.	Reemplace el neumático.
	Ovalización radial excesiva del neumático cargado/ conjunto de rueda.	Reemplace el neumático o la rueda.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise la alineación de las ruedas delanteras.
	Extremo de la barra de acoplamiento flojo o desgastado.	Apriete o reemplace el extremo de la barra de acoplamiento.
	Pernos flojos de la caja de engranajes de la dirección.	Apriete los pernos de caja.
Dirección dura	Pernos de junta esférica inferior o espárragos de articulaciones de junta esférica del extremo de la barra de acoplamiento, trabados.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o el brazo de control de la suspensión delantera.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise la alineación de las ruedas delanteras.
	Cremallera y piñón no ajustados correctamente. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Inspeccione y ajuste la caja de engranajes de la dirección.
	Neumáticos inflados incorrectamente.	Infle los neumáticos a la presión especificada.
	Columna de la dirección trabada.	Repare o reemplace.
	Nivel de líquido bajo, correa de transmisión floja o avería del sistema de la servodirección. (si el vehículo está equipado con P/S)	Compruebe y corrija.

Condición	Causa posible	Corrección
Juego excesivo en la dirección	Cojinetes de rueda desgastados.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Pernos flojos de la caja de engranajes de la dirección.	Apriete los pernos.
	Cremallera y piñón no ajustados correctamente. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Revise y ajuste el par de la cremallera y piñón.
	Juntas del eje de la dirección desgastadas.	Reemplace la junta.
	Extremos de la barra de acoplamiento o articulaciones esféricas interiores de la barra de acoplamiento desgastadas.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o la caja de engranajes de la dirección.
	Articulaciones inferiores de junta esférica desgastadas.	Reemplace el brazo de control de suspensión delantera.
Retorno deficiente	Espárragos de junta esférica de extremo de la barra de acoplamiento agarrotados.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento.
	Articulaciones de junta esférica agarrotadas.	Reemplace la junta esférica.
	Columna de la dirección trabada.	Repare o reemplace.
	Mala lubricación de la cremallera y del piñón. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Revise, repare o lubrique la cremallera y el piñón.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise y ajuste la alineación delantera.
	Cremallera y piñón no ajustados correctamente. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Revise y ajuste el par de la cremallera y del piñón.
	Neumáticos inflados incorrectamente.	Ajuste la presión.
Ruido de la dirección (rechinamiento o chirrido)	Pernos y tuercas flojos.	Reapriete.
	Cojinetes de rueda quebrados o dañados.	Reemplace.
	Extremos de la barra de acoplamiento desgastados o pegajosos.	Reemplace.
	Cremallera y piñón no ajustados correctamente. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Revise y ajuste el par de la cremallera y del piñón.
Ruido anormal en el extremo delantero	Extremos de la barra de acoplamiento, articulaciones inferiores de junta esférica, articulaciones de junta esférica interiores de la barra de acoplamiento o juntas del eje propulsor desgastados, agarrotados o flojos.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento, el brazo de control, la caja de engranajes de la dirección o la junta del eje propulsor.
	Amortiguadores, puntales o montajes dañados.	Reemplace o repare.
	Casquillos del brazo de control desgastados.	Reemplace.
	Barra estabilizadora floja.	Apriete los pernos o reemplace los casquillos.
	Tuercas de rueda flojas.	Apriete las tuercas de rueda.
	Pernos o tuercas de suspensión flojos.	Apriete los pernos o tuercas de suspensión.
	Cojinetes de rueda quebrados o dañados.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Muelles de suspensión rotos.	Reemplace el muelle.
	Cojinetes de empuje mal lubricados o desgastados.	Lubrique o reemplace el cojinete del puntal.
Estabilidad de la dirección serpenteante o defectuosa	Neumáticos no coincidentes o desiguales.	Reemplace los neumáticos o ínflelos a la presión especificada.
	Articulaciones de junta esférica y extremos de la barra de acoplamiento flojos.	Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o el brazo de control de la suspensión delantera.
	Amortiguadores/puntales o montajes defectuosos.	Reemplace el amortiguador/puntal o repare el montaje.
	Barra estabilizadora floja.	Apriete o reemplace la barra estabilizadora o los casquillos.
	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Cremallera y piñón no ajustados correctamente. (si el vehículo está equipado con la caja de engranajes de la dirección manual)	Revise y ajuste el par de la cremallera y del piñón.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise y ajuste la alineación delantera.

Condición	Causa posible	Corrección
Dirección irregular al frenar	Cojinetes de rueda desgastados.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Fugas en el cilindro de rueda o en la pinza del freno.	Repare o reemplace el cilindro de rueda o la pinza de freno.
	Discos alabeados.	Reemplace el disco de freno.
	Forros de freno desgastados excesivamente.	Reemplace el forro de zapata de freno.
	Tambor ovalizado en algunos frenos.	Reemplace el tambor de freno.
	Neumáticos de ruedas inflados de forma desigual.	Infle los neumáticos a la presión especificada.
	Cilindros de rueda defectuosos.	Reemplace o repare el cilindro de rueda.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Revise la alineación de las ruedas delanteras.
Altura de la guarnición insuficiente o desigual NOTA : Consulte la NOTA *1.	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Sobrecarga.	Compruebe la carga.
	Muelles incorrectos.	Reemplace el muelle.
Conducción demasiado suave	Puntales o amortiguadores defectuosos.	Reemplace los puntales o amortiguadores.
La suspensión toca el fondo	Sobrecarga.	Compruebe la carga.
	Puntales o amortiguadores defectuosos.	Reemplace los puntales o amortiguadores.
	Muelles incorrectos, rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
La carrocería se inclina o balancea en las curvas	Barra estabilizadora floja.	Apriete los pernos de la barra estabilizadora o reemplace los casquillos.
	Amortiguadores, puntales o montajes defectuosos.	Reemplace el amortiguador, el puntal o apriete el montaje.
	Muelles rotos o hundidos.	Reemplace el muelle.
	Sobrecarga.	Compruebe la carga.
Neumáticos curvados	Puntales delanteros defectuosos.	Reemplace el puntal.
	Cojinetes de rueda desgastados.	Reemplace el cojinete de rueda.
	Ovalización excesiva del neumático o de la rueda.	Reemplace el neumático o la rueda.
	Articulaciones de junta esférica desgastadas.	Reemplace el brazo de control de suspensión delantera.
	Neumático desequilibrado.	Ajuste el equilibrado del neumático.

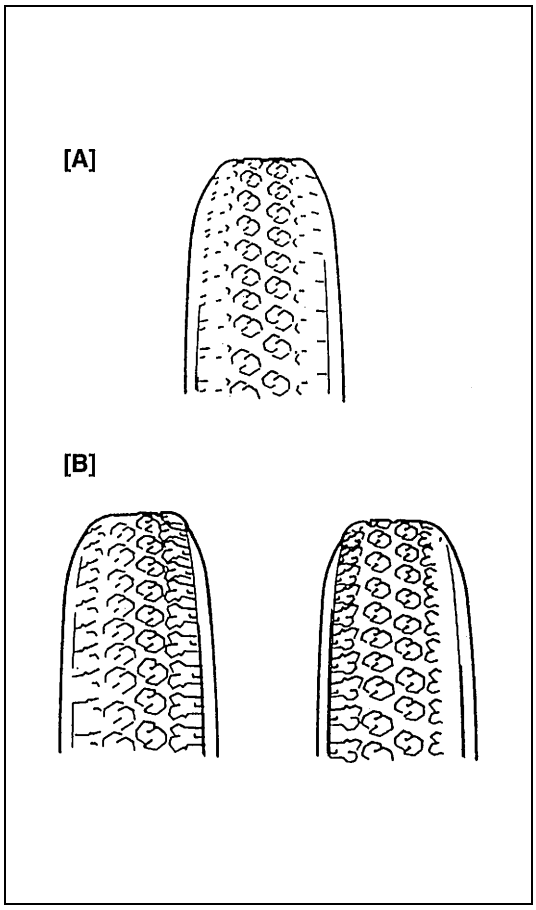


NOTA:

***1 : La diferencia de izquierda a derecha de la altura (H) de la guarnición debe ser de alrededor de 15 mm con el peso en vacío en el orden de marcha. (del mismo modo en el lado trasero)**

Diagnóstico de neumáticos

Desgaste irregular o prematuro



El desgaste irregular y prematuro tiene muchas causas posibles. Algunas de ellas son las siguientes: presiones incorrectas de inflado, falta de rotación de los neumáticos, modos de conducir, alineación incorrecta.

Si se comprueban las condiciones siguientes, hay que proceder a la rotación de los neumáticos:

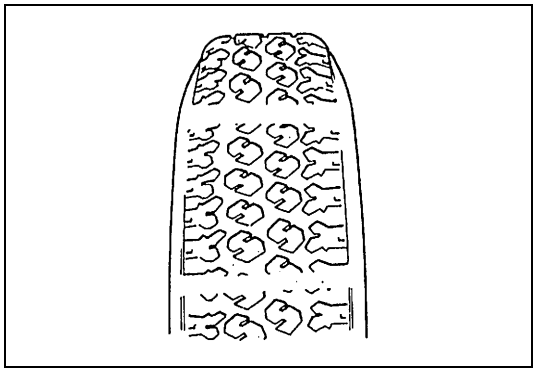
- El desgaste de los neumáticos delanteros difiere del desgaste de los neumáticos traseros.
- Hay desgaste irregular en la banda de rodadura de cualquier neumático.
- El desgaste de los neumáticos delantero izquierdo y delantero derecho es distinto.
- Es desgaste de los neumáticos trasero izquierdo y trasero derecho es distinto.
- Hay curvado, partes planas, etc.

Si se observan las siguientes condiciones, es necesario alinear las ruedas:

- El desgaste de los neumáticos delantero izquierdo y delantero derecho es distinto.
- Hay desgaste irregular en la banda de rodadura de cualquier neumático delantero.
- Las bandas de rodadura de los neumáticos delanteros tienen el aspecto áspero con bordes deshilachados en un lado de las nervadura o bloques de la banda de rodadura.

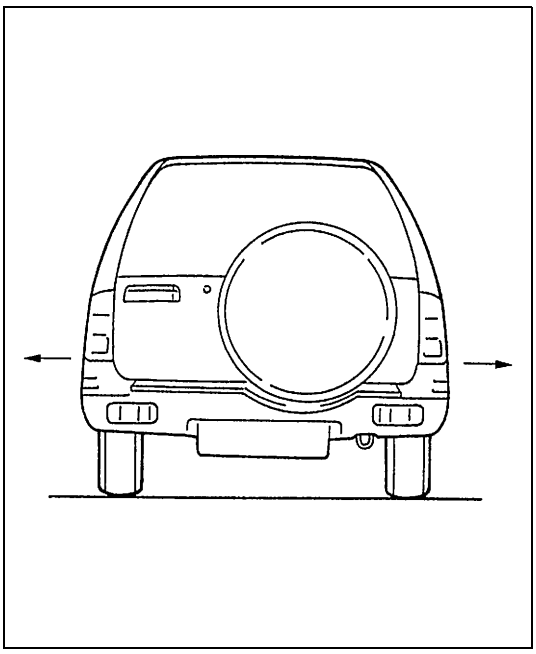
[A] :	Viraje duro, inflado insuficiente o falta de rotación
[B] :	Alineación incorrecta de las ruedas, estructura irregular del neumático o aceleración dura de la rueda

Indicador de desgaste



Los neumáticos del equipo original tienen incorporados indicadores de desgaste para mostrar cuando necesitan ser reemplazados. Estos indicadores se presentarán como cintas de 12 mm de ancho, cuando la profundidad del dibujo de la banda de rodadura llegue a 1,6 mm. Cuando estos indicadores sean visibles en 3 o más surcos, en 6 lugares, se recomienda cambiar el neumático.

Balanceo de neumáticos radiales

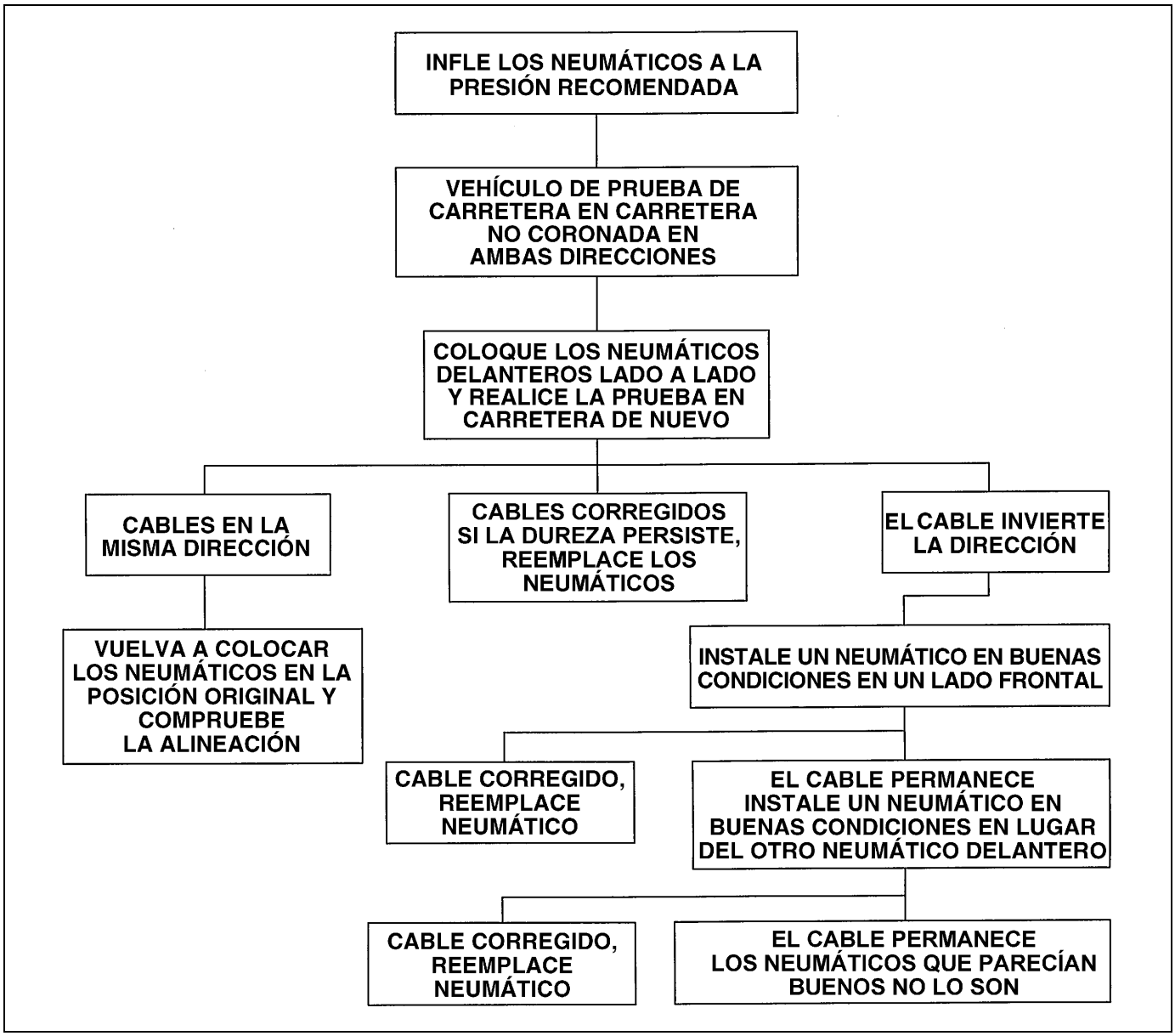


El balanceo es el movimiento lateral de lado a lado en la parte delantera y/o la parte trasera del vehículo. Es causado porque el cinturón de acero no está derecho dentro del neumático. Es más notorio a bajas velocidades (de 8 a 48 km/h). Se puede probar un vehículo en carretera para ver en qué lado del vehículo está el neumático defectuoso. Si el neumático que produce el balanceo está en la parte trasera, el extremo trasero del vehículo oscilará de lado a lado o "balanceará". En el asiento del conductor se siente como si alguien estuviera empujando el lateral del vehículo. Si el neumático defectuoso está en la parte delantera, el balanceo es más visual. La hoja metálica delantera se mueve hacia adelante y hacia atrás, y el conductor tiene la sensación de que está en el centro de pivoteo del vehículo.

El balanceo puede diagnosticarse rápidamente utilizando el detector de problemas de neumáticos (TPD), y siguiendo las recomendaciones del fabricante del equipo.

Si el TPD no está disponible, se puede seguir el método (más lento) de cambiar neumáticos o ruedas por neumáticos o ruedas en buen estado de la manera siguiente:

1) Conduzca el vehículo para determinar si el balanceo está en la parte delantera o en la trasera.
2) Instale ruedas y neumáticos que estén en buen estado (en un vehículo similar) en el lado del vehículo que está causando el problema. Si no se puede aislar el balanceo delantero o trasero, sustituya las ruedas traseras.
3) Vuelva a efectuar la prueba en carretera. Si se nota alguna mejora, instale ruedas originales una a una hasta que encuentre el fallo. Si no se nota ninguna mejora, reemplace los cuatro neumáticos por neumáticos en buen estado. A continuación, instale ruedas originales hasta que encuentre el fallo.


INFLE LOS NEUMÁTICOS A LA PRESIÓN RECOMENDADA
VEHÍCULO DE PRUEBA DE CARRETERA EN CARRETERA NO CORONADA EN AMBAS DIRECCIONES
COLOQUE LOS NEUMÁTICOS DELANTEROS LADO A LADO Y REALICE LA PRUEBA EN CARRETERA DE NUEVO
CABLES EN LA MISMA DIRECCIÓN
CABLES CORREGIDOS SI LA DUREZA PERSISTE, REEMPLACE LOS NEUMÁTICOS
EL CABLE INVIERTE LA DIRECCIÓN
VUELVA A COLOCAR LOS NEUMÁTICOS EN LA POSICIÓN ORIGINAL Y COMPRUEBE LA ALINEACIÓN
INSTALE UN NEUMÁTICO EN BUENAS CONDICIONES EN UN LADO FRONTAL
CABLE CORREGIDO, REEMPLACE NEUMÁTICO
EL CABLE PERMANECE INSTALE UN NEUMÁTICO EN BUENAS CONDICIONES EN LUGAR DEL OTRO NEUMÁTICO DELANTERO
CABLE CORREGIDO, REEMPLACE NEUMÁTICO
EL CABLE PERMANECE LOS NEUMÁTICOS QUE PARECÍAN BUENOS NO LO SON

Desviación de trayectoria de neumáticos radiales

"Deriva" es la desviación del vehículo de la trayectoria recta en una carretera plana horizontal producida sin que haya presión de las manos en el volante de dirección.
La desviación de trayectoria suele deberse a:

- Alineación incorrecta.
- Ajuste desigual de los frenos.
- Estructura del neumático.

El modo de construcción de un neumático puede producir deriva en el vehículo. Un ejemplo de esto es la ubicación del cinturón del neumático. En los neumáticos radiales, los cinturones descentrados pueden hacer que el neumático genere una fuerza lateral mientras rueda rectamente en la carretera. Si el diámetro de un lado del neumático es ligeramente mayor que el diámetro del otro lado, el neumático tenderá a rodar hacia un lado. Esto generará una fuerza lateral que puede producir la deriva del vehículo.
El procedimiento de la página anterior debe aplicarse para asegurarse de que la alineación delantera no es errónea por la deriva de neumático.

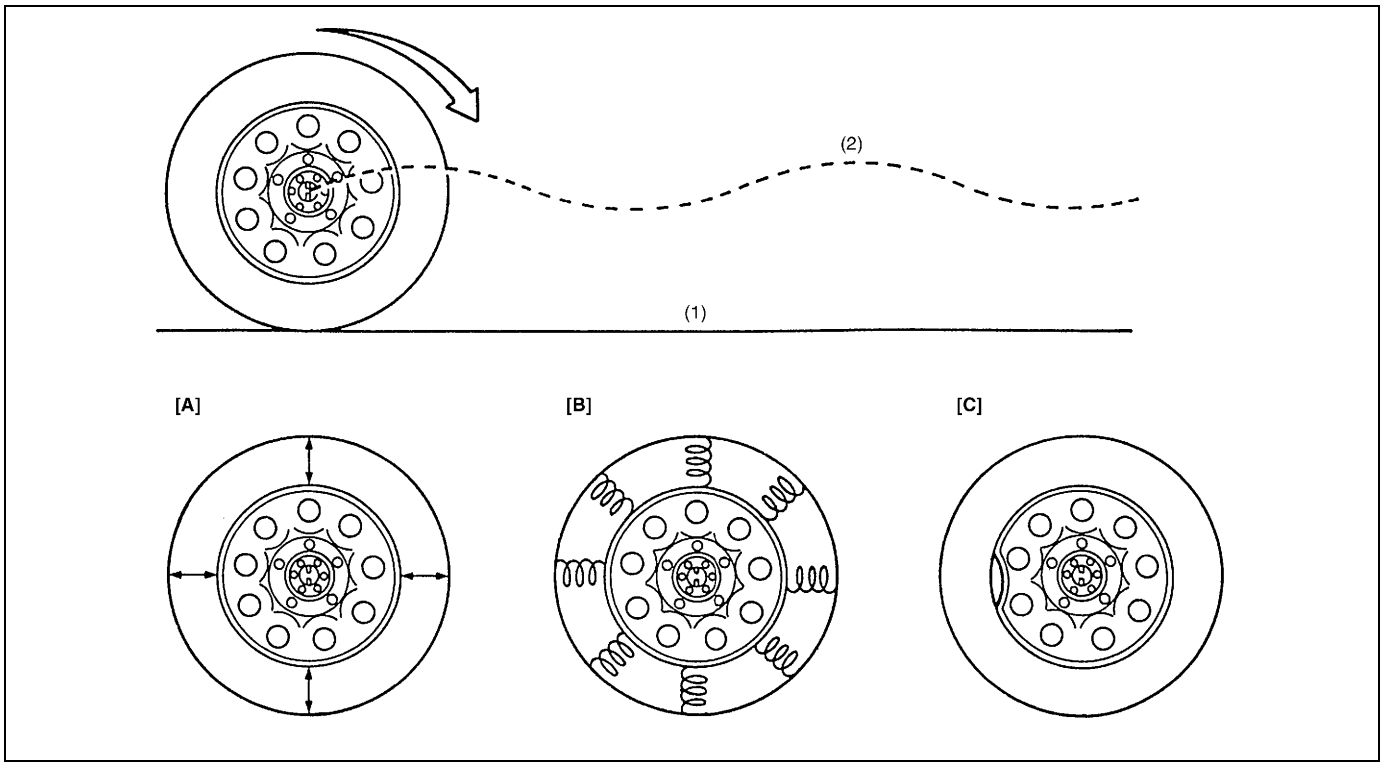
- Parte del procedimiento de diagnóstico de deriva es diferente del patrón de rotación correcta del neumático indicado corrientemente en los manuales del propietario y de servicio. Si se coloca un neumático que tiene un kilometraje medio a elevado en el otro lado del vehículo, asegúrese bien de que la conducción no se hace dura.
- Los neumáticos traseros no causan deriva.

Diagnóstico de vibraciones

El desequilibrado de las ruedas causa la mayoría de los problemas de vibración en las autopistas. Si la vibración persiste después de un balanceo dinámico, puede haber tres causas para ello.

- Ovalización de neumático.
- Ovalización de rueda.
- Variación de la tirantez del neumático.

La medición de la ovalización del neumático y/o de rueda libre detectará solamente una parte del problema. Las tres causas conocidas como ovalización radial cargada deben ser comprobadas utilizando un detector de problemas de neumáticos (TPD). Si el TPD no está disponible, se puede seguir el método (más lento) de cambiar neumáticos o ruedas por neumáticos o ruedas en buen estado.



[A] : Causado por neumáticos ovalizados	1. Carretera suave
[B] : Causado por neumáticos con variación de la tirantez	2. Movimiento de la suspensión (ovalización cargada)
[C] : Causado por llanta doblada u ovalizada	

SECCIÓN 3A

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS

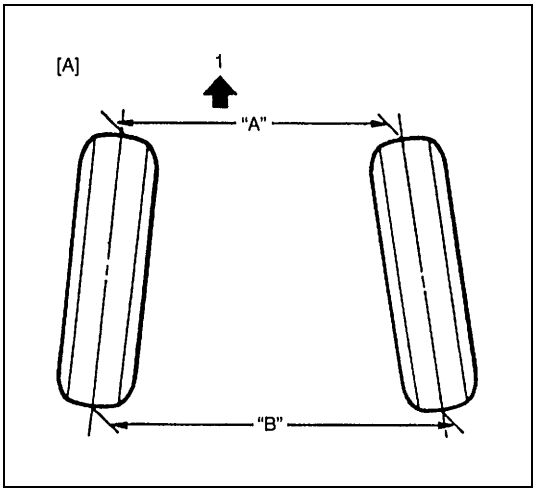
CONTENIDO

Información general.....3A-2
Ajuste de la convergencia.....3A-2
Ángulo de caída.....3A-2
Avance del pivote.....3A-2
Comprobaciones preliminares al ajuste de la alineación de las ruedas delanteras.....3A-3
Ajuste de la convergencia.....3A-3
Ajuste del ángulo de caída y del avance del pivote.....3A-4
Ángulo de dirección.....3A-4
Patinaje lateral (referencia).....3A-4

Información general

La alineación delantera se refiere a la relación angular que hay entre las ruedas delanteras, las piezas que fijan la suspensión delantera y el suelo. Generalmente, el único ajuste necesario para la alineación de la rueda delantera es el de la convergencia.
El ángulo de caída y el avance del pivote no pueden ajustarse. Por consiguiente, si el ángulo de caída o el avance del pivote están fuera de las especificaciones a causa de las difíciles y duras condiciones de la carretera o debido a una colisión, es necesario determinar si el daño está en la carrocería o en la suspensión. Si la carrocería está dañada, debe repararse y, si la suspensión está dañada, deberá reemplazarse.

Ajuste de la convergencia

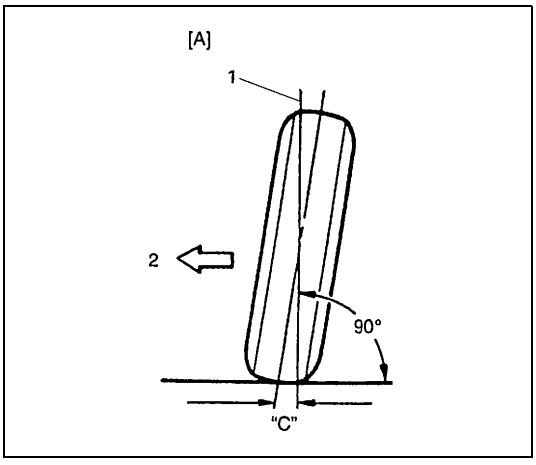


La convergencia es la desviación hacia adentro o hacia fuera de las ruedas delanteras. El propósito de una especificación de la convergencia es asegurar que las ruedas delanteras rueden paralelamente (la convergencia excesiva o la divergencia pueden aumentar el desgaste de los neumáticos).
Se puede obtener una cantidad de convergencia sustrayendo “A” de “B” tal como muestra la figura y, por lo tanto, se expresa en mm.

Convergencia (medición de la convergencia excesiva) para situaciones sin carga
“B” – “A” : 1 ± 2 mm
“B” – “A” : 0 ± 2 mm . . . Modelo principal Canvas

[A] : Vista superior
1. Hacia adelante

Ángulo de caída



La caída de las ruedas delanteras es la inclinación de las ruedas delanteras con respecto a la vertical, vista desde el frente del vehículo. Cuando las ruedas delanteras se inclinan hacia afuera en la parte superior se dice que la inclinación es positiva. Cuando las ruedas delanteras se inclinan hacia adentro en la parte superior se dice que la inclinación o caída es negativa. La magnitud de la inclinación se mide en grados.

El ángulo de caída para situaciones sin carga
“C” : 0’ ± 1°

[A] : Vista delantera
1. Vertical central de la rueda
2. Hacia el centro de la carrocería

Avance del pivote

El ángulo de avance del pivote para situaciones sin carga
2°40’ ± 1°

Comprobaciones preliminares al ajuste de la alineación de las ruedas delanteras

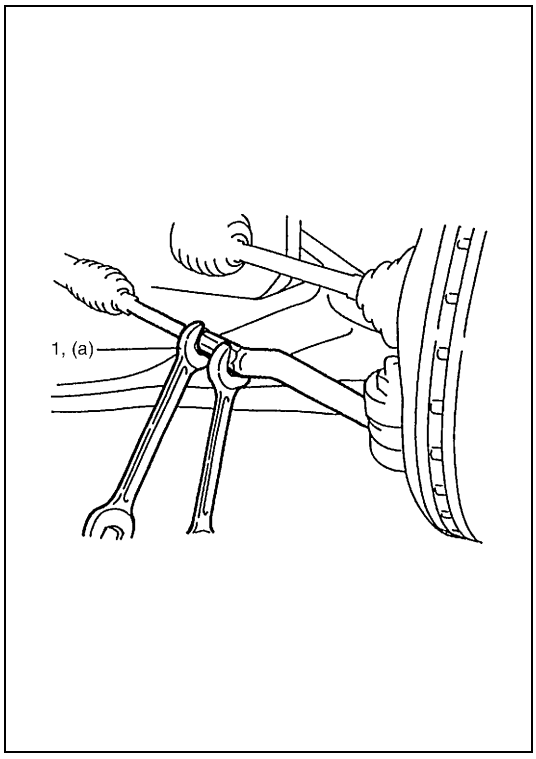
Las quejas relativas a la dirección y a las vibraciones no son siempre el resultado de la alineación incorrecta. Otro punto adicional que hay que verificar es la posibilidad de desviación del trayecto del neumático debida al desgaste del neumático o a neumáticos fabricados incorrectamente. “Deriva” es la desviación del vehículo de la trayectoria recta en una carretera plana horizontal producida sin que haya presión de las manos en el volante de dirección.
La sección 3 de este manual contiene un procedimiento para detectar problemas de deriva de neumático.
Antes de hacer cualquier ajuste que afecte a la convergencia, es necesario efectuar las inspecciones y comprobaciones siguientes para asegurarse de que las lecturas de la alineación y los ajustes de la alineación son correctos:

1) Compruebe la presión de inflado de todos los neumáticos y verifique que todos tienen aproximadamente el mismo desgaste de banda de rodadura.
2) Compruebe si las juntas esféricas están flojas. Compruebe los extremos de barra de acoplamiento; si se comprueba que hay demasiada flojedad, proceda a corregir antes de ajustar.
3) Compruebe la ovalización de ruedas y de neumáticos.
4) Compruebe la altura de los tapacubos del vehículo; si están fuera de las especificaciones y hay que corregir, esto debe hacerse antes de ajustar la convergencia.
5) Inspeccione si los brazos de control están flojos.
6) Compruebe si hay fijaciones de barra estabilizadora sueltas o si faltan.
7) Hay que tomar en consideración las cargas excesivas, como las cajas de herramientas. Si esta carga excesiva es llevada normalmente en el vehículo, debe permanecer en el vehículo durante las comprobaciones de alineación.
8) Revise la situación del equipo utilizado para comprobar la alineación y siga las instrucciones del fabricante.
9) Independientemente del equipo utilizado para comprobar la alineación, el vehículo debe estar sobre una superficie plana horizontal tanto transversal como longitudinalmente.

NOTA:

Para evitar posibles lecturas incorrectas del ángulo de caída o del avance del pivote, antes de la inspección la parte delantera del vehículo debe ser movida algunas veces hacia arriba y hacia abajo.

Ajuste de la convergencia



Para ajustar la convergencia hay que cambiar la longitud de la barra de acoplamiento. Afloje las contratuercas de las barras de acoplamiento derecha e izquierda y, a continuación, gire las barras de acoplamiento izquierda y derecha con la misma intensidad para alinear la convergencia de acuerdo con las especificaciones.
En este ajuste, las barras de acoplamiento izquierda y derecha deben tener la misma longitud.

NOTA:

Antes de hacer girar las barras de acoplamiento, aplique grasa entre las barras de acoplamiento y las fundas de cremallera para que las fundas no queden retorcidas.

Después del ajuste, apriete las contratuercas (1) al par de apriete especificado.

Par de apriete

Barra de acoplamiento y contratuorcas (a) : 65 N·m (6,5 kg-m)

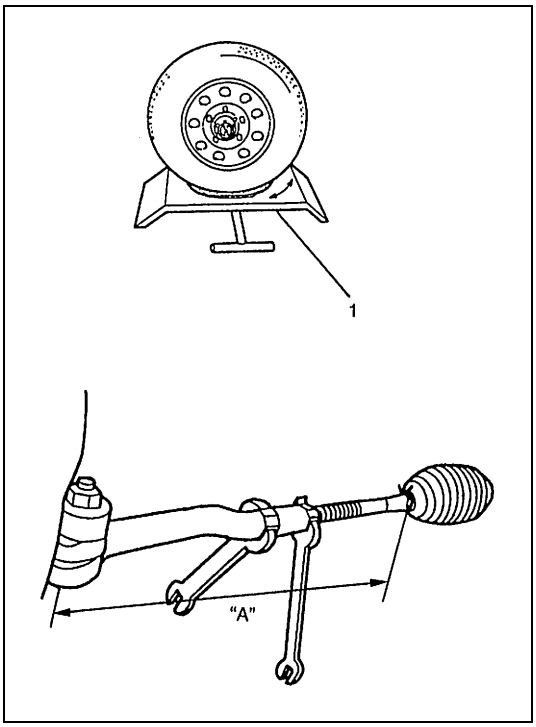
NOTA:

Asegúrese bien de que las fundas protectoras de cremallera no queden retorcidas.

Ajuste del ángulo de caída y del avance del pivote

Si el ángulo de inclinación o el ángulo de avance del pivote de rueda está fuera de las especificaciones, primero determine la causa. Si la causa está en piezas de la suspensión que están dañadas, sueltas, dobladas, melladas o desgastadas, hay que reemplazar estas piezas. Si la causa está en la carrocería, repare de acuerdo con las especificaciones.
Para evitar posibles lecturas incorrectas del ángulo de caída o del avance del pivote, antes de la inspección, la parte delantera del vehículo debe ser movida hacia arriba y hacia abajo, algunas veces.

Ángulo de dirección



Cuando reemplace la barra de acoplamiento, compruebe la convergencia y también el ángulo de dirección mediante el empleo del medidor del radio de giro.
Si el ángulo de dirección es incorrecto, compruebe si las barras de acoplamiento izquierda y derecha tienen la misma longitud ("A" en la figura).

Ángulo de dirección
interior: 35° ± 3°
exterior: 33° ± 3°

NOTA:

Si las longitudes de las barras de acoplamiento fueron modificadas para ajustar el ángulo de dirección, vuelva a comprobar la convergencia.

Patinaje lateral (referencia)

Cuando compruebe el patinaje lateral de rueda delantera, utilizando el probador de patinaje lateral.

Patinaje lateral
Límite :
IN 3 – OUT 3 mm/m
Valores de ajuste:
IN 4 – IN 1 mm/m
IN 1,5 – OUT 1,5 mm/m ... Modelo principal Canvas

Si el patinaje lateral excede el límite anterior especificado, es posible que la convergencia o la alineación de las ruedas delanteras sea incorrecta.

NOTA:

Si se excede el límite de patinaje o si se ajusta la alineación de las ruedas mientras realiza otro trabajo, ajuste la alineación para obtener el valor anterior de ajuste del patinaje lateral.

SECCIÓN 3B1

SISTEMA DE LA SERVODIRECCIÓN (P/S)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

- **Algunas piezas de la caja de engranajes de la servodirección no pueden ser desarmadas o ajustadas. Para obtener información más detallada, consulte la descripción incluida en el apartado "Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección".**
- **Todas las piezas de fijación del engranaje de la dirección son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como han sido especificados, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.**
- **Aunque los números indicados en esta sección se refieren solamente a los vehículos con volante a la izquierda, los mismos procedimientos y datos de trabajo pueden aplicarse también a los vehículos con volante a la derecha.**

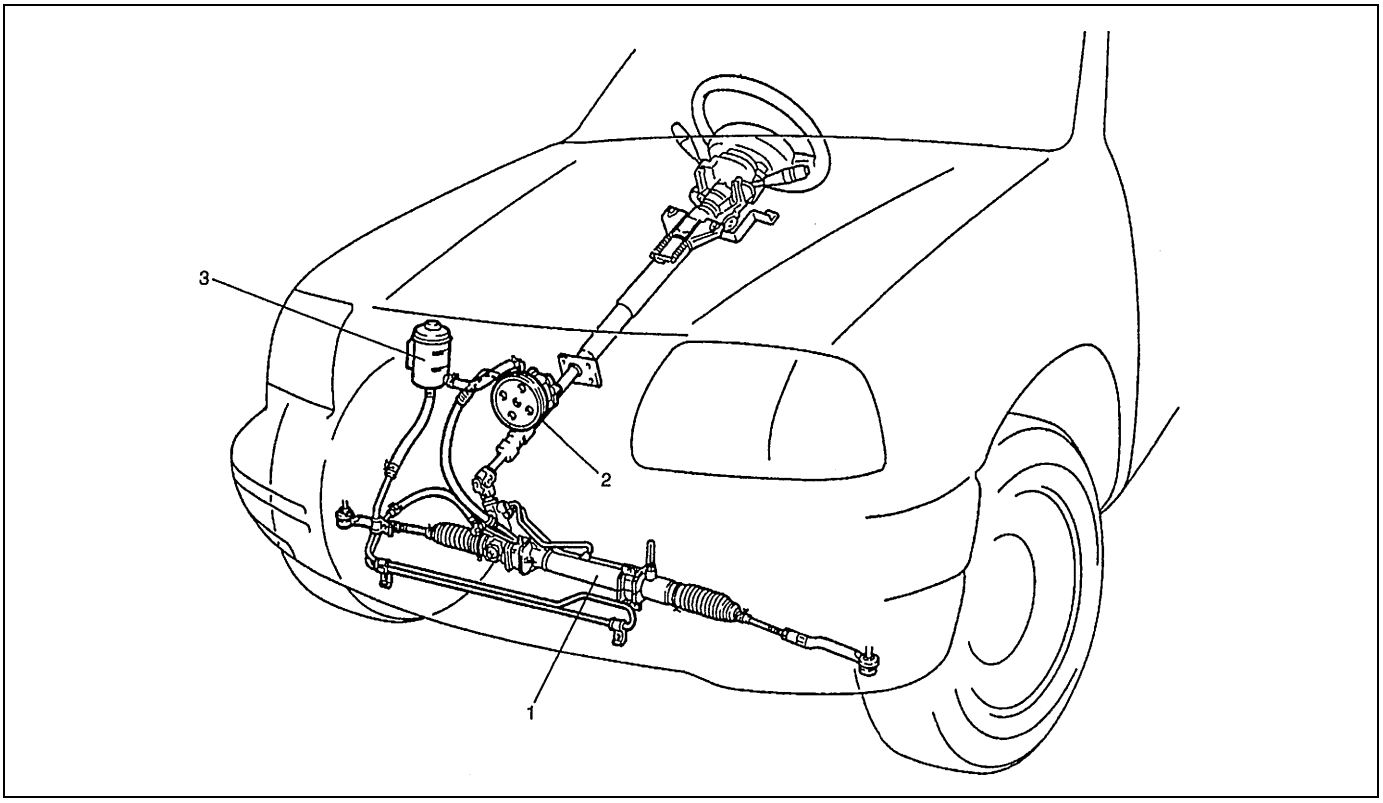
CONTENIDO

Descripción general 3B1-2
Sistema de la servodirección 3B1-2
Caja de engranajes de la dirección 3B1-3
Bomba del sistema de la servodirección (P/S) 3B1-3
Diagnóstico 3B1-5
Tabla de diagnóstico general 3B1-5
Volante 3B1-6
Inspección del juego del volante 3B1-6
Comprobación de la fuerza de la dirección 3B1-7
Líquido de la servodirección 3B1-7
Comprobación del nivel del líquido de la servodirección 3B1-7
Correa de transmisión de la bomba de la servodirección 3B1-8
Inspección de la tensión de la correa 3B1-8
Ajuste de la tensión de la correa 3B1-8
Sistema de reactivación de ralentí 3B1-9
Inspección del sistema de reactivación de ralentí 3B1-9
Líquido 3B1-9
Inspección de las fugas de líquidos 3B1-9
Presión hidráulica en el circuito de P/S 3B1-10
Inspección de la presión hidráulica 3B1-10
Funda 3B1-12
Inspección de la funda de la cremallera de la dirección 3B1-12
Inspección de la funda del extremo de la barra de acoplamiento 3B1-12
Procedimiento de purga del aire 3B1-12
Servicio en el vehículo 3B1-13
Extremo de la barra de acoplamiento 3B1-13
Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección 3B1-15
Funda de cremallera y barra de acoplamiento (todos menos el modelo principal Canvas con volante a la izquierda) 3B1-17
Funda de cremallera y barra de acoplamiento (modelo principal Canvas con volante a la izquierda) 3B1-19
Bomba de la servodirección 3B1-21
Especificaciones del par de apriete 3B1-29
Materiales necesarios para el servicio 3B1-29
Herramienta especial 3B1-30

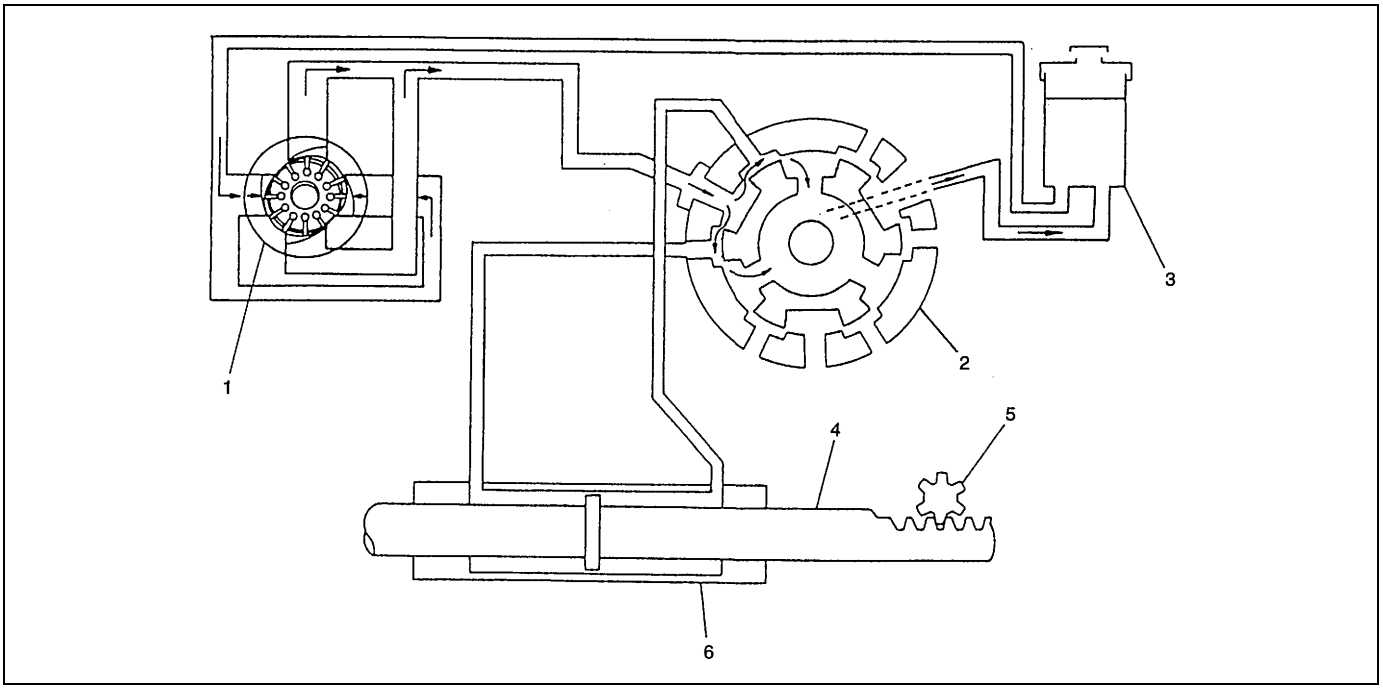
Descripción general

Sistema de la servodirección

El sistema de la servodirección (P/S) de este vehículo reduce el esfuerzo que tiene que hacer el conductor para girar el volante. Para esto se emplea la presión hidráulica generada por la bomba de la servodirección (P/S), que es accionada por el motor.
Se trata de un tipo integral en el que la cremallera de la dirección y engranaje de piñón y la unidad de válvula de control, la unidad de cilindro de presión hidráulica, están todos incorporados en la caja de engranajes de la dirección.

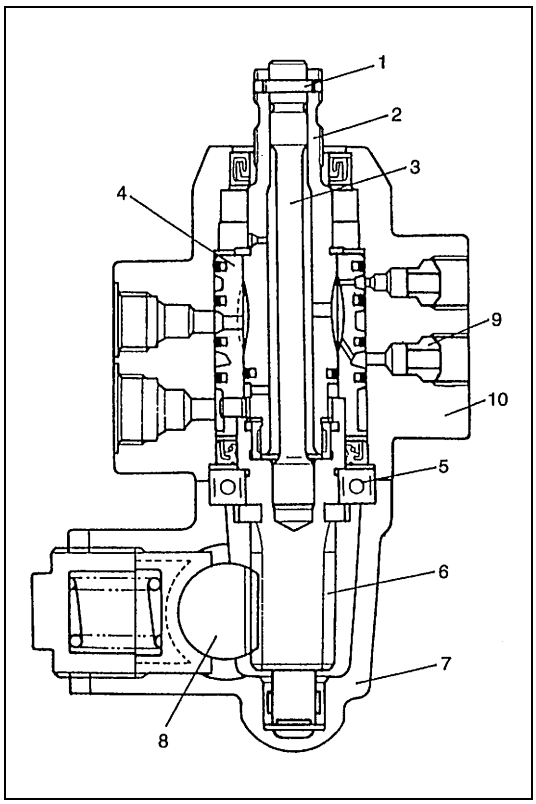


1. Caja de engranajes de la servodirección	2. Bomba de la servodirección	3. Depósito de líquido de P/S



1. Bomba de la servodirección	3. Depósito de líquido de P/S	5. Piñón
2. Sección de la válvula	4. Cremallera	6. Cilindro

Caja de engranajes de la dirección

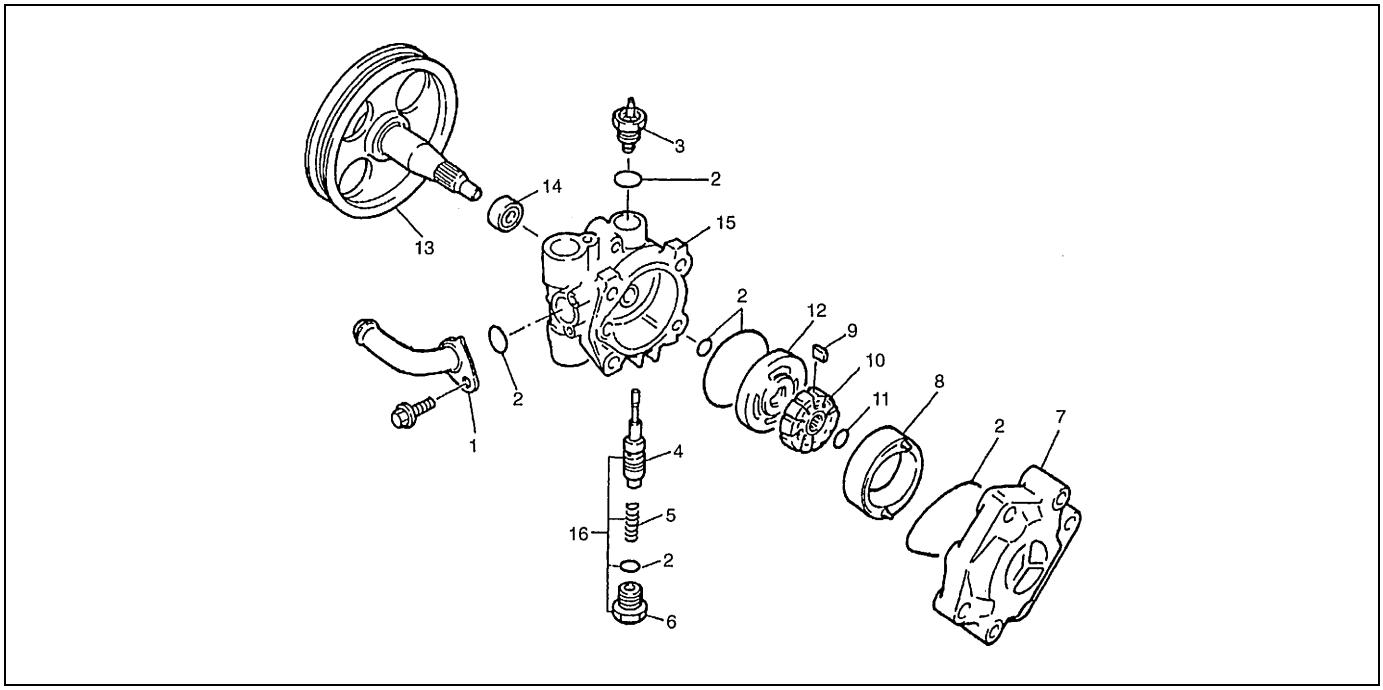


La caja de engranajes de la dirección consta de dos secciones: una incluye un cilindro y la otro, una válvula. Los componentes principales de la sección del cilindro son una caja de engrarajes, una cremallera y un tubo y los de la sección de la válvula son un caja de válvula, un casquillo y un eje del extremo. El casquillo se une con el piñón a través de un pasador y la válvula y el eje del extremo están integrados en una unidad. A continuación, el piñón y el eje del extremo se unen el uno con el otro mediante la barra de torsión.
De este modo, cuando el eje del extremo se mueve, la válvula cambia de posición, lo que conmuta el paso hidráulico de la bomba al cilindro para ayudar en la operación de la dirección.
Si el volante se siente duro al girar a causa de la fuga de líquido de la P/S o por cualquier otra razón (por ejemplo, cuando está en el modo de la dirección manual), el eje del extremo y el piñón están directamente unidos y la fuerza de salida se realiza directamente a través del piñón y la cremallera.

1. Pasador	6. Piñón
2. Eje del extremo (rotor)	7. Caja de engranajes
3. Barra de torsión	8. Cremallera
4. Manguito	9. Regatón
5. Cojinete	10. Caja de válvula

Bomba del sistema de la servodirección (P/S)

La bomba de la dirección de la potencia es de tipo paletas y se acciona desde el cigüeñal mediante la correa trapezoidal ranurada.



1. Conector de aspiración	5. Muelle	9. Paleta	13. Polea (eje de la bomba)
2. Junta tórica	6. Tapón	10. Rotor	14. Sello de aceite
3. Interruptor de presión	7. Cubierta de la bomba	11. Anillo de retención	15. Cuerpo de la bomba
4. Válvula de control de flujo (válvula de alivio)	8. Anillo de levas	12. Placa lateral	16. Conjunto de la válvula de control de flujo

Modelo		Tipo de paleta
Control de la presión hidráulica	Presión de alivio	6500 kPa (65 kg/cm^2) ..... Motor tipo G16 7000 kPa (70 kg/cm^2) ..... Motor tipo J20 7350 kPa (73,5 kg/cm^2) ..... Motor tipo H25
	Dispositivo de control	Válvula de control de flujo
		Válvula de alivio
Interruptor de presión de la servodirección		El interruptor se activa (cierra) cuando la presión excede 2500 – 3500 kPa (25 – 35 kg/cm^2). El módulo de ECM utiliza esta señal para controlar el régimen de ralentí.
Capacidad		0,70 – 0,75 L
Líquido especificado		Líquido DEXRON®II, DEXRON®III de T/A o equivalente

VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO

Como la frecuencia de descarga de la bomba de la P/S aumenta proporcionalmente a la velocidad de revoluciones de la bomba, se añade una válvula de control de líquido para controlarla, por lo que, en función de la velocidad del motor (o las condiciones de conducción), siempre se suministra la cantidad óptima de líquido para el funcionamiento del vehículo.
A continuación se describe su funcionamiento a las diferentes velocidades del motor.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico general

Condición	Causa posible	Corrección
El volante se siente pesado (a baja velocidad)	Líquido deteriorado, viscosidad baja, mezcla de diferentes tipos de líquido	Reemplace el líquido.
	Tubos o mangueras deformados, entra aire por una junta	Reemplace la pieza defectuosa.
	Purga insuficiente de aire del circuito de la P/S	Purgue el aire.
	Correa de la P/S desgastada, falta tensión	Ajuste la tensión de la correa o reemplace la correa si es necesario.
	Presión de inflado de neumático excesivamente baja	Infle el neumático.
	Alineación del extremo delantero incorrecta	Revise y ajuste la alineación delantera.
	El volante está instalado incorrectamente (torcido)	Instale correctamente el volante.
	Barra de acoplamiento o junta esférica del extremo de la barra de acoplamiento agarrotadas	Reemplace la pieza defectuosa.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S no aumenta	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S aumenta, pero lentamente	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	Avería de la caja de engranajes de la dirección	Reemplace la caja de engranajes.
El volante se siente pesado, momentáneamente, cuando se lo gira a la izquierda o a la derecha	Aspiración de aire debido a la cantidad insuficiente de líquido	Añada líquido y purgue el aire.
	La correa de la P/S patina	Ajuste la tensión de la correa o reemplace la correa si es necesario.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S no aumenta	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S aumenta, pero lentamente	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	Avería de la caja de engranajes de la dirección	Reemplace la caja de engranajes.
Recuperación deficiente en los virajes (consulte la NOTA)	Tubos o mangueras deformados	Reemplace la pieza defectuosa.
	Columna de la dirección instalada incorrectamente	Instale correctamente la columna de la dirección.
	Alineación del extremo delantero incorrecta	Compruebe y ajuste la alineación delantera.
	Juntas esféricas dobladas	Reemplace la pieza defectuosa.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S no aumenta	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	La presión hidráulica de la bomba de la P/S aumenta, pero lentamente	Compruebe la presión y repare o reemplace la pieza defectuosa.
	Avería de la caja de engranajes de la dirección	Reemplace la caja de engranajes.
El vehículo tira hacia un lado durante trayectos en línea recta	Neumáticos no coincidentes o desiguales	Reemplace el neumático.
	Presión de inflado de neumáticos baja o desigual	Infle los neumáticos a la presión correcta, o ajuste la presión de inflado de los neumáticos derecho e izquierdo.
	Roce de freno en una rueda	Repare.
	Alineación del extremo delantero incorrecta	Compruebe y ajuste la alineación delantera.
	Alineación del extremo trasero incorrecta	Revise y ajuste la alineación trasera.
	Avería de la válvula de control en la caja de engranajes	Reemplace la caja de engranajes.

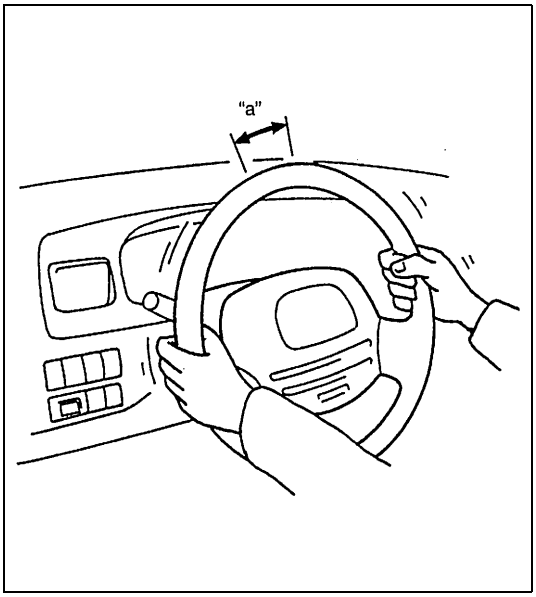
Condición	Causa posible	Corrección
El juego del volante es grande y el vehículo zigzaguea	Consulte el apartado “Diagnóstico” incluido en la sección 3.	
Fuga de líquido	Juntas flojas de (presión hidráulica) tubos y mangueras	Reapriete.
	Tubos o mangueras deformados o dañados	Reemplace la pieza defectuosa.
Ruido anormal	Aspiración de aire debido a la cantidad insuficiente de líquido	Añada líquido y purgue el aire.
	Aire mezclado en el líquido, desde tubos y mangueras	Reemplace los tubos o mangueras.
	La correa de la P/S patina (floja)	Ajuste la tensión de la correa.
	Correa de la P/S desgastada	Reemplace la correa.
	Perno de fijación de la caja de engranaje flojo	Reapriete los pernos.
	Varillaje o juntas sueltos	Reapriete.
	Tubos o mangueras en contacto con pieza de la carrocería del vehículo	Instale correctamente los tubos y mangueras.
	Paletas de la bomba de la P/S defectuosas	Reemplace la pieza defectuosa.
	Avería de la válvula de control en la caja de engranajes	Reemplace la caja de engranajes.
	Cojinete del eje de la bomba de la P/S defectuoso	Reemplace el cojinete.
Sin reactivación del ralentí	Interruptor de presión de la servodirección defectuoso	Reemplace el interruptor de presión de la servodirección.

NOTA:

Para comprobar la recuperación del volante, conduzca el vehículo a 35 km/h, gire el volante en 90°, y suéltelo. El volante debería volver atrás más de 60°.

Volante

Inspección del juego del volante



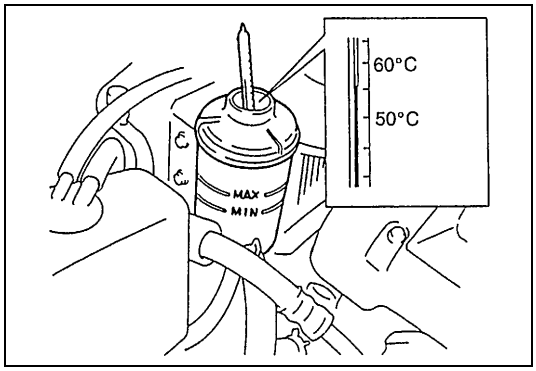
Trate de mover el volante en el sentido longitudinal y lateral para comprobar si el volante está flojo o si produce chirridos.
Si está defectuoso, repare o reemplace el componente.
Revise el juego del volante mientras mantiene el vehículo en una trayectoria recta sobre el suelo y con el motor parado.

Juego del volante
“a” : 0 – 30 mm

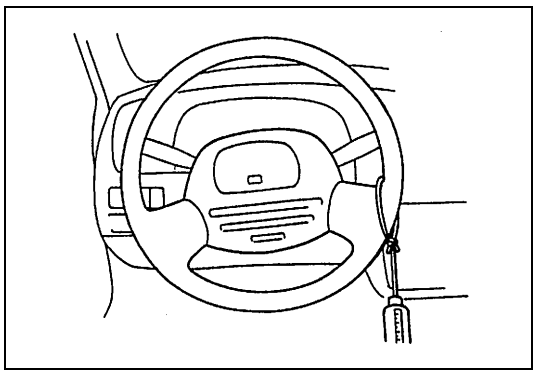
Si el juego del volante no está conforme con las especificaciones, inspeccione de la manera descrita a continuación y reemplace si hay defectos.

- Desgaste del espárrago de la articulación de rótula del extremo de la barra de acoplamiento
- Desgaste de la junta esférica inferior
- Desgaste de la junta universal del eje de la dirección
- Desgaste o rotura del engranaje de piñón o de cremallera de la dirección
- Flojedad en cada pieza

Comprobación de la fuerza de la dirección



1) Coloque el vehículo sobre una carretera plana horizontal y fije el volante en la posición de trayectoria recta hacia delante.
2) Compruebe que la presión de inflado de los neumáticos es la presión especificada. (consulte el rótulo del neumático).
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha hasta que el líquido de la servodirección se caliente a una temperatura comprendida entre 50 y 60°C.

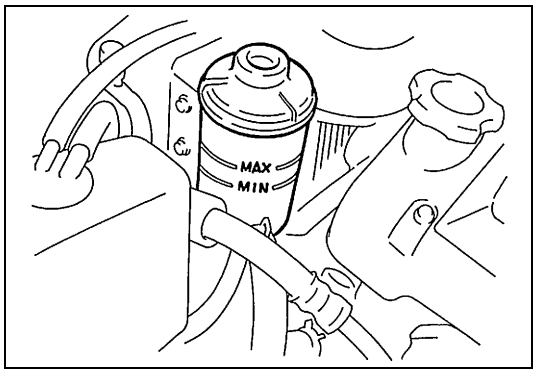


4) Con el motor en ralentí, mida la fuerza de la dirección tirando de la balanza de resorte enganchada en el volante, en el sentido tangencial.

Fuerza de la dirección
Inferior a 50 N (5,0 kg)

Líquido de la servodirección

Comprobación del nivel del líquido de la servodirección



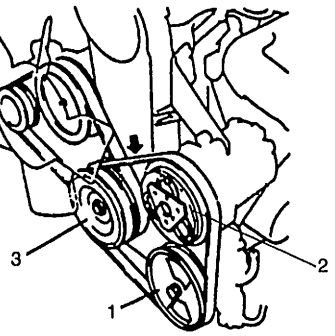
Con el motor parado, compruebe que el nivel de líquido indicado en el depósito de líquido de la P/S está efectivamente entre las marcas “MAX” y “MIN”. Si está a un nivel inferior a “MIN”, añada líquido hasta llegar a la marca “MAX”.

NOTA:

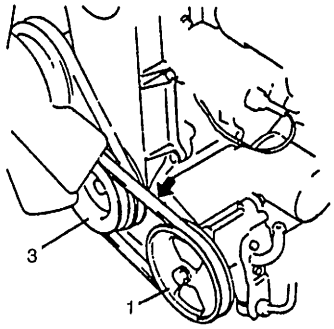
- **Asegúrese de utilizar un líquido de la servodirección especificado.**
- **El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido esté frío.**

Correa de transmisión de la bomba de la servodirección

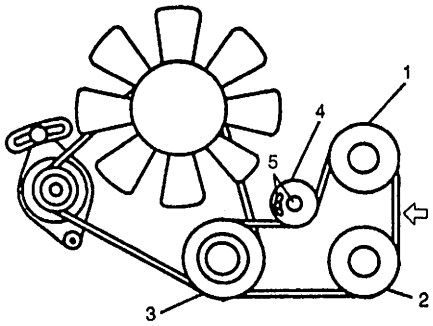
[A]



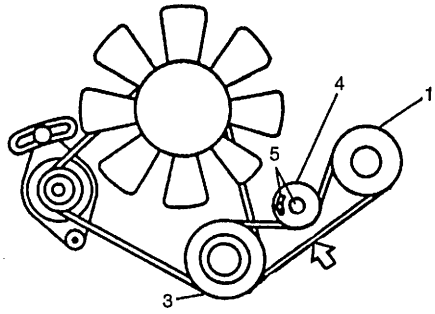
[B]



[C]



[D]



NOTA:

Para los motores tipo J20, consulte la sección 6H, titulado "Correa del generador".

INSPECCIÓN

Asegúrese de que la correa no tiene daños y de que está ajustada correctamente en el surco de la polea.

Inspección de la tensión de la correa

Revise la tensión de la correa midiendo cuánto se refleja cuando se presiona en un punto intermedio entre las poleas aplicando una fuerza de 10 kg aproximadamente.

Desviación de la correa de la P/S:
6 – 9 mm ... Motor tipo G16
4 – 7 mm ... Motor tipo H25

Ajuste de la tensión de la correa

[Para motor tipo G16]

a) Para ajustar la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la P/S, ajuste el perno del compresor para vehículos equipados con A/C y el de la bomba de la P/S para vehículos sin A/C.
b) Ajuste la tensión de la correa al valor anterior especificado.
c) A continuación, apriete los pernos de ajuste y de montaje al par especificado.

[Para motor tipo J20]

Para ajustar la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la P/S, consulte el apartado "Correa del generador", incluido en la sección 6H.

[Para motor tipo H25]

a) Para ajustar la tensión de la correa de transmisión de la bomba de la P/S, afloje los pernos de la polea tensora y gire la polea de tensión mediante una llave hexagonal.
b) Ajuste la tensión de la correa al valor anterior especificado. Acto seguido, apriete los pernos de la polea de tensión al par de apriete especificado.

Par de apriete

Pernos de la polea de tensión
25 N·m (2,5 kg-m)

[A] : Motor tipo G16 con A/C	2. Polea del compresor del A/C (si está equipado)
[B] : Motor tipo G16 sin A/C	3. Polea del cigüeñal
[C] : Motor tipo H25 con A/C	4. Polea de tensión
[D] : Motor tipo H25 sin A/C	5. Pernos de la polea de tensión
1. Polea de la bomba de la P/S	

Sistema de reactivación de ralentí

Inspección del sistema de reactivación de ralentí

1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
2) Coloque el interruptor del A/C en posición OFF, si está equipado.
3) Gire completamente el volante y compruebe el régimen de ralentí. El régimen de ralentí del motor disminuye algo, momentáneamente, cuando el volante es girado completamente, pero se recupera y vuelve inmediatamente a valor de régimen especificado.
   Si el conector del interruptor de presión de la servodirección está conectado, realice la misma inspección con el conector desconectado. La disminución momentánea del régimen de ralentí del motor debe ser inferior cuando está conectado que cuando está desconectado.

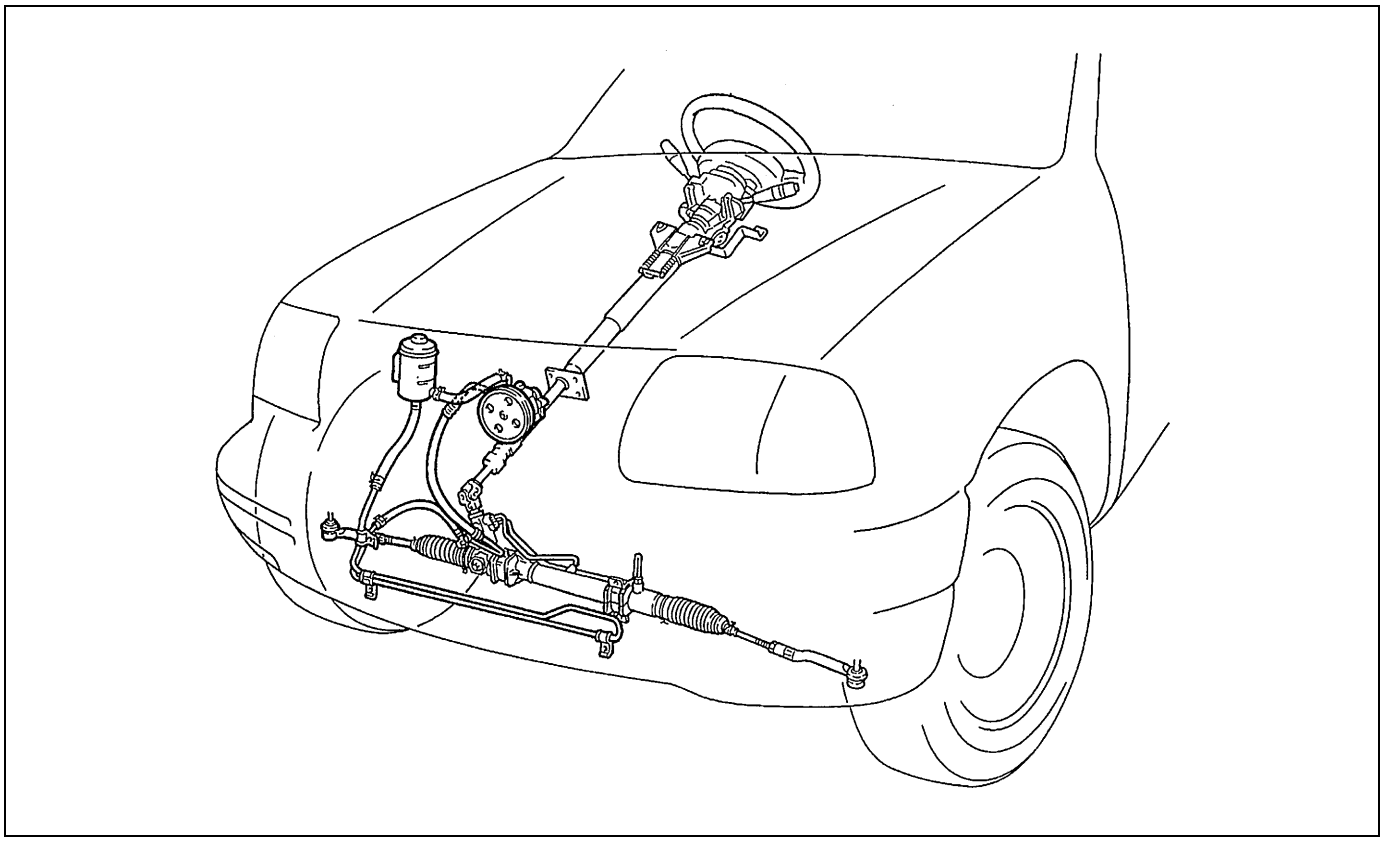
Líquido

Inspección de las fugas de líquidos

Haga funcionar el motor y gire el volante completamente a la derecha y a la izquierda, para que actúe la presión hidráulica máxima. Acto seguido, compruebe visualmente si hay fugas de líquido en la caja de engranaje, la bomba de la P/S, y el depósito de líquido de la P/S, propiamente tales y en cada unión de sus tubos de conexión.

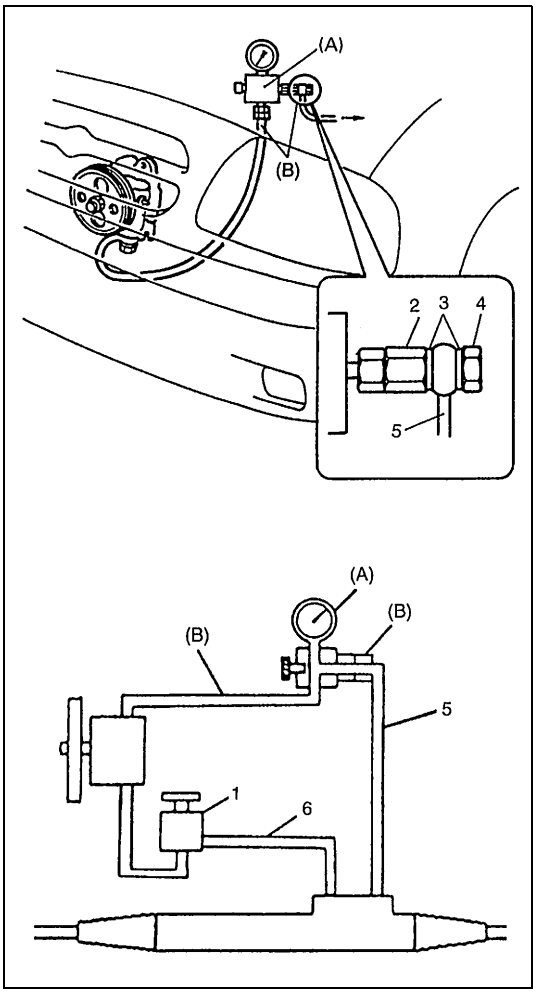
PRECAUCIÓN:

Nunca mantenga el volante girado hasta el tope durante más de 10 segundos.



Presión hidráulica en el circuito de P/S

Inspección de la presión hidráulica



1) Después de limpiar bien la unión de la manguera de presión alta y la bomba de la P/S, desconecte la manguera de la bomba e instale la herramienta especial (manómetro de presión de aceite, fijación y manguera).
   Apriete cada tuerca abocinada, al par de apriete especificado.

PRECAUCIÓN:

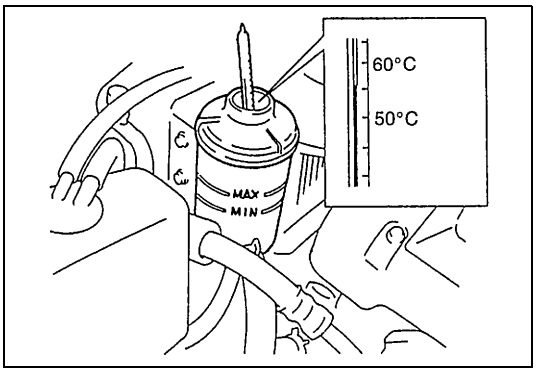
Cuide de no dañar el condensador del A/C (si está equipado), durante esta operación.

Herramienta especial

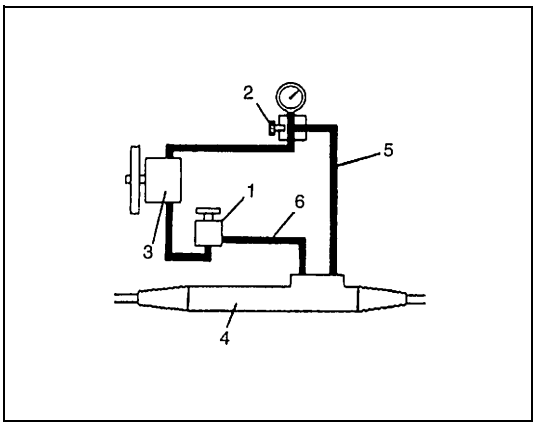
(A) : 09915-77411 (manómetro de presión de aceite)
(B) : 09915-77420

2) Revise cada conexión para detectar fugas de líquido y purgue el aire.
   Consulte el apartado “Procedimiento de purga del aire” incluido en esta sección.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Perno de unión
2. Fijación	5. Lado de alta presión
3. Junta	6. Lado de baja presión



3) Con el motor funcionando en ralentí, gire el volante y caliente el motor hasta que la temperatura del líquido del depósito suba hasta 50 – 60°C.



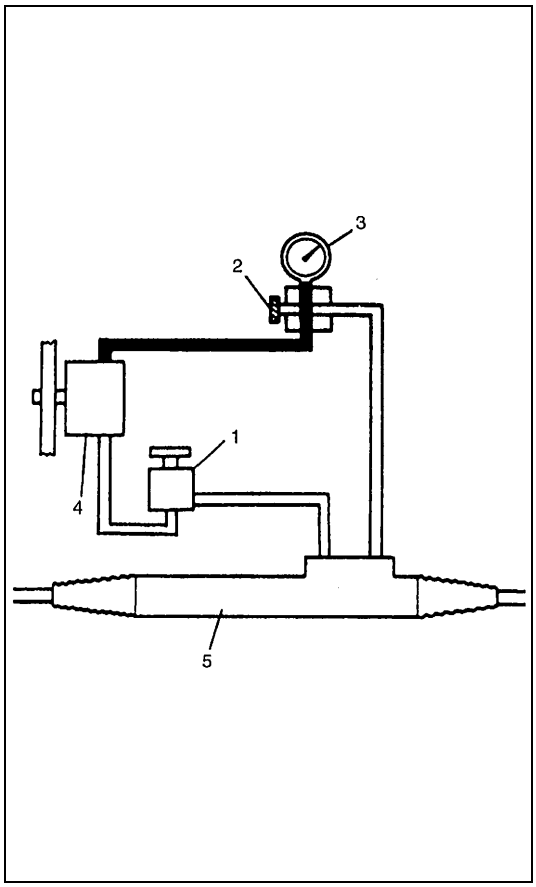
4) Compruebe la presión de tubería midiendo la presión hidráulica con el motor funcionando al régimen de ralentí y sin tocar el volante.

Presión de retroceso

Inferior a 1000 kPa (10 kg/cm^2)

Cuando la presión de retroceso de la tubería exceda los valores especificados, compruebe si la válvula de control y los tubos están obstruidos.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Caja de engranajes de la P/S
2. Válvula del medidor (abierta)	5. Lado de alta presión
3. Bomba de la P/S	6. Lado de baja presión



5) Revise la presión de alivio
   - Aumente el régimen del motor hasta unos 1.500 rpm. Cierre gradualmente la válvula del medidor mientras observa el aumento de presión indicado en el medidor, y tome nota de la lectura de la presión de alivio (presión hidráulica máxima).

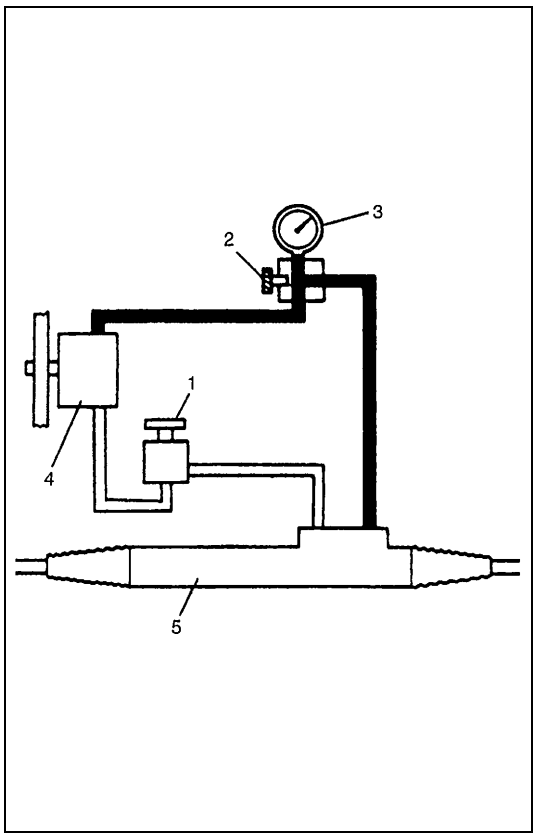
Presión de alivio
6200 – 7000 kPa
(62 – 70 kg/cm^2) ..... Motor tipo G16
6700 – 7500 kPa
(67 – 75 kg/cm^2) ..... Motor tipo J20
7050 – 7850 kPa
(70,5 – 78,5 kg/cm^2) ..... Motor tipo H25

- Si el valor leído excede los valores especificados, la causa posible es la avería de la válvula de alivio.
- Si el valor leído es inferior a los valores especificados, la causa posible puede ser el mal funcionamiento de la bomba de la P/S o el asentamiento del muelle de la válvula de alivio.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de no cerrar la válvula del medidor durante más de 10 segundos.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Bomba de la P/S
2. Válvula del medidor (cerrada)	5. Caja de engranajes de P/S
3. Manómetro de presión de aceite	



- A continuación, abra completamente la válvula del medidor y aumente el régimen del motor hasta unos 1.500 rpm. Luego, gire completamente el volante a la derecha y a la izquierda, y tome nota de la lectura de la presión de alivio.

Presión de alivio
6200 – 7000 kPa
(62 – 70 kg/cm^2) ..... Motor tipo G16
6700 – 7500 kPa
(67 – 75 kg/cm^2) ..... Motor tipo J20
7050 – 7850 kPa
(70,5 – 78,5 kg/cm^2) ..... Motor tipo H25

- Si el valor leído excede los valores especificados, la causa posible es la avería de la válvula de alivio.
- Si el valor leído es inferior a los valores especificados, puede que exista un fallo en la caja de engranajes de la dirección. Reemplace la caja de engranajes.

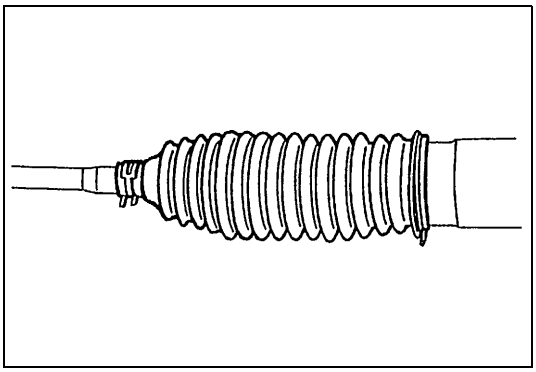
PRECAUCIÓN:

Asegúrese de no mantener el volante en la posición de girado completo durante más de 10 segundos.

1. Depósito de líquido de P/S	4. Bomba de la P/S
2. Válvula del medidor (abierta)	5. Caja de engranajes de P/S
3. Manómetro de presión de aceite	

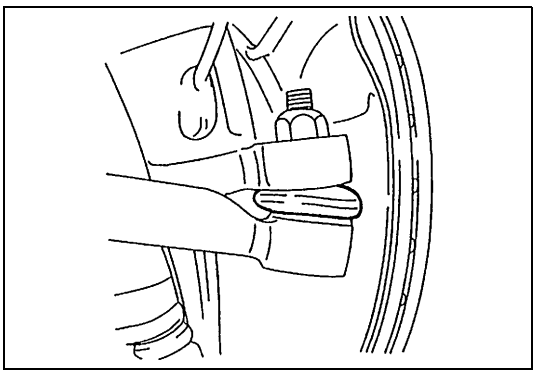
Funda

Inspección de la funda de la cremallera de la dirección



Verifique si la funda de la cremallera está dañada, lo que conlleva la posibilidad de oxidación de engranaje, entrada de polvo o la falta de grasa. Además, compruebe si se presenta cualquiera de tales condiciones defectuosas.
Revise la funda de la cremallera de la dirección para ver si tiene entalladuras o está deformada.
Si tiene alguna entalladura, guarde la funda en su estado más comprimido durante algunos segundos para corregir dicho defecto.

Inspección de la funda del extremo de la barra de acoplamiento



Compruebe si la funda está agrietada o dañada y, en caso afirmativo, reemplácela por una nueva.

Procedimiento de purga del aire

1) Levante la parte delantera del vehículo y, a continuación, aplique caballetes de seguridad.
2) Llene el depósito de líquido de P/S, con líquido hasta el nivel especificado.

NOTA:

Antes de hacer arrancar el motor, coloque la palanca de cambio de engranaje de transmisión en la posición "Punto muerto" (cambie la palanca selectora a la posición "P", en los modelos con A/T), y aplique el freno de estacionamiento.

3) Después de hacer funcionar el motor al régimen de ralentí durante 3 a 5 segundos, pare el motor y añada líquido hasta satisfacer las especificaciones.
4) Con el motor parado, gire el volante a la derecha y a la izquierda hasta que llegue al tope, repita esta operación varias veces y añada líquido hasta llegar al nivel especificado.
5) Con el motor funcionando en ralentí, repita el giro de tope a tope del volante hasta que desaparezca toda la espuma que hay en el depósito de líquido de P/S.

NOTA:

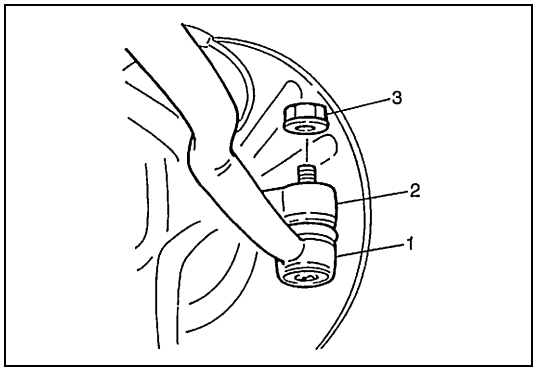
Asegúrese de purgar completamente todo el aire. Si queda aire en el líquido, la bomba de la P/S puede producir sonidos de zumbido y el volante puede parecer duro.

6) Finalmente, compruebe para asegurarse de que el líquido llega hasta el nivel especificado.

Servicio en el vehículo

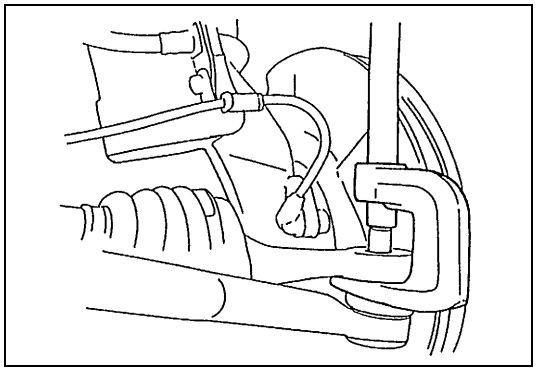
Extremo de la barra de acoplamiento

EXTRACCIÓN

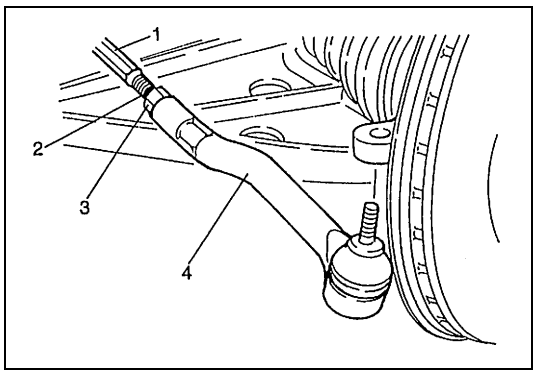


1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Extraiga la tuerca (3) del extremo de la barra de acoplamiento.

1.	Extremo de la barra de acoplamiento
2.	Mangueta



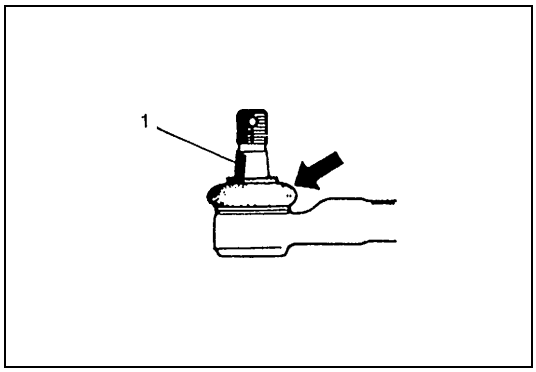
3) Desconecte el extremo de la barra de acoplamiento utilizando un tirador.



4) Para facilitar el ajuste después de la instalación, haga una marca (2) en la rosca de la barra de acoplamiento que indique la posición de la contratuerca (3) del extremo de la barra de acoplamiento. Acto seguido, afloje la contratuerca y extraiga el extremo (4) de la barra de acoplamiento, de la barra (1) de acoplamiento.

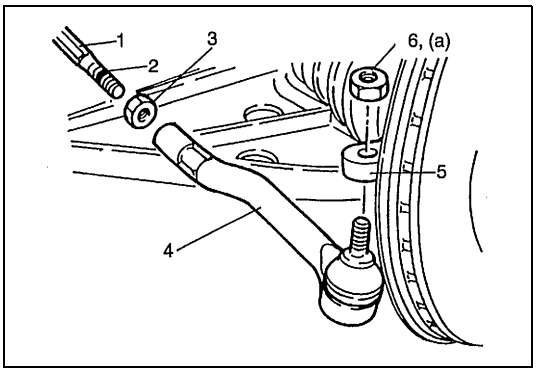
INSPECCIÓN

Junta esférica del extremo de la barra de acoplamiento



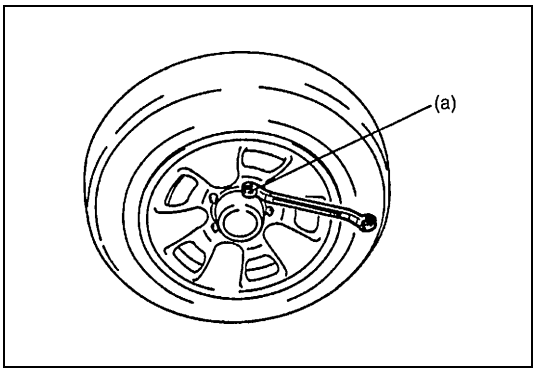
Compruebe si hay algún juego en la junta (1) esférica del extremo de la barra de acoplamiento. Si está defectuosa, reemplace.

INSTALACIÓN



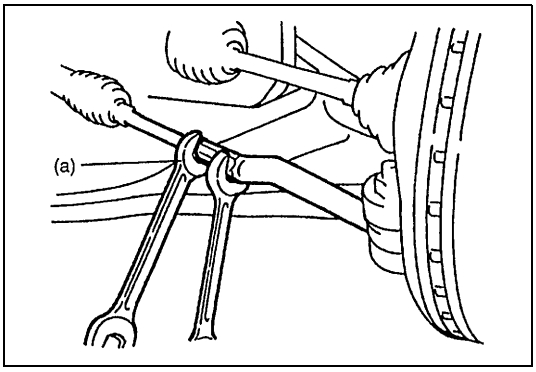
1) Instale la contratuerca (3) del extremo de la barra de acoplamiento y el extremo (4) de la barra de acoplamiento en la barra (1) de acoplamiento. Apriete la contratuerca (2) hasta la marca de la rosca de la barra de acoplamiento.
2) Conecte el extremo de la barra de acoplamiento con la mangueta (5) de la dirección. Apriete la tuerca (6) del extremo de la barra de acoplamiento al par de apriete especificado.

Par de apriete
Tuerca del extremo de la barra de acoplamiento
(a) : 48 N·m (4,8 kg-m)



3) Después de instalar las ruedas, baje el vehículo y apriete las tuercas de rueda, al par de apriete especificado.

Par de apriete
Tuercas de rueda
(a) : 100 N·m (10,0 kg-m)

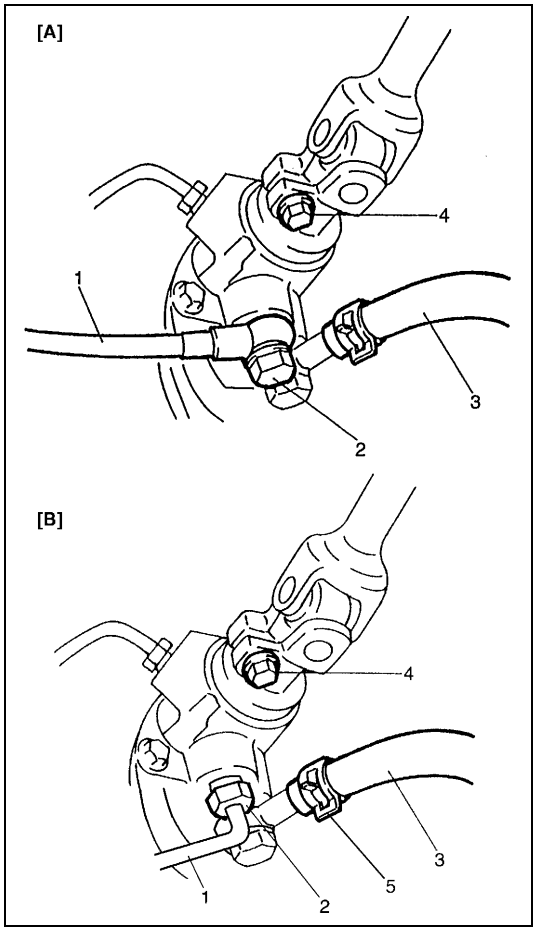


4) Asegúrese de que se obtiene la cantidad adecuada de convergencia siguiendo las instrucciones del apartado “Alineación de la rueda delantera”.
5) Después de confirmar que la convergencia es la correcta, apriete la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento al par de apriete especificado.

Par de apriete
Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento
(a) : 65 N·m (6,5 kg-m)

Conjunto de la caja de engranajes de la servodirección

EXTRACCIÓN



1) Utilice una jeringa, o algo semejante, y extraiga el líquido del depósito de líquido de P/S.
2) Desconecte el tubo (1) de alta presión de la caja de engranajes de la dirección extrayendo el perno (2) de unión.

NOTA:

Ya que el líquido fluye fuera de las uniones desconectadas, coloque un recipiente debajo de las uniones, o coloque un tapón al tubo.

3) Desconecte el tubo (3) de baja presión de la caja de engranajes de la dirección.

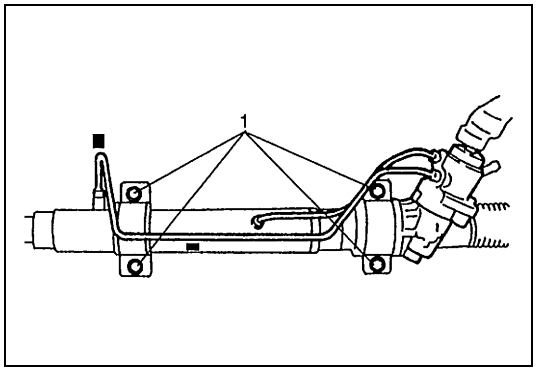
NOTA:

Ya que el líquido fluye fuera de las uniones desconectadas, coloque un recipiente debajo de las uniones, o bien coloque un tapón en el tubo.

4) Extraiga el perno (4) del eje inferior de la dirección.

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas

5) Levante el vehículo y extraiga las ruedas derecha e izquierda.
6) Desconecte los dos extremos de la barra de acoplamiento de la mangueta de la rueda, siguiendo los pasos 2) y 3) del apartado “Extracción del extremo de la barra de acoplamiento” incluido en esta sección.



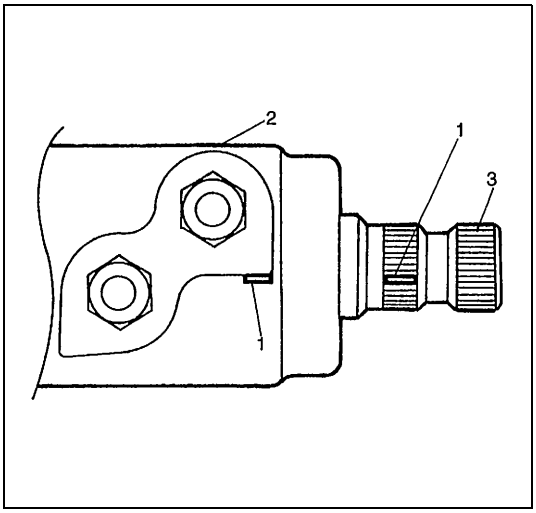
7) Extraiga los pernos de montaje (1) de la caja de engranajes de la dirección y, a continuación, saque del vehículo la caja de engranajes de la dirección.
   Si encuentra algún defecto en la caja de engranajes, cámbiela por una nueva.

PRECAUCIÓN:

No extraiga nunca la caja de engranajes de la P/S. Si lo hace, esto puede afectar al rendimiento original.

INSTALACIÓN

Para instalar la caja de engranajes de la dirección, invierta el procedimiento anterior de extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes.

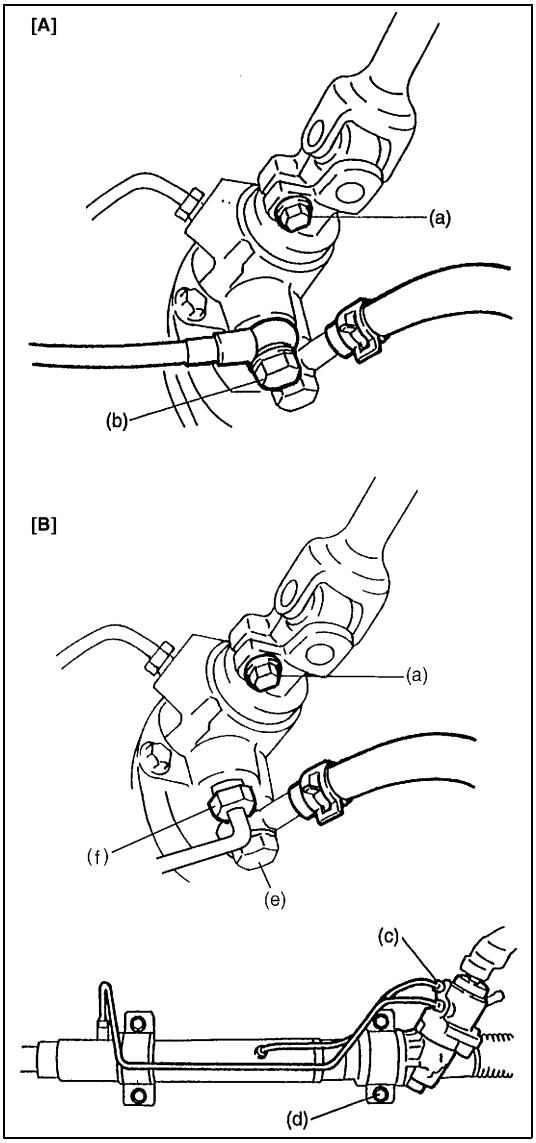


- Tras confirmar que el neumático delantero está en posición recta, instale temporalmente la caja de engranajes de la dirección en la carrocería. Acto seguido, con el extremo de la barra de acoplamiento instalada en la mangueta de la rueda, coloque la cremallera en posición cerrada a neutra. Acto seguido, obtenga el estado neutro mediante la alineación de las marcas de coincidencia (1) sobre el eje del piñón y la caja de engranajes (2) de la dirección e inserte la junta inferior de la dirección en el eje (3) del piñón.

PRECAUCIÓN:

Cuando proceda a insertar la junta universal inferior en el eje del piñón de la dirección, asegúrese de confirmar que el volante y las ruedas (o los neumáticos) delanteras estén colocados hacia delante.

- Si colocó un tapón en el tubo desconectado cuando se extrajo la caja de engranajes de la dirección, proceda a sacar este tapón antes de volver a conectar el tubo.



- Aplique el par de apriete especificado a continuación.

Par de apriete

Perno del eje inferior de la dirección
(a) : 25 N·m (2,5 kg-m)
Perno de unión del tubo de presión alta de caja de engranajes
(b) : 35 N·m (3,5 kg-m)
Tuerca abocinada del tubo del cilindro de la caja de engranajes
(c) : 25 N·m (2,5 kg-m)
Perno de montaje de la caja de engranajes
(d) : 55 N·m (5,5 kg-m)
Perno de unión del tubo de presión baja de caja de engranajes
(e) : 40 N·m (4,0 kg-m)
Tuerca abocinada del tubo de alta presión de la caja de engranajes
(f) : 25 N·m (2,5 kg-m)

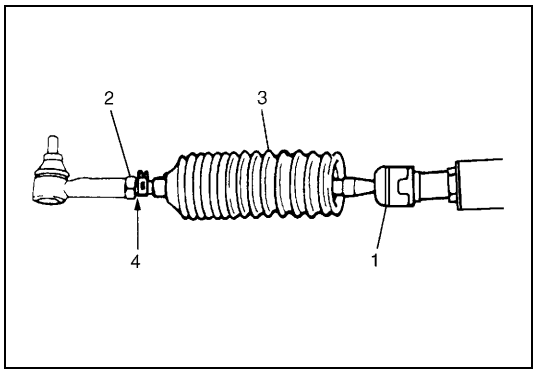
- Después de la instalación asegúrese de llenar utilizando el líquido especificado, y purgue todo el aire.
- Compruebe el valor fijado de la convergencia. Ajuste según sea necesario. (consulte la sección 3A)

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas

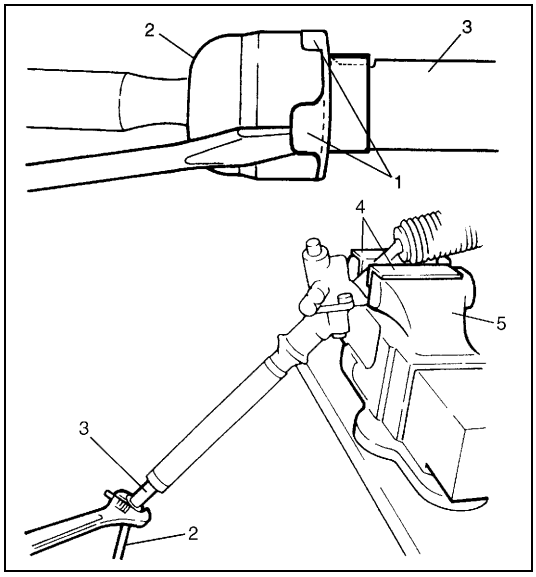
Funda de cremallera y barra de acoplamiento (todos menos el modelo principal Canvas con volante a la izquierda)

EXTRACCIÓN

1) Extraiga la caja de engranajes de la dirección del vehículo siguiendo las instrucciones del apartado “Caja de engranajes de la servodirección”, incluido en esta sección.



2) Para facilitar el ajuste después de la instalación, haga una marca (4) de la posición de la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento en la rosca del extremo de la barra de acoplamiento.
3) Afloje la contratuerca (2) del extremo de la barra de acoplamiento y extraiga el extremo de la barra de acoplamiento.
4) Extraiga la abrazadera de alambre y el clip de la funda protectora.
5) Extraiga la funda (3) de la barra (1) de acoplamiento.

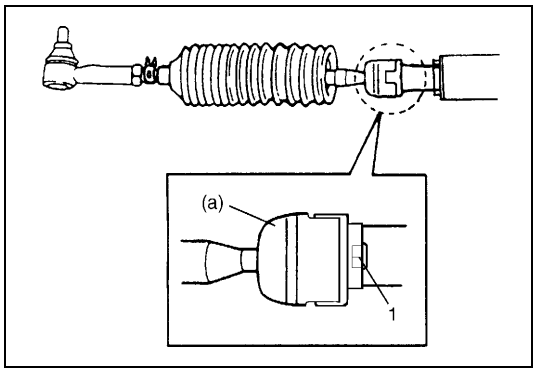


6) Abra las partes dobladas (1) (4 lugares) de la arandela de presión de la barra de acoplamiento y extraiga la barra (2) de acoplamiento de la cremallera (3).

4.	Placa de aluminio
5.	Torno de banco

INSTALACIÓN

1) Instale la arandela nueva de bloqueo de la barra de acoplamiento y la barra de acoplamiento, en la cremallera.

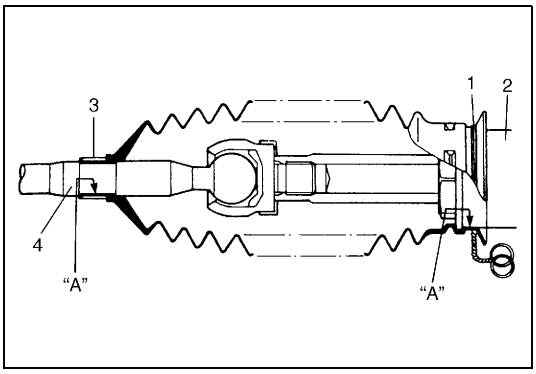


2) Apriete la tuerca esférica de la barra de acoplamiento, al par de apriete especificado.

Par de apriete

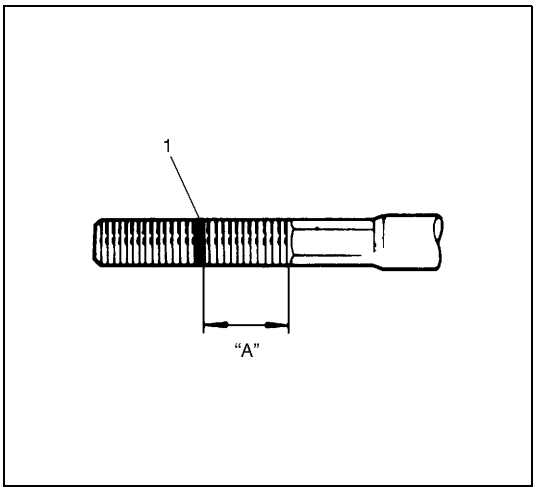
Tuerca esférica de la barra de acoplamiento
(a) : 88 N·m (8,8 kg-m)

3) Doble la lengüetas de la arandela de presión en 2 lugares (1), como se muestra en la figura.



4) Coloque la funda correctamente en los surcos de la caja (2) de engranajes y de la barra (4) de acoplamiento y fíjela seguramente con la abrazadera (1) de alambre y clip (3).
   La abrazadera de alambre debe ser nueva, y el alambre colocado enrollándolo dos veces alrededor de la funda y apretándolo dejando retorcidas las puntas. Los extremos retorcidos deben ser doblados en el sentido circunferencial.
   Después de esto, compruebe para asegurarse que la funda no está retorcida ni abollada.

"A" : Aplique grasa (99000-25050)



5) Instale la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento y el extremo de la barra de acoplamiento en la barra de acoplamiento. Coloque la contratuerca en la marca (1) hecha durante la extracción.

NOTA:

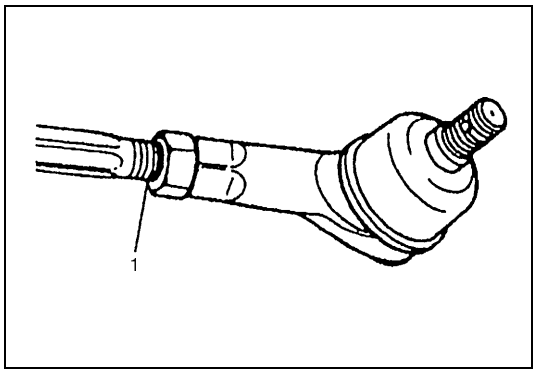
Cuando reemplace la barra de acoplamiento, mida la longitud "A" de la barra de acoplamiento que se haya extraído y emplee esta medida en la instalación de la barra de acoplamiento nueva, para así colocar correctamente la contratuerca.

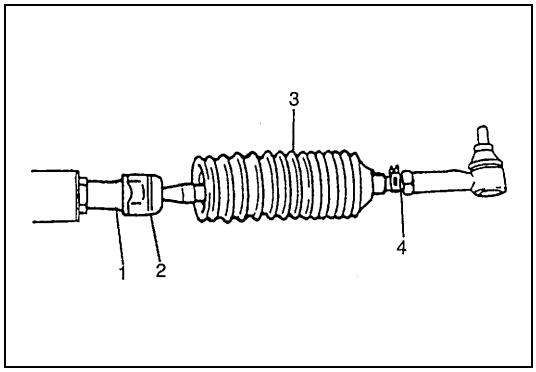
6) Instale la caja de engranajes de la dirección en el vehículo tal como se describe en el capítulo "Caja de engranajes de la servodirección", incluido en esta sección.

Funda de cremallera y barra de acoplamiento (modelo principal Canvas con volante a la izquierda)

EXTRACCIÓN

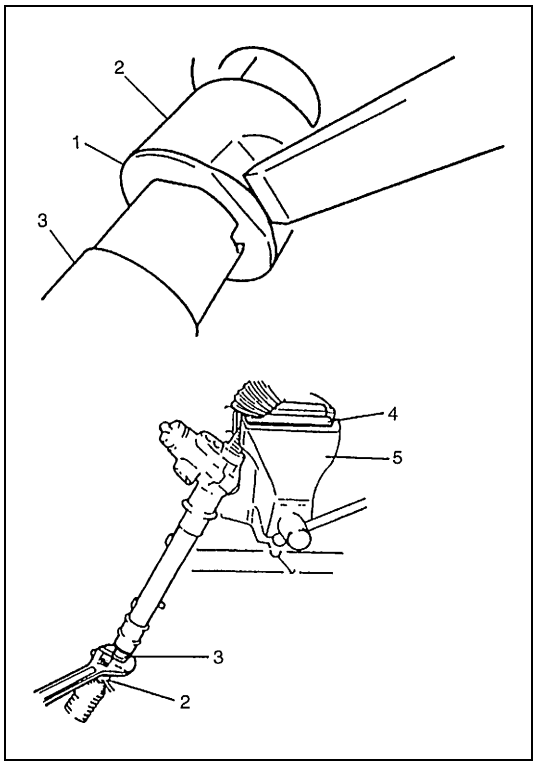
1) Extraiga la caja de engranajes de la dirección siguiendo las instrucciones del apartado “Extracción del conjunto de la caja de engranajes de la servodirección”, incluido en esta sección.
2) Para facilitar el ajuste después de la instalación, señale con una marca la posición de la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento en la rosca de la misma.
3) A continuación, afloje la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento y desmóntelo.





4) Extraiga la cinta y el clip de la funda protectora.
5) Extraiga la funda (3) de la barra de acoplamiento (2).

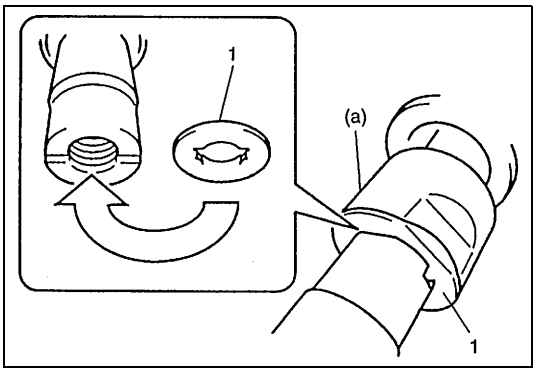
1.	Cremallera de la dirección
4.	Marca



6) Enderece la arandela (1) (2 lugares) y extraiga la barra de acoplamiento (2) de la cremallera (3).

4.	Placa de aluminio
5.	Torno de banco

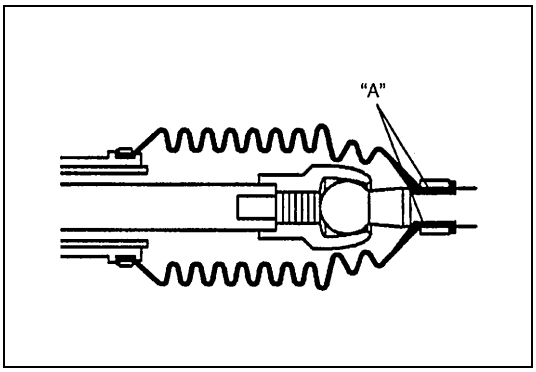
INSTALACIÓN



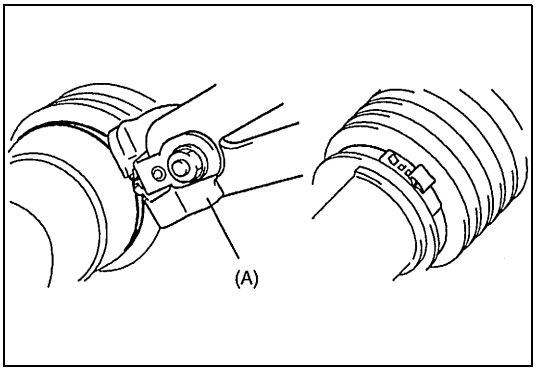
1) Instale la nueva arandela de presión (1) de la barra de acoplamiento y la barra de acoplamiento en la cremallera.
2) Apriete la tuerca esférica de la barra de acoplamiento al par de apriete especificado.

Par de apriete
Tuerca esférica de la barra de acoplamiento
(a) : 85 N·m (8,5 kg-m)

3) Doble la arandela de presión en dos lugares por la parte plana de la tuerca esférica de la barra de acoplamiento.

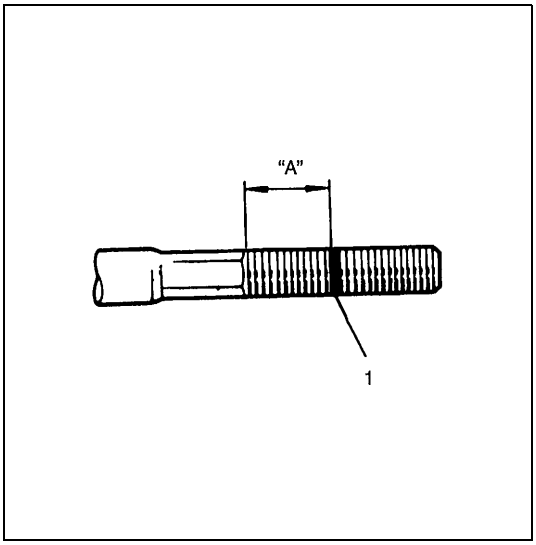


4) Aplique grasa en "A" tal como se indica en la figura.
5) Coloque correctamente la funda en los surcos de la caja de engranajes y de la barra de acoplamiento.
Asegúrese de que la funda esté libre de retorcimientos y abolladuras.



6) Sujete firmemente la funda con una abrazadera y un clip nuevos.

Herramienta especial
(A) : 09943-55010



7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento con su contratuerca en la barra de acoplamiento.
Coloque la contratuerca en la marca hecha durante la extracción.

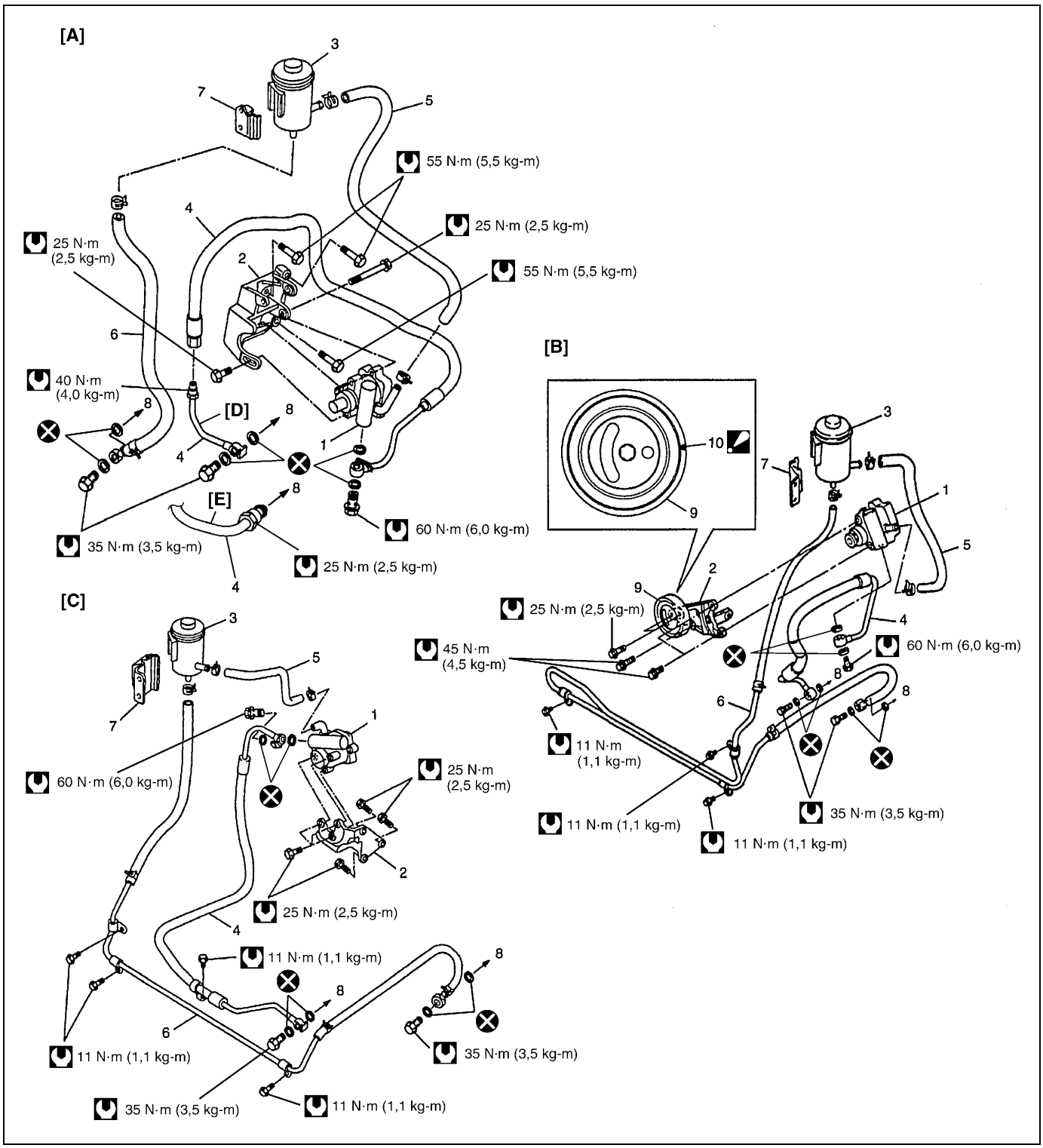
NOTA:

Cuando reemplace la barra de acoplamiento, mida la longitud "A" de la barra de acoplamiento que se haya extraído y emplee esta medida en la nueva instalación de la barra de acoplamiento para así colocar correctamente la contratuerca.

8) Instale la caja de engranajes de la dirección. Consulte el apartado "Instalación del conjunto de la caja de engranajes de la servodirección" incluido en esta sección.

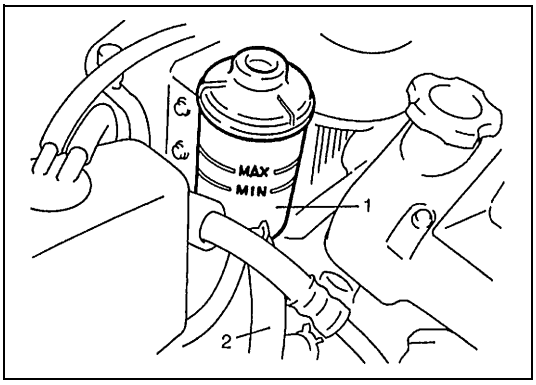
1. Marca

Bomba de la servodirección



[A] : MODELO DE MOTOR G16	1. Conjunto de la bomba de la servodirección	6. Manguera de retorno de baja presión	Al volver a instalar la polea usada : Antes de extraer la polea tensora, hágale una marca para instalarla en el mismo sentido. Al instalar una nueva polea : Instale la polea tensora con la marca estampada (10) orientada hacia el motor.
[B] : MODELO DE MOTOR H25	2. Soporte	7. Depósito de líquido de P/S	Par de apriete
[C] : MODELO DE MOTOR J20	3. Depósito de líquido de P/S	8. Caja de engranajes de P/S	No reutilizables
[D] : Todos menos el modelo principal Canvas	4. Tubo y manguera de alta presión	9. Polea tensora	
[E] : Modelo principal Canvas	5. Manguera de aspiración	10. Marca estampada	

EXTRACCIÓN



NOTA:

Antes de extraer, asegúrese de limpiar bien cada unión de aspiración y los lados de descarga.

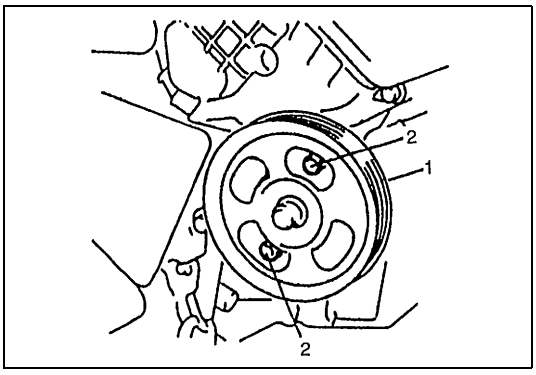
1) Extraiga la manguera de aspiración de la bomba y, a continuación, desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga el depósito de líquido (1) de P/S con la manguera de aspiración (2).

3) Extraiga el perno de unión. Acto seguido, desconecte de la bomba el tubo de presión alta.

NOTA:

Ya que el líquido fluye fuera de las uniones desconectadas, coloque un recipiente debajo de las uniones, o coloque un tapón al tubo.

4) Desconecte el cable principal del interruptor de presión en el terminal del interruptor.
5) Afloje los pernos correspondientes y extraiga la correa de transmisión de la servodirección.



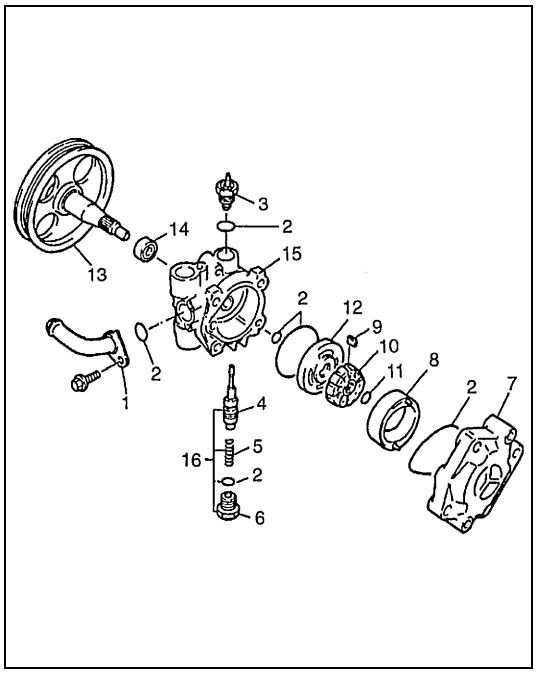
6) Extraiga el perno o los pernos de montaje de la bomba de la P/S (2).
7) Extraiga la bomba de la P/S.

NOTA:

Tape cada orificio de la bomba extraída para evitar que entre polvo o materias extrañas.

1. Polea de la P/S

DESMONTAJE

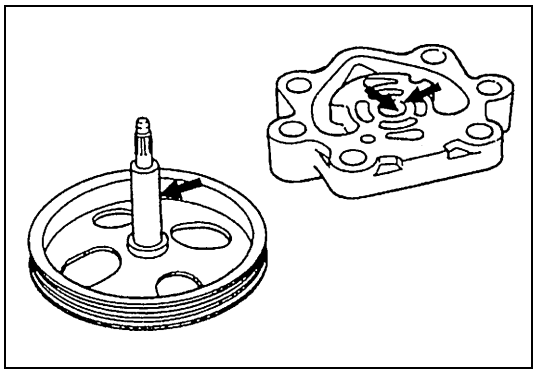


1) Limpie bien su exterior.
2) Primero coloque las placas de aluminio en el torno de banco, y a continuación sujete el cuerpo de la bomba.
3) Extraiga el perno del conector de aspiración, el conector (1) de aspiración y la junta (2) tórica del cuerpo de la bomba (15).
4) Extraiga el interruptor (conjunto de terminales) (3) de presión de la servodirección del cuerpo de la bomba.
5) Extraiga el tapón (6), el muelle (5) de control de flujo y la válvula (4) de alivio (válvula de control de flujo) del cuerpo de la bomba.
6) Extraiga los pernos (7) de la cubierta, la cubierta de la bomba y la junta tórica del cuerpo de la bomba.
7) Extraiga el anillo de retención (11) del eje de la bomba.
8) Extraiga las paletas (9) del rotor.
9) Extraiga el anillo de levas (8), el rotor (10), la placa lateral (12) y las juntas tóricas del cuerpo de la bomba.
10) Saque la polea (13) del cuerpo de la bomba.
11) Extraiga el sello (14) de aceite del cuerpo de la bomba.

16. Conjunto de la válvula de control de flujo

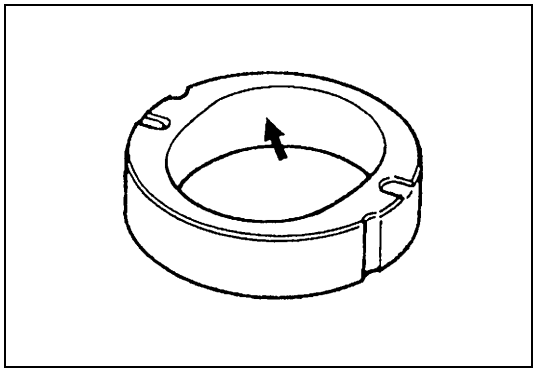
INSPECCIÓN

Cuerpo de la bomba, cubierta, placa lateral y eje



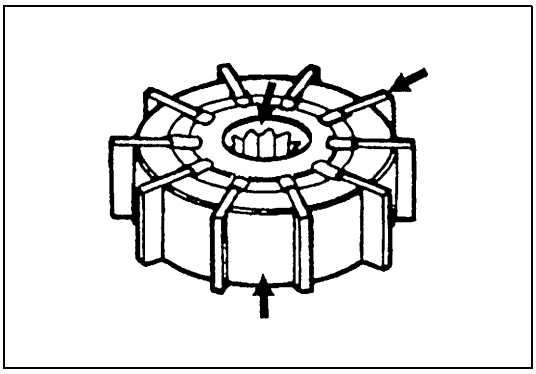
Verifique si las superficies deslizantes de cada pieza están desgastadas y dañadas.
Si se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

Anillo de levas

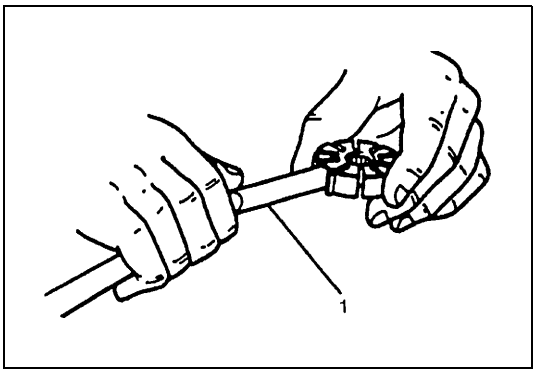


Verifique si en el anillo de levas la superficie deslizante con las paletas está desgastada y dañada.
Si se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

Rotor y paletas



- Verifique si las superficies deslizantes del rotor y las paletas están desgastadas y dañadas.



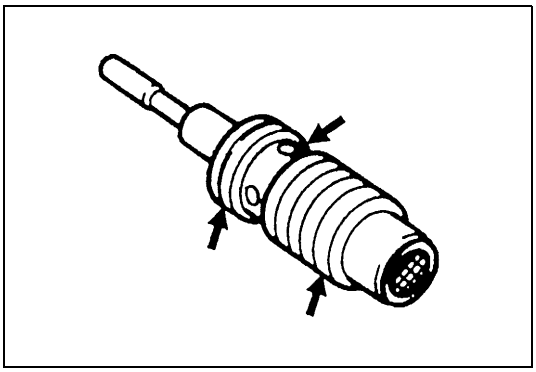
- Compruebe la holgura entre el rotor y las paletas.

Holgura entre el rotor y las paletas
Estándar : 0,015 mm
Límite : 0,027 mm

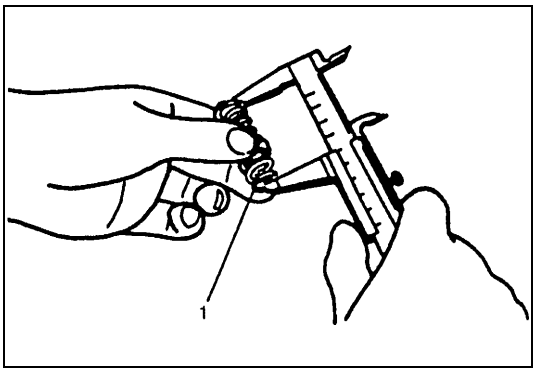
Si en las comprobaciones anteriores se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

1. Medidor de espesor

Válvula de alivio (válvula de control de flujo) y sus muelles



- Compruebe si el paso de líquido de la válvula de alivio y el orificio del conector están obstruidos (atascados).
- Verifique si la superficie deslizante de la válvula de alivio está desgastada y dañada.

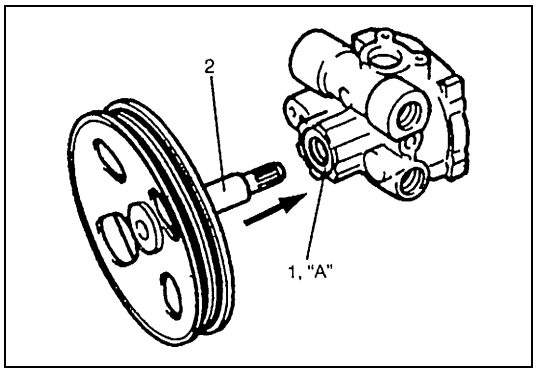


- Compruebe la longitud libre del muelle de la válvula de alivio (1).

Longitud libre del muelle de la válvula de alivio
Estándar : 22,0 mm
Límite : 19,0 mm

Si se encuentra cualquier defecto, reemplace el conjunto de la bomba.

MONTAJE

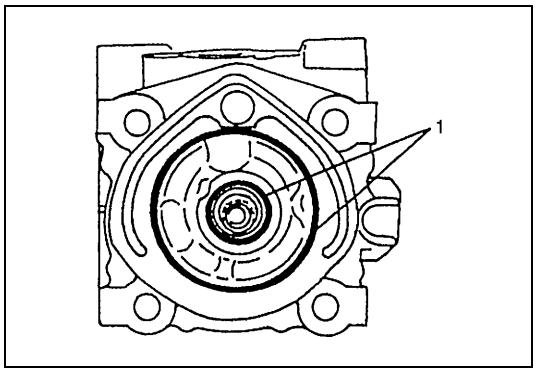


Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

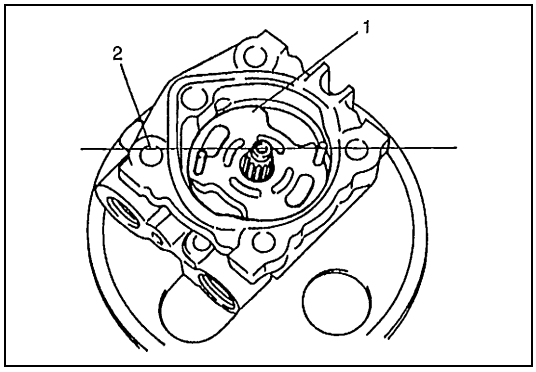
1) Aplique grasa al labio del sello de aceite y aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del eje; acto seguido, inserte el eje (2) de la polea desde el lado del sello de aceite del cuerpo de la bomba.

"A" : Grasa 99000-25010

1. Sello de aceite



2) Aplique líquido de la servodirección a las juntas (1) tóricas y sujételas en el cuerpo de la bomba.

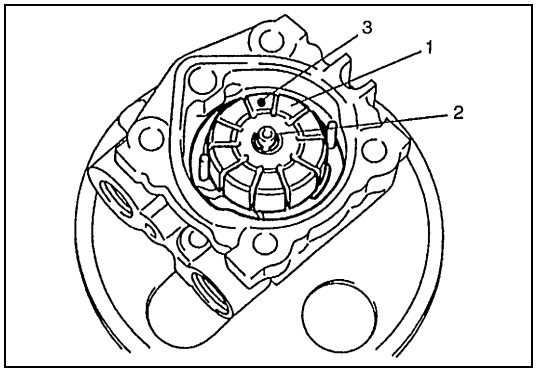


3) Instale la placa (1) lateral en el cuerpo de la bomba.

NOTA:

Alinee cuidadosamente los pasadores de posicionamiento en la placa lateral en el orificio de pernos, tal como se muestra en la figura.

1. Placa lateral

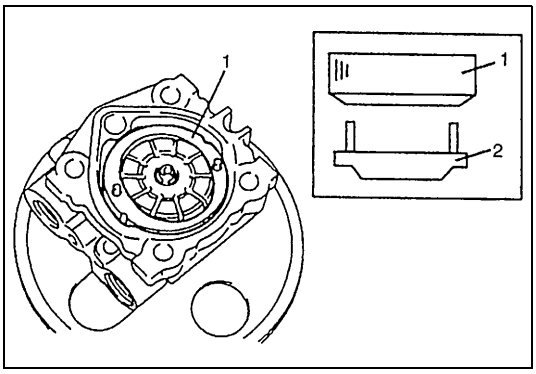


4) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del rotor (1).
5) Instale el rotor en el eje colocando hacia arriba el punto marcado en el lado del rotor.
6) Instale en el eje un anillo de retención (2) nuevo y, a continuación, sujete firmemente dicho anillo en el surco del eje.

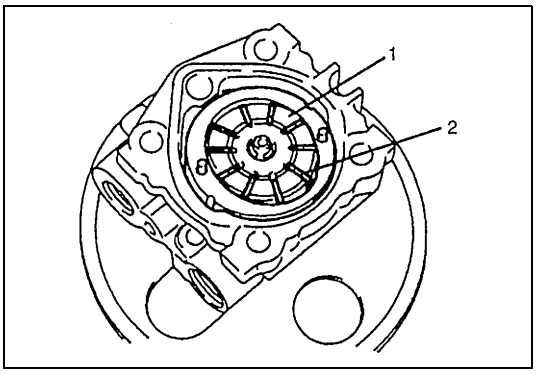
NOTA:

Nunca reutilice el anillo de retención extraído.

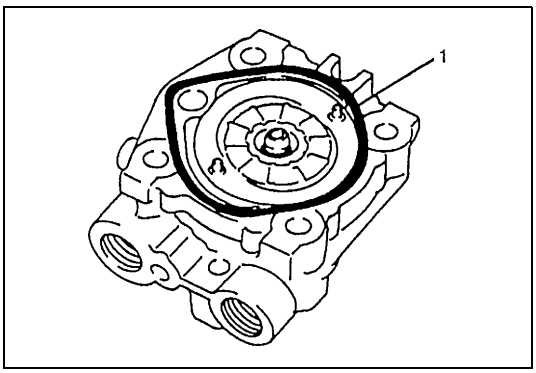
3. Punto



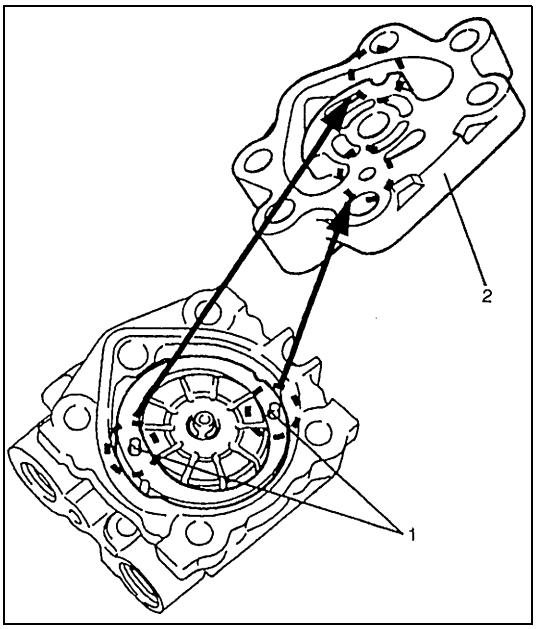
7) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante del anillo de levas (1).
8) Instale el anillo de levas en el cuerpo de la bomba. El extremo biselado del anillo de levas debe quedar orientado hacia la placa lateral (2).



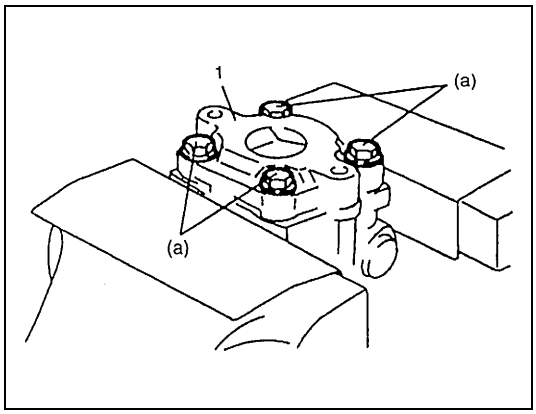
9) Aplique líquido de la servodirección a cada paleta (2).
10) Instale las paletas (10 piezas) en el rotor (1).



11) Aplique líquido de la servodirección a la junta (1) tórica.
12) Instale la junta tórica en el cuerpo de la bomba.



13) Aplique líquido de la servodirección en la superficie deslizante de la cubierta de la bomba y del rotor.
14) Haga coincidir los pasadores de posicionamiento (1) con los orificios de la placa de la cubierta (2), tal como se muestra en la figura y, a continuación, instale la cubierta de la bomba en el cuerpo de la bomba.



15) Apriete gradualmente los pernos de la nueva cubierta de la bomba al par de apriete especificado.

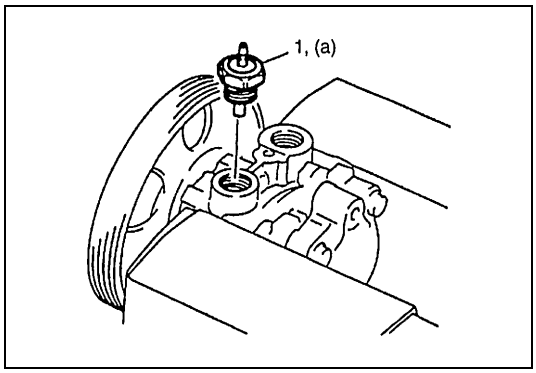
NOTA:

Una vez instalada la cubierta de la bomba, asegúrese de que el eje puede girarse manualmente.

Par de apriete

Pernos de la cubierta de la bomba de aceite
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

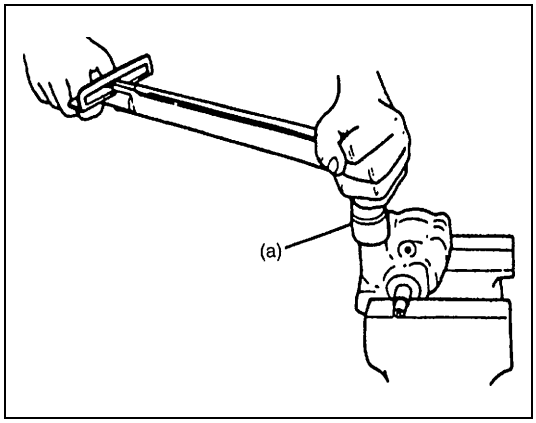
1. Cubierta de la bomba



16) Aplique líquido de la servodirección a la junta tórica del interruptor del terminal.
17) Instale el interruptor (1) de presión en el cuerpo de la bomba.

Par de apriete

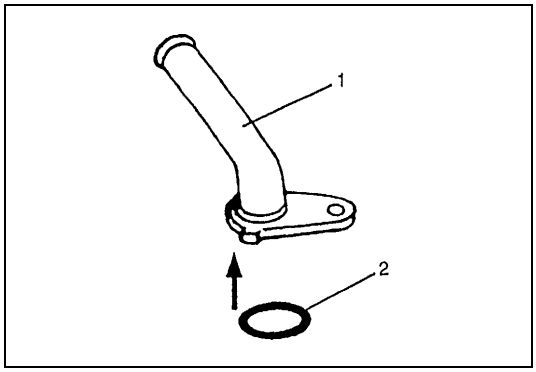
Interruptor de presión
(a) : 28 N·m (2,8 kg-m)



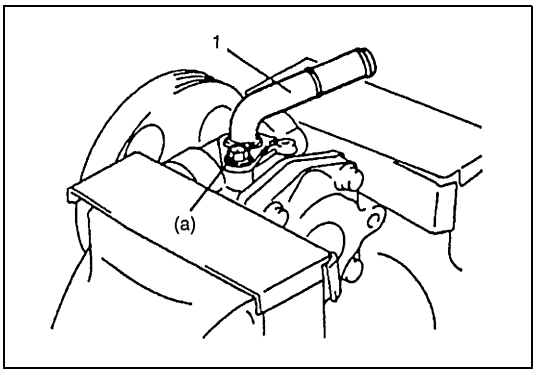
18) Aplique líquido de la servodirección a la válvula de alivio (válvula de control de flujo).
19) Instale la válvula de alivio (válvula de control de flujo) en el cuerpo de la bomba.
20) Instale el muelle de control de flujo.
21) Aplique líquido de la servodirección a las juntas tóricas del tapón.
22) Instale la junta tórica en el tapón.
23) Apriete el tapón de llenado al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tapón
(a) : 60 N·m (6,0 kg-m)



24) Aplique líquido de la servodirección a la junta tórica del conector de aspiración (1).
25) Instale la junta tórica (2) en el conector de aspiración.



26) Instale el conector de aspiración (1) en el cuerpo de la bomba tal como se muestra en la figura.
Apriete los nuevos pernos del conector de aspiración al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno del conector de aspiración
(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Para conocer los pares de apriete, consulte el diagrama de estructura de la página anterior.
- Ajuste la correa de transmisión de la bomba de la servodirección según se indica en el punto “Ajuste de la tensión de la correa” del apartado “Correa de transmisión de la bomba de la servodirección”, incluido en esta sección.
- Una vez finalizada la instalación, llene con el líquido de la servodirección especificado y proceda a purgar correctamente el aire. (consulte el apartado “Procedimiento de purga del aire” incluido en esta sección).

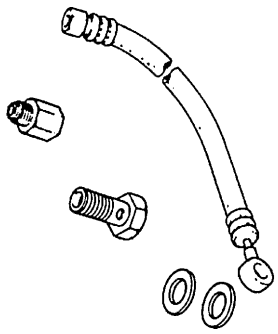
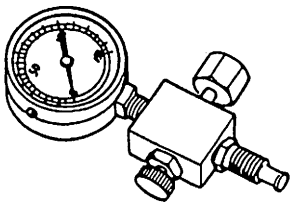
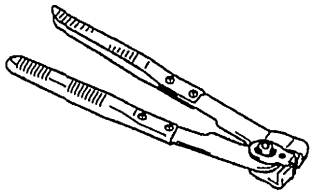
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción		Par de apriete		
		N•m	kg-m	lb-ft
Pernos de montaje de la caja de engranajes		55	5,5	40,0
Tuercas abocinadas del tubo de cilindro de la caja de engranajes		25	2,5	18,5
Perno de unión del tubo de presión baja de la caja de engranajes		40	4,0	29,0
Perno de unión del tubo de alta presión de la caja de engranajes (todos menos el modelo principal Canvas)		35	3,5	25,5
Tuercas abocinadas del tubo de alta presión de la caja de engranajes (modelo principal Canvas)		25	2,5	18,5
Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento		65	6,5	47,0
Perno de soporte de la bomba	Motor tipo G16	55	5,5	40,0
	Motor tipo J20	25	2,5	18,5
	Motor tipo H25	45	4,5	32,5
Perno de unión de la bomba		60	6,0	43,5
Pernos de montaje de la bomba de aceite		25	2,5	18,5
Perno de abrazadera del tubo/Perno de soporte de depósito de líquido		11	1,1	8,0
Perno de unión del eje de la dirección		25	2,5	18,0
Tuercas abocinadas de presión alta		40	4,0	29,0
Pernos de la cubierta de la bomba		23	2,3	17,0
Tapón		60	6,0	43,5
Interruptor de presión (terminal)		28	2,8	20
Perno del conector de aspiración		10	1,0	7,5
Tuerca del extremo de la barra de acoplamiento		48	4,8	35,0
Barra de acoplamiento (modelo principal Canvas con volante a la izquierda)		85	8,5	61,5
Barra de acoplamiento (todos menos el modelo principal Canvas con volante a la izquierda)		88	8,8	64,0
Tuerca de rueda		100	10,0	72,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUPER GREASE (A) (99000-25010)	• Labio del sello de aceite para eje de polea de bomba de la P/S
Líquido de la servodirección	Producto equivalente a DEXRON®-III o DEXRON®-II	• Llenado del depósito de líquido de P/S • Lubricación de las piezas en la instalación

Herramienta especial

		
09915-77420 Fijación de manómetro de presión de aceite y conjunto de la manguera	09915-77411 Manómetro de presión de aceite	09943-55010 Alicates para la abrazadera de la funda

SECCIÓN 3C

VOLANTE Y COLUMNA DE LA DIRECCIÓN (NO EQUIPADO CON AIRBAG)

NOTA:

Todas las piezas de fijación del volante y de la columna de la dirección son importantes en el sentido de que podrían afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien porque podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como se han especificado, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.

CONTENIDO

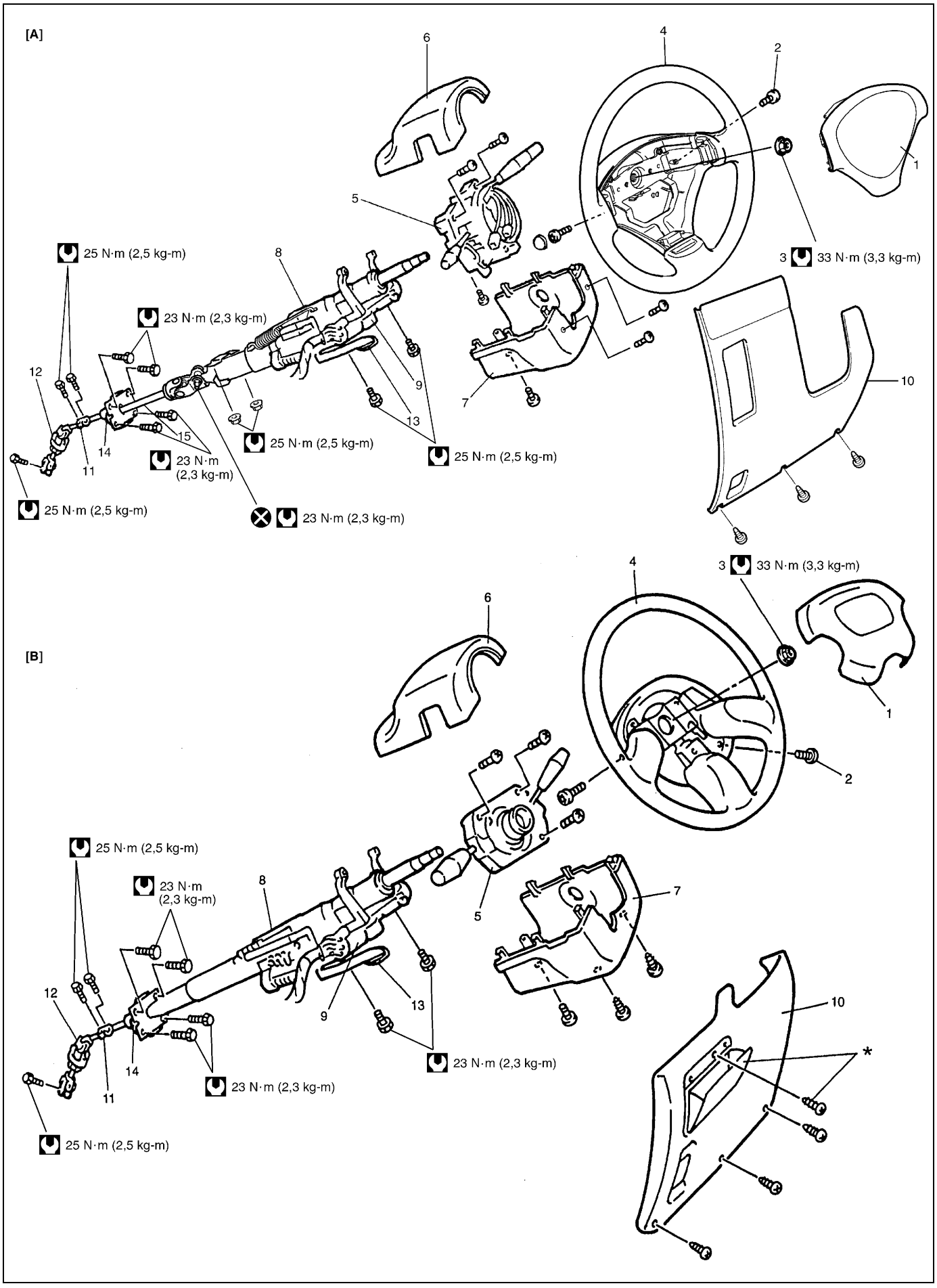
Descripción general.....3C-1
Diagnóstico 3C-3
Inspecciones y reparaciones requeridas después de un accidente.....3C-3
Servicio en el vehículo 3C-4
Volante.....3C-4
Interruptor combinado.....3C-6
Columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas) 3C-9
Conjunto del eje superior de la dirección (todos menos el modelo Canvas principal).....3C-12
Conjunto de la columna de la dirección (modelo principal Canvas) 3C-14
Conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido).....3C-17
Conjunto del eje inferior de la dirección.....3C-18
Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección (modelo principal Canvas).....3C-21
Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente (todos menos el modelo principal Canvas) 3C-22
Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable 3C-23
Especificaciones del par de apriete 3C-24
Herramienta especial.....3C-24

Descripción general

Esta columna de la dirección de tipo tubo doble añade tres características importantes a la función de la dirección :

- La columna absorbe energía, es decir que está diseñada para comprimirse en caso de una colisión frontal.
- El interruptor de encendido y el bloqueo están montados convenientemente en esta columna.
- Cuando la columna está montada en bloqueo, las operaciones de encendido y de la dirección pueden ser bloqueadas para reducir el riesgo de robo del vehículo.

Para garantizar la acción de absorción de energía, es importante que sólo se empleen los pernos especificados, y que se aprieten al par de apriete especificado. Cuando se extraiga del vehículo el conjunto de la columna, hay que tener especial cuidado para manipular el conjunto. El empleo de un extractor de volante que no sea el modelo recomendado en este manual, un golpe fuerte en el extremo del eje de la dirección, apoyarse en el conjunto, o dejarlo caer, puede causar la rotura de los pasadores plásticos de seguridad que mantienen la longitud y la posición de la columna.


[A]
6
4
2
1
5
3 33 N·m (3,3 kg-m)
25 N·m (2,5 kg-m)
8
23 N·m (2,3 kg-m)
12
9
10
7
13
15
14
25 N·m (2,5 kg-m)
23 N·m
(2,3 kg-m)
11
25 N·m (2,5 kg-m)
23 N·m (2,3 kg-m)
[B]
4
3 33 N·m (3,3 kg-m)
6
1
2
25 N·m (2,5 kg-m)
23 N·m
(2,3 kg-m)
8
7
5
12
9
13
10
*
14
23 N·m (2,3 kg-m)
11
23 N·m (2,3 kg-m)
25 N·m (2,5 kg-m)

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas	4. Volante	9. Conjunto de bloqueo de la dirección	14. Sello inferior de la columna de la dirección
[B] : Modelo principal Canvas	5. Interruptor combinado	10. Cubierta del orificio de la columna de la dirección	15. Conjunto del eje superior de la dirección
1. Almohadilla del volante	6. Cubierta superior de la columna de la dirección	11. Junta del eje de la dirección	* : Si está equipado
2. Tornillo de la almohadilla del volante	7. Cubierta inferior de la columna de la dirección	12. Conjunto del eje inferior de la dirección	⊗ No reutilizables
3. Tuerca del volante	8. Conjunto de la columna de la dirección	13. Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable	Par de apriete

Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico del conjunto inferior del volante, de la columna y del eje de la dirección consulte la sección 3.

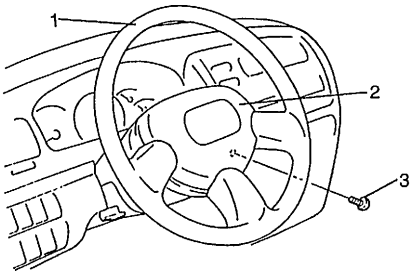
Inspecciones y reparaciones requeridas después de un accidente

Después de un accidente, asegúrese de realizar las pruebas, inspecciones y reparaciones descritas en el apartado “Inspección de la columna de la dirección para localizar daños por accidente” incluido en esta sección.

Servicio en el vehículo

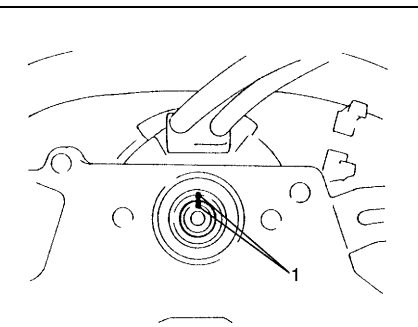
Volante

EXTRACCIÓN

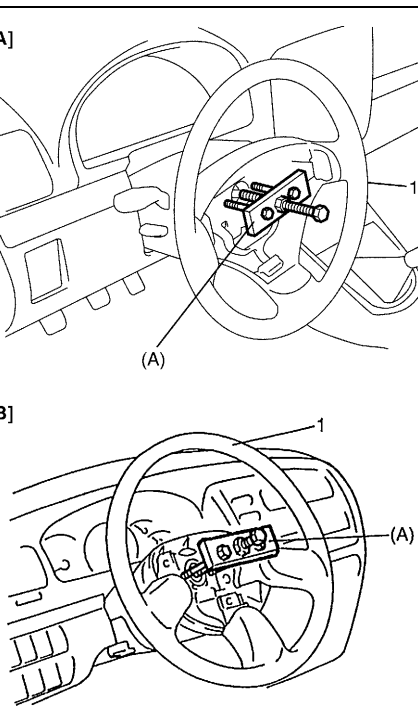


1) Desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería.
2) Extraiga el tornillo de la almohadilla del volante (3).
3) Extraiga la almohadilla (2) del volante y desconecte el mazo de cables de la bocina.

1. Volante



4) Extraiga la tuerca (1) del eje de la dirección.
5) Haga marcas de alineación en el volante y en el eje para que sirvan de guía durante la reinstalación.



6) Utilice la herramienta especial y extraiga el volante (1).

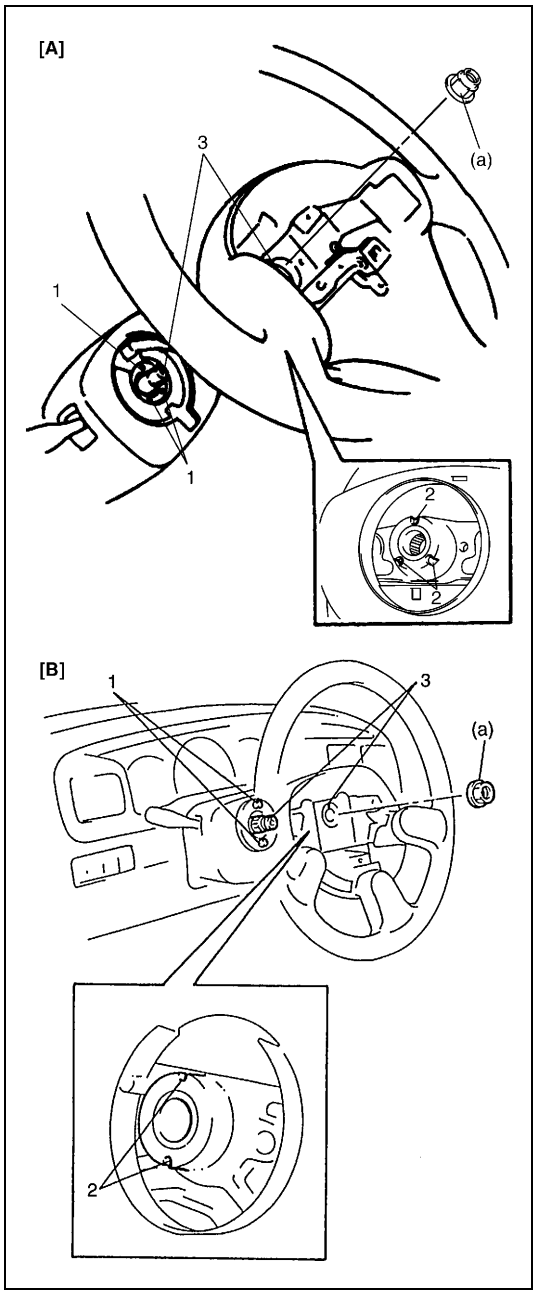
Herramienta especial
(A) : 09944-36011

PRECAUCIÓN:

No golpee con un martillo el extremo del eje. Si se martilla el extremo, se aflojarán los pasadores plásticos de seguridad que mantienen la longitud de la columna y se estorbará el diseño de plegado de la columna.

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas

INSTALACIÓN



1) Instale el volante en el eje de la dirección insertando las 3 orejetas (todos menos el modelo principal Canvas) o las 2 orejetas (modelo principal Canvas) (1) del interruptor combinado acoplado en los 3 surcos (todos menos el modelo principal Canvas) o los 2 surcos (modelo principal Canvas) (2) de la parte trasera del volante y alineando las marcas (3) del volante y del eje de la dirección.
2) Apriete la tuerca del eje de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

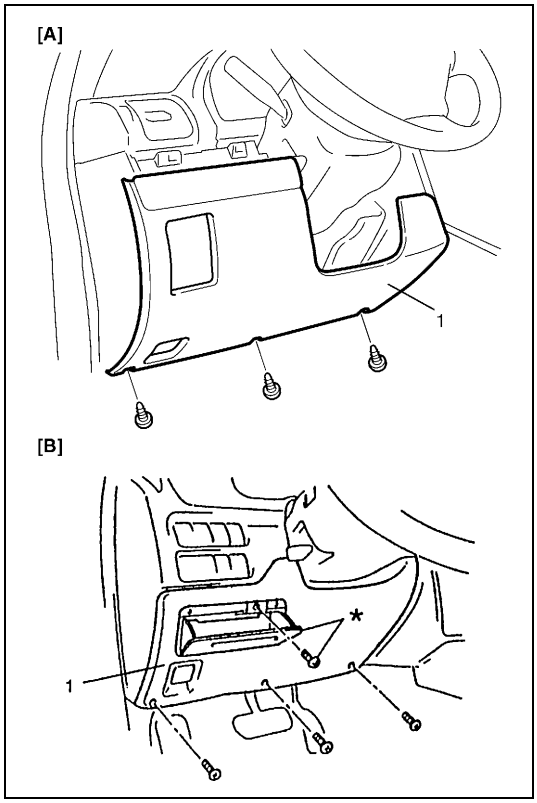
Tuerca del eje de la dirección
(a) : 33 N·m (3,3 kg-m)

3) Conecte el mazo de cables de la bocina e instale la almohadilla del volante.
4) Apriete el tornillo de la almohadilla del volante.
5) Conecte el cable negativo a la batería.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas

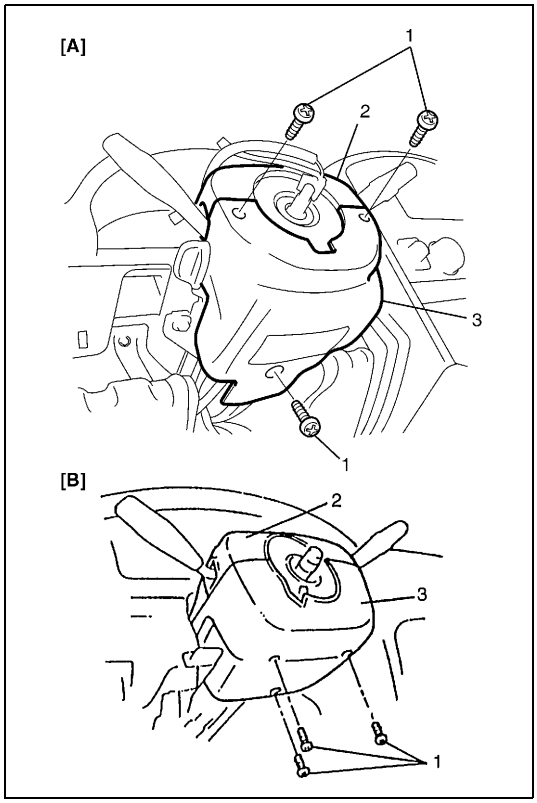
Interruptor combinado

EXTRACCIÓN



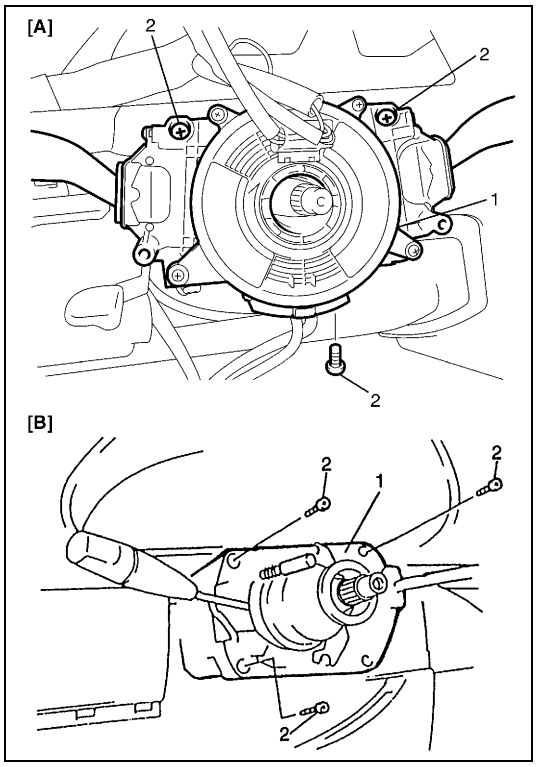
1) Desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería.
2) Extraiga el volante de la columna de la dirección. Consulte el apartado “Volante” incluido en esta sección.
3) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
* :	Si está equipado



4) Extraiga los tornillos (1) (3 piezas) de la cubierta de la columna de la dirección.
5) Separe la cubierta superior (3) de la cubierta inferior (2) y, a continuación, sáquelas.
6) Desconecte todos los conectores del interruptor combinado.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas



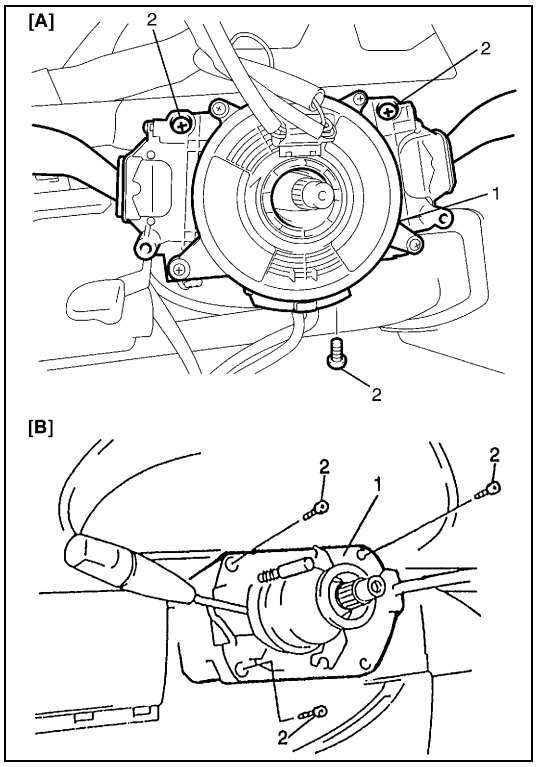
7) Extraiga el interruptor combinado (1) de la columna de la dirección.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
2.	Tornillo

INSPECCIÓN

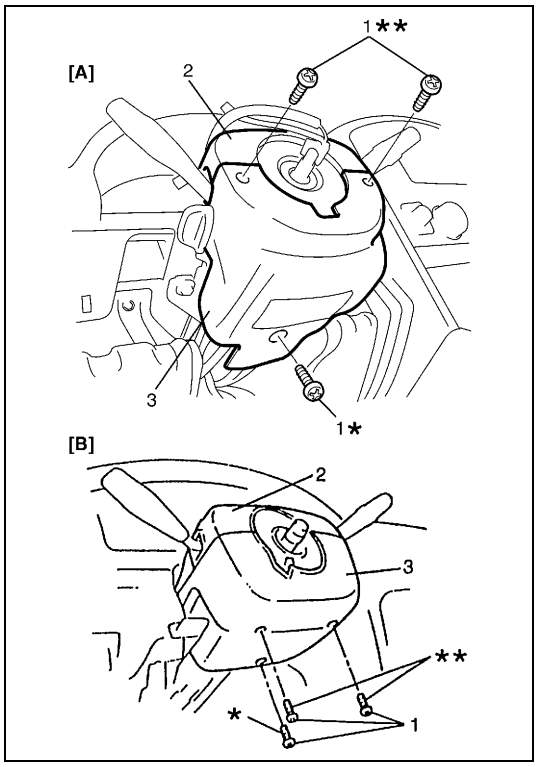
Inspeccione el mazo de cables del interruptor combinado para ver si hay partes quemadas, fundidas u otros daños. Si está dañado, reemplace.

INSTALACIÓN



1) Instale el interruptor combinado (1) en la columna de la dirección.
2) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
2.	Tornillo

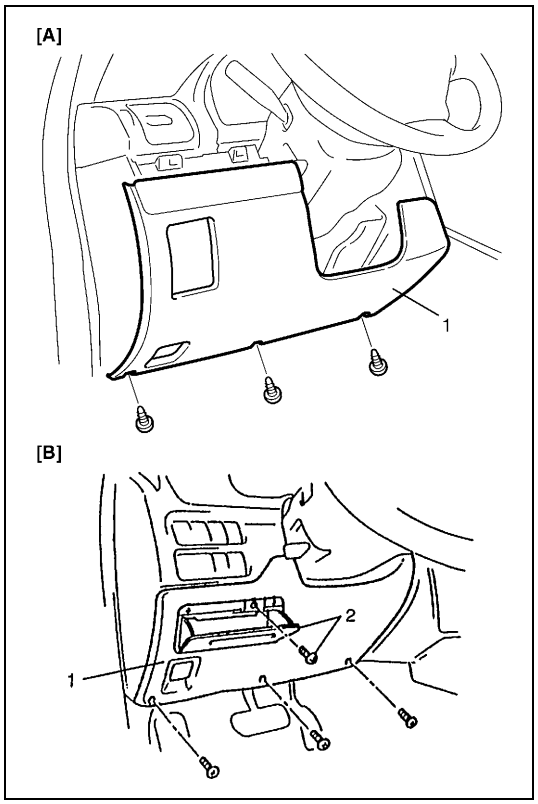


3) Instale las cubiertas inferior y superior (2) de la columna de la dirección (3).
4) Apriete los tornillos (1) de la cubierta de la columna de la dirección.

PRECAUCIÓN:

Cuando instale la cubierta inferior y la cubierta superior de la columna de la dirección, cuide de que ningún cable principal del interruptor combinado quede pillado entre las dos cubiertas.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
** :	Tornillo de golpeo
* :	Tornillo estándar



5) Instale la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
6) Instale el volante en la columna de la dirección. Consulte el apartado “Volante” incluido en esta sección.
7) Conecte el cable negativo a la batería.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
2.	Si está equipado

Columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)

PRECAUCIÓN:

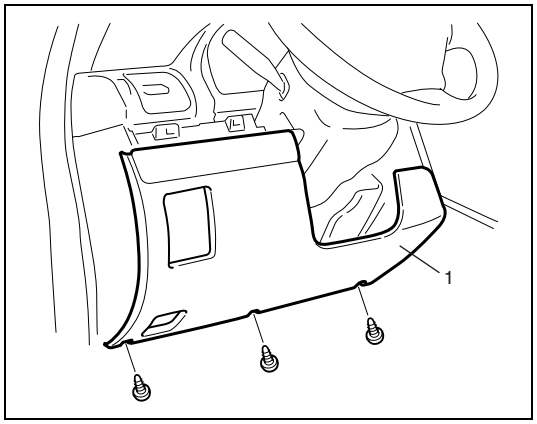
Cuando se ha extraído la columna de la dirección del vehículo, la columna es extremadamente sensible a los daños.
Si se deja caer el conjunto de la columna sobre su extremo, se producirá un pliegue del eje de la columna o un aflojamiento de los pernos de plástico de seguridad que mantienen la longitud de la columna; si se apoya sobre el conjunto de la columna, la columna se plegará o deformará.
Cualquiera de los daños anteriores afectará negativamente al diseño de plegado de la columna.
Cuando los pernos y las tuercas de montaje de la columna de la dirección están flojos, tiene que asegurarse de que el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del eje superior de la dirección se han separado. Si se aflojan con el conjunto de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección conectados, puede producirse un daño en la junta superior y en el soporte de montaje del conjunto del eje superior de la dirección.

NOTA:

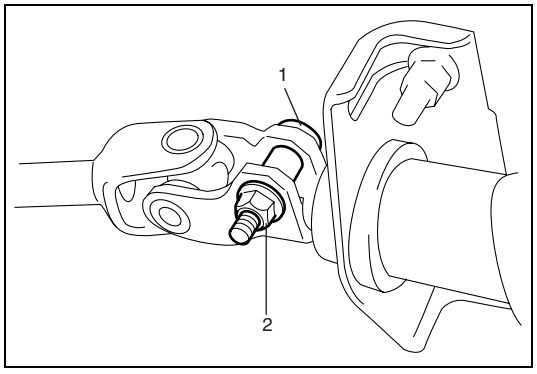
Cuando sirva la columna de la dirección o cualquier componente montado en la columna, extraiga el volante. No obstante, cuando extraiga la columna de la dirección simplemente para acceder a componentes del panel de instrumentos, deje el volante instalado en la columna de la dirección.

EXTRACCIÓN

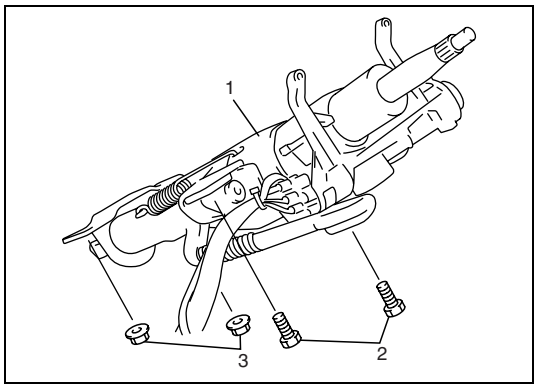
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) En caso necesario, extraiga el volante y el conjunto del interruptor combinado. Consulte el apartado “Volante” y “Conjunto del interruptor combinado” incluido en esta sección.
   Lleve a cabo el siguiente procedimiento si no va a extraer el volante ni el interruptor combinado.
   a) Verifique el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
   b) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.



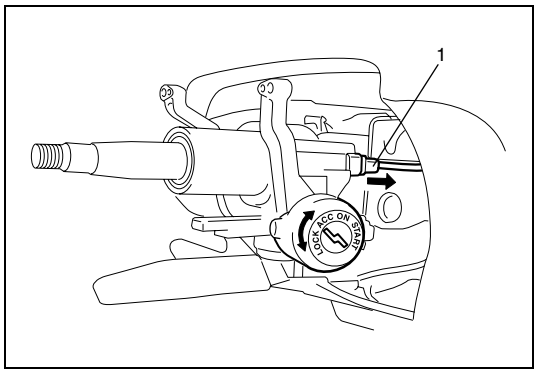
3) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
4) Desconecte todos los conectores de las piezas siguientes.
   - Interruptor combinado y bobina de contacto
   - Interruptor de encendido
   - Piezas del sistema de control del inmovilizador (si está instalado)



5) Extraiga el perno (1) y la tuerca (2) de la junta superior del eje superior de la dirección.



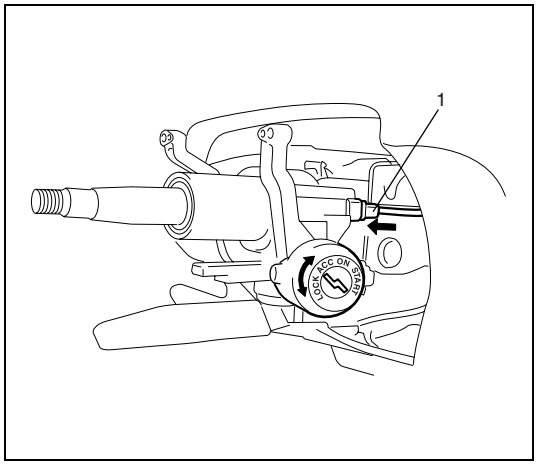
6) Extraiga los pernos (2 piezas) de montaje (2) y las tuercas (2 piezas) (3) de la columna de la dirección (1).



7) Si el vehículo está equipado con cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio, desconecte el cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio del interruptor de encendido, con este último en la posición “ACC”.
8) Extraiga la columna de la dirección del vehículo.

INSPECCIÓN

Inspeccione los daños que pueda haber y revise el funcionamiento de la columna de la dirección siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente”, incluido en esta sección.

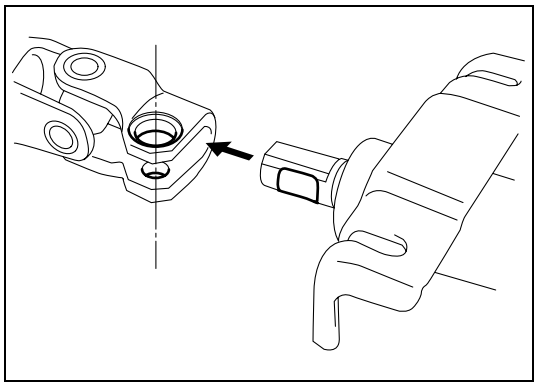


INSTALACIÓN

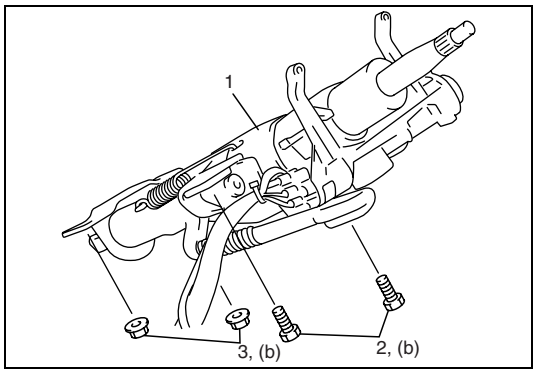
PRECAUCIÓN:

Tras apretar los pernos de montaje de la columna de la dirección, hay que apretar los pernos de la junta universal del eje de la dirección.

1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia delante.
2) Si el vehículo está equipado con un cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio, conecte el cable (1) de interbloqueo (llave) al interruptor de encendido con este último en la posición “ACC”. Acto seguido, gire el interruptor de encendido a la posición “LOCK”.



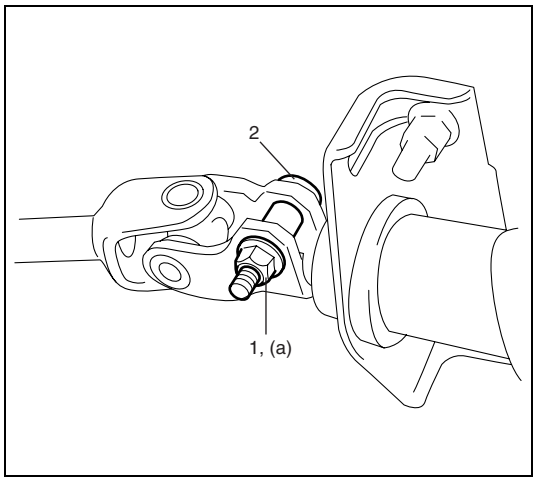
3) Alinee el punto de corte “A” del conjunto de la columna de la dirección (1) con el orificio del perno “B” de la junta superior del eje superior de la dirección, tal como se muestra en la figura. A continuación, conecte la junta superior del eje superior de la dirección.



4) Instale el conjunto de columna de la dirección (1) con el lado superior de contacto de las ranuras del soporte inferior en los pernos de montaje. En primer lugar, apriete las tuercas de montaje inferiores de la columna de la dirección (3) y, después, apriete los pernos de montaje superiores (2) al par especificado.

Par de apriete

Pernos y tuercas de montaje de la columna de la dirección (b) : 25 N·m (2,5 kg-m)

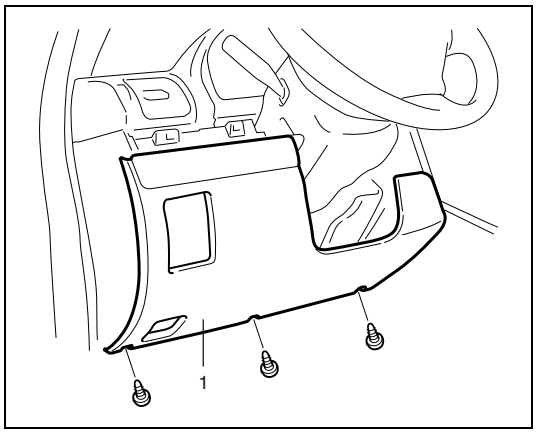


5) Instale el perno (2) y la tuerca (1) de la junta superior del eje superior de la dirección. Apriete la tuerca (1) de la junta superior del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

6) Si se extrae el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado, instálelo siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto del interruptor combinado” incluido en esta sección.
7) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.



8) Instale la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
9) Si extrae el volante, instálelo según las indicaciones del apartado “Volante”, incluido en esta sección.
10) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

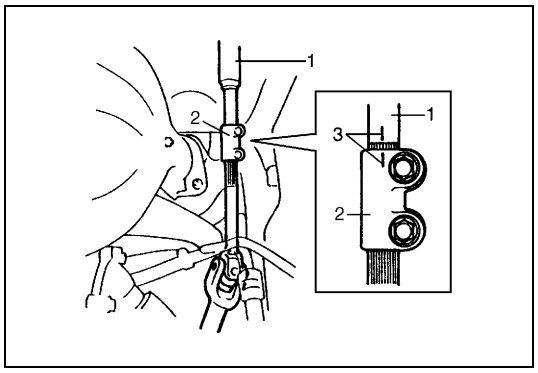
Conjunto del eje superior de la dirección (todos menos el modelo Canvas principal)

PRECAUCIÓN:

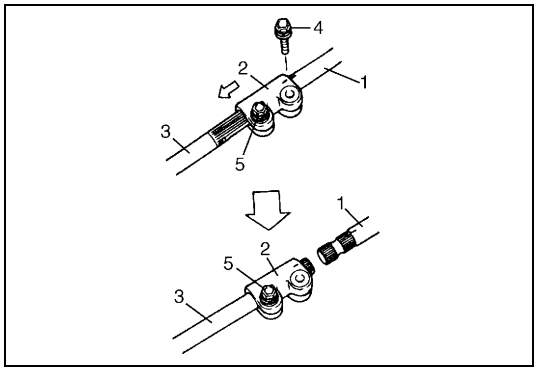
Nunca haga girar el volante mientras el conjunto del eje superior de la dirección esté extraído.
Si ha sido girado y la bobina de contacto (en el interruptor combinado) se ha salido de su posición centrada), será necesario volver a centrarla. Además, la bobina de contacto se romperá si el volante se gira más de dos vueltas y media.

EXTRACCIÓN

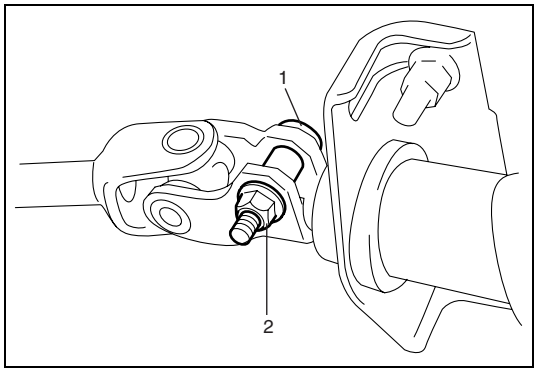
1) Verifique el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.



3) Haga marcas de alineación (3) en la junta del eje (2) y el eje (lado del conjunto del eje superior) (1) para que sirvan de guía durante la reinstalación.



4) Tras extraer el perno (4) del conjunto del eje superior (1) del lado de la junta del eje (2) y tras aflojar el perno (5) del lado del conjunto del eje inferior (3), mueva la junta del eje (2) hacia el lado del conjunto del eje inferior (3) (en la dirección de la flecha en la figura).



5) Extraiga el perno (1) y la tuerca (2) de la junta superior del eje superior de la dirección.

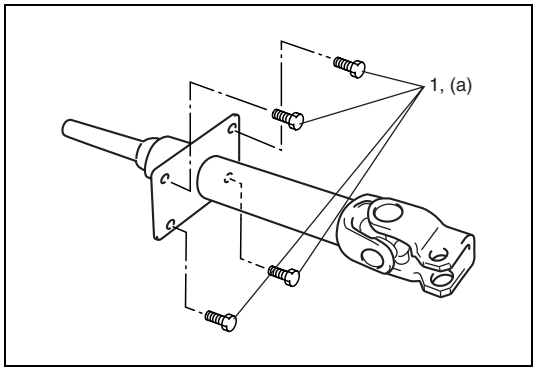
6) Extraiga los pernos (4 piezas) de montaje del eje superior de la dirección.
7) Extraiga del vehículo el conjunto del eje superior de la dirección.

INSPECCIÓN

Inspeccione los daños que pueda haber y revise el funcionamiento del eje de la dirección siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente”, incluido más adelante en esta sección.

INSTALACIÓN

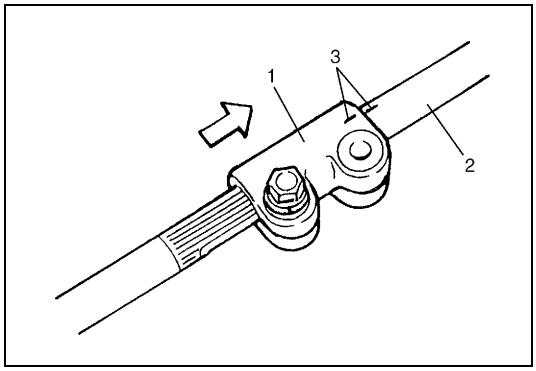
1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia delante.



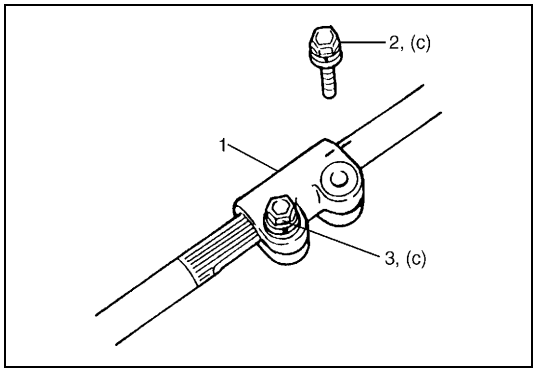
2) Instale el conjunto del eje superior de la dirección en el salpicadero. Apriete los pernos de montaje (1) del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Pernos de montaje del eje superior de la dirección
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



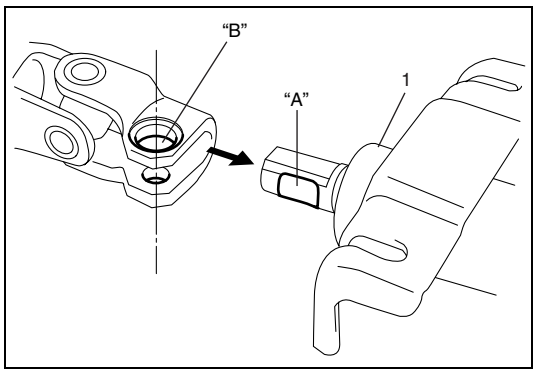
3) Instale la junta (1) del eje de la dirección en el eje (2) superior de la dirección haciendo que coincidan con las marcas (3) realizadas antes de la extracción.



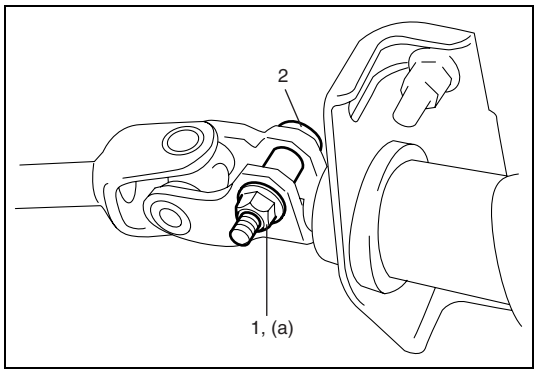
4) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje superior) (2) en la junta del eje de la dirección (1). En primer lugar, apriete el perno (2) de junta del eje (lado del conjunto del eje superior) al par de apriete especificado y, a continuación, apriete el perno (3) de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior), al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de unión del eje de la dirección
(c) : 25 N·m (2,5 kg-m)



5) Alinee el punto de corte “A” del conjunto de la columna de la dirección (1) con el orificio del perno “B” de la junta superior del eje superior de la dirección, tal como se muestra en la figura. A continuación, conecte la junta superior del eje superior de la dirección.



6) Instale el perno (2) y la tuerca (1) nuevos de la junta superior del eje superior de la dirección. Apriete la tuerca (1) de la junta superior del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

Conjunto de la columna de la dirección (modelo principal Canvas)

PRECAUCIÓN:

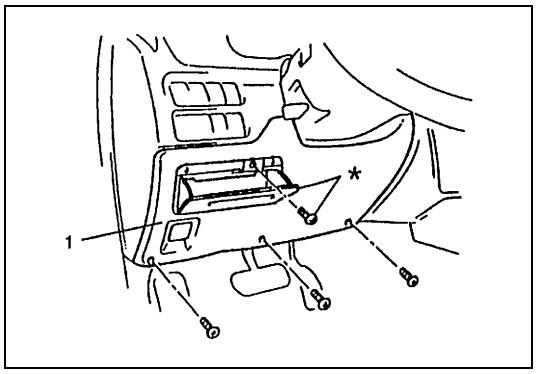
Cuando se ha extraído la columna de la dirección del vehículo, la columna es extremadamente sensible a los daños.
Si se deja caer el conjunto de la columna sobre su extremo, el eje de la columna se plegará o se aflojarán los pernos plásticos de seguridad que mantienen la longitud de la columna. Si se apoya sobre el conjunto de la columna, la columna se plegará o deformará.
Cualquiera de los daños anteriores afectará negativamente al diseño de plegado de la columna.
Cuando los pernos de montaje de la columna de la dirección están flojos, tiene que asegurarse que el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del eje inferior de la dirección se han separado. Si se aflojan con el conjunto de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección conectados, puede producirse un daño en el conjunto inferior del eje de la dirección.

NOTA:

Cuando sirva la columna de la dirección o cualquier componente montado en la columna, extraiga el volante. No obstante, cuando extraiga la columna de la dirección simplemente para acceder a componentes del panel de instrumentos, deje el volante instalado en la columna de la dirección.

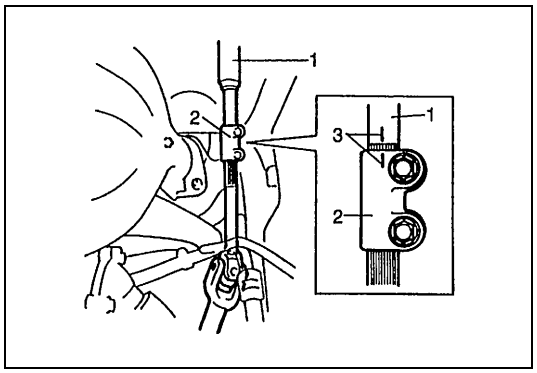
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería.
2) En caso necesario, extraiga el volante y el conjunto del interruptor combinado.
   Consulte el apartado “Volante” y el apartado “Interruptor combinado” incluidos en esta sección.
   Lleve a cabo el siguiente procedimiento si no va a extraer el volante ni el interruptor combinado.
   a) Inspeccione el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
   b) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.

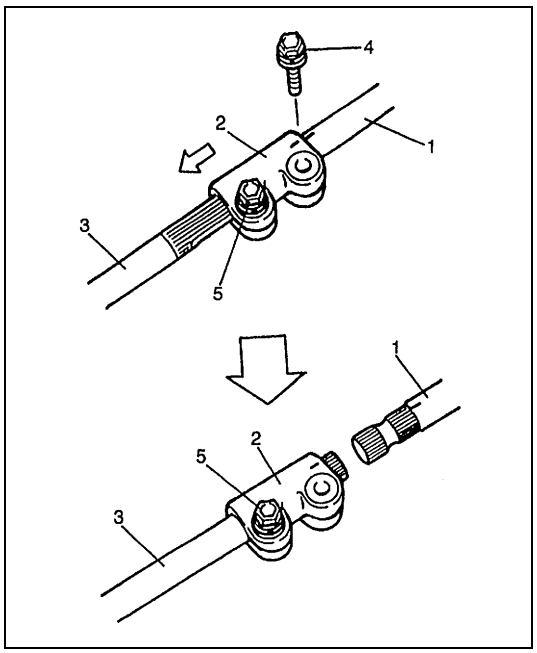


3) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
4) Desconecte todos los conectores de las piezas siguientes.
   - Interruptor combinado
   - Interruptor de encendido
   - Piezas del sistema de control del inmovilizador (si está equipado)

* : Si está equipado

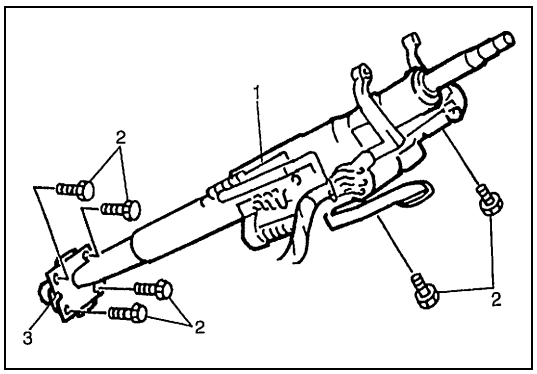


5) Haga marcas de alineación (3) en la junta del eje (2) y el eje (lado de la columna) (1) para que sirvan de guía durante la reinstalación.



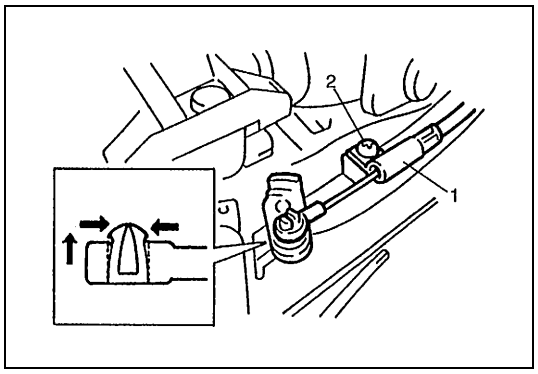
6) Tras extraer el perno (4) del lado de la columna de la junta del eje y tras aflojar el perno (5) del lado del conjunto del eje inferior, mueva la junta del eje (2) al lado del conjunto del eje inferior (en la dirección de la flecha que aparece en la figura).

1. Conjunto de la columna de la dirección
3. Conjunto del eje inferior de la dirección



7) Extraiga los pernos (6 piezas) (2) de montaje de la columna de la dirección.

1. Columna de la dirección
3. Sello inferior de la columna de la dirección

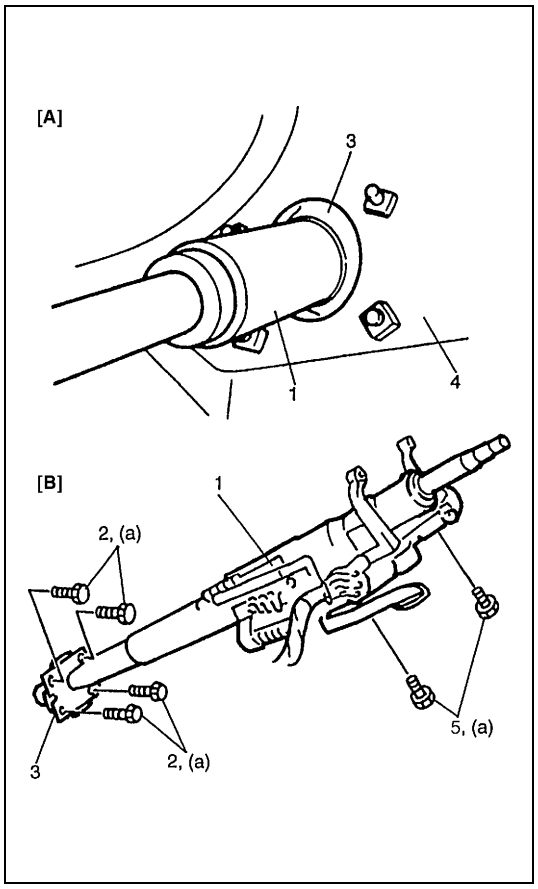


8) Si el vehículo está equipado con cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio, extraiga el tornillo de este cable (2) y, a continuación, desconecte el cable del interruptor de encendido.
9) Extraiga la columna de la dirección del vehículo.

INSPECCIÓN

Revise la columna de la dirección para asegurarse de que no tenga daños y de que funcione correctamente tal como se indica en el apartado “Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección (modelo principal Canvas)” incluido en esta sección.

INSTALACIÓN



PRECAUCIÓN:

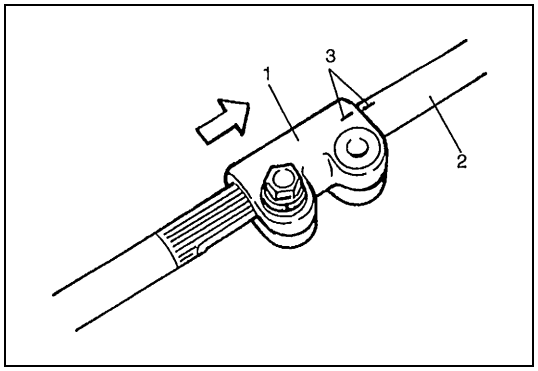
- **Tras apretar los pernos de montaje de la columna de la dirección, hay que apretar los pernos de la junta universal del eje de la dirección.**
- **Tras apretar los pernos inferiores de la columna de la dirección, hay que apretar los pernos superiores de la columna del eje de la dirección.**

1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.
2) Si el vehículo está equipado con cable de interbloqueo (llave) de cambio, instale dicho cable en el interruptor de encendido.
3) Instale el conjunto (1) de la columna de la dirección en el salpicadero (4) y el soporte superior de modo que la protuberancia del sello (3) inferior de la columna de la dirección y todo a su alrededor se proyecten hacia el exterior del agujero del salpicadero en dirección al compartimiento del motor. Apriete los pernos (2) (4 piezas) inferiores de la columna de la dirección y, a continuación, los pernos (5) (2 piezas) superiores al par de apriete especificado.

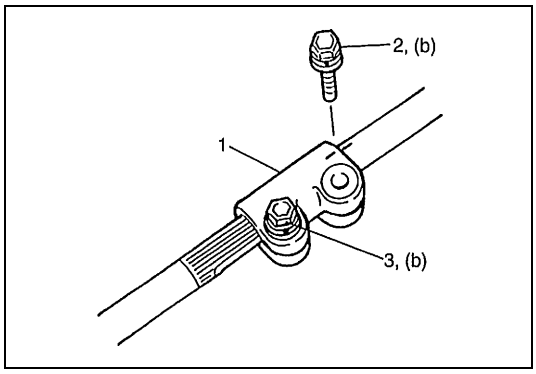
Par de apriete

Perno de montaje de la columna de la dirección
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

[A] : En el compartimiento del motor
[B] : En el habitáculo



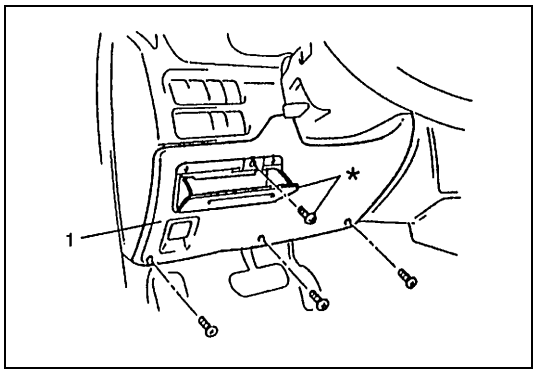
4) Instale la junta (1) del eje de la dirección en el eje (2) de la dirección haciendo que coincidan con las marcas (3) realizadas antes de la extracción.



5) Intale el perno de la junta del eje (lado de la columna) en la junta del eje de la dirección (1). En primer lugar, apriete el perno (2) de la junta del eje (lado de la columna) al par especificado y, a continuación, el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) (3) al par especificado.

Par de apriete

Perno de la junta del eje
(b) : 25 N·m (2,5 kg-m)



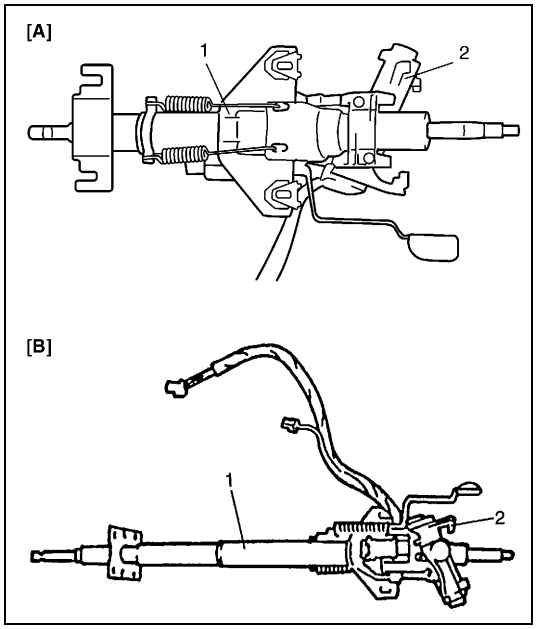
6) Si se ha extraído el interruptor combinado, vuelva a instalarlo. Consulte el apartado “Interruptor combinado” incluido en esta sección.
7) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.
8) Instale la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.

* : Si está equipado

9) Si se sacó el volante de dirección, vuelva a instalar el volante. Consulte el apartado “Volante” incluido en esta sección.
10) Conecte el cable negativo a la batería.

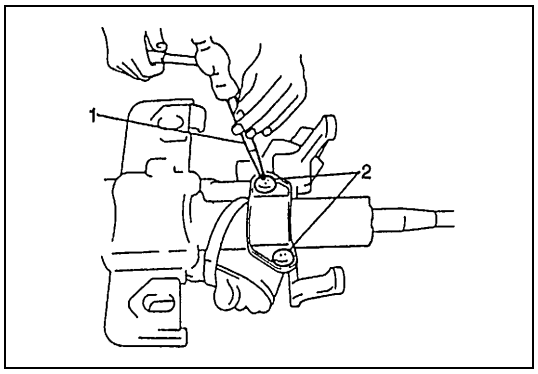
Conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido)

EXTRACCIÓN



1) Extraiga la columna (1) de la dirección. Consulte el apartado “Columna de la dirección” incluido en esta sección.

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas



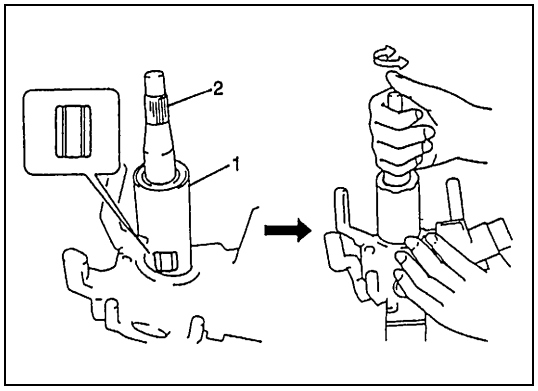
2) Utilice un punzón de centrado (1) tal como se muestra en la figura y, a continuación, afloje y extraiga los pernos (2) de montaje del dispositivo de bloqueo de la dirección.

NOTA:

Tenga cuidado de no dañar con el punzón de centrado la pieza de aluminio del cuerpo de bloqueo de la dirección.

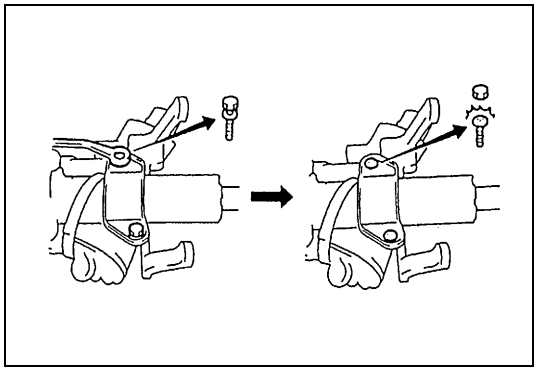
3) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON” y extraiga de la columna de la dirección el conjunto del bloqueo de la dirección.

INSTALACIÓN



1) Coloque el orificio oblongo del eje de la dirección (2) en el centro del orificio de la columna.
2) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON” e instale el conjunto del bloqueo de la dirección en la columna.
3) Ahora, coloque la llave de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
4) Alinee el cubo del bloqueo con el orificio oblongo del eje de dirección y gire el eje para asegurarse de que el eje de dirección queda bloqueado.

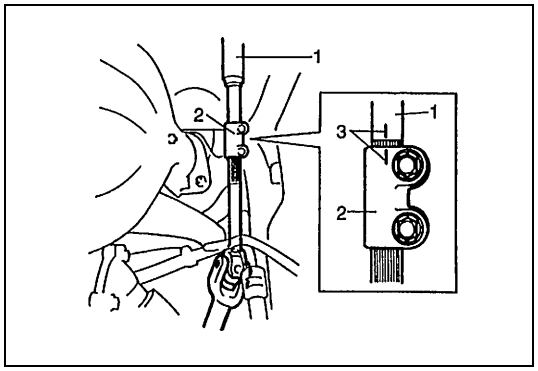
1. Columna de la dirección



5) Apriete los pernos nuevos hasta que se quiebre la cabeza de cada perno.
6) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON” y verifique que el eje de la dirección gira de forma suave y fácil. Además, compruebe el funcionamiento del bloqueo.
7) Instale la columna de la dirección. Consulte el apartado “Columna de la dirección” incluido en esta sección.

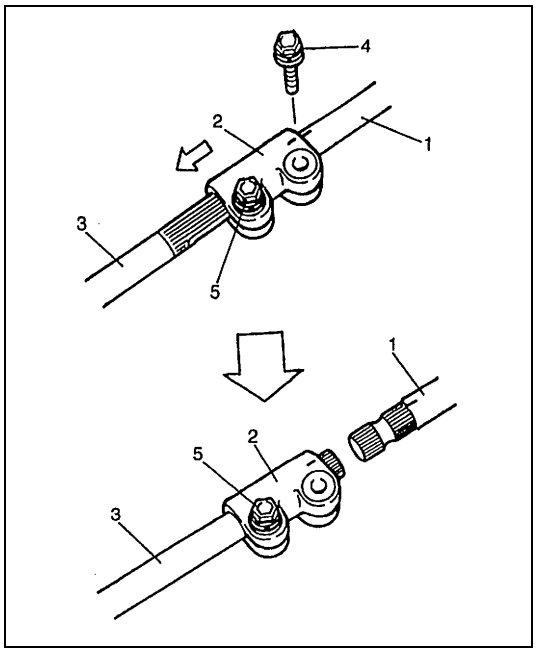
Conjunto del eje inferior de la dirección

EXTRACCIÓN



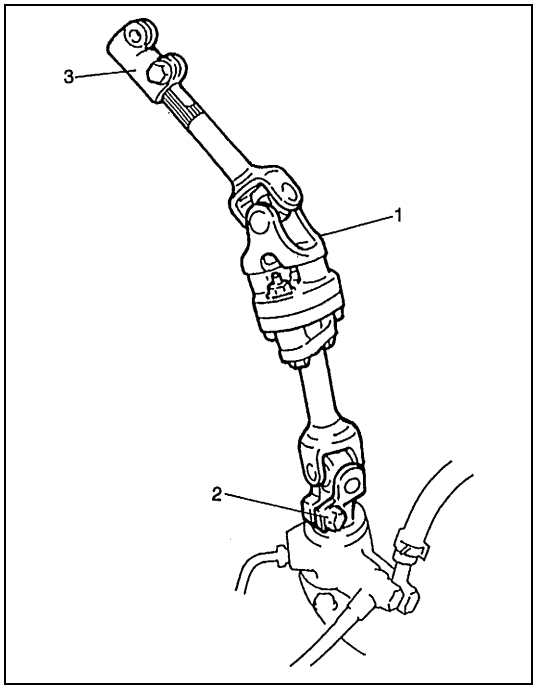
1) Inspeccione el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
3) Haga marcas de alineación (3) en la junta del eje (2) y el eje (lado del conjunto del eje superior o de la columna) para que sirvan de guía durante la reinstalación.

1. Conjunto del eje superior o de la columna de la dirección
2. Junta del eje de la dirección
3. Marcas



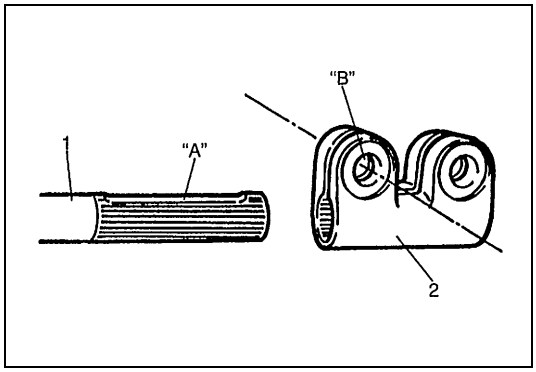
4) Tras extraer el perno (4) del eje superior o del lado de la columna de la junta del eje y tras aflojar el perno (5) del lado del conjunto del eje inferior, mueva la junta del eje (2) hacia el lado del conjunto del eje inferior (en la dirección de la flecha en la figura).

1.	Conjunto del eje superior o de la columna de la dirección
3.	Conjunto del eje inferior de la dirección

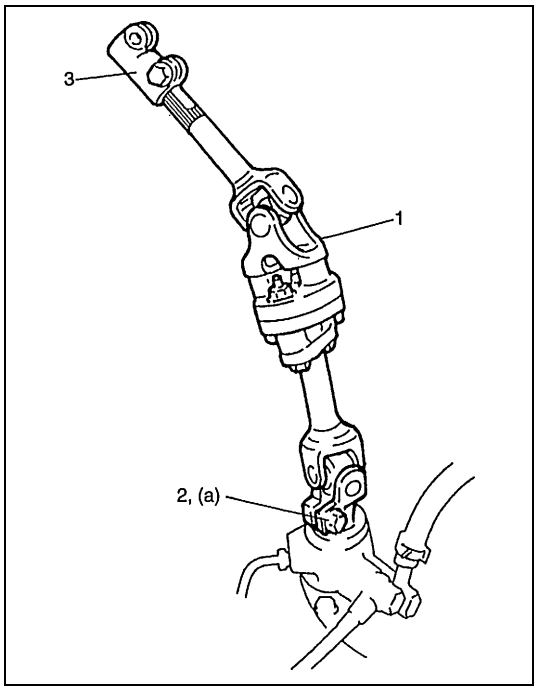


5) Haga marcas de alineación en la junta inferior del conjunto del eje y en el eje del piñón para que sirvan de guía durante la reinstalación.
6) Extraiga el perno (2) de la junta inferior del conjunto del eje y, a continuación, extraiga el conjunto del eje inferior.
7) Extraiga el perno de la junta del eje (del lado del conjunto del eje inferior) de la junta del eje y, a continuación, extraiga la junta del eje (3) del conjunto (1) del eje inferior.

INSTALACIÓN



1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia delante.
2) Alinee la parte plana “A” del conjunto del eje inferior con el orificio “B” de la junta del eje (2), tal como se muestra en la figura. Entonces inserte la junta del eje en el conjunto (1) del eje inferior.
3) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) en la junta del eje. A continuación, apriételos a mano.

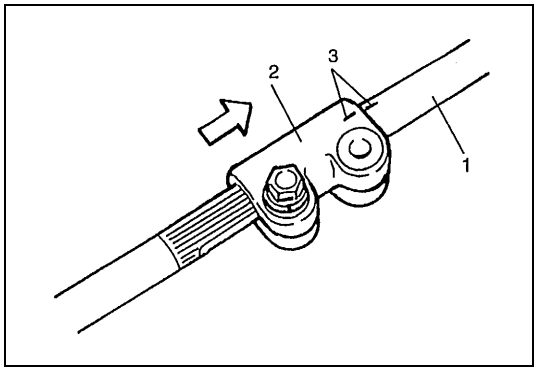


4) Instale el eje del piñón en la junta inferior del conjunto del eje inferior haciendo que coincidan con las marcas realizadas antes de la extracción. A continuación, instale el perno (2) de la junta inferior del conjunto del eje inferior en la junta inferior del conjunto del eje inferior. Apriételo al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de la junta inferior del conjunto del eje inferior
(a) : 25 N·m (2,5 kg-m)

1. Conjunto del eje inferior de la dirección
3. Junta del eje de la dirección

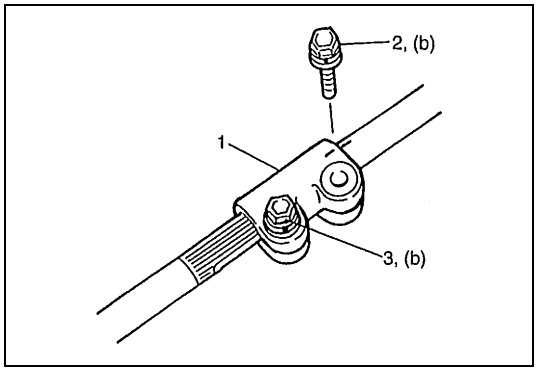


5) Instale la junta (2) del eje de la dirección en el eje de la dirección haciendo que coincidan con las marcas (3) realizadas antes de la extracción.

NOTA:

Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia delante.

1. Conjunto de la columna de la dirección del conjunto del eje superior



6) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje superior o de la columna) (2) en la junta (1) del eje de la dirección. En primer lugar, apriete el perno (3) de la junta del eje (lado de la columna) al par especificado y, a continuación, el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) al par especificado.

Par de apriete

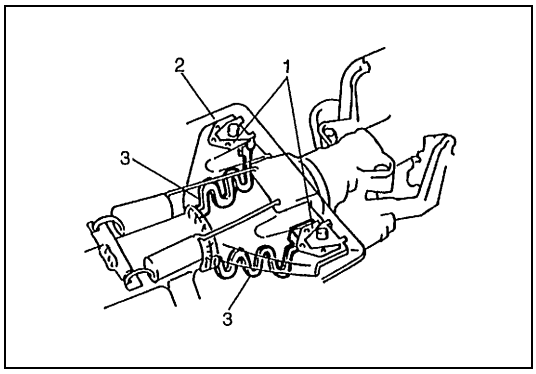
Perno de la junta del eje
(b) : 25 N·m (2,5 kg-m)

Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección (modelo principal Canvas)

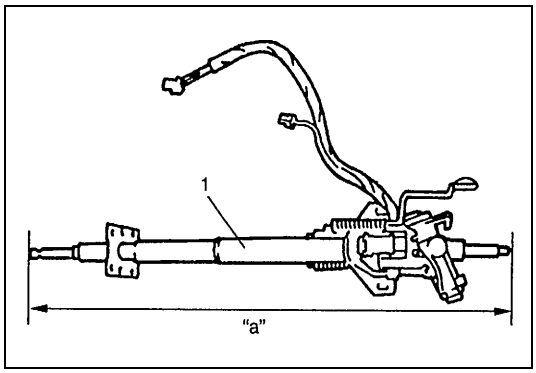
NOTA:

Los vehículos implicados en accidentes que han causado daños en la carrocería y que han recibido impactos en la columna de la dirección probablemente tendrán la columna de la dirección dañada o desalineada.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



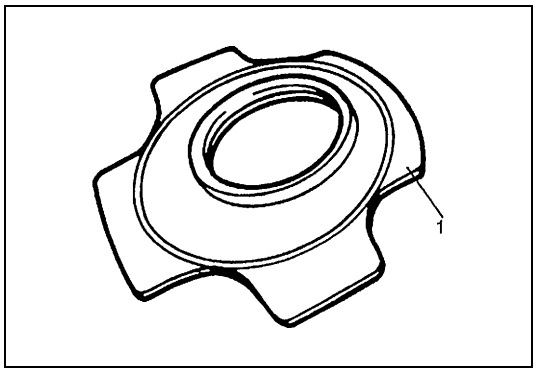
- Asegúrese de que haya dos cápsulas (1) firmemente acopladas al soporte de la columna de la dirección. Revise la holgura entre las cápsulas y el soporte de la columna de la dirección (2). La holgura debe ser de 0 mm en los dos lados.
  Si las cápsulas están flojas o hay holgura, reemplace el conjunto de la columna de la dirección.
- Inspeccione las dos placas (3) para ver si están agrietadas o rotas.
  Si hay cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto de la columna de la dirección.



- Mida “a” de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto de la columna de la dirección por un conjunto nuevo.

Longitud del conjunto de la columna de la dirección
“a” : 895 ± 0,8 mm

1. Conjunto de la columna de la dirección



- Inspeccione el sello inferior de la columna de dirección para localizar roturas o deformaciones.
  Si hay defectos, reemplace.

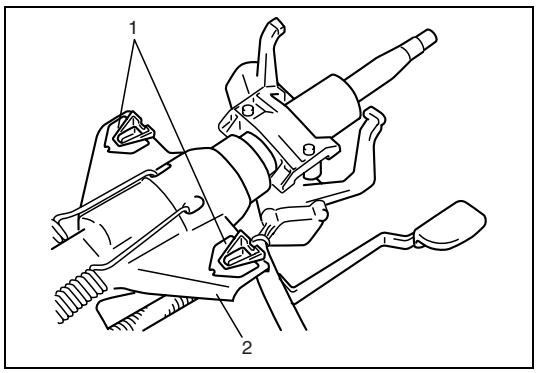
1. Sello inferior de la columna de la dirección

- Compruebe si en las juntas del eje de la dirección y si en el eje hay daños como grietas, roturas, si hay avería o exceso de juego.
  Si encuentra cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto inferior del eje de la dirección o el conjunto de la columna de la dirección.
- Asegúrese de que el eje de la dirección gira fácil y suavemente. Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Compruebe si el eje y la columna de la dirección están doblados, agrietados o deformados.
  Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.

Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente (todos menos el modelo principal Canvas)

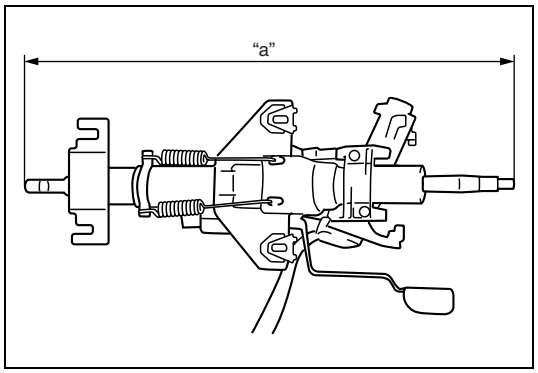
NOTA:

Los vehículos implicados en accidentes que han causado daños en la carrocería y que han recibido impactos en la columna de la dirección o en los que el airbag se ha inflado probablemente tendrán la columna de la dirección dañada o desalineada.



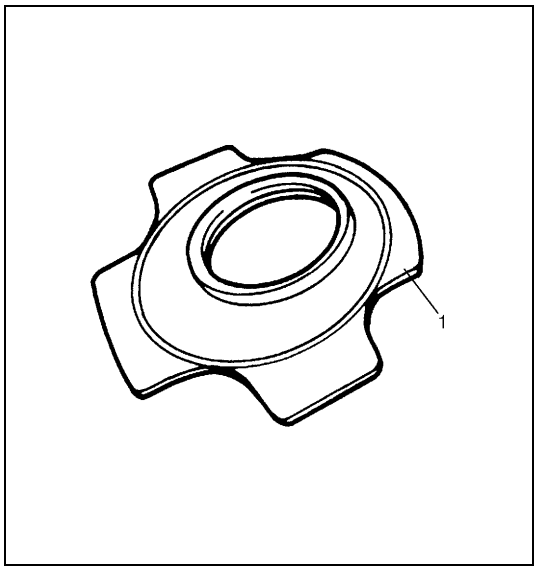
- Asegúrese de que haya dos cápsulas firmemente acopladas al soporte de la columna de la dirección. Revise la holgura entre las cápsulas y el soporte de la columna de la dirección. La holgura debe ser de 0 mm en los dos lados. Si las cápsulas están flojas o hay holgura, reemplace el conjunto de la columna de la dirección.

1.	Cápsula
2.	Soporte de la columna de la dirección

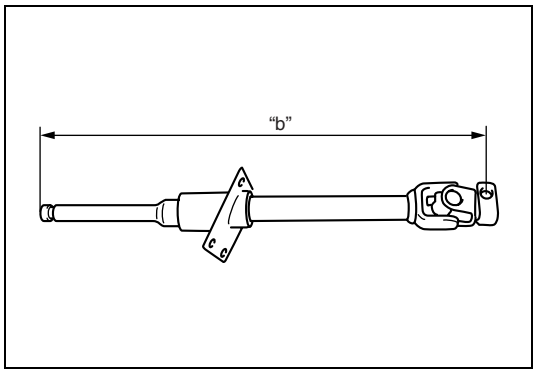


- Mida "a" de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto de la columna de la dirección por un conjunto nuevo.

Longitud del conjunto de la columna de la dirección
"a" : 490,3 ± 1,0 mm



- Asegúrese de que el eje de la dirección gira fácil y suavemente. Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Compruebe si el eje y la columna de la dirección están doblados, agrietados o deformados.
  Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Inspeccione el sello inferior del eje superior de la dirección (1) para localizar roturas o deformaciones.
  Si hay defectos, reemplace.
- Compruebe si en las juntas del eje de la dirección y si en el eje hay daños como grietas, roturas, si hay avería o exceso de juego.
  Si encuentra cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto del eje superior de la dirección, el conjunto del eje inferior de la dirección o el conjunto de la columna de la dirección.

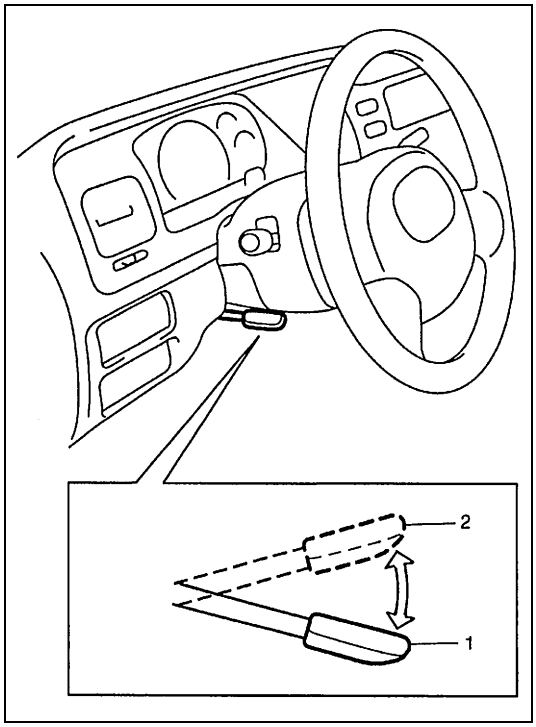


- Mida "b" de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto del eje superior de la dirección por un conjunto nuevo.

Longitud del conjunto del eje superior de la dirección
"b" : 419,0 ± 1,0 mm

Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable

INSPECCIÓN



Realice la siguiente inspección para asegurarse de lo siguiente :

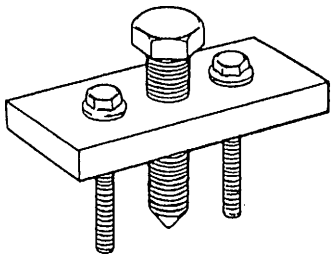
- La columna de la dirección se mueve cuando la palanca de liberación de la columna de la dirección está en la posición inferior (por ejemplo, cuando la columna no está bloqueada).
- La columna de la dirección está firmemente sujeta cuando la palanca de liberación de la columna de la dirección está en la posición superior (por ejemplo, cuando la columna no está bloqueada).

1. Posición inferior
2. Posición superior

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca del eje de la dirección	33	3,3	23,5
Perno de montaje de la columna de la dirección (modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0
Perno de montaje de la columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	25	2,5	18,0
Tuerca de montaje de la columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	25	2,5	18,0
Perno de unión del eje de la dirección	25	2,5	18,0
Perno de la junta inferior del conjunto del eje inferior de la dirección	25	2,5	18,0
Tuerca de la junta del eje superior de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0
Perno de montaje del eje superior de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0

Herramienta especial



09944-36011
Extractor del volante

SECCIÓN 3C1

VOLANTE Y COLUMNA DE DIRECCIÓN CON AIRBAG

ADVERTENCIA:

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los procedimientos de esta sección deben seguirse en el orden indicado para desactivar provisionalmente el sistema de airbag y evitar códigos de diagnóstico que no correspondan al problema concreto. Si no se respetan dichos procedimientos, existe el riesgo de activación del sistema de airbag, con el consiguiente peligro de lesiones y reparaciones innecesarias.**

PRECAUCIÓN:

Cuando se extraigan elementos de fijación, vuelva a instalarlos siempre en el mismo lugar. Si hay que reemplazar un elemento de fijación, emplee el que corresponde al número de la pieza para esa aplicación. Si no dispone del número de pieza, puede utilizar un fijador del mismo tamaño y resistencia (o mayor). Los elementos de fijación que no serán reutilizados y los fijadores que necesitan aplicación de producto de bloqueo de rosca, serán dejados de lado. Cuando se instalen elementos de fijación, es necesario aplicar siempre el par de apriete especificado. Si no se respetan los procedimientos anteriores, pueden dañarse las piezas o sistemas.

CONTENIDO

Descripción general 3C1-2
Diagnóstico 3C1-4
Inspecciones y reparaciones requeridas después de un accidente 3C1-4
Servicio en el vehículo 3C1-4
Precauciones para el servicio 3C1-4
Diagnóstico y servicio 3C1-4
Desactivación del sistema de airbag 3C1-4
Activación del sistema de airbag 3C1-4
Manipulación y almacenamiento 3C1-4
Desecho 3C1-4
Módulo (inflador) del airbag del conductor 3C1-5
Volante 3C1-9
Centrado de la bobina de contacto 3C1-10
Conjunto del interruptor combinado y bobina de contacto 3C1-12
Columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas) 3C1-16
Conjunto del eje superior de la dirección (todos menos el modelo Canvas principal) ... 3C1-19
Columna de la dirección (modelo principal Canvas) 3C1-21
Conjunto del bloqueo de la dirección (interruptor de encendido) 3C1-25
Conjunto del eje inferior de la dirección 3C1-26
Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente (todos menos el modelo principal Canvas) 3C1-29
Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección (modelo principal Canvas) 3C1-30
Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable 3C1-31
Especificaciones del par de apriete 3C1-32
Herramienta especial 3C1-32

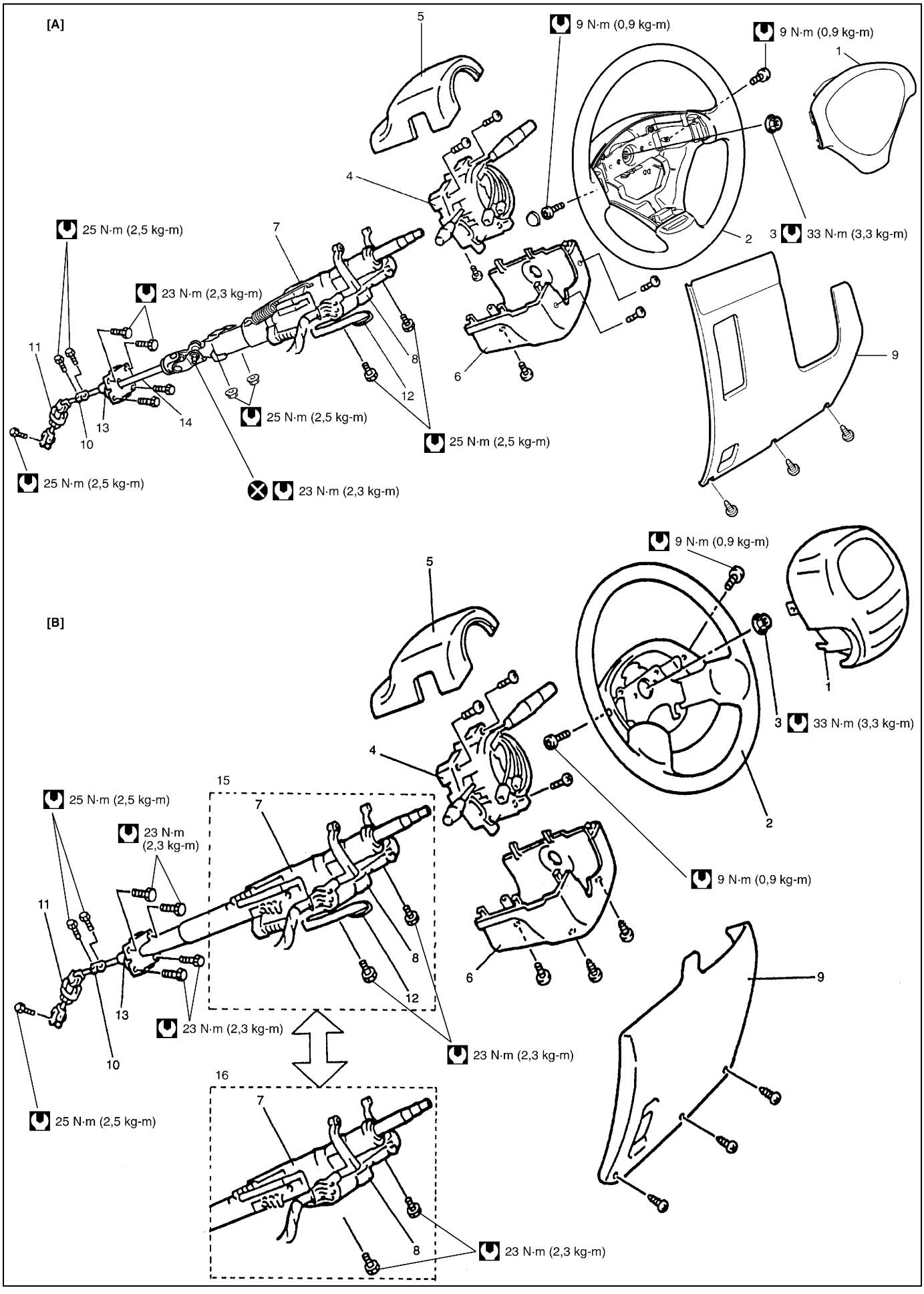
Descripción general

Esta columna de la dirección de tipo tubo doble añade tres características importantes a la función de la dirección :

- La columna absorbe energía, es decir que está diseñada para comprimirse en caso de una colisión frontal.
- El interruptor de encendido y el bloqueo están montados convenientemente en esta columna.
- Cuando la columna está montada en bloqueo, las operaciones de encendido y de la dirección pueden ser bloqueadas para reducir el riesgo de robo del vehículo.

Para garantizar la acción de absorción de energía, es importante que solamente se empleen como se indica, los tornillos, pernos y tuercas especificados, y que sean apretados al par de apriete especificado. Cuando se extraiga del vehículo el conjunto de la columna, hay que tener especial cuidado para manipular el conjunto. El empleo de un extractor de volante que no sea el modelo recomendado en este manual, un golpe fuerte en el extremo del eje de la dirección, apoyarse en el conjunto, o dejarlo caer, puede causar la rotura de los pasadores plásticos de seguridad que mantienen la longitud y la posición de la columna.

El módulo (inflador) del airbag del conductor es uno de los componentes del sistema suplementario de sujeción y está montado en el centro del volante. En algunas colisiones frontales el sistema del airbag despliega e infla los airbags, para así complementar la acción de sujeción de los cinturones de seguridad del conductor y del pasajero. El módulo (inflador) del airbag debe ser manipulado con extremo cuidado para evitar que se despliegue e infle accidentalmente. Cuando efectúe cualquier operación de servicio, observe de forma estricta todas las advertencias de esta sección. Consulte el apartado “Precauciones para el servicio” de la sección 10B.


[A]
5
9 N·m (0,9 kg-m)
9 N·m (0,9 kg-m)
1
4
25 N·m (2,5 kg-m)
7
23 N·m (2,3 kg-m)
11
8
12
13
14
10
25 N·m (2,5 kg-m)
25 N·m (2,5 kg-m)
25 N·m (2,5 kg-m)
23 N·m (2,3 kg-m)
6
2
3
33 N·m (3,3 kg-m)
9
[B]
9 N·m (0,9 kg-m)
5
1
3
33 N·m (3,3 kg-m)
4
2
15
25 N·m (2,5 kg-m)
7
23 N·m
(2,3 kg-m)
9 N·m (0,9 kg-m)
11
8
6
9
12
13
23 N·m (2,3 kg-m)
23 N·m (2,3 kg-m)
10
16
25 N·m (2,5 kg-m)
7
8
23 N·m (2,3 kg-m)

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas	4. Conjunto del interruptor combinado y de bobina de contacto	9. Cubierta del orificio de la columna de la dirección	14. Conjunto del eje superior de la dirección
[B] : Modelo principal Canvas	5. Cubierta superior de la columna de la dirección	10. Junta del eje de la dirección	15. Con el tipo de palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable
1. Módulo (inflador) del airbag del conductor	6. Cubierta inferior de la columna de la dirección	11. Conjunto del eje inferior de la dirección	16. Sin el tipo de palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable
2. Volante	7. Conjunto de la columna de la dirección	12. Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable (si está equipada)	
3. Tuerca del volante	8. Conjunto del bloqueo de la dirección	13. Sello inferior de la columna de la dirección	

Diagnóstico

Para realizar un diagnóstico del volante y de la columna de la dirección, consulte la sección 3. Para saber cómo realizar un diagnóstico del airbag, consulte la sección 10B.

Inspecciones y reparaciones requeridas después de un accidente

Después de un accidente, independientemente de si el airbag se ha desplegado o no, asegúrese de realizar las pruebas, inspecciones y reparaciones descritas en el apartado “Inspección de la columna de la dirección para localizar daños por accidente” incluido en esta sección, así como en el apartado “Inspecciones y reparaciones requeridas después de un accidente”, incluido en la sección 10B.

Servicio en el vehículo

Precauciones para el servicio

Para conocer las precauciones que deben tomarse en las operaciones de servicio, consulte el punto “Precauciones para el servicio” del apartado “Servicio en el vehículo”, incluido en la sección 10B.

Diagnóstico y servicio

Para el diagnóstico y el servicio, consulte el punto “Servicio y diagnóstico” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.

Desactivación del sistema de airbag

Para desactivar el sistema de airbag, consulte el punto “Desactivación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.

Activación del sistema de airbag

Para activar el sistema de airbag, consulte el punto “Activación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.

Manipulación y almacenamiento

Para las operaciones de manipulación y almacenamiento, consulte el apartado “Manipulación y almacenamiento” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.

Desecho

Para obtener instrucciones sobre las operaciones de desecho, consulte el punto “Desecho” del apartado “Precauciones para el servicio”, incluido en la sección 10B.

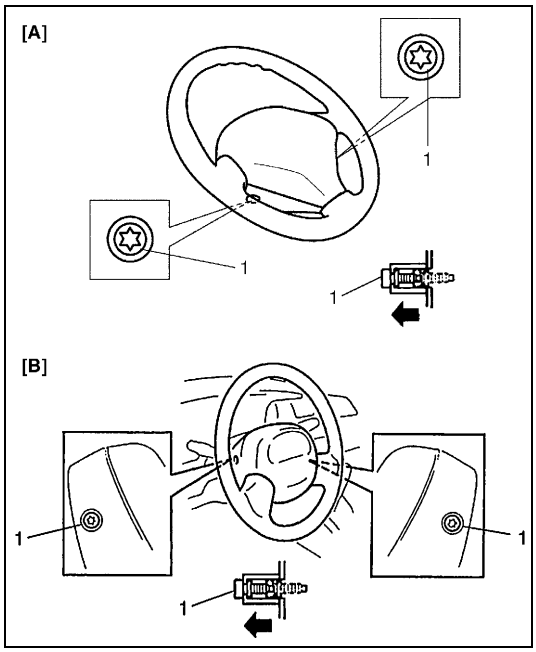
Módulo (inflador) del airbag del conductor

ADVERTENCIA:

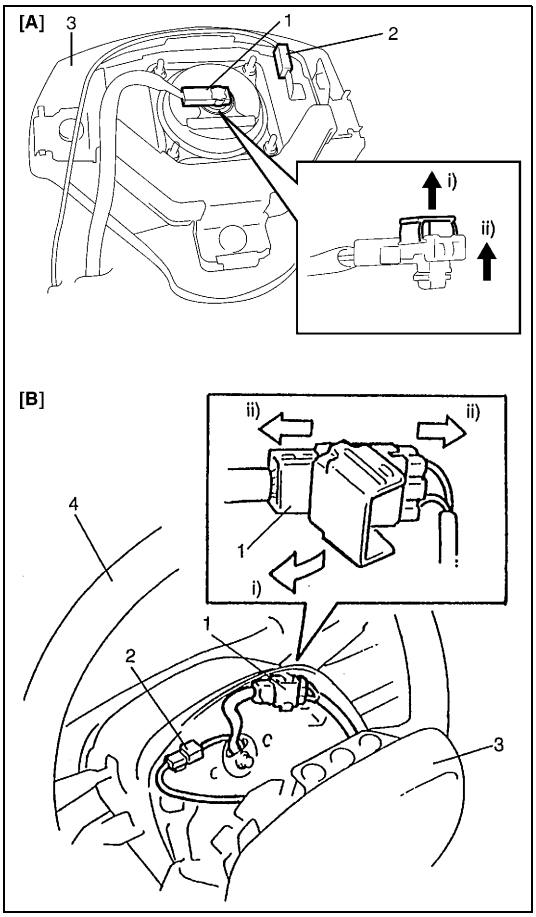
Cuando manipule un módulo (inflador) del airbag, lea y observe "Precauciones para el servicio" del apartado "Servicio en el vehículo", incluido en la sección 10B. Si no lo hace, pueden haber daños en el módulo (inflador) del airbag, o haber daños corporales.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte el punto "Desactivación del sistema de airbag" incluido en el apartado "Precauciones para el servicio" de la sección 10B.
3) Afloje los 2 pernos (1) que sujetan el módulo (inflador) del airbag del conductor hasta que gire libremente, retírelos y fíjelos a abrazaderas de perno.
4) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del volante.



[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas



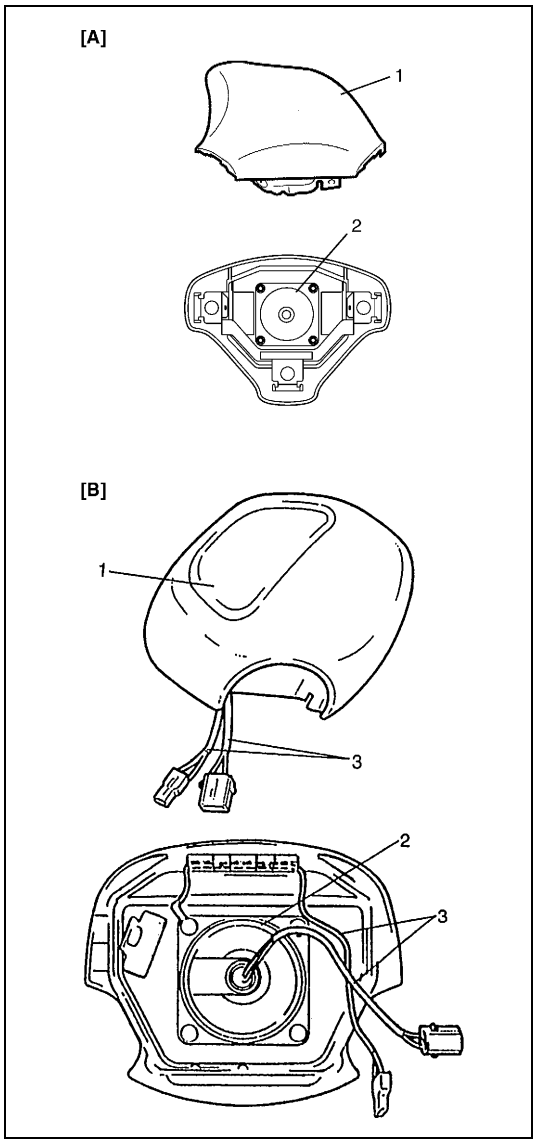
5) Extraiga el conector (1) (amarillo) del módulo (inflador) de airbag del conductor y el conector (2) de la bocina del volante.
6) Desconecte el conector (amarillo) del módulo (inflador) del airbag del conductor del módulo (inflador) de airbag del conductor y el conector de la bocina, tal como se muestra en la figura.
   i) Suelte la palanca o desbloquee el botón de bloqueo.
   ii) Después de desbloquear, desconecte del conector.

ADVERTENCIA:

Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan módulos (infladores) activos (no desplegados) del airbag. Observe las "Precauciones para el servicio" incluidas en el apartado "Servicio en el vehículo" de la sección 10B. De lo contrario, pueden producirse lesiones.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
4.	Volante

INSPECCIÓN



ADVERTENCIA:

Nunca desmonte el módulo (inflador) del airbag ni mida su resistencia. De lo contrario, pueden producirse lesiones.

PRECAUCIÓN:

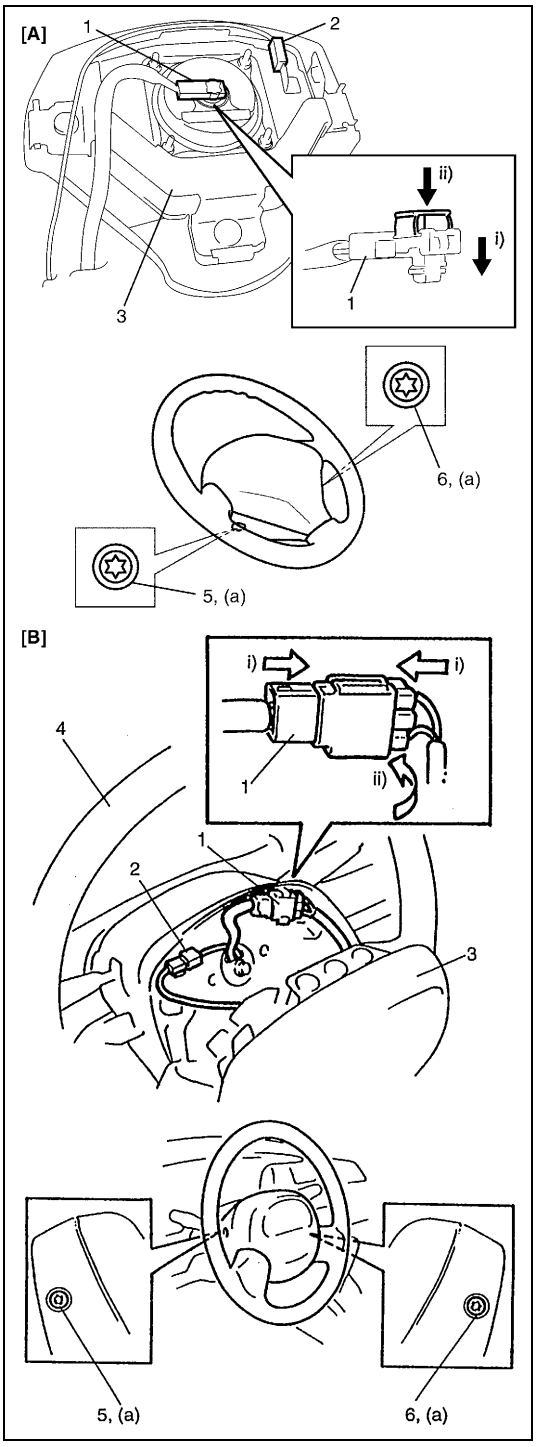
Si el módulo (inflador) del airbag cayó desde una altura de 90 cm o más, debe ser reemplazado.

Compruebe visualmente el módulo (inflador) del airbag y, si se presenta cualquiera de las condiciones siguientes, reemplace el módulo por uno nuevo.

- Airbag desplegado.
- Cubierta de guarnición (superficie de la almohadilla) (1) agrietada.
- El mazo de cables (3) o el conector está dañado.
- Módulo (inflador) del airbag (2) dañado o con un fuerte impacto (caídas).

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
1.	Cubierta de guarnición (superficie de la almohadilla)
2.	Caja del inflador
3.	Mazo de cables

INSTALACIÓN



1) Conecte el conector (2) de la bocina de forma segura.
2) Conecte de forma segura el conector amarillo del conector (1) del módulo (inflador) del airbag del conductor como se muestra en la figura.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con la palanca de bloqueo o el botón del inmovilizador.
3) Instale el conector de la bocina y el conector del módulo (inflador) del airbag del conductor.
4) Instale el módulo (inflador) del airbag (3) del conductor en el volante (4), cuidando de que ninguna parte del mazo de cables quede pillada entre ellos.
5) Asegúrese de que la holgura entre el módulo y el volante sea uniforme en todas partes.
6) En primer lugar, apriete el perno (lado izquierdo) de montaje del módulo (inflador) del airbag del conductor al par de apriete especificado y, a continuación, apriete también el perno (lado derecho) de montaje del módulo (inflador) del airbag del conductor al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de montaje del módulo (inflador) del airbag del conductor
(a) : 9 N·m (0,9 kg-m)

7) Conecte el cable negativo a la batería.
8) Active el sistema de airbag. Consulte el punto “Activación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.

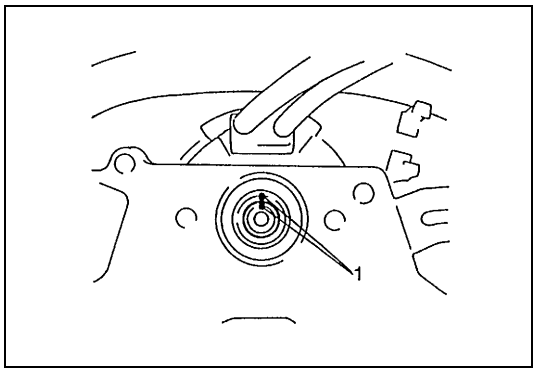
[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas

Volante

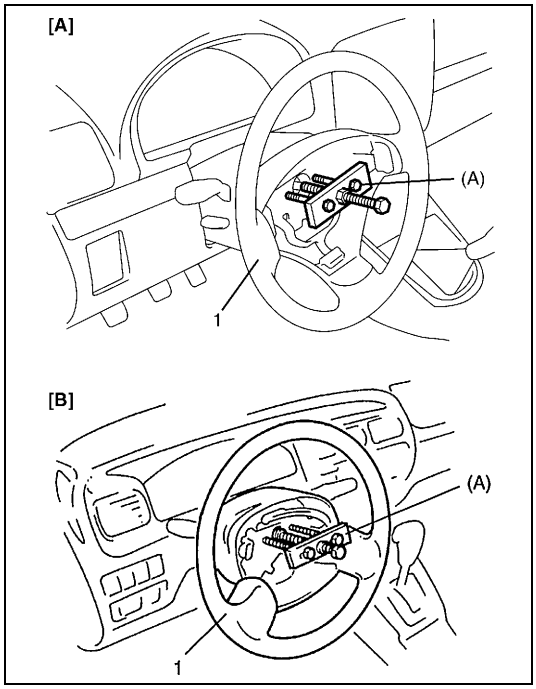
PRECAUCIÓN:

La extracción del volante permite que la bobina de contacto gire libremente, pero no debe girarla (en el interruptor combinado) más del número permitido de vueltas (alrededor de dos y media desde la posición central, en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario, respectivamente), para evitar que se rompa.

EXTRACCIÓN



1) Extraiga el módulo de airbag del conductor (inflador) del volante; para ello, consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor” incluido al principio de esta sección.
2) Extraiga la tuerca del eje de la dirección.
3) Haga marcas (1) de alineación en el volante y en el eje para que sirvan de guía durante la reinstalación.



4) Utilice la herramienta especial y extraiga el volante (1).

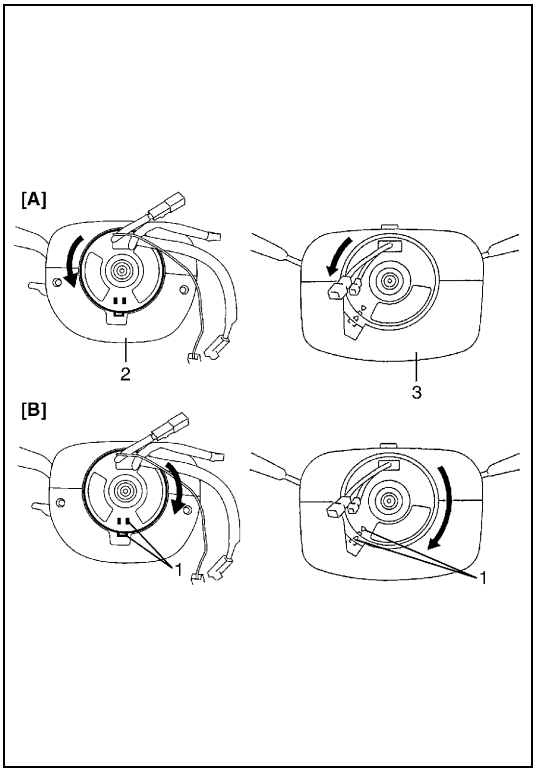
Herramienta especial
(A) : 09944-36011

PRECAUCIÓN:

No golpee con un martillo el extremo del eje. Si se martillea el extremo, se aflojarán los pasadores plásticos de seguridad que mantienen la longitud de la columna y se estorbará el diseño de plegado de la columna.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas

Centrado de la bobina de contacto



1) Verifique que las ruedas delanteras (neumáticos delanteros) del vehículo están en posición recta hacia adelante.
2) Compruebe que el interruptor de encendido está en la posición “LOCK”.
3) Gire la bobina de contacto lentamente en el sentido contrario al de las agujas del reloj y aplicando una fuerza leve para que la bobina de contacto no sobrepase esa posición.

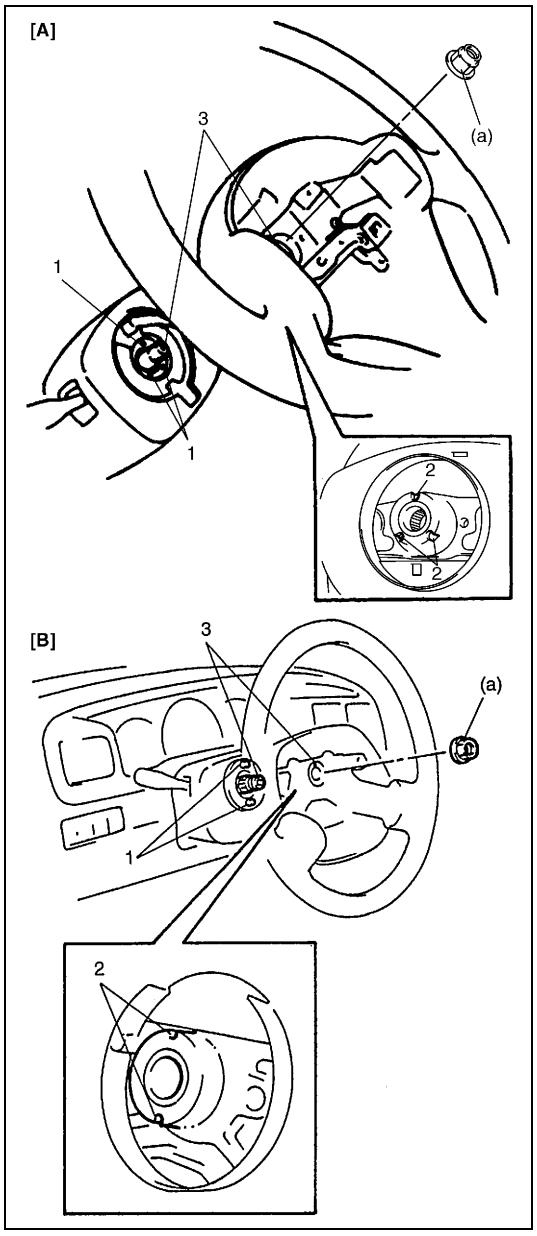
NOTA:

La bobina de contacto puede girar unas 5 vueltas, como máximo. Es decir, si está en su posición central puede girar aproximadamente unas dos vueltas y media, en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.

4) Desde la posición en la cual la bobina de contacto no puede girar más (está detenida), vuelva a girarla hacia atrás aproximadamente dos vueltas y media, en el sentido de las agujas del reloj, y alinee la marca (1) central con la marca de alineación.

[A] :	Gire lentamente hasta que pare la bobina
[B] :	Gire la bobina de contacto hacia atrás 2 vueltas y media aproximadamente
2.	Todos menos el modelo principal Canvas
3.	Modelo principal Canvas

INSTALACIÓN



1) Compruebe que las ruedas delanteras están en posición recta hacia adelante y que la bobina de contacto está centrada. Consulte el apartado “Centrado de la bobina de contacto”, incluido en esta sección.

PRECAUCIÓN:

Estas dos condiciones son un requisito previo para la instalación del volante. Si se instala el volante sin respetar estas dos condiciones, la bobina de contacto se romperá cuando se gire el volante.

2) Instale el volante en el eje de la dirección insertando las dos orejetas en los surcos en la parte trasera del volante y alineando las marcas del volante y del eje de la dirección.
3) Apriete la tuerca del eje de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca del eje de la dirección
(a) : 33 N·m (3,3 kg-m)

4) Instale el módulo (inflador) del airbag del conductor en el volante. Consulte “Módulo (inflador) de airbag del conductor” en esta sección.

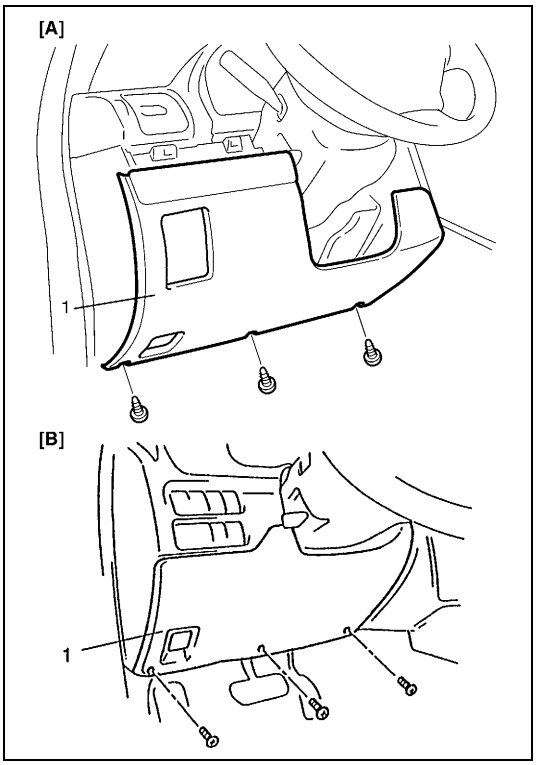
[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
1.	Orejetas
2.	Surcos
3.	Marcas de alineación

Conjunto del interruptor combinado y bobina de contacto

PRECAUCIÓN:

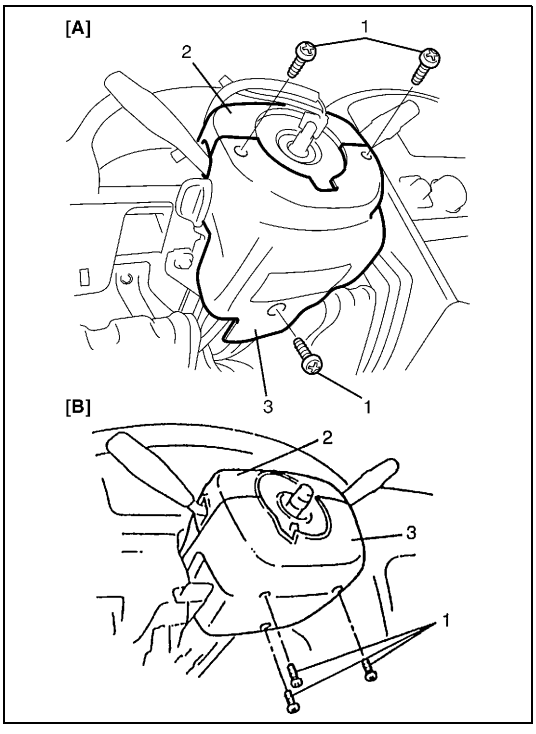
No gire la bobina de contacto (en el interruptor combinado) más del número permitido de vueltas (unas dos vueltas y media, en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario), para evitar que la bobina se rompa.

EXTRACCIÓN



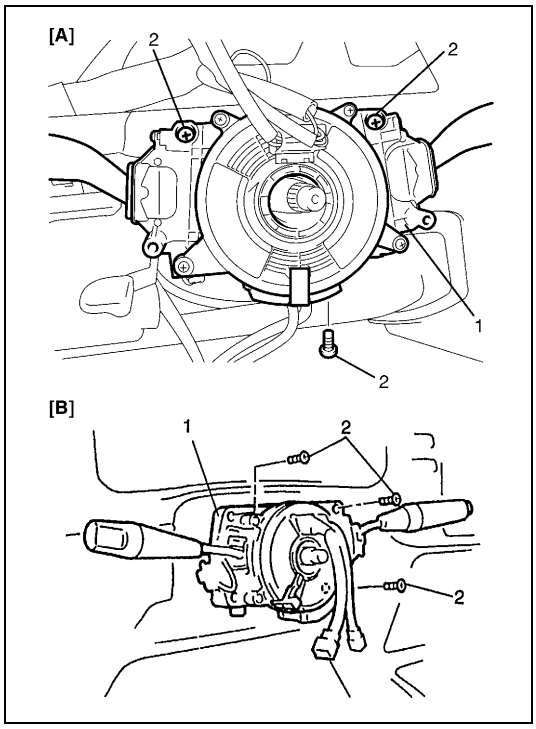
1) Extraiga el volante de la columna de la dirección. Consulte el apartado “Volante” incluido en esta sección.
2) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas



3) Extraiga los tornillos (1) (3 piezas) de la cubierta de la columna de la dirección.
4) Separe la cubierta (2) superior de la cubierta (3) inferior y, a continuación sáquelas.
5) Desconecte todos los conectores del conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado.

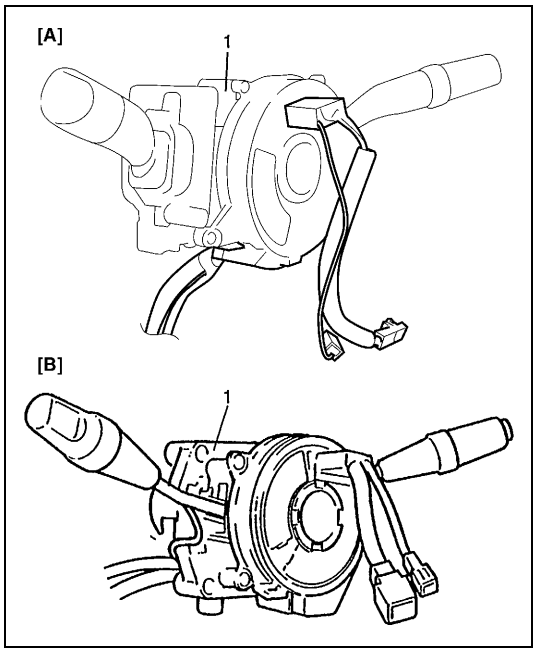
[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas



6) Extraiga el conjunto (1) de bobina de contacto y del interruptor combinado de la columna de la dirección.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
2.	Tornillo

INSPECCIÓN

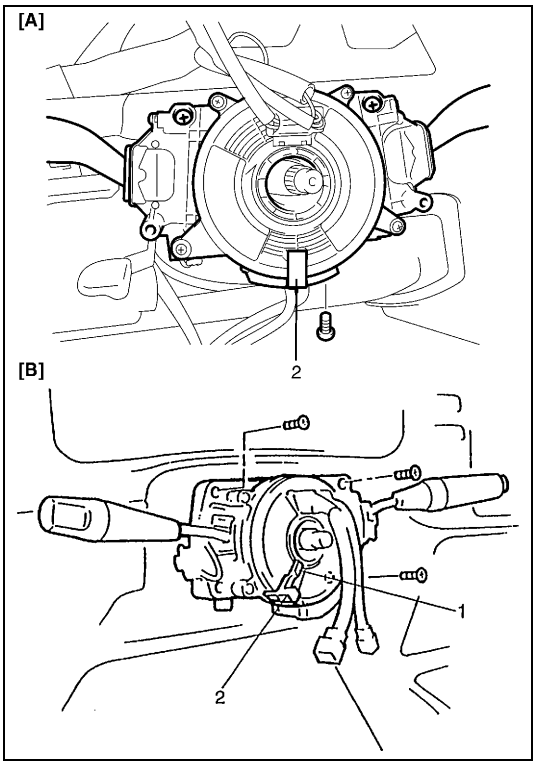


Inspeccione el mazo de cables de la bobina de contacto y el interruptor combinado para ver si hay partes quemadas, fundidas u otros daños. Si está dañado, reemplace.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
1.	Conjunto del interruptor combinado y de la bobina de contacto

INSTALACIÓN

1) Asegúrese de que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante, así como de que el interruptor de encendido esté en la posición “LOCK”.

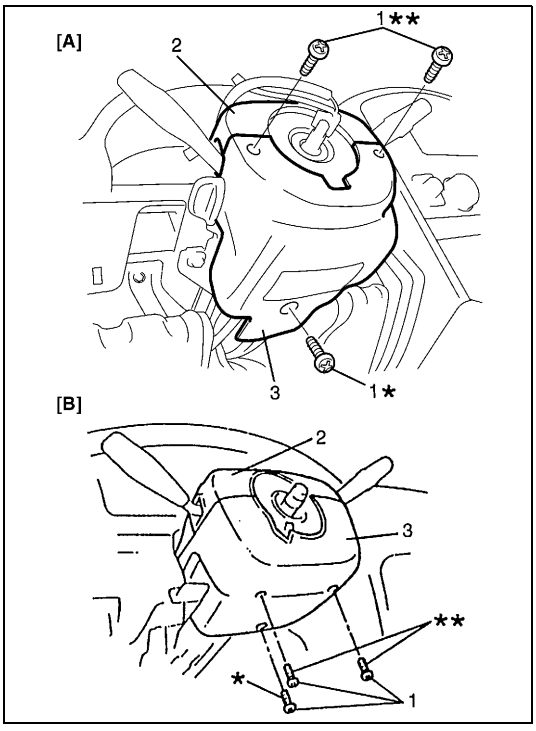


2) Instale el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado en la columna de la dirección.

NOTA:

El conjunto de la bobina de contacto y del interruptor de contacto nueva se suministra con el conjunto de la bobina de contacto y se mantiene en su posición central mediante un pasador de bloqueo y un sello. Extraiga este pasador de bloqueo después de haber instalado el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado, en la columna de la dirección.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas
[B] :	Modelo principal Canvas
1.	Sello (si está equipado, extraiga este pasador de bloqueo después de haber instalado el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado.)
2.	Pasador de bloqueo (si está equipado, extraiga este pasador de bloqueo después de haber instalado el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado.)

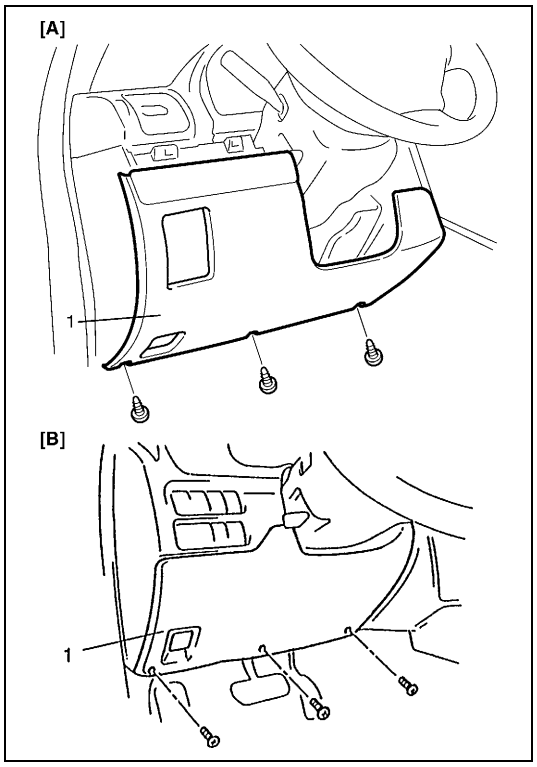


3) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.
4) Instale la cubierta superior (2) y la cubierta inferior (3) de la columna de la dirección y, a continuación, apriete los tornillos (1) de la cubierta de la columna de la dirección.

PRECAUCIÓN:

Cuando instale la cubierta inferior y la cubierta superior de la columna de la dirección, cuide de que ningún cable principal del interruptor combinado y de la bobina de contacto quede pillado entre las dos cubiertas.

[A] :	Todos menos el modelo principal Canvas	* :	Tornillo estándar
[B] :	Modelo principal Canvas	** :	Tornillo de golpeo



5) Instale la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
6) Instale el volante en la columna de la dirección. Consulte el apartado “Volante” incluido en esta sección.

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas
1. Cubierta del orificio de la columna de la dirección

Columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)

PRECAUCIÓN:

Cuando se ha extraído la columna de la dirección del vehículo, la columna es extremadamente sensible a los daños.
Si se deja caer el conjunto de la columna sobre su extremo, se producirá un pliegue del eje de la columna o un aflojamiento de los pernos de plástico de seguridad que mantienen la longitud de la columna; si se apoya sobre el conjunto de la columna, la columna se plegará o deformará.
Cualquiera de los daños anteriores afectará negativamente al diseño de plegado de la columna.
Cuando los pernos y las tuercas de montaje de la columna de la dirección están flojos, tiene que asegurarse de que el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del eje superior de la dirección se han separado. Si se aflojan con el conjunto de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección conectados, puede producirse un daño en la junta superior y en el soporte de montaje del conjunto del eje superior de la dirección.

NOTA:

Cuando sirva la columna de la dirección o cualquier componente montado en la columna, extraiga el volante. No obstante, cuando extraiga la columna de la dirección simplemente para acceder a componentes del panel de instrumentos, deje el volante instalado en la columna de la dirección.

EXTRACCIÓN

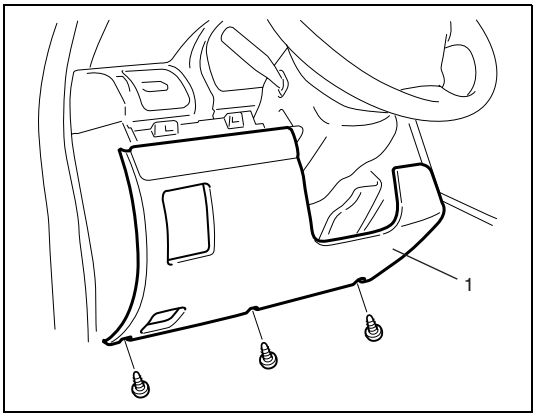
ADVERTENCIA:

Nunca apoye el conjunto de la columna de la dirección sobre el volante con el módulo (inflador) del airbag colocado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical. Si no procede como se indica, puede haber daños personales.

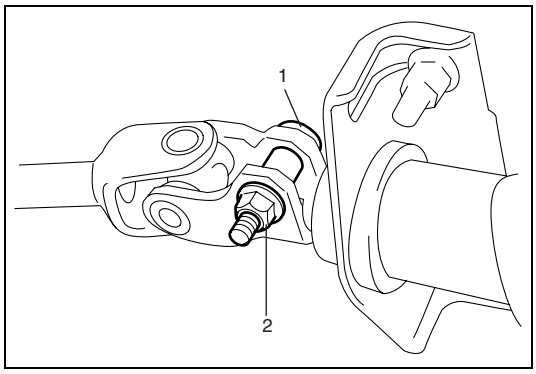
PRECAUCIÓN:

Nunca gire el volante mientras extrae la columna de la dirección con el volante. Además, la bobina de contacto se romperá si el volante de dirección se gira más de dos vueltas y media.

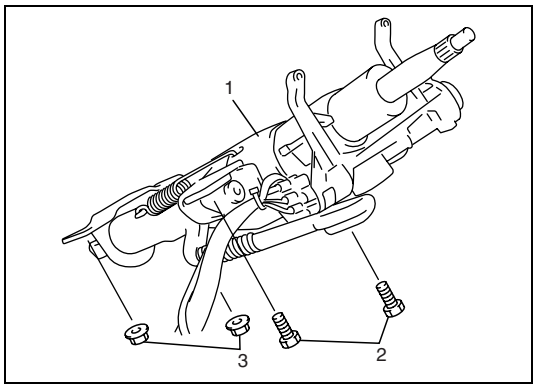
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte el punto “Desactivación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.
3) En caso necesario, extraiga el volante y la bobina de contacto y el conjunto del interruptor combinado. Consulte el apartado “Volante” y “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado” incluido en esta sección. Lleve a cabo el siguiente procedimiento si no va a extraer el volante ni el interruptor combinado.
   a) Verifique el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
   b) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.



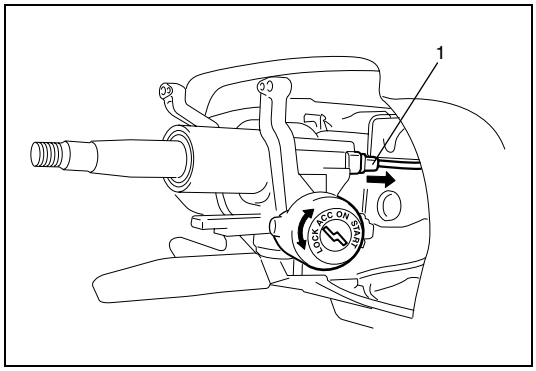
4) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
5) Desconecte todos los conectores de las piezas siguientes.
   • Interruptor combinado y bobina de contacto
   • Interruptor de encendido



6) Extraiga el perno (1) y la tuerca (2) de la junta superior del eje superior de la dirección.



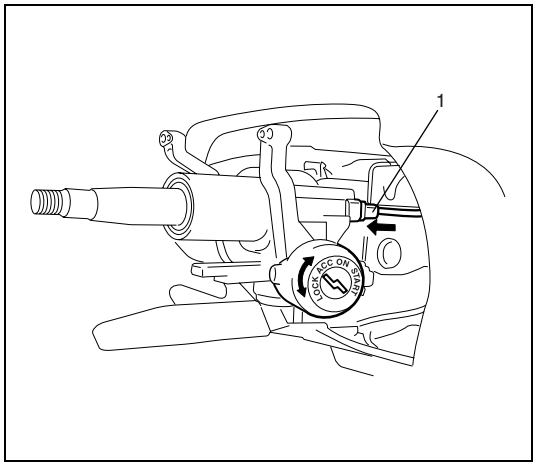
7) Extraiga los pernos (2 piezas) de montaje (2) y las tuercas (2 piezas) (3) de la columna de la dirección (1).



8) Si está equipado con cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio, desconecte el cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio del interruptor de encendido con este último en la posición "ACC".
   Después de desconectar, coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK".
9) Extraiga la columna de la dirección del vehículo.

INSPECCIÓN

Inspeccione los daños que pueda haber y revise el funcionamiento de la columna de la dirección siguiendo las indicaciones del apartado "Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente" (todos menos el modelo principal Canvas), incluido al final de esta sección.

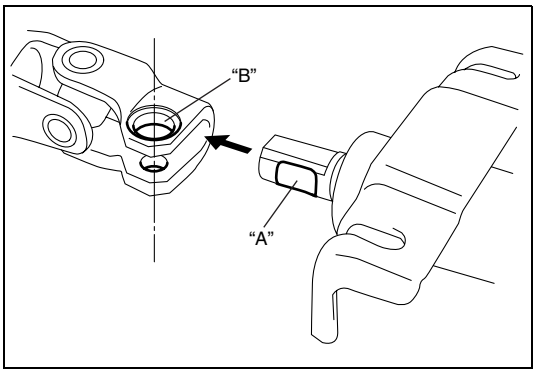


INSTALACIÓN

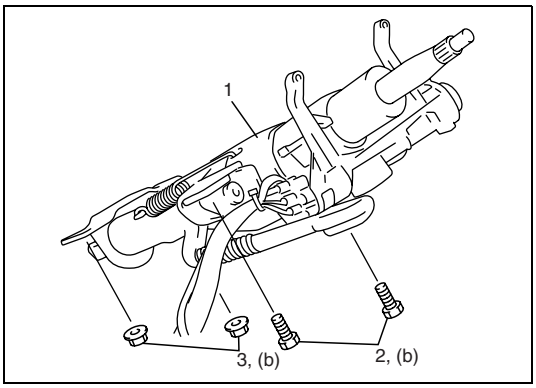
PRECAUCIÓN:

Tras apretar los pernos de montaje de la columna de la dirección, hay que apretar los pernos de la junta universal del eje de la dirección.

1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.
2) Si está equipado con un cable (1) de interbloqueo (llave) de cambio, conecte el cable (1) de interbloqueo (llave) al interruptor de encendido con este último en la posición "ACC".
   A continuación, gire el interruptor de encendido a la posición "LOCK".



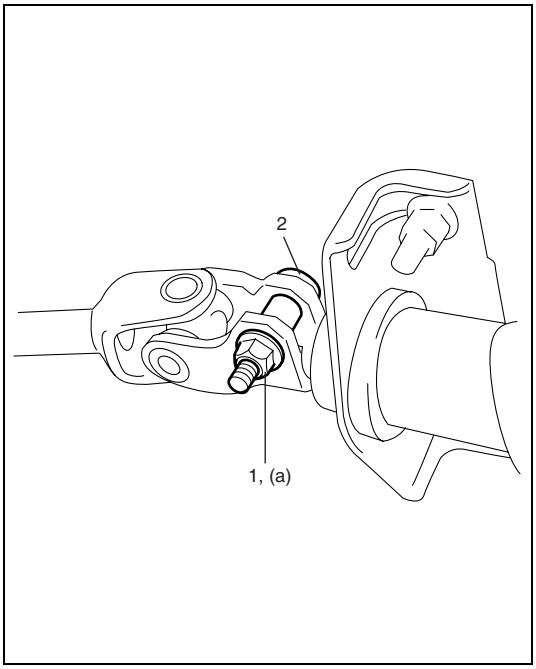
3) Alinee el punto de corte "A" del conjunto de la columna de la dirección (1) con el orificio del perno "B" de la junta superior del eje superior de la dirección, tal como se muestra en la figura. A continuación, conecte la junta superior del eje superior de la dirección.



4) Instale el conjunto de la columna de la dirección (1) con el lado superior de contacto de las ranuras del soporte inferior en los pernos de montaje. En primer lugar, apriete las tuercas de montaje inferiores de la columna de la dirección (3) y, después, apriete los pernos de montaje superiores (2) al par especificado.

Par de apriete

Pernos y tuercas de montaje de la columna de la dirección (b) : 25 N·m (2,5 kg-m)



5) Instale el perno (2) y la tuerca (1) nuevos de la junta superior del eje superior de la dirección. Apriete la tuerca (1) de la junta superior del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

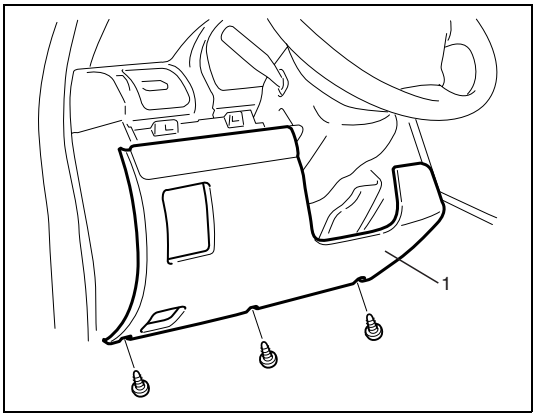
NOTA:

No vuelva a utilizar el perno ni la tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección.
Asegúrese de emplear pernos y tuercas nuevas cuando realice la instalación.

Par de apriete

Tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

6) Si se extrae el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado, instálelo siguiendo las instrucciones del apartado "Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado" incluido en esta sección.
7) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.



8) Instale la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
9) Si extrae el volante, instálelo según las indicaciones del apartado "Volante", incluido en esta sección.
10) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
11) Tras la instalación del conjunto de la columna de la dirección, asegúrese de activar el sistema de airbag según las indicaciones del punto "Activación del sistema de airbag" del apartado "Precauciones para el servicio", incluido en la sección 10B.

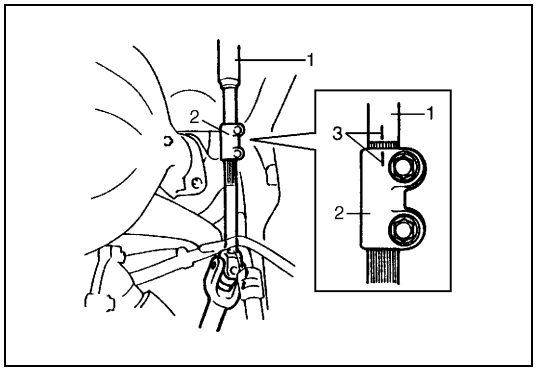
Conjunto del eje superior de la dirección (todos menos el modelo Canvas principal)

PRECAUCIÓN:

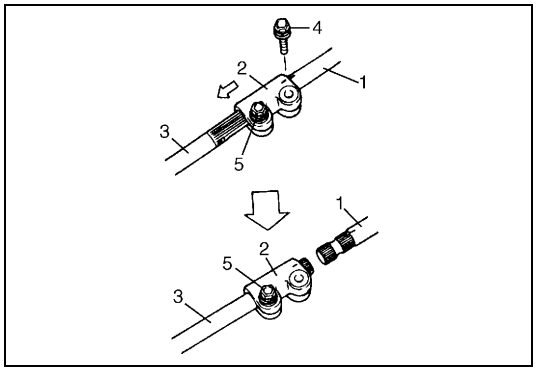
Nunca haga girar el volante mientras el conjunto del eje superior de la dirección esté extraído.
Si ha sido girado y la bobina de contacto (en el interruptor combinado) se ha salido de su posición centrada, será necesario volver a centrarla. Además, la bobina de contacto se romperá si el volante se gira más de dos y media vueltas y media.

EXTRACCIÓN

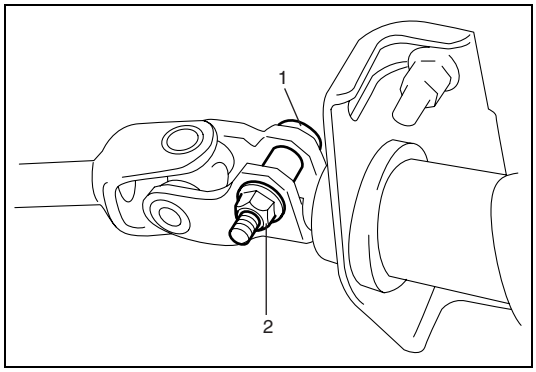
1) Verifique el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.



3) Haga marcas de alineación (3) en la junta del eje (2) y el eje (lado del conjunto del eje superior) (1) para que sirvan de guía durante la reinstalación.



4) Tras extraer el perno (4) del conjunto del eje superior (1) del lado de la junta del eje (2) y tras aflojar el perno (5) del lado del conjunto del eje inferior (3), mueva la junta del eje (2) hacia el lado del conjunto del eje inferior (3) (en la dirección de la flecha en la figura).



5) Extraiga el perno (1) y la tuerca (2) de la junta superior del eje superior de la dirección.

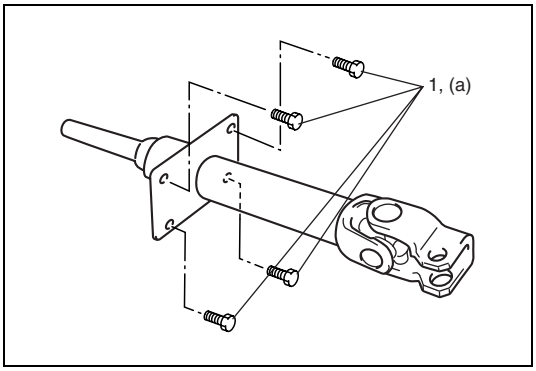
6) Extraiga los pernos (4 piezas) de montaje del eje superior de la dirección.
7) Extraiga del vehículo el conjunto del eje superior de la dirección.

INSPECCIÓN

Inspeccione los daños que pueda haber y revise el funcionamiento del eje de la dirección siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección por ver si hay daños por accidente” (todos menos el modelo principal Canvas), incluido al final de esta sección.

INSTALACIÓN

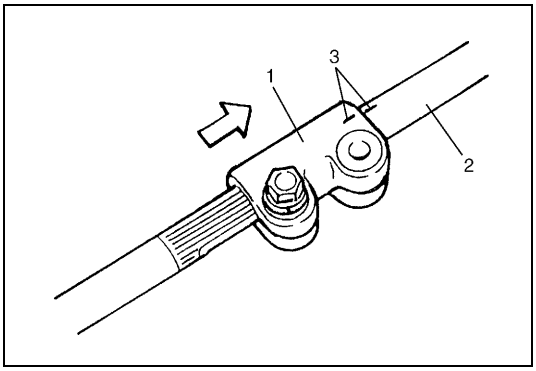
1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.



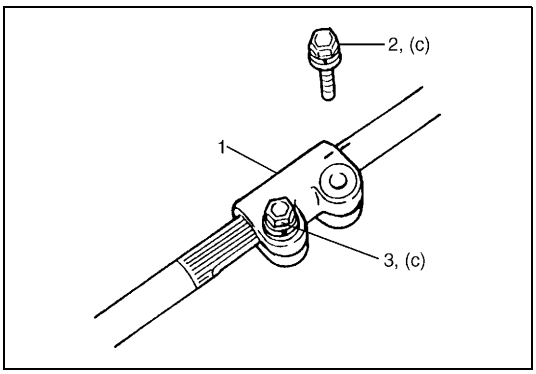
2) Instale el conjunto del eje superior de la dirección en el salpicadero. Apriete los pernos de montaje (1) del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Pernos de montaje del eje superior de la dirección
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



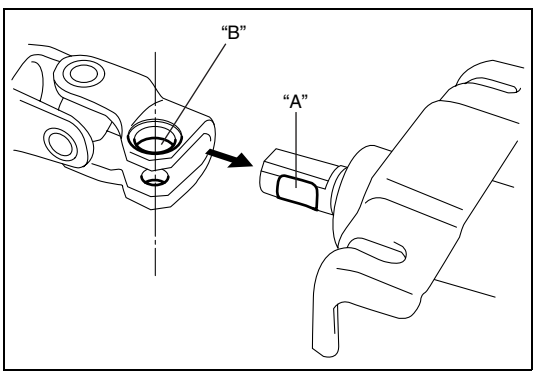
3) Instale la junta (1) del eje de la dirección en el eje (2) superior de la dirección haciendo que coincidan con las marcas (3) realizadas antes de la extracción.



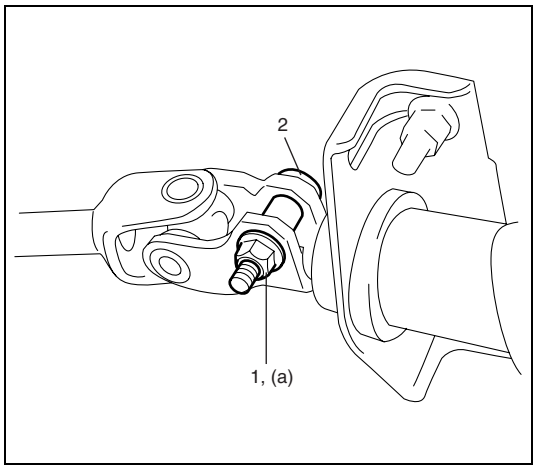
4) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje superior) (2) en la junta del eje de la dirección (1). En primer lugar, apriete el perno (2) de junta del eje (lado del conjunto del eje superior) al par de apriete especificado y, a continuación, apriete el perno (3) de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior), al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de unión del eje de la dirección
(c) : 25 N·m (2,5 kg-m)



5) Alinee el punto de corte “A” del conjunto de la columna de la dirección (1) con el orificio del perno “B” de la junta superior del eje superior de la dirección, tal como se muestra en la figura. A continuación, conecte la junta superior del eje superior de la dirección.



6) Instale el perno (2) y la tuerca (1) nuevos de la junta superior del eje superior de la dirección. Apriete la tuerca (1) de la junta superior del eje superior de la dirección al par de apriete especificado.

NOTA:

No vuelva a utilizar el perno ni la tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección.
Asegúrese de emplear pernos y tuercas nuevas cuando realice la instalación.

Par de apriete

Tuerca de la junta superior del eje superior de la dirección
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

Columna de la dirección (modelo principal Canvas)

PRECAUCIÓN:

Cuando se ha extraído la columna de la dirección del vehículo, la columna es extremadamente sensible a los daños.
Si se deja caer el conjunto de la columna sobre su extremo, se producirá un pliegue del eje de la columna o un aflojamiento de los pernos de plástico de seguridad que mantienen la longitud de la columna; si se apoya sobre el conjunto de la columna, la columna se plegará o deformará.
Cualquiera de los daños anteriores afectará negativamente al diseño de plegado de la columna.
Cuando los pernos de montaje de la columna de la dirección están flojos, tiene que asegurarse que el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del eje inferior de la dirección se han separado. Si se aflojan con el conjunto de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección conectados, puede producirse un daño en el conjunto inferior del eje de la dirección.

NOTA:

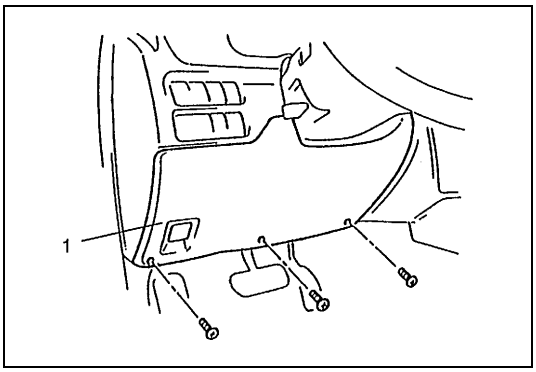
Cuando sirva la columna de la dirección o cualquier componente montado en la columna, extraiga el volante. No obstante, cuando extraiga la columna de la dirección simplemente para acceder a componentes del panel de instrumentos, deje el volante instalado en la columna de la dirección.

EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA:

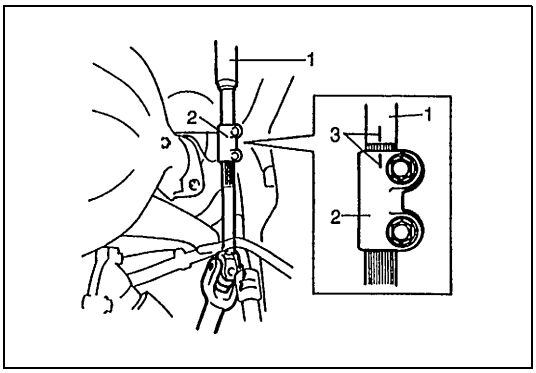
Nunca apoye el conjunto de columna de la dirección sobre el volante con el módulo (inflador) del airbag colocado hacia abajo y la columna de la dirección en posición vertical. Si no procede como se indica, puede haber daños personales.

1) Desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte el punto “Desactivación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio” incluido en la sección 10B.
3) En caso necesario, extraiga el volante y la bobina de contacto y el conjunto del interruptor combinado. Consulte el apartado “Volante” y “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado” incluido en esta sección.
   Lleve a cabo el siguiente procedimiento si no va a extraer el volante ni el interruptor combinado.
   a) Inspeccione el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
   b) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.



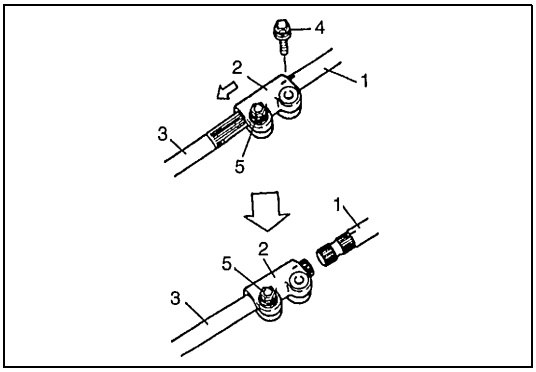
4) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
5) Desconecte todos los conectores de las piezas siguientes.
   • Interruptor combinado y bobina de contacto
   • Interruptor de encendido

1.	Cubierta del orificio de la columna de la dirección



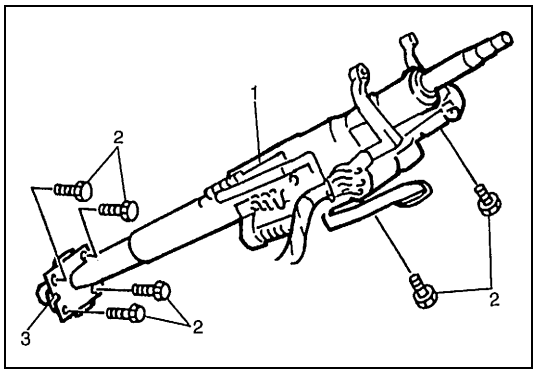
6) Haga marcas de alineación en la junta del eje y en el eje (lado de la columna) para que sirvan de guía durante la reinstalación.

1.	Conjunto de la columna de la dirección
2.	Junta del eje de la dirección
3.	Marcas



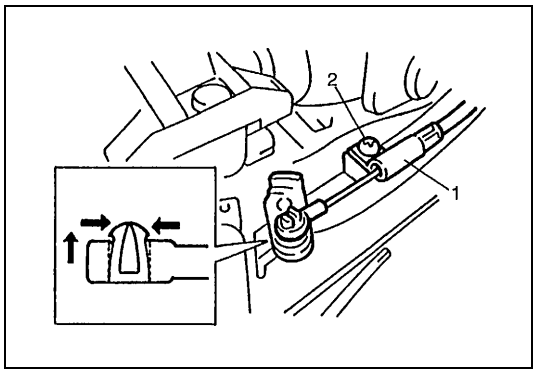
7) Tras extraer el perno del lado de la columna de la junta del eje y tras aflojar el perno del lado del conjunto del eje inferior, mueva la junta del eje al lado del conjunto del eje inferior (en la dirección de la flecha que aparece en la figura).

1.	Conjunto de la columna de la dirección
2.	Junta del eje de la dirección
3.	Conjunto del eje inferior de la dirección
4.	Perno (lado de la columna)
5.	Perno (lado del conjunto del eje inferior)



8) Extraiga los pernos (6 piezas) de montaje de la columna de la dirección.

1. Columna de la dirección
2. Perno de montaje de la columna de la dirección
3. Sello inferior de la columna de la dirección



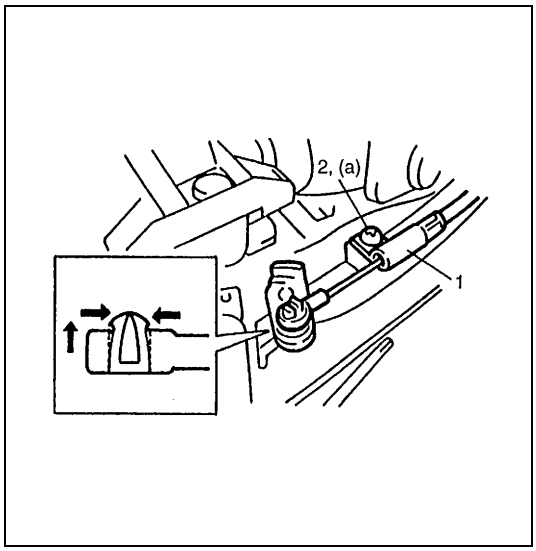
9) Si el vehículo está equipado con cable de interbloqueo (llave) de cambio, extraiga el tornillo de este cable y, a continuación, desconecte el cable del interruptor de encendido.
10) Extraiga la columna de la dirección del vehículo.

1. Cable de interbloqueo (llave) de cambio
2. Tornillo

INSPECCIÓN

Revise la columna de la dirección para asegurarse de que no tenga daños y de que funcione correctamente tal como se indica en el apartado “Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección” (modelo principal Canvas).

INSTALACIÓN



PRECAUCIÓN:

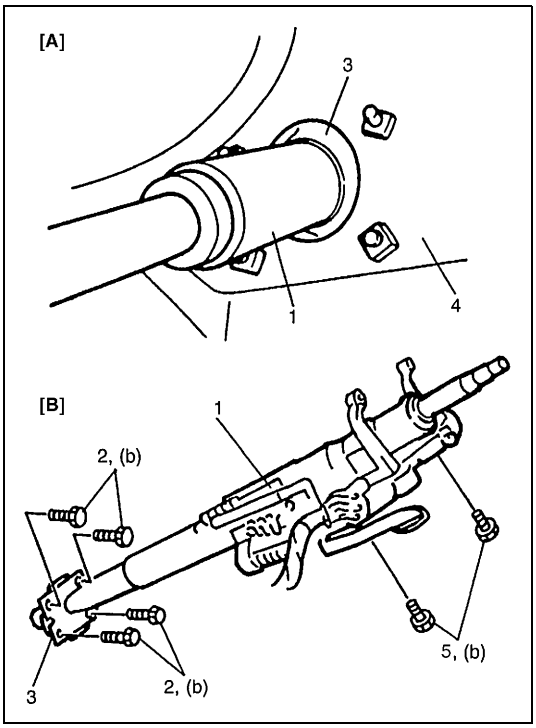
Tras apretar los pernos de montaje de la columna de la dirección, hay que apretar los pernos de la junta universal del eje de la dirección.

1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.
2) Si el vehículo está equipado con cable de interbloqueo (llave) de cambio, instale dicho cable en el interruptor de encendido.

Par de apriete

Tornillo del cable de interbloqueo (llave) de cambio
(a) : 2,2 N·m (0,22 kg-m)

1. Cable de interbloqueo (llave) de cambio
2. Tornillo

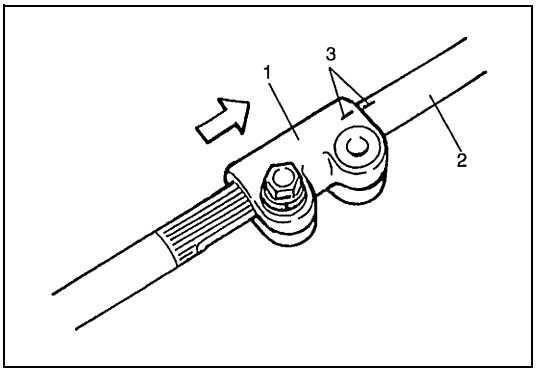


3) Instale el conjunto (1) de la columna de la dirección en el salpicadero (4) y el soporte superior de modo que la protuberancia del sello (3) inferior de la columna de la dirección y todo a su alrededor se proyecten hacia el exterior del agujero del salpicadero en dirección al compartimiento del motor. Apriete los pernos (2) (4 piezas) inferiores de la columna de la dirección y, a continuación, los pernos (5) (2 piezas) superiores al par de apriete especificado.

Par de apriete

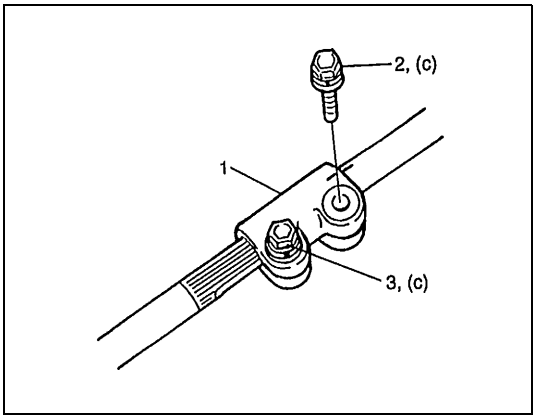
Perno de montaje de la columna de la dirección
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

[A] :	En el compartimiento del motor
[B] :	En el habitáculo



4) Instale la junta del eje de la dirección en el eje de la dirección haciendo que coincidan con las marcas realizadas antes de la extracción.

1.	Junta del eje de la dirección
2.	Eje de la dirección (lado de la columna)
3.	Marcas

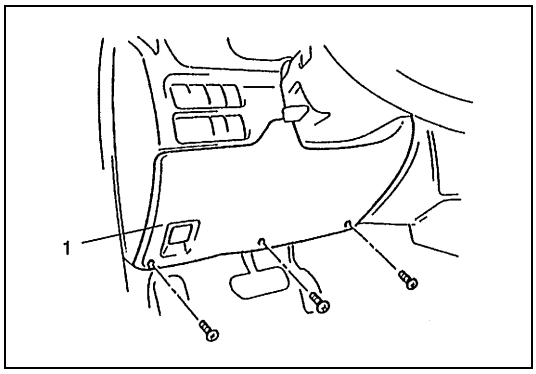


5) Intale el perno de la junta del eje (lado de la columna) en la junta del eje de la dirección En primer lugar, apriete el perno de la junta del eje (lado de la columna) al par especificado y, a continuación, el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) al par especificado.

Par de apriete

Perno de la junta del eje
(c) : 25 N·m (2,5 kg-m)

1.	Junta del eje de la dirección
2.	Perno (lado de la columna)
3.	Perno (lado del conjunto del eje inferior)



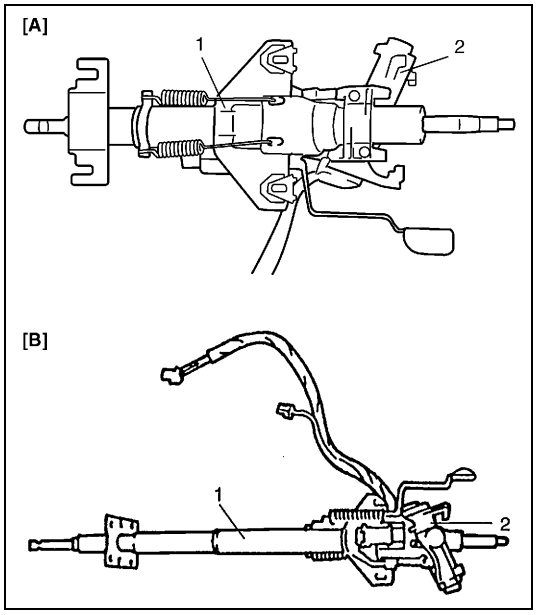
6) Si se extrae el conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado, instálelo siguiendo las instrucciones del apartado “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado” incluido en esta sección.
7) Conecte todos los conectores que se hayan desconectado en la extracción.
8) Instale la cubierta del orificio de la columna de la dirección.

1. Cubierta del orificio de la columna de la dirección

9) Si extrae el volante, instálelo según las indicaciones del apartado “Volante”, incluido en esta sección.
10) Conecte el cable negativo a la batería.
11) Tras la instalación del conjunto de la columna de la dirección, asegúrese de activar el sistema de airbag según las indicaciones del punto “Activación del sistema de airbag” del apartado “Precauciones para el servicio”, incluido en la sección 10B.

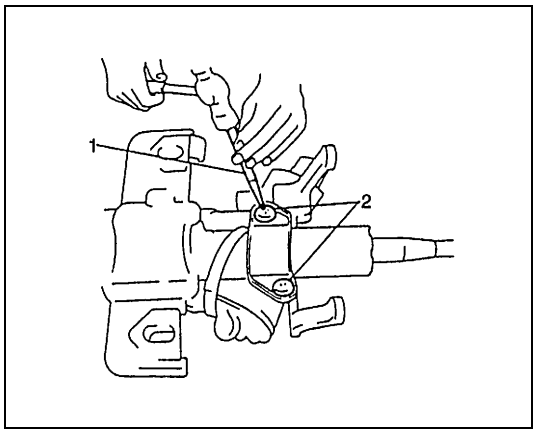
Conjunto del bloqueo de la dirección (interruptor de encendido)

EXTRACCIÓN



1) Extraiga la columna (1) de la dirección. Consulte el apartado “Columna de la dirección” incluido en esta sección.

[A] : Todos menos el modelo principal Canvas
[B] : Modelo principal Canvas



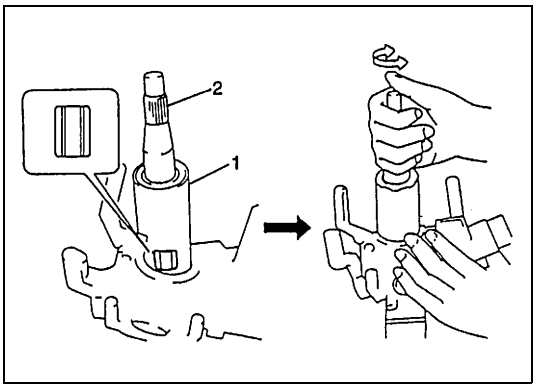
2) Utilice un punzón de centrado (1) tal como se muestra en la figura y, a continuación, afloje y extraiga los pernos (2) de montaje del dispositivo de bloqueo de la dirección.

NOTA:

Tenga cuidado de no dañar con el punzón de centrado la pieza de aluminio del cuerpo de bloqueo de la dirección.

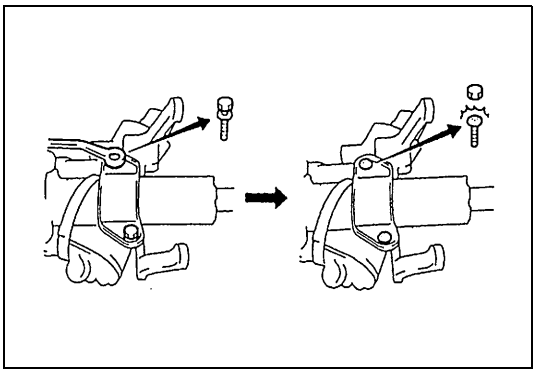
3) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON”, y extraiga de la columna de la dirección, el conjunto de bloqueo de la dirección.

INSTALACIÓN



1) Coloque el orificio oblongo del eje de la dirección (2) en el centro del orificio de la columna.
2) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON” e instale el conjunto de bloqueo de la dirección en la columna.
3) Ahora, coloque la llave de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
4) Alinee el cubo del bloqueo con el orificio oblongo del eje de dirección y gire el eje para asegurarse de que el eje de dirección queda bloqueado.

1. Columna de la dirección



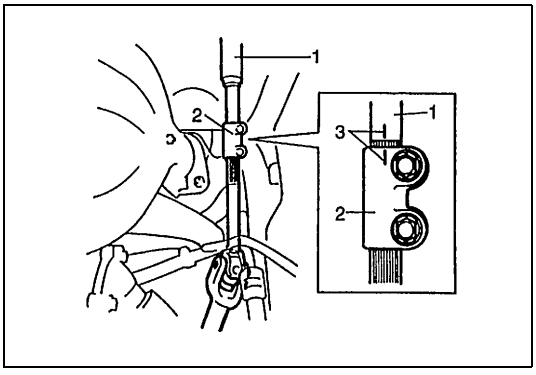
5) Apriete los pernos nuevos hasta que se quiebre la cabeza de cada perno.
6) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” o “ON” y verifique que el eje de la dirección gira de forma suave y fácil. Además, compruebe el funcionamiento del bloqueo.
7) Instale la columna de la dirección. Consulte el apartado “Columna de la dirección” incluido en esta sección.

Conjunto del eje inferior de la dirección

PRECAUCIÓN:

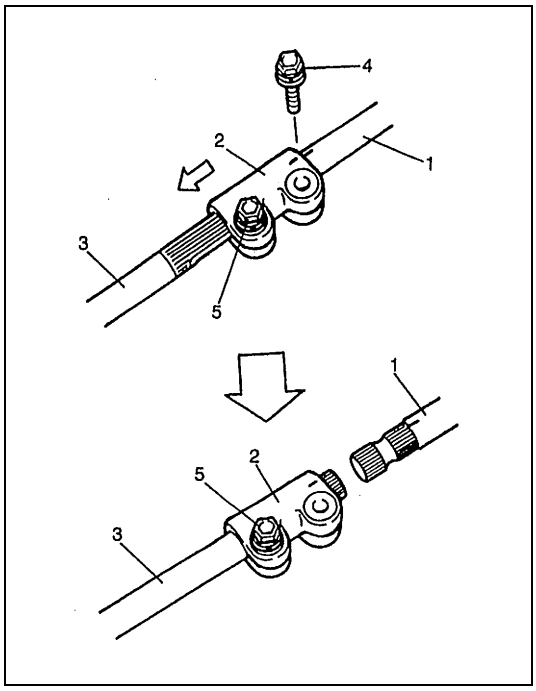
Nunca gire el volante mientras el eje inferior de la dirección esté extraído.
Si ha sido girado y la bobina de contacto (en el interruptor combinado) se ha salido de su posición centrada, será necesario volver a centrarla. Además, la bobina de contacto se romperá si el volante se gira más de dos y media vueltas y media.

EXTRACCIÓN



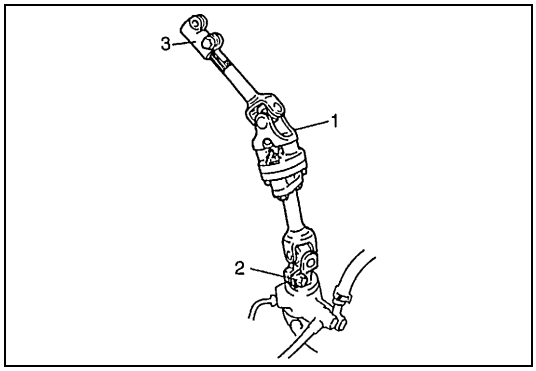
1) Inspeccione el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
3) Haga marcas de alineación en la junta del eje y en el eje (lado de la columna) para que sirvan de guía durante la reinstalación.

1. Conjunto de la columna de la dirección
2. Junta del eje de la dirección
3. Marcas



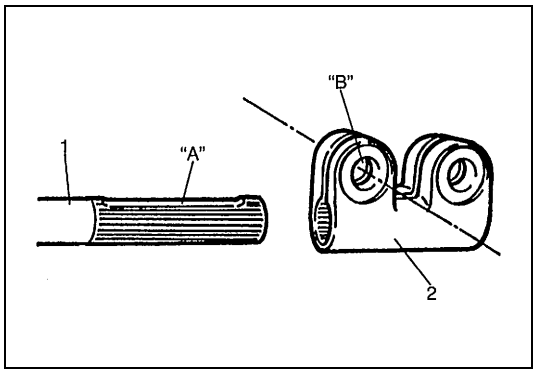
4) Tras extraer el perno (4) del eje superior o del lado de la columna de la junta del eje y tras aflojar el perno (5) del lado del conjunto del eje inferior, mueva la junta del eje (2) hacia el lado del conjunto del eje inferior (en la dirección de la flecha en la figura).

1.	Conjunto de la columna de la dirección del conjunto del eje superior
3.	Conjunto del eje inferior de la dirección

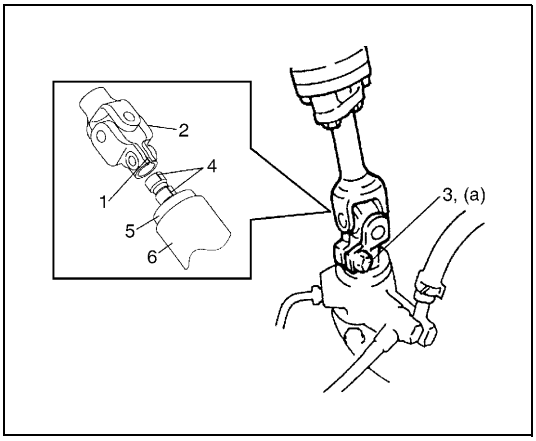


5) Haga marcas de alineación en la junta inferior del conjunto del eje y en el eje del piñón para que sirvan de guía durante la reinstalación.
6) Extraiga el perno (2) de la junta inferior del conjunto del eje y, a continuación, extraiga el conjunto del eje inferior.
7) Extraiga el perno de la junta del eje (del lado del conjunto del eje inferior) de la junta del eje y, a continuación, extraiga la junta del eje (3) del conjunto (1) del eje inferior.

INSTALACIÓN



1) Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.
2) Alinee la parte plana "A" del conjunto del eje inferior con el orificio "B" de la junta del eje, tal como se muestra en la figura. Entonces inserte la junta del eje en el conjunto (1) del eje inferior.
3) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) en la junta del eje.
   A continuación, apriételos a mano.

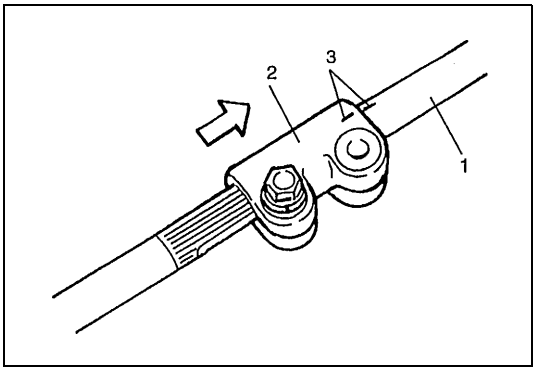


4) Inserte el eje del piñón en la junta (2) inferior del conjunto del eje inferior con la ranura (1) de la junta inferior, las marcas (4) del eje del piñón (5) y la caja de engranajes (6) alineados.
A continuación, instale el perno (3) de la junta inferior del conjunto del eje inferior en la junta (2) inferior del conjunto del eje inferior. Apriételo al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de la junta inferior del conjunto del eje inferior
(a) : 25 N·m (2,5 kg-m)

1. Conjunto del eje inferior de la dirección
4. Junta del eje de la dirección

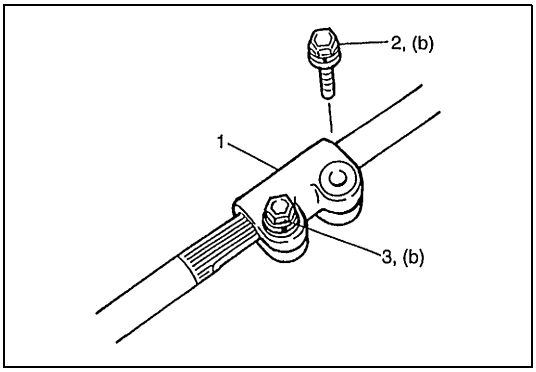


5) Instale la junta (2) del eje de la dirección en el eje de la dirección haciendo que coincidan con las marcas (3) realizadas antes de la extracción.

NOTA:

Asegúrese de que las ruedas delanteras y el volante estén en la posición recta hacia adelante.

1. Conjunto de la columna de la dirección del conjunto del eje superior



6) Instale el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje superior o de la columna) (2) en la junta (1) del eje de la dirección. En primer lugar, apriete el perno (3) de la junta del eje (lado de la columna) al par especificado y, a continuación, el perno de la junta del eje (lado del conjunto del eje inferior) al par especificado.

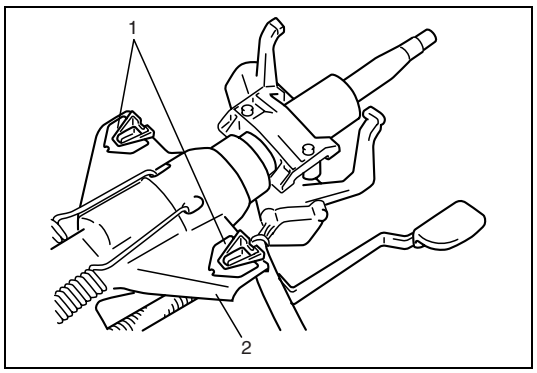
Par de apriete

Perno de unión del eje de la dirección
(b) : 25 N·m (2,5 kg-m)

Inspección de la columna de la dirección y del eje superior de la dirección para ver si hay daños por accidente (todos menos el modelo principal Canvas)

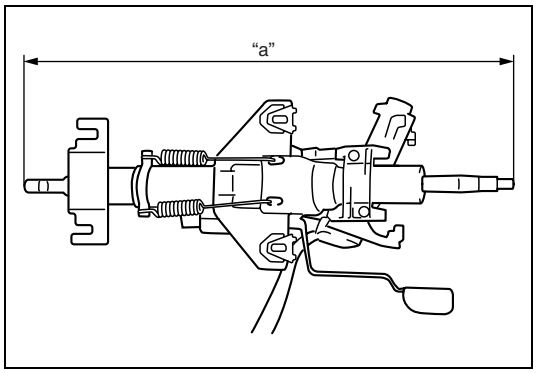
NOTA:

Los vehículos implicados en accidentes que han causado daños en la carrocería y que han recibido impactos en la columna de la dirección o en los que el airbag se ha inflado probablemente tendrán la columna de la dirección dañada o desalineada.



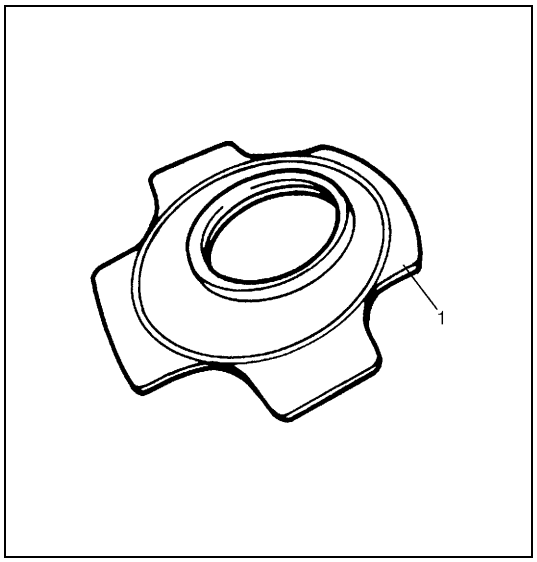
- Asegúrese de que haya dos cápsulas firmemente acopladas al soporte de la columna de la dirección. Revise la holgura entre las cápsulas y el soporte de la columna de la dirección. La holgura debe ser de 0 mm en los dos lados. Si las cápsulas están flojas o hay holgura, reemplace el conjunto de la columna de la dirección.

1. Cápsula
2. Soporte de la columna de la dirección

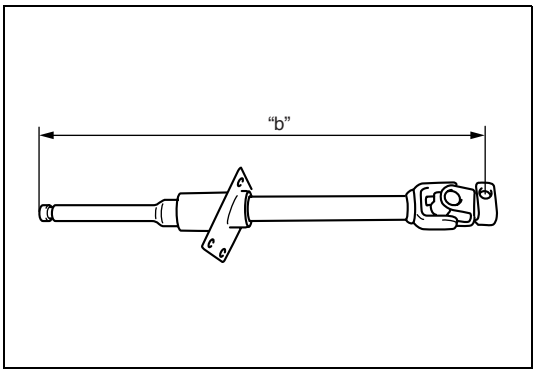


- Mida "a" de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto de la columna de la dirección por un conjunto nuevo.

Longitud del conjunto de la columna de la dirección
"a" : 490,3 ± 1,0 mm



- Asegúrese de que el eje de la dirección gira fácil y suavemente. Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Compruebe si el eje y la columna de la dirección están doblados, agrietados o deformados.
  Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Inspeccione el sello inferior del eje superior de la dirección (1) para localizar roturas o deformaciones.
  Si hay defectos, reemplace.
- Compruebe si en las juntas del eje de la dirección y si en el eje hay daños como grietas, roturas, si hay avería o exceso de juego.
  Si encuentra cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto del eje superior de la dirección, el conjunto del eje inferior de la dirección o el conjunto de la columna de la dirección.



- Mida "b" de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto del eje superior de la dirección por un conjunto nuevo.

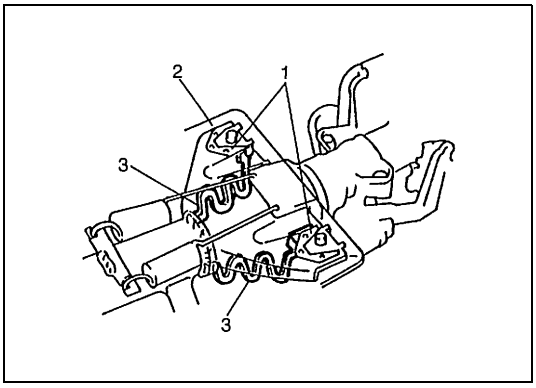
Longitud del conjunto del eje superior de la dirección "b" : 419,0 ± 1,0 mm

Inspección de daños por accidente en la columna de la dirección (modelo principal Canvas)

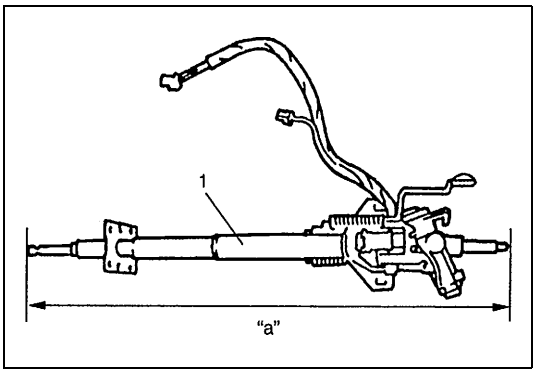
NOTA:

Los vehículos implicados en accidentes que han causado daños en la carrocería y que han recibido impactos en la columna de la dirección o en los que el airbag se ha inflado probablemente tendrán la columna de la dirección dañada o desalineada.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



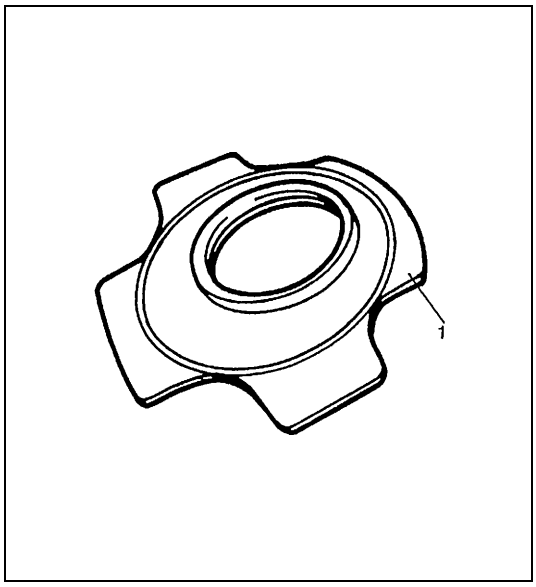
- Asegúrese de que haya dos cápsulas (1) firmemente acopladas al soporte de la columna de la dirección. Revise la holgura entre las cápsulas y el soporte de la columna de la dirección (2). La holgura debe ser de 0 mm en los dos lados.
  Si las cápsulas están flojas o hay holgura, reemplace el conjunto de la columna de la dirección.
- Inspeccione las dos placas (3) para ver si están agrietadas o rotas.
  Si hay cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto de la columna de la dirección.



- Mida "a" de la forma mostrada en la figura. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto de la columna de la dirección por un conjunto nuevo.

Longitud del conjunto de la columna de la dirección "a" : 895 ± 0,8 mm

1. Conjunto de la columna de la dirección

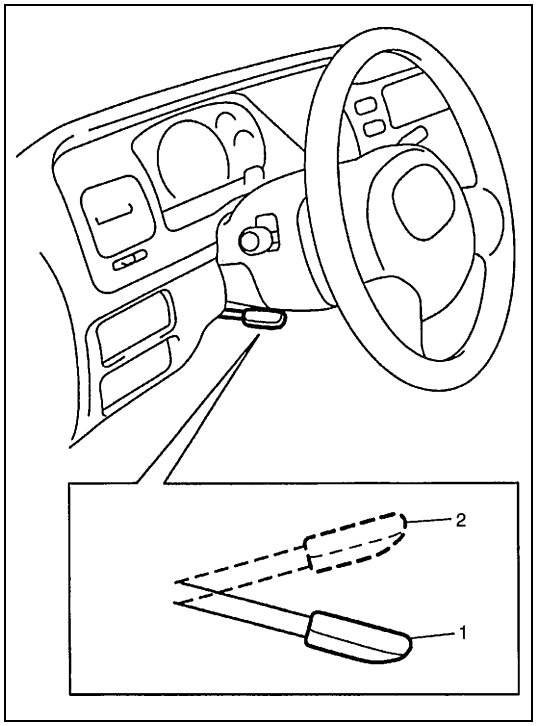


- Inspeccione el sello inferior de la columna de dirección para localizar roturas o deformaciones.
  Si hay defectos, reemplace.
- Compruebe si en las juntas del eje de la dirección y si en el eje hay daños como grietas, roturas, si hay avería o exceso de juego.
  Si encuentra cualquier desperfecto, proceda a reemplazar el conjunto inferior del eje de la dirección o el conjunto de la columna de la dirección.
- Asegúrese de que el eje de la dirección gira fácil y suavemente. Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.
- Compruebe si el eje y la columna de la dirección están doblados, agrietados o deformados.
  Si está defectuoso, reemplace como un conjunto la columna de la dirección.

1. Sello inferior de la columna de la dirección

Palanca de liberación de la columna de la dirección ajustable

INSPECCIÓN



Realice la siguiente inspección para asegurarse de lo siguiente:

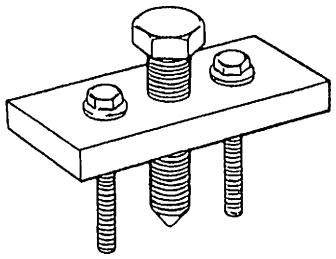
- La columna de la dirección se mueve cuando la palanca de liberación de la columna de la dirección está en la posición inferior (por ejemplo, cuando la columna no está bloqueada).
- La columna de la dirección está firmemente sujeta cuando la palanca de liberación de la columna de la dirección está en la posición superior (por ejemplo, cuando la columna no está bloqueada).

1. Posición inferior
2. Posición superior

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno del módulo (inflador) del airbag del conductor	9	0,9	6,5
Tuerca del eje de la dirección	33	3,3	23,5
Perno de montaje de la columna de la dirección (modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0
Perno y tuerca de montaje de la columna de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	25	2,5	18,0
Perno de unión del eje de la dirección	25	2,5	18,0
Perno de la junta inferior del conjunto del eje inferior de la dirección	25	2,5	18,0
Tornillo del cable de interbloqueo (llave) de cambio	2,2	0,22	1,6
Perno de montaje del eje superior de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0
Tuerca de la junta del eje superior de la dirección (todos menos el modelo principal Canvas)	23	2,3	17,0

Herramienta especial



09944-36011
Extractor del volante

SECCIÓN 3D

SUSPENSIÓN DELANTERA

PRECAUCIÓN:

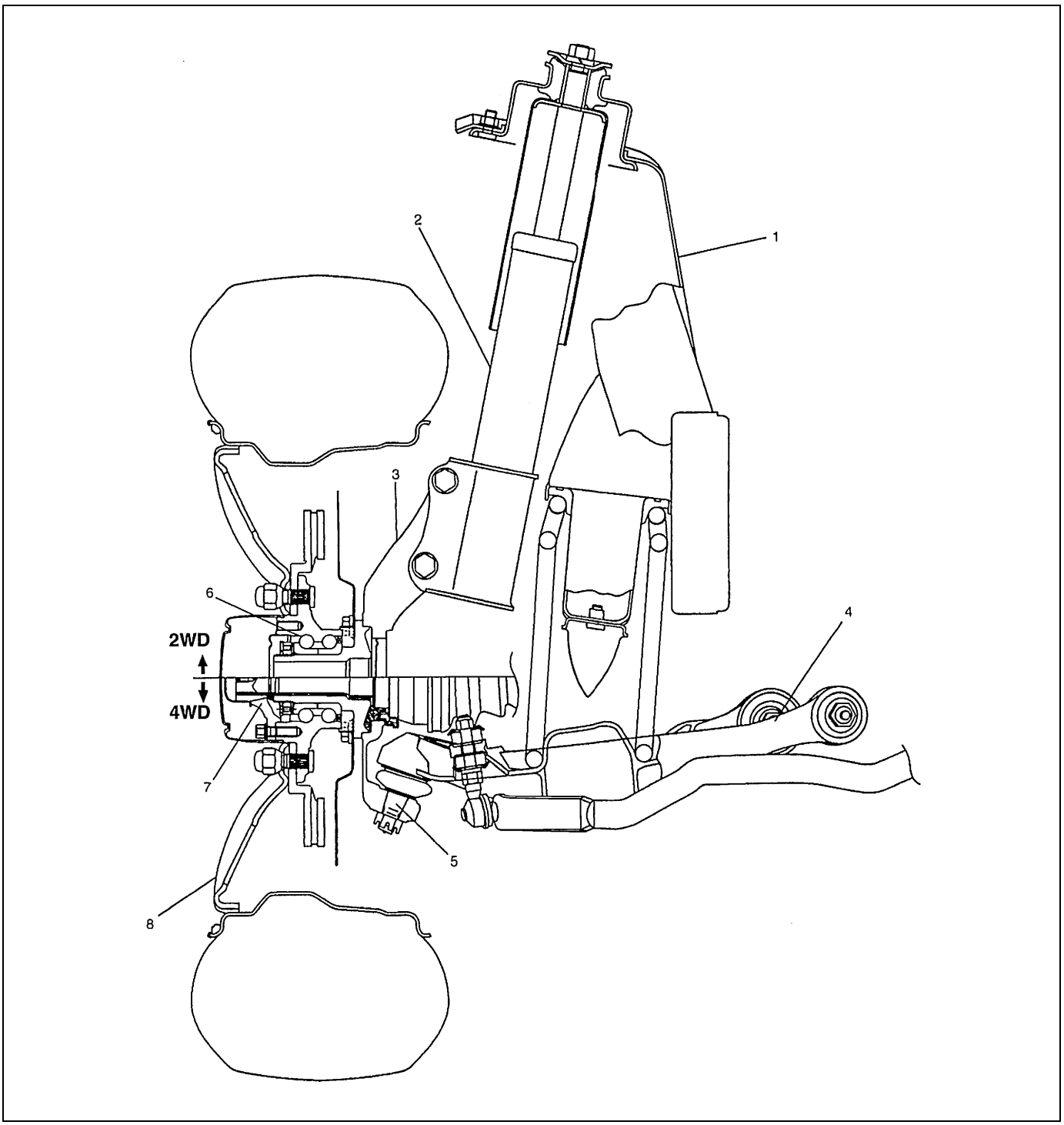
- **Todos los elementos de fijación de la suspensión delantera son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como se han especificado, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.**
- **Nunca trate de calentar, templar o enderezar ninguna pieza componente de la suspensión delantera. Reemplace empleando una pieza nueva, para evitar daños a la pieza.**

CONTENIDO

Descripción general....3D-2
Diagnóstico....3D-3
Tabla de diagnóstico....3D-3
Inspección de la barra estabilizadora y del casquillo....3D-3
Inspección del regulador del puntal y del muelle helicoidal....3D-3
Inspección del brazo y el pivote de la suspensión....3D-4
Inspección de la articulación del brazo de control de la suspensión....3D-4
Inspección del casquillo del brazo de control de la suspensión....3D-4
Inspección del disco, la tuerca y el cojinete de la rueda....3D-4
Servicio en el vehículo....3D-5
Barra estabilizadora/Casquillos....3D-5
Regulador del puntal....3D-6
Muelle helicoidal....3D-9
Tope de parachoques/Asiento de goma del muelle....3D-13
Cubo de la rueda (incluyendo el cojinete de la rueda)....3D-13
Husillo de la rueda/pivote....3D-18
Brazo y casquillos de control de la suspensión....3D-23
Especificaciones del par de apriete....3D-26
Materiales necesarios para el servicio....3D-27
Herramienta especial....3D-27

Descripción general

La suspensión delantera es una suspensión independiente de tipo puntal. El extremo superior de un puntal está anclado en la carrocería del vehículo mediante un soporte de puntal. El puntal y su soporte están aislados mediante una montura de caucho.
El extremo inferior del puntal está conectado al extremo superior de un pivote de la dirección y el extremo inferior del pivote está fijado en el perno espárrago de una junta esférica, que está incorporada en una unidad con un brazo de control de suspensión. Y el extremo de la barra de acoplamiento está conectado a este pivote de la dirección.
Por consiguiente, el movimiento del volante de dirección es transmitido al extremo de la barra de acoplamiento y, a continuación, a la mangueta, lo que hace que la rueda y el neumático se muevan.



1. Carrocería	4. Brazo de control de la suspensión (soporte inferior)	7. Brida del eje propulsor del eje
2. Conjunto del puntal	5. Espárrago de la rótula	8. Rueda
3. Pivote de la dirección	6. Cojinete de la rueda	

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

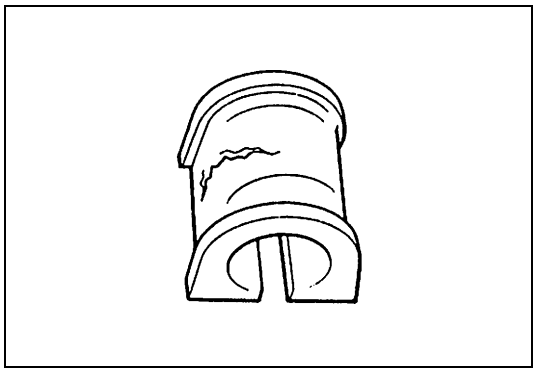
Consulte la “Tabla de diagnóstico” incluida en la sección 3.

Inspección de la barra estabilizadora y del casquillo

Barra

Inspeccione para comprobar si hay deformación o daños. Si alguna está defectuosa, reemplácela.

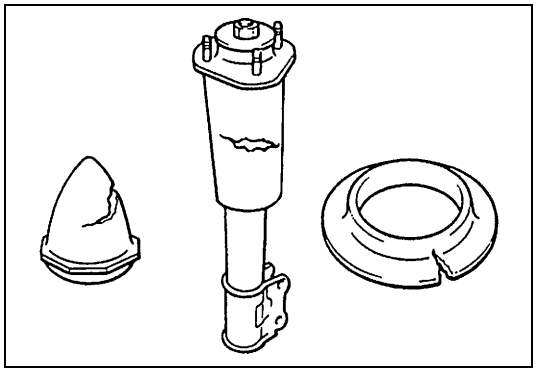
Casquillo



Inspeccione para verificar si hay daños, desgaste o deterioración. Si alguna está defectuosa, reemplácela.

Inspección del regulador del puntal y del muelle helicoidal

1) Inspeccione el puntal para detectar fugas de aceite. Si el puntal está defectuoso, reemplace como una unidad de conjunto, porque no puede ser desarmado.
2) Comprobación del funcionamiento del puntal
   Compruebe y ajuste la presión de inflado de neumático al valor especificado.
   Balancee continuamente la carrocería del vehículo hacia arriba y hacia abajo empujando el extremo delantero hacia en el lado del puntal que debe inspeccionarse. Aplique la misma fuerza en cada empujón y note la resistencia del puntal cuando empuja hacia abajo la carrocería y cuando ella rebota hacia arriba.
   Además, anote cuántas veces el vehículo rebota antes de detenerse después de haber sacado las manos de la carrocería. Haga lo mismo para el puntal del otro lado.
   Compare la resistencia del puntal y el número de rebotes en el lado derecho con los del lado izquierdo.
   Deben ser iguales en ambos lados. Si el puntal está en buenas condiciones, la carrocería debe dejar de oscilar después de uno o dos pequeños rebotes tras haber sacado las manos. Si se sospecha de las condiciones del puntal, compárelas con las de un vehículo o puntal en buen estado.

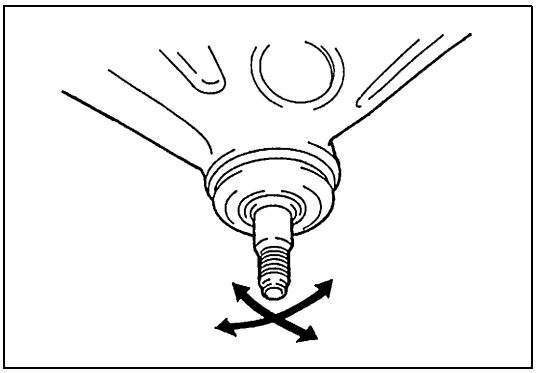


3) Inspeccione para comprobar si hay deformación o daños.
4) Inspeccione la funda del puntal para comprobar si está dañada o agrietada.
5) Inspeccione el asiento del muelle para comprobar si hay grietas o deformación.
6) Verifique si el tope de parachoques está deteriorado.
7) Inspeccione el montaje del puntal para verificar si hay desgaste, deformación o daños.
   Sustituya todas las piezas que considere defectuosas en los pasos 2) – 7).

Inspección del brazo y el pivote de la suspensión

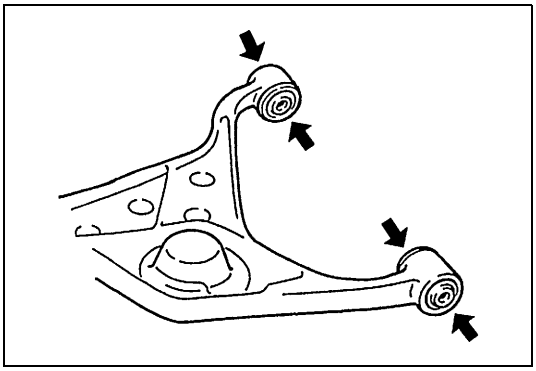
Inspeccione para comprobar si hay grietas, deformación o daños.

Inspección de la articulación del brazo de control de la suspensión



1) Asegúrese de que la rotación se realiza con suavidad.
2) Verifique si el espárrago de la rótula está dañado.
3) Verifique si la funda de suciedad está dañada.
   Sustituya todas las piezas que considere defectuosas en los pasos 1) – 3).

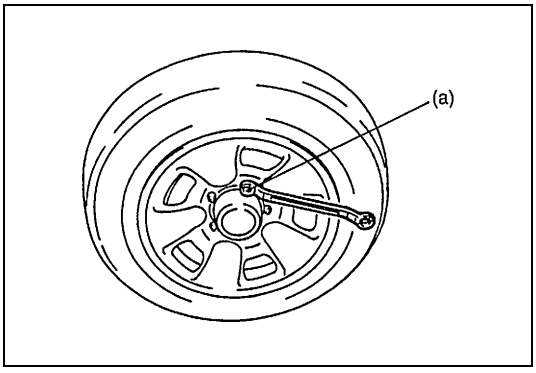
Inspección del casquillo del brazo de control de la suspensión



Inspeccione para verificar si hay daños, desgaste o deterioración.

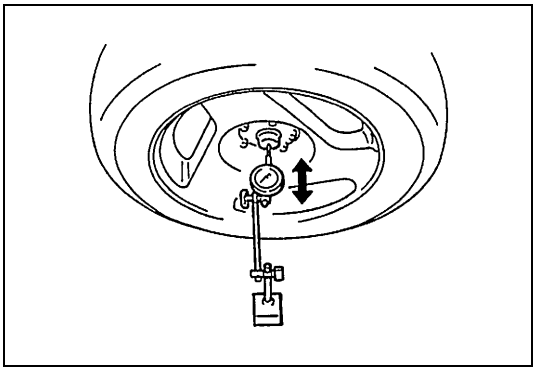
Inspección del disco, la tuerca y el cojinete de la rueda

1) Inspeccione cada disco de la rueda para detectar entalladuras, deformaciones y grietas.
   Si un disco está muy dañado, debe reemplazarse.
2) Compruebe si las tuercas de la rueda están apretadas correctamente y, en caso necesario, apriete al par de apriete especificado.



Par de apriete

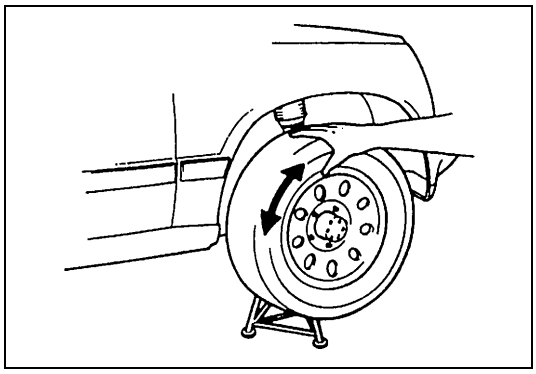
Tuercas de la rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)



3) Verifique si los cojinetes de la rueda están desgastados. Después de volver a apretar la contratuerca a un par especificado, aplique el medidor al centro del cubo de la rueda y mida el juego de empuje.

Límite del juego de empuje del cojinete de la rueda trasera : 0,05 mm

Si el juego medido excede el límite especificado, reemplace el cojinete.



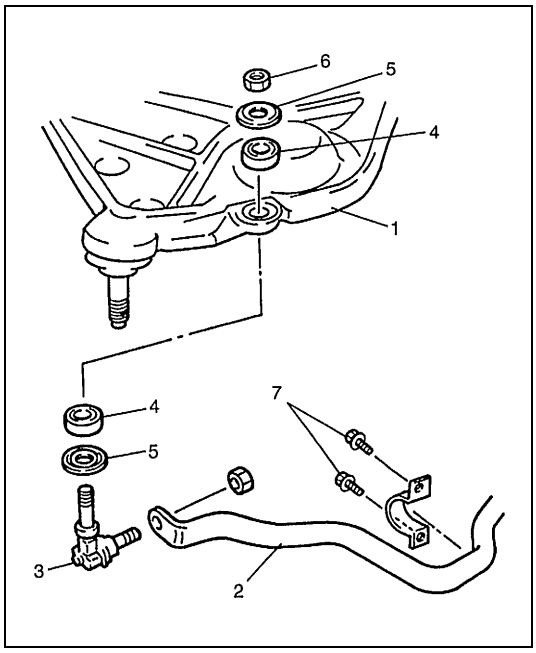
4) Gire la rueda y verifique si el cojinete de la rueda hace ruido y si gira fácil y suavemente. Si está defectuoso, reemplace.

Servicio en el vehículo

Barra estabilizadora/Casquillos

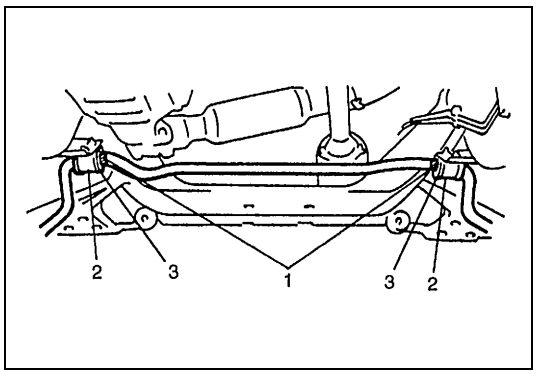
EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo.
2) Extraiga los pernos (7) de soporte de casquillo de montaje de barra estabilizadora.
3) Extraiga las tuercas (6), las arandelas (5) y los casquillos (4) de la junta esférica de la barra estabilizadora.
4) Extraiga la barra (2) estabilizadora junto con sus juntas esféricas (3).
5) Desconecte las juntas esféricas (3) de la barra estabilizadora (2).



1. Brazo de control de la suspensión

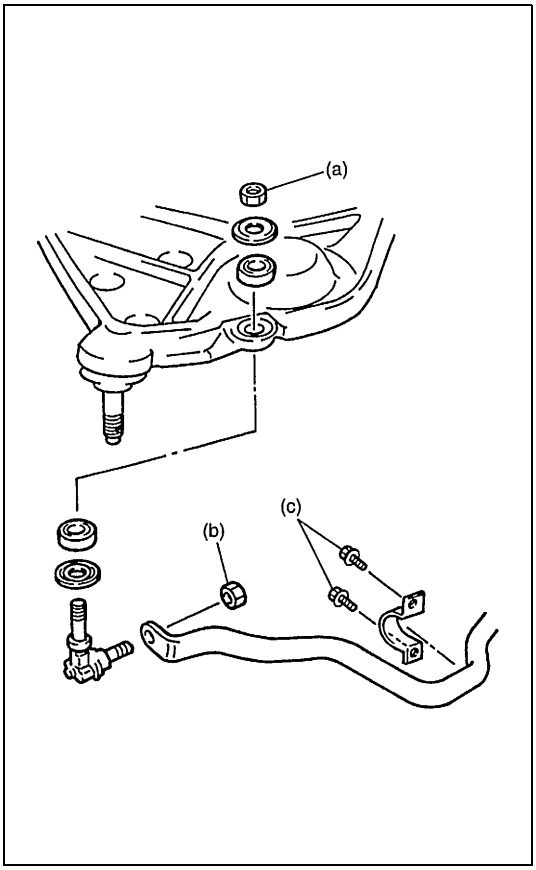
INSTALACIÓN



NOTA:

Para instalar correctamente la barra estabilizadora, de lado a lado, asegúrese de que las marcas de pintura (1) de la barra estabilizadora se encuentren alineadas con los casquillos (3) izquierdo y derecho de montaje, tal como se indica en la figura.

1. Pintado
2. Soporte del casquillo de montaje



1) Conecte las juntas esféricas de la barra estabilizadora y la barra estabilizadora.
2) Instale las juntas esféricas de la barra estabilizadora en los brazos de control.

NOTA:

No apriete totalmente las tuercas de la junta esférica de la barra estabilizadora.

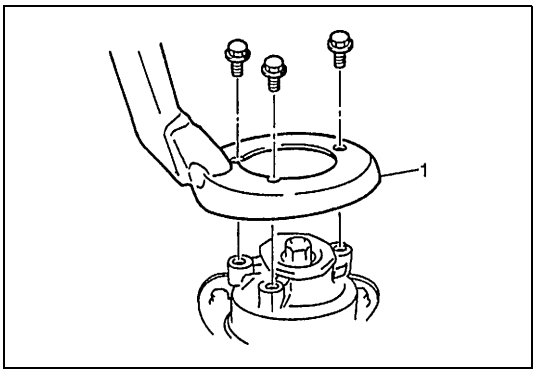
3) Instale los soportes del casquillo de montaje de la barra estabilizadora.
4) Al instalar la barra estabilizadora, monte todos los componentes sin apretar mientras se asegura de que la barra estabilizadora está centrada de lado a lado.
   Compruebe que la junta esférica esté en una posición neutra, vista desde la parte superior de la carrocería.
5) Apriete los pernos de soporte de la barra estabilizadora y las tuercas de la junta esférica de la barra estabilizadora al par especificado.

Par de apriete

Tuerca de rótula de la barra estabilizadora
(a) : 26 N·m (2,6 kg-m)
Tuerca de la junta esférica de la barra estabilizadora
(b) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Perno del soporte de la barra estabilizadora
(c) : 23 N·m (2,3 kg-m)

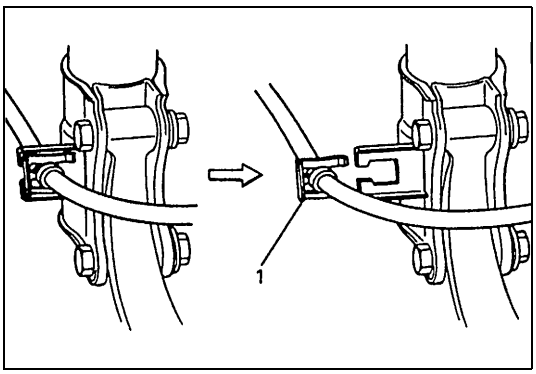
Regulador del puntal

EXTRACCIÓN

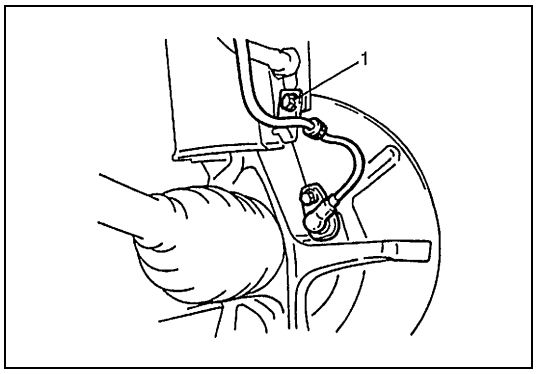


1) Extraiga la barra (1) de la torre reguladora (si la hay).

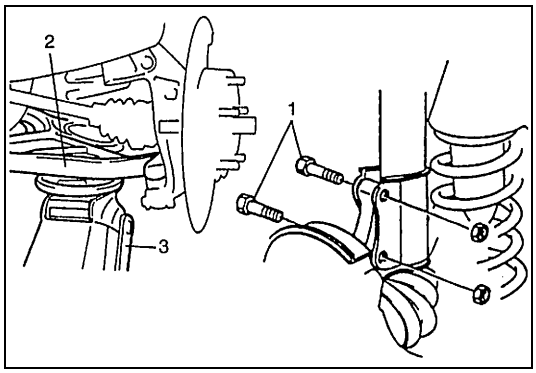
2) Levante el vehículo, hasta que la suspensión delantera cuelgue libremente.
3) Extraiga la rueda.



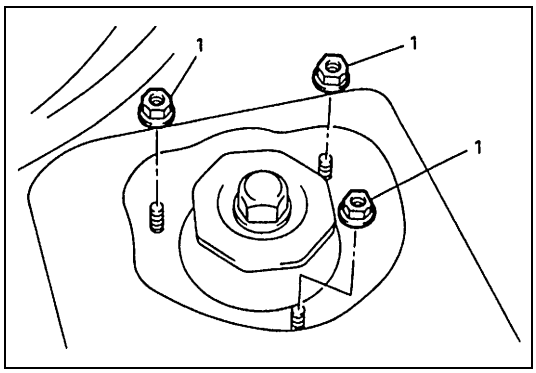
4) Extraiga el anillo (1) en E que fija la manguera de freno y saque la manguera de freno del soporte del puntal, como se muestra en la figura.



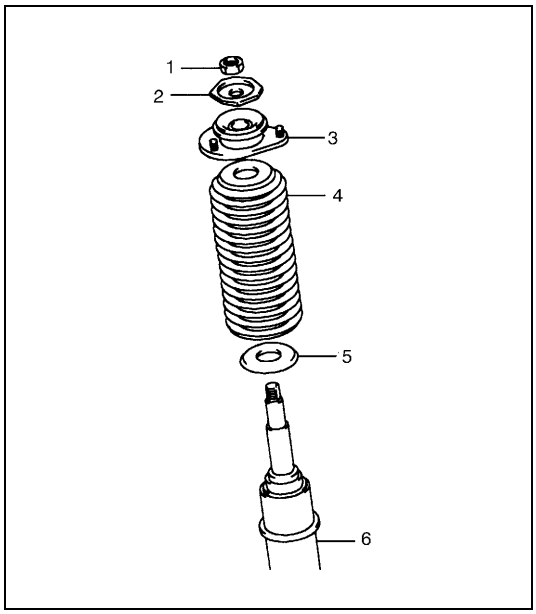
5) Si el vehículo está equipado con ABS, extraiga el perno (1) de abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de las ruedas delanteras.



6) Extraiga los pernos (1) del soporte del puntal y luego el brazo (2) inferior del soporte con el gato (3).

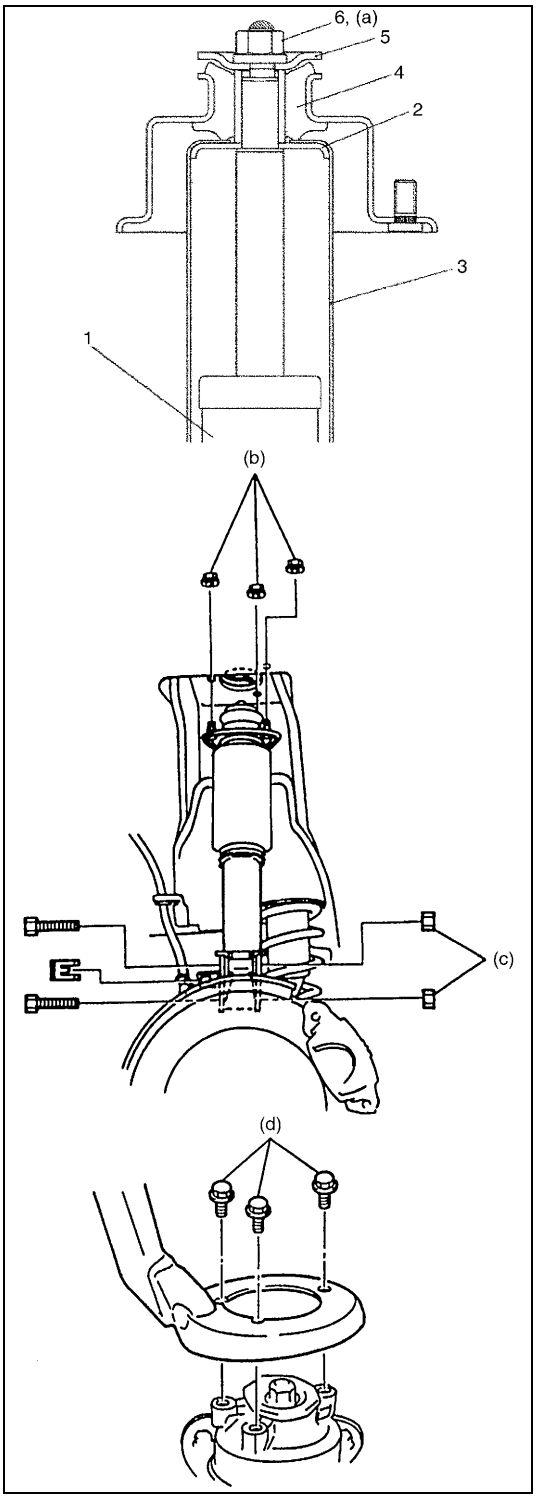


7) Extraiga las tuercas (1) del soporte del puntal.
   Sujete el puntal con la mano para evitar que se caiga.
8) Extraiga el puntal.



9) Extraiga la tuerca (1) del puntal, el asiento superior (2), el soporte (3), la funda (4) de suciedad y el asiento inferior (5) del regulador (6) del puntal.

INSTALACIÓN



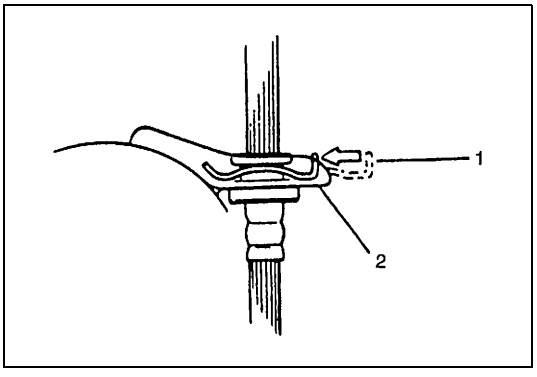
1) Instale el puntal invirtiendo los pasos 1) – 9) de la extracción. Inserte los pernos en la dirección mostrada.

1.	Regulador del puntal
2.	Asiento inferior
3.	Funda de suciedad
4.	Soporte del puntal
5.	Asiento superior
6.	Tuerca de puntal

2) Apriete todos los elementos de fijación al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca del puntal (a) : 90 N·m (9,0 kg-m)
Tuerca del soporte del puntal (b) : 55 N·m (5,5 kg-m)
Perno del soporte (c) : 95 N·m (9,5 kg-m)
Perno de la barra de torre (d) : 50 N·m (5,0 kg-m)



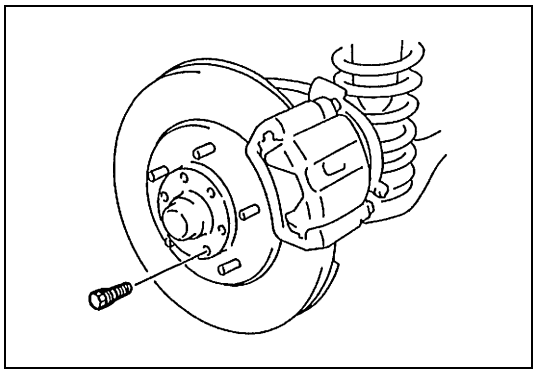
PRECAUCIÓN:

Instalación de la manguera de freno.
No retuerza la manguera cuando la instale. Instale el anillo en E (1) profundamente hasta la superficie (2) final del soporte, tal como se muestra en la figura.

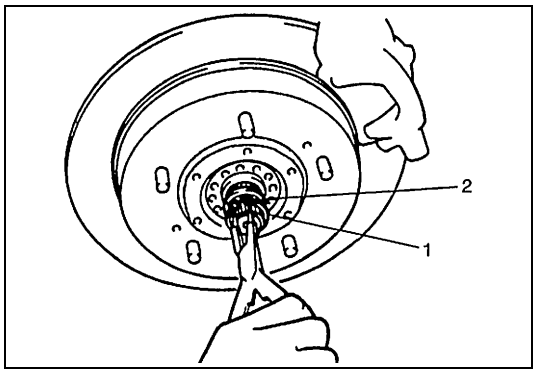
Muelle helicoidal

EXTRACCIÓN

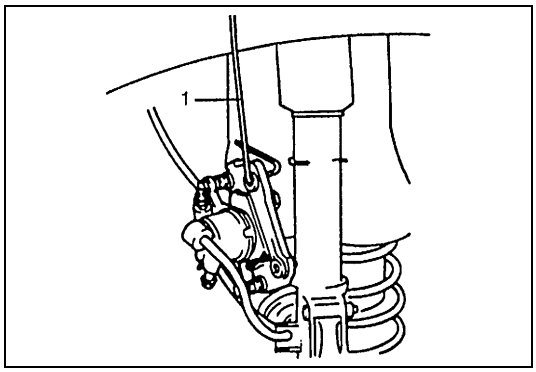
1) Levante el vehículo, hasta que la suspensión delantera cuelgue libremente.
2) Extraiga las ruedas.



3) Retire la brida del eje propulsor del eje (para vehículos 4WD).



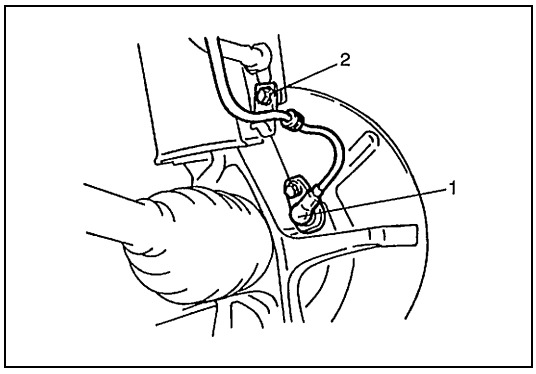
4) Extraiga el anillo de retención (1) y la arandela (2) del eje propulsor delantero (para vehículos 4WD).



5) Extraiga los pernos de la pinza y suspenda la pinza de un gancho de alambre (1).

PRECAUCIÓN:

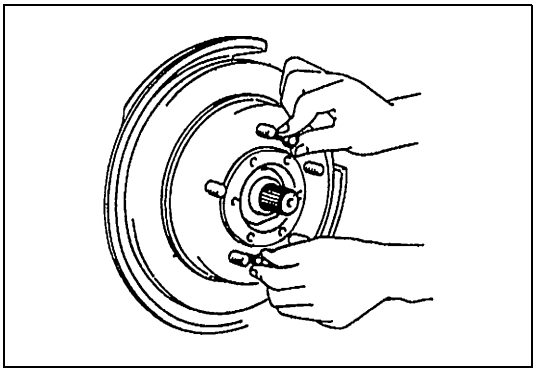
Cuelgue la pinza extraída en un gancho de alambre (1), de modo que evite que la manguera de freno quede colgando y se retuerza demasiado, así como que se tire de ella.
No haga funcionar el pedal de freno sin las pastillas de freno.



6) Si el vehículo está equipado con ABS, quite el perno (2) de la abrazadera del mazo de cables y extraiga del pivote el sensor (1) de velocidad de las ruedas delanteras.

PRECAUCIÓN:

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de las ruedas delanteras, no tire del mazo de cables (1).**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de las ruedas delanteras y no permita que entre polvo u otras sustancias por su orificio de instalación.**

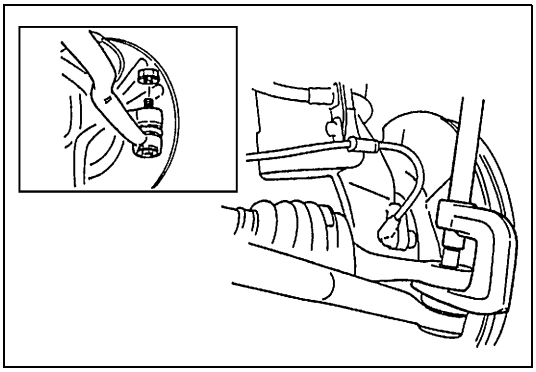


7) Extraiga el disco de freno.

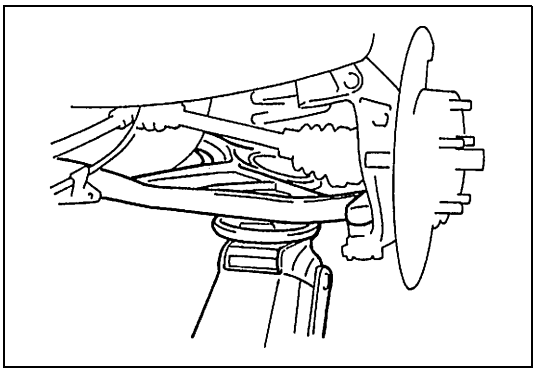
NOTA:

Si no puede extraer el disco de freno a mano, utilice pernos de 8 mm tal como se muestra en la figura.

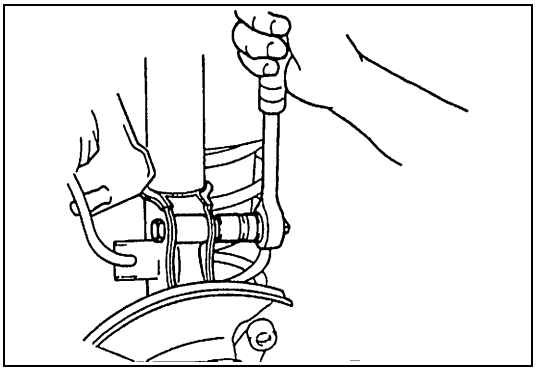
8) Extraiga la barra estabilizadora según se indica en el punto “EXTRACCIÓN” del apartado “Barra estabilizadora/Casquillos” incluido en esta sección.



9) Utilice un tirador y desconecte el extremo de la barra de acoplamiento de la mangueta.

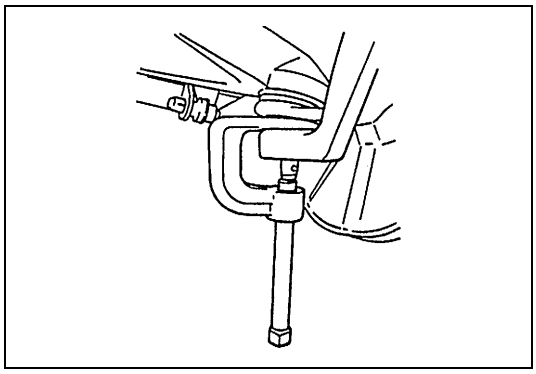


10) Sostenga el braco inferior utilizando un gato tal como se muestra en la figura.



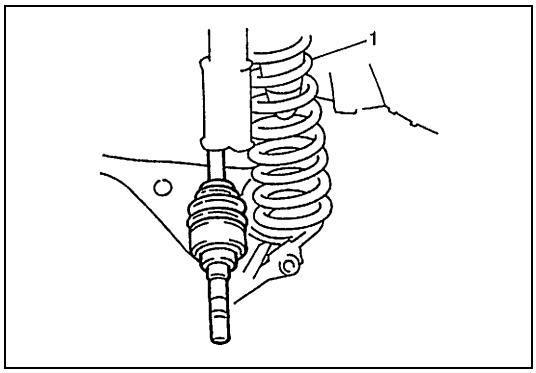
11) Extraiga los pernos del soporte del puntal.

12) Extraiga la tuerca de enrosque del espárrago de rótula.



13) Utilizando un tirador desconecte el pivote del espárrago de la rótula.

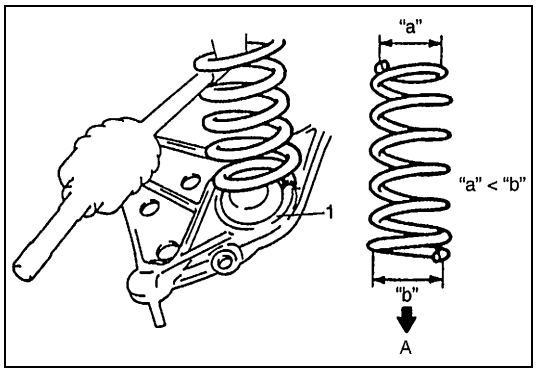
14) Extraiga el pivote y el compresor del cubo de la rueda mientras baja el gato.



15) Extraiga el muelle helicoidal (1).

INSTALACIÓN

Para la instalación del muelle helicoidal, invierta el procedimiento de extracción.

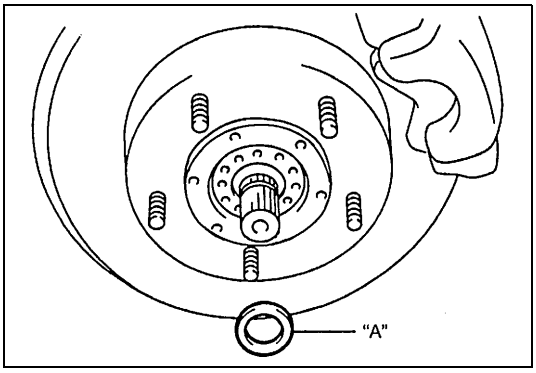


NOTA:

Los diámetros inferior y superior del muelle helicoidal son diferentes.
Posicione el diámetro mayor en el fondo y fije su extremo abierto en el asiento del muelle.

A : Fondo

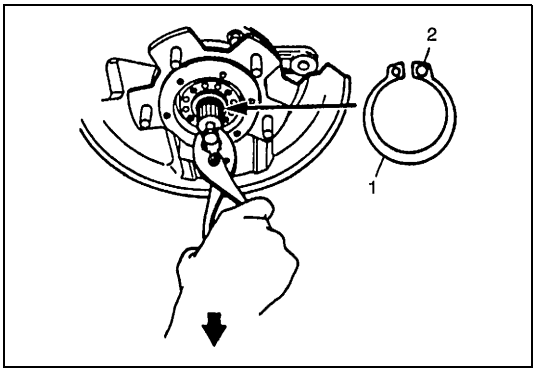
- Asegúrese de apretar cada pieza de fijación al par especificado.
- Consulte la tabla de especificación de par de apriete incluida al final de esta sección.
- Al igual que sucede con la tuerca del espárrago de rótula, asegúrese de insertar los pasadores hendidos y doblarlos después de apretarlos.
- Apriete la tuerca esférica de la barra de acoplamiento empujando el espárrago de la rótula hacia el lado superior, de modo que la rótula no se gire.



Para vehículos 4WD :

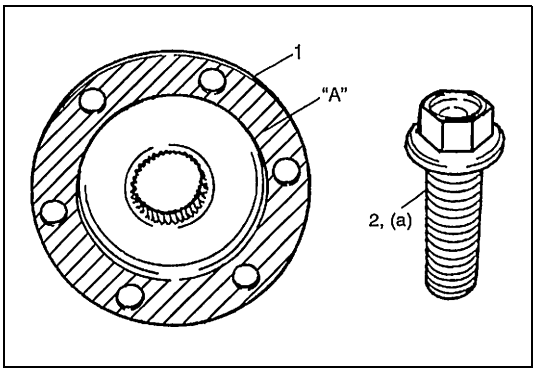
a) Aplique grasa de litio en la arandela del eje propulsor delantero y en la salida del husillo de la rueda delantera.

"A" : Grasa 99000-25010



Para vehículos 4WD :

a) Al instalar el anillo de retención (1) en el eje propulsor, utilice el orificio para el tornillo del eje propulsor para tirar de él y llevar el diámetro grande (2) del anillo a la derecha, tal como se indica en la figura.



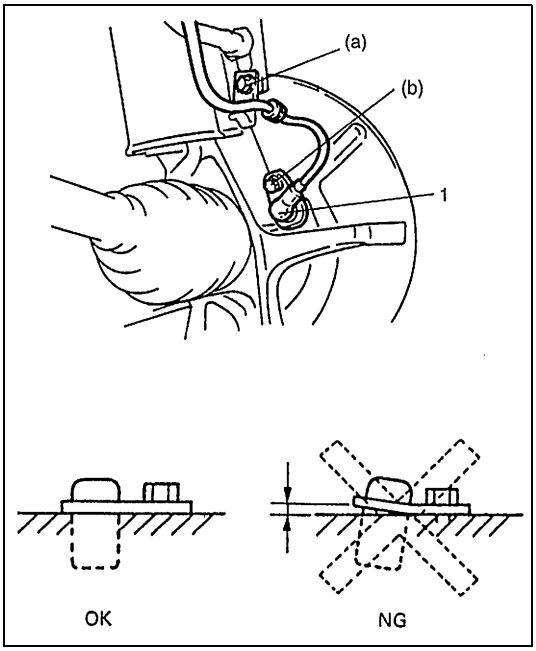
Para vehículos 4WD :

a) Al instalar la brida del eje propulsor del eje en el cubo de la rueda, aplique producto de sellado en la superficie de contacto de la brida del eje propulsor del eje y apriete los pernos de brida (2) al par de apriete especificado.

"A" : Producto de sellado 99000-31090

Par de apriete

Perno de brida del eje (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)



b) Asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos al sensor ni al rotor.
Instale el sensor (1) de velocidad de las ruedas y la abrazadera del mazo de cables.

Par de apriete

Perno de abrazadera del mazo de cables (a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno del sensor de velocidad (b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

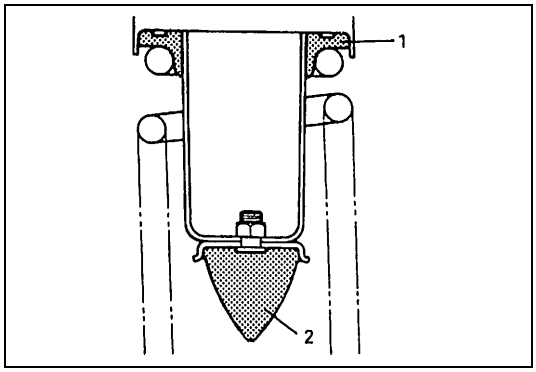
PRECAUCIÓN:

- **Cuando instale el sensor de velocidad de las ruedas delanteras, no tire del mazo de cables ni lo retuerza más de lo estrictamente necesario.**
- **Ajuste firmemente los ojales del mazo de cables en la aleta interna.**

c) Compruebe que no hay holgura entre el sensor y el pivote.

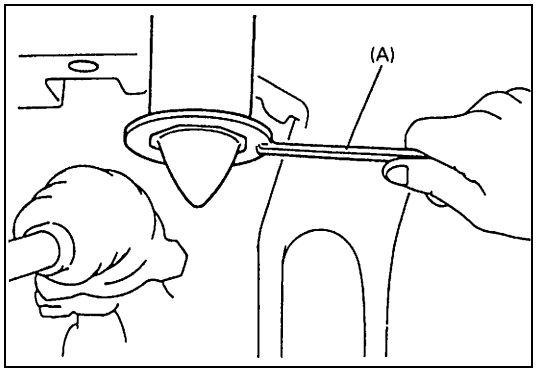
Tope de parachoques/Asiento de goma del muelle

EXTRACCIÓN



1) Extraiga el muelle helicoidal. Consulte el punto “EXTRACCIÓN” del apartado “Muelle helicoidal” de esta sección.
2) Extraiga el asiento de goma (1) del muelle.

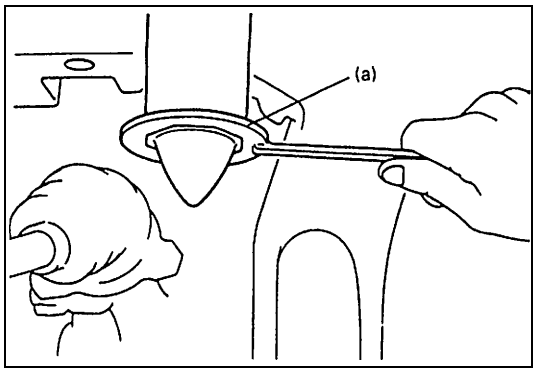
2. Tope de parachoques



3) Extraiga el tope de parachoques utilizando una herramienta especial.

Herramienta especial
(A) : 09941-66010

INSTALACIÓN



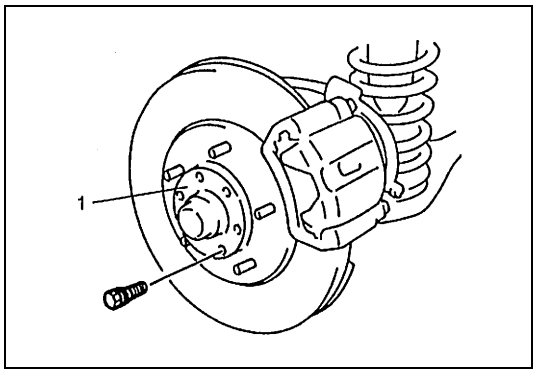
1) Apriete el tope de parachoques al par de apriete especificado utilizando la herramienta especial.

Par de apriete
Tope de parachoques (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

2) Instale el asiento de goma del muelle.
3) Instale el muelle helicoidal. Consulte el punto “INSTALACIÓN” del apartado “Muelle helicoidal” de esta sección.

Cubo de la rueda (incluyendo el cojinete de la rueda)

EXTRACCIÓN

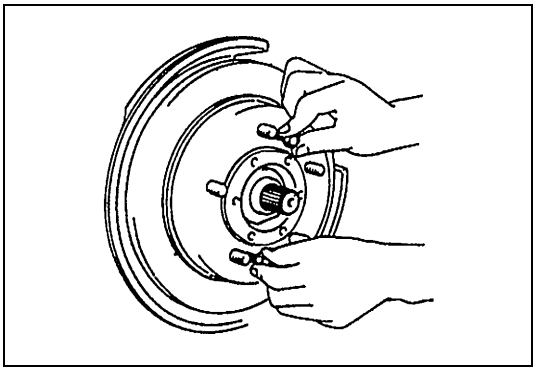


1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Retire la brida (1) del eje propulsor del eje (para vehículos 4WD) o la tapa del cubo (para vehículos 2WD).

3) Si el vehículo está equipado con ABS, extraiga el sensor de velocidad de las ruedas del pivote y la abrazadera del mazo de cables del puntal.
4) Extraiga el perno de la pinza y deje la pinza suspendida.

PRECAUCIÓN:

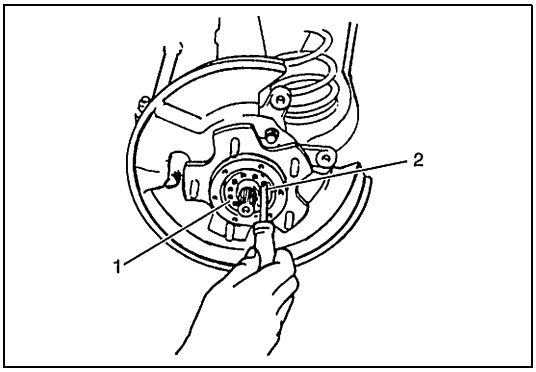
Cuelgue la pinza extraída en un gancho de alambre o algo semejante, de modo que evite que la manguera de freno quede colgando y se retuerza demasiado, así como que se tire de ella.
No haga funcionar el pedal de freno sin las pastillas de freno.



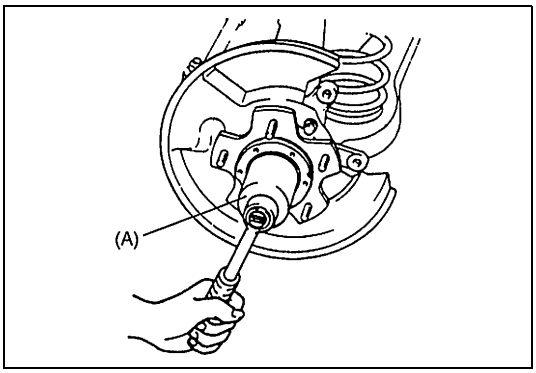
5) Extraiga el disco de freno.

NOTA:

Si no puede extraer el disco de freno a mano, utilice pernos de 8 mm tal como se muestra en la figura.



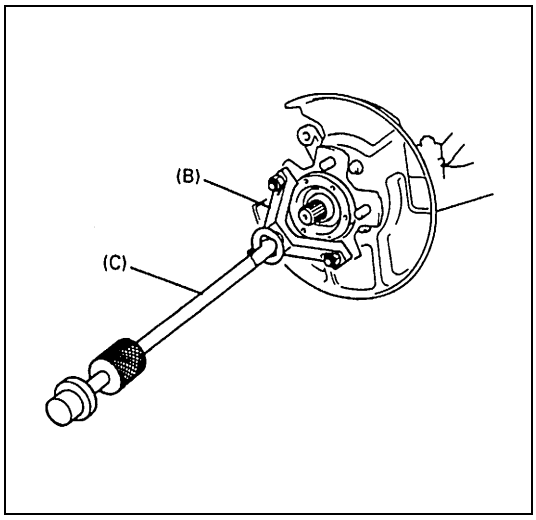
6) Extraiga la arandela de presión del cojinete de la rueda delantera (1) aflojando los 4 tornillos (2).



7) Extraiga la contratuerca del cojinete de la rueda delantera mediante la herramienta especial.

Herramienta especial
(A) : 09951-16050

8) Extraiga la arandela del cojinete de la rueda delantera.
9) Extraiga el componente del cubo de la rueda a mano.



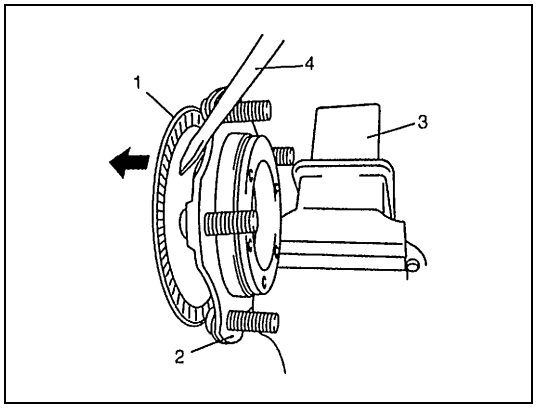
NOTA:

Si no se puede extraer manualmente el cubo de la rueda, utilice las herramientas especiales mostradas.

Herramienta especial
(B) : 09943-35512
(C) : 09942-15510

PRECAUCIÓN:

Si hay restos de la carrera interior del cojinete de la rueda en el husillo de la rueda cuando extraiga el cubo de la rueda, significa que el cojinete de la rueda está roto; reemplace el componente del cubo de la rueda (incluido el cojinete de la rueda).



10) Extraiga el rotor (1) del sensor del cubo (2) de la rueda de la manera indicada (si el vehículo está equipado con ABS).

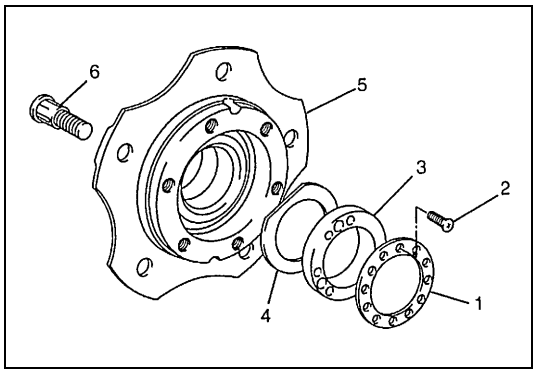
PRECAUCIÓN:

- **Tire el rotor del sensor para extraerlo de forma gradual y uniforme.**
- **No vuelva a utilizar el rotor del sensor una vez extraído. Asegúrese de instalar un nuevo rotor del sensor.**

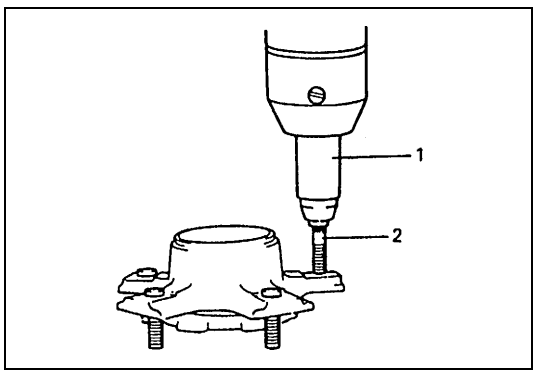
11) Extraiga los pernos del cubo.

3.	Torno de banco
4.	Barra de punta plana

INSTALACIÓN

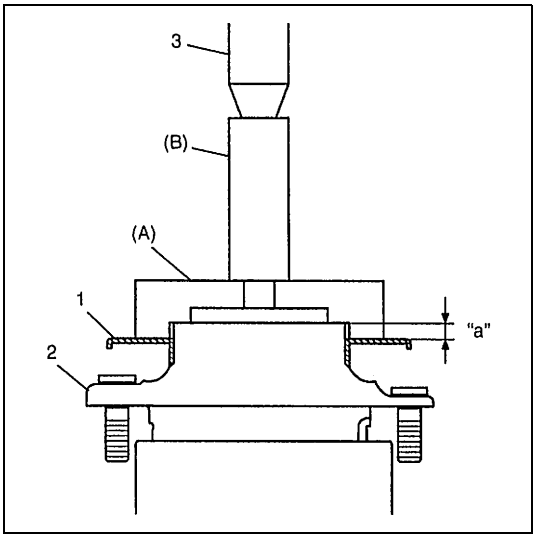


1.	Arandela de presión del cojinete
2.	Tornillo
3.	Contratuerca del cojinete
4.	Arandela del cojinete de la rueda
5.	Componente del cubo de la rueda
6.	Perno



1) Inserte un espárrago nuevo en el orificio del cubo. Gire lentamente el espárrago para que el roscado quede alineado con el roscado hecho por el perno original.

1.	Prensa hidráulica de aceite
2.	Perno del cubo



2) Instale un nuevo rotor (1) del sensor mediante una herramienta especial (si el vehículo está equipado con ABS).

NOTA:

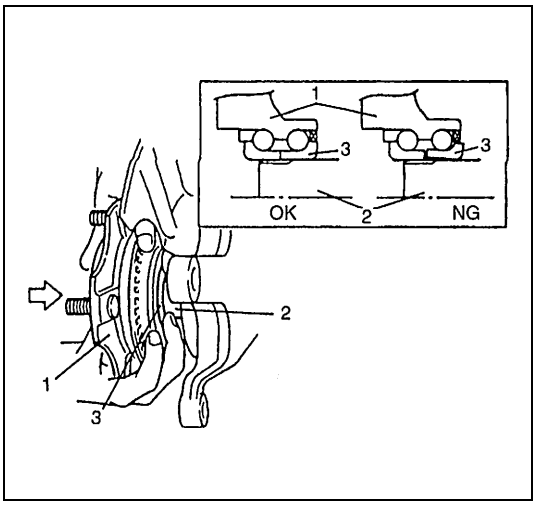
Evite insertar diagonalmente el cubo de la rueda (2).

Herramienta especial

(A) : 09952-86510
(B) : 09924-74510

Posición de instalación del rotor (1) del sensor de velocidad de las ruedas
Dimensión de referencia "a" : 4,9 ± 0,1 mm

3. Prensa hidráulica



3) Instale manualmente el componente del cubo (1) de la rueda en el husillo que sostiene la carrera interna del cojinete de la rueda (3), tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

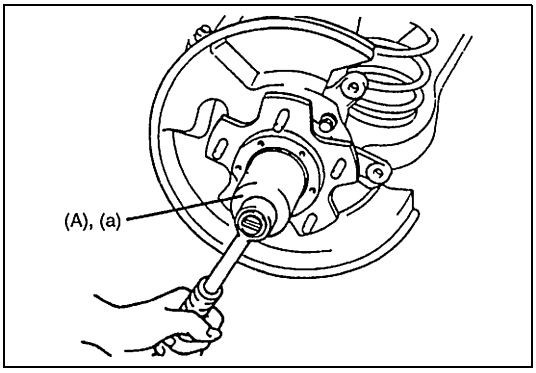
No tape el componente del cubo de la rueda con un martillo o algo similar.
De lo contrario, podría romperse.

NOTA:

Cuando es imposible instalar a mano el componente del cubo de la rueda, lo que significa que la carrera interna no está alineada, extráigalo y vuelva a instalarlo.

2. Husillo de la rueda

4) Instale la arandela del cojinete de la rueda y, a continuación, instale la contratuerca del cojinete de la rueda.



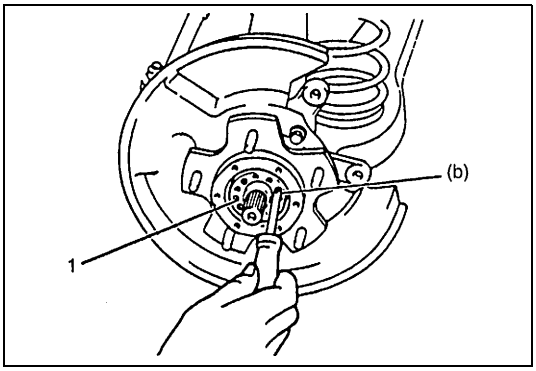
5) Apriete la contratuerca del cojinete de la rueda al par especificado mientras gira manualmente el cubo de la rueda.

Herramienta especial

(A) : 09951-16050

Par de apriete

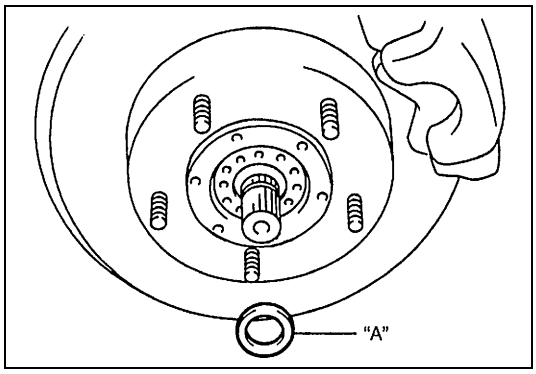
Contratuerca del cojinete de la rueda (a) : 216 N·m (21,6 kg-m)



6) Utilice la arandela de presión (1) para bloquear la contratuerca del cojinete. Si el orificio del tornillo de bloqueo no está alineado con el orificio del tornillo en la contratuerca, gire la tuerca en la dirección de apriete hasta que se alineen.

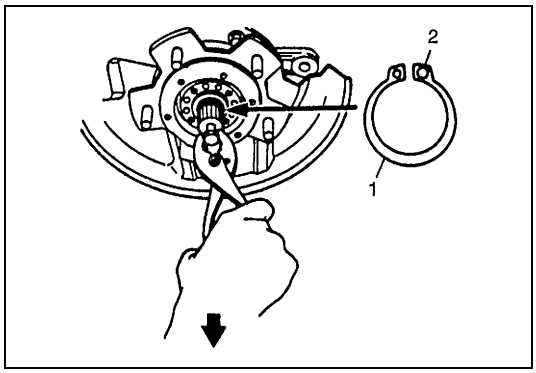
Par de apriete

Tornillo de bloqueo (b) : 1,5 N·m (0,15 kg-m)

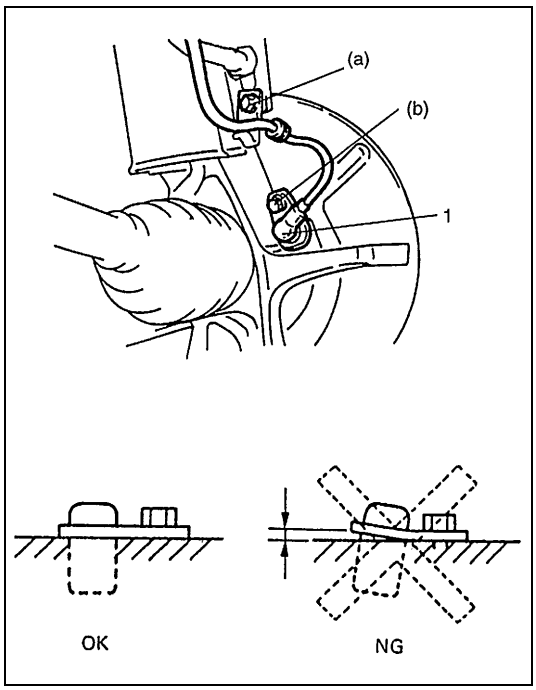


7) Para vehículos 4WD, aplique grasa de litio en la arandela del eje propulsor delantero y en la salida del husillo de la rueda delantera.

"A" : Grasa 99000-25010



8) Para vehículos 4WD, al instalar el anillo de retención (1) en el eje propulsor, utilice el orificio para el tornillo del eje propulsor para tirar de él y llevar el diámetro grande (2) del anillo de retención a la derecha, tal como se indica en la figura.



9) En los vehículos con ABS asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos al sensor ni al rotor. Instale el sensor (1) de velocidad de las ruedas y la abrazadera del mazo de cables.

Par de apriete

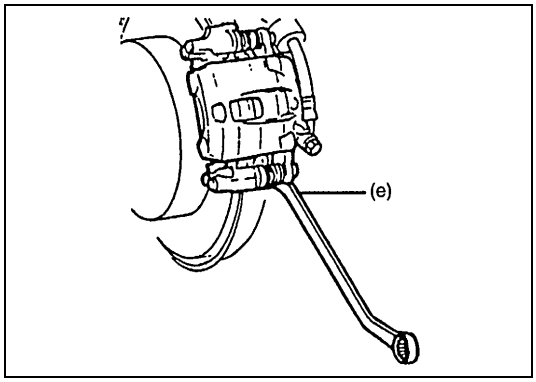
Perno de abrazadera del mazo de cables (a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

Perno de sensor (b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

PRECAUCIÓN:

- **Cuando instale el sensor (1) de velocidad de las ruedas delanteras, no tire del mazo de cables ni lo retuerza más de lo estrictamente necesario.**
- **Ajuste firmemente los ojales del mazo de cables en la aleta interna.**

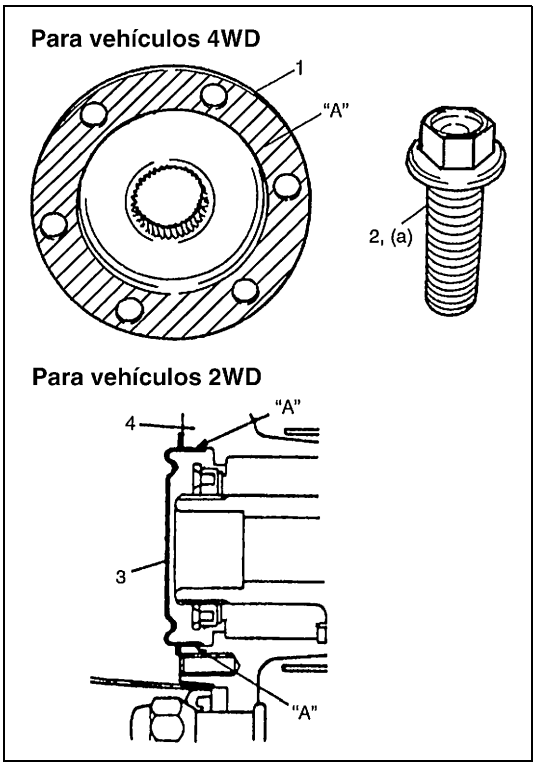
Compruebe que no hay holgura entre el sensor y el pivote.



10) Instale el disco de freno y el conjunto de las pinzas.

Par de apriete

Perno de la pinza del freno (e) : 85 N·m (8,5 kg-m)



11) Aplique producto de sellado e instale la brida del eje propulsor o la tapa del cubo.

Para vehículos 4WD :

a) Aplique producto de sellado en la superficie de contacto de la brida del eje propulsor y apriete el perno (2) de brida al par de apriete especificado.

Par de apriete

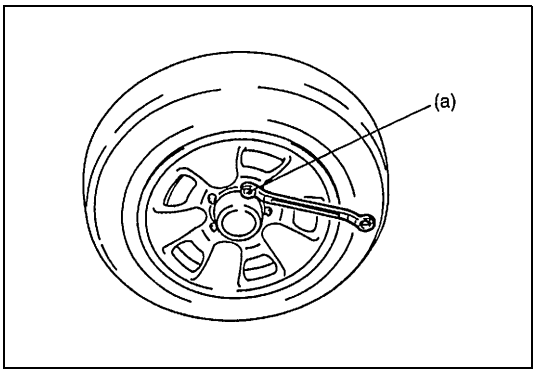
Perno de la brida de transmisión (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

"A" : Producto de sellado 99000-31090

Para vehículos 2WD :

a) Limpie la grasa, el producto de sellado antiguo y el polvo de las superficies de contacto de la tapa del cubo (3) y el cubo (4); para limpiar, aplique uniformemente producto de sellado "A" estanco al agua en la superficie de contacto de la tapa del cubo e instale la tapa del cubo en el cubo de la rueda.

"A" : Producto de sellado 99000-31090



12) Instale la rueda.

Par de apriete

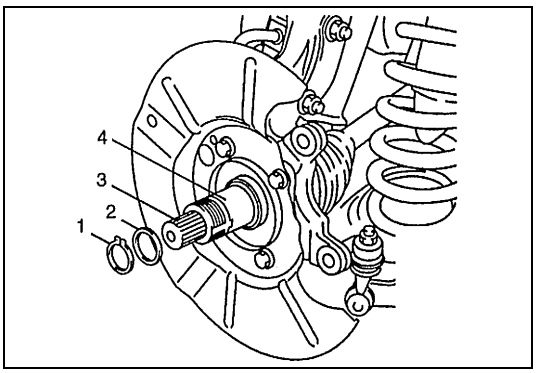
Tuerca de la rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)

13) Para vehículos equipados con ABS, lleve a cabo una prueba de conducción según las indicaciones del punto "Prueba de conducción" de la "Tabla de flujo de diagnóstico del ABS" incluida en la sección 5E1.

Husillo de la rueda/pivote

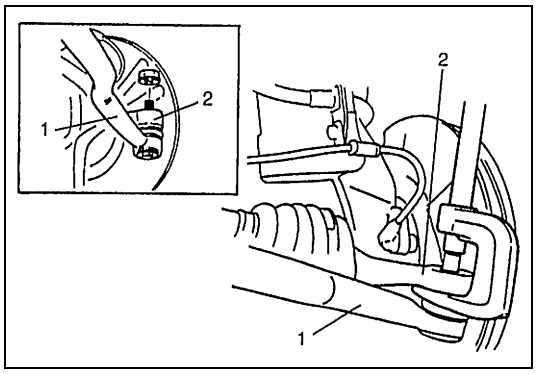
EXTRACCIÓN

1) Extraiga el cubo de la rueda. Consulte el apartado "Cubo de la rueda (incluido el cojinete de la rueda)" incluido en esta sección.



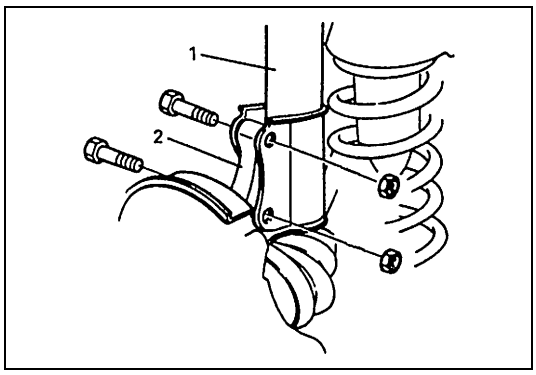
2) Extraiga el anillo de retención (1) del eje propulsor delantero y la arandela (2) de empuje del husillo delantero (para vehículos 4WD) o la tapa del cubo delantero (para vehículos 2WD).

3.	Eje propulsor
4.	Husillo de la rueda



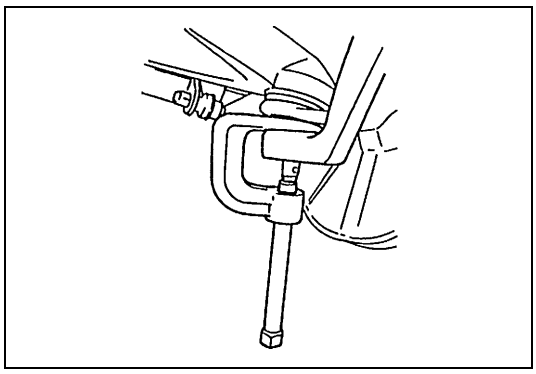
3) Desconecte el extremo (1) de barra de acoplamiento del pivote (2).
4) Extraiga la barra estabilizadora. Consulte el apartado “Manguitods/Barra estabilizadora” incluido en esta sección.

5) Extraiga la tuerca del espárrago de rótula.
6) Sostenga el brazo inferior con un gato.



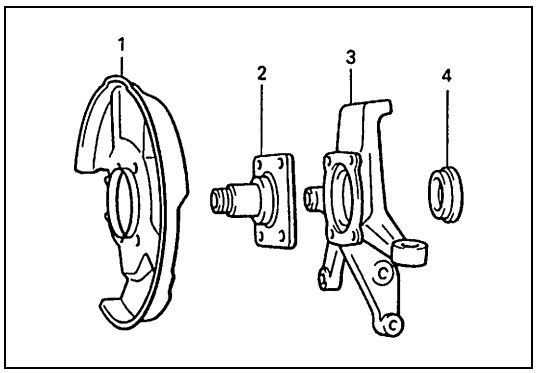
7) Extraiga los pernos del soporte del puntal del soporte del puntal.

1. Puntal
2. Pivote



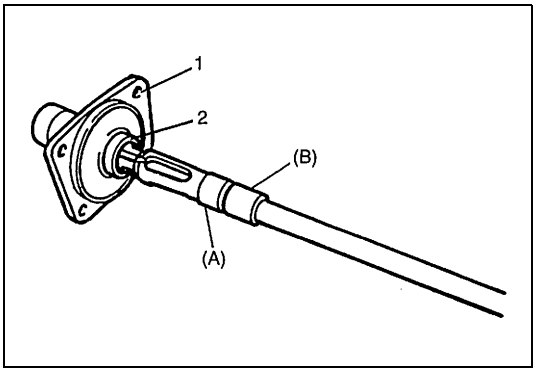
8) Utilizando un tirador desconecte el pivote del espárrago de la rótula.

9) Mientras baja el gato, extraiga el pivote y el compresor del cubo de la rueda.



10) Extraiga el sello de aceite interior (para vehículos 4WD), la tapa del pivote (4) (para vehículos 2WD), la funda (1) de suciedad y el husillo (2) de la rueda.

3. Pivote

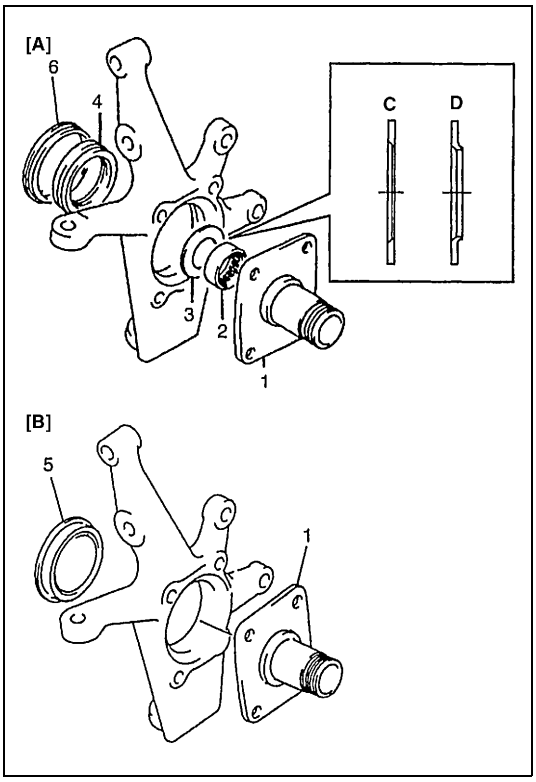


11) Para vehículos 4WD
Utilice la herramienta especial y extraiga el cojinete (2) del eje de entrada.

Herramienta especial
(A) : 09923-74510
(B) : 09930-30102

1. Husillo de la rueda

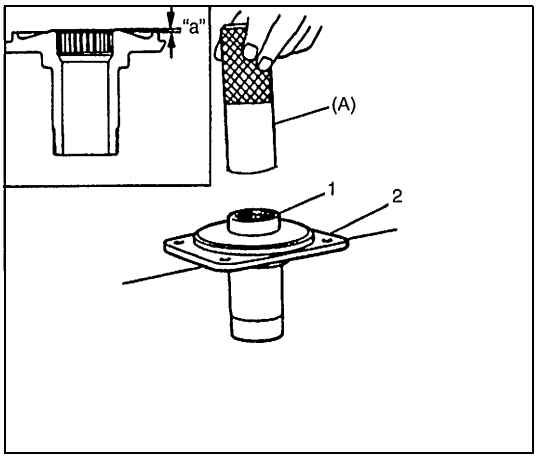
INSTALACIÓN



Para instalar el pivote, el sello de aceite del husillo de la rueda y el cojinete del eje propulsor, invierta el procedimiento anterior teniendo en cuenta los puntos siguientes.

1. Husillo de la rueda
3. Arandela de empuje del eje propulsor delantero (tipo utilizado “C” o “D”)
4. Sello de aceite interior
5. Tapa del pivote
6. Sello de aceite de eje propulsor
[A] : Vehículo 4WD
[B] : Vehículo 2WD
C : Tipo de piso
D : Tipo embridado (para modelo principal Canvas)

Para vehículos 4WD :

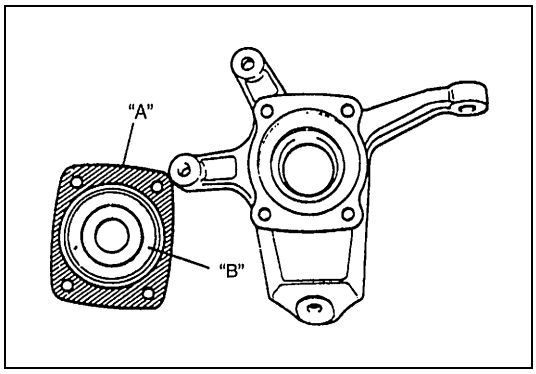


a) Utilice la herramienta especial e instale el cojinete (1) del eje propulsor.

Herramienta especial
(A) : 09913-76010 ... Arandela de empuje del eje propulsor tipo C
(A) : 09913-80112 ... Arandela de empuje del eje propulsor tipo D

Arandela de empuje del eje propulsor tipo A
Dimensión “a” : 0 – 1 mm
Arandela de empuje del eje propulsor tipo B
Dimensión “a” : 1,75 – 2,50 mm

2. Husillo de la rueda



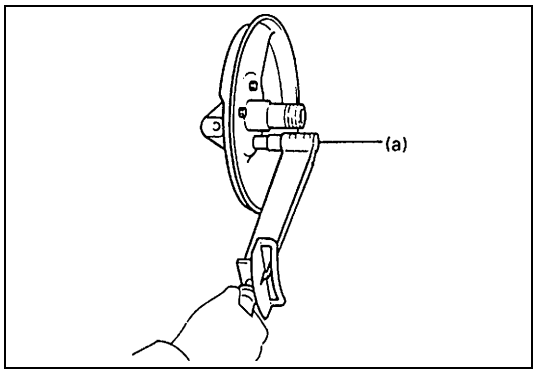
b) Cuando instale el husillo de la rueda en el pivote, aplique a sus superficies de contacto un producto de sellado.

"A" : Producto de sellado 99000-31110

Para vehículos 4WD :

a) Asimismo, rellene el hueco del cojinete de la rueda con 10 g de grasa de litio.

"B" : Grasa 99000-25010

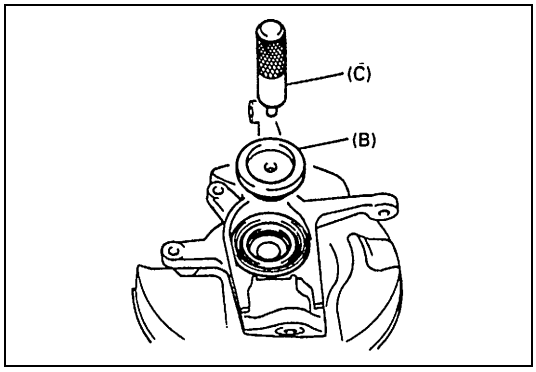


b) Apriete la tuerca del cojinete de la rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca del cojinete de la rueda (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

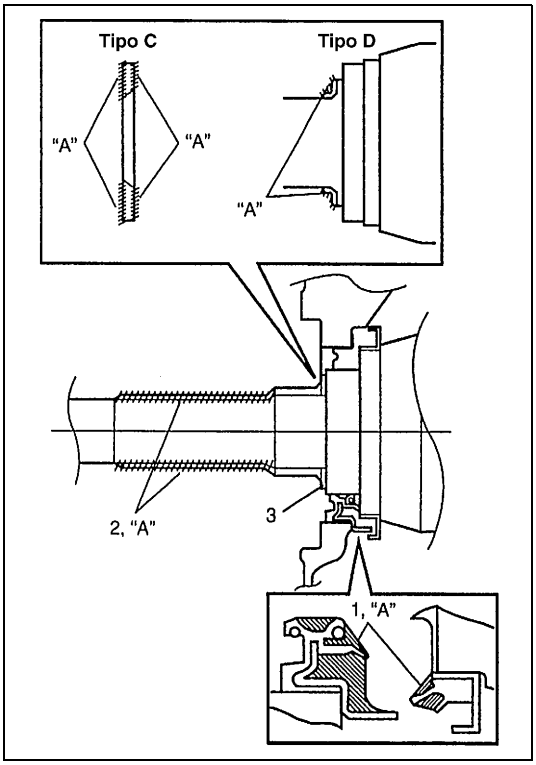
Para vehículos 4WD :



a) Ajuste del sello de aceite interior.
Utilizando herramientas especiales conduzca el sello de aceite interior hasta que su extremo entre en contacto con la superficie escalonada del pivote.

Herramienta especial

(B) : 09944-66010
(C) : 09924-74510



Para vehículos 4WD :

a) Aplique grasa de litio en el labio del sello de aceite y en su hueco para rellenar más del 60% de su espacio vacío.
b) Aplique grasa de litio “A” en el eje propulsor (2).

“A” : Grasa 99000-25010

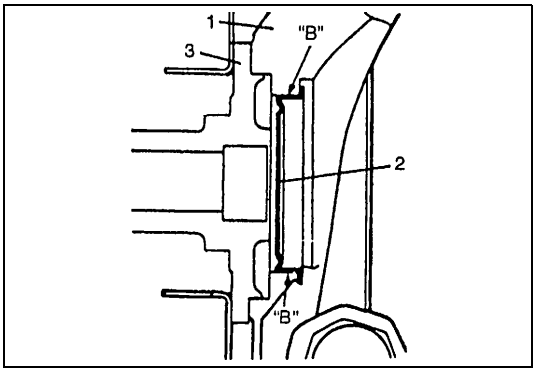
c) Instale la arandela (3) de empuje del eje propulsor delantero en el eje propulsor (2), si es que lo ha extraído (para arandelas de empuje del eje propulsor tipo B). Aplique grasa de litio “A” en la arandela de empuje del eje propulsor.

“A” : Grasa 99000-25010

d) Aplique grasa de litio “A” e instale la arandela (3) de empuje del eje propulsor delantero con sus dientes hacia el lado central (para arandelas de empuje del eje propulsor tipo A).

“A” : Grasa 99000-25010

Tipo C : Arandela plana
Tipo D : Arandela embridada (para modelo principal Canvas)

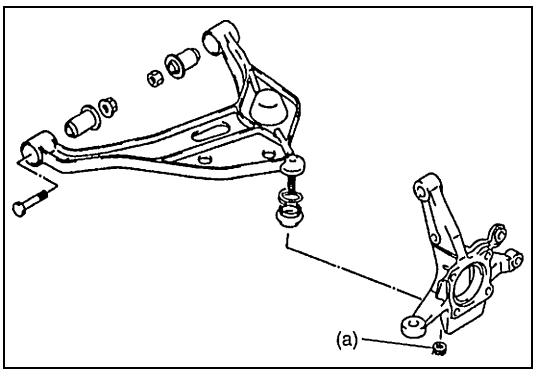


Para vehículos 2WD :

a) Limpie la grasa, el producto de sellado antiguo y el polvo de las superficies de contacto de la tapa del pivole (2) y el pivote (1); para limpiar aplique uniformemente el producto de sellado estanco al agua en la superficie de contacto de la tapa del cubo e instale la tapa del pivote.

“B” : Producto de sellado 99000-31090

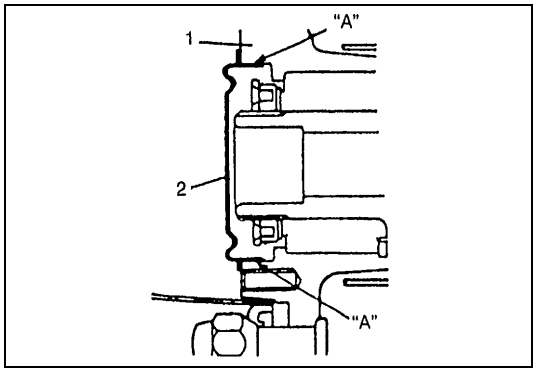
3. Husillo de la rueda



b) Apriete la tuerca del espárrago de rótula de brazo de control. Cuando apriete la tuerca del espárrago de rótula, emplee una nueva tuerca y apriétela al par especificado.

Par de apriete

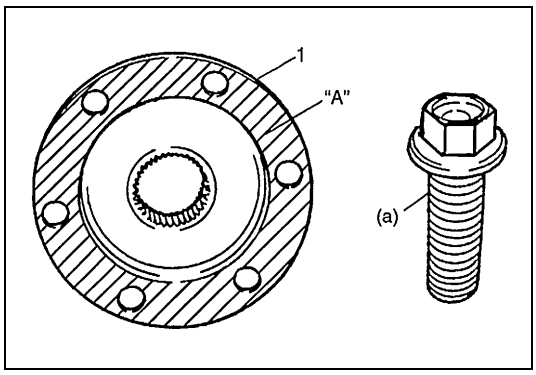
Tuerca del espárrago de rótula (a) : 60 N·m (6,0 kg-m)



Para vehículos 2WD :

a) Aplique uniformemente producto de sellado estanco al agua en la superficie de contacto el cubo de la rueda (1) e instale la tapa del cubo (2) en el cubo de la rueda.

"A" : Producto de sellado 99000-31090



Para vehículos 4WD :

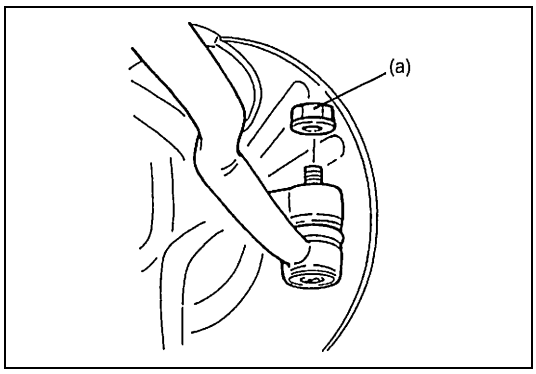
a) Al instalar la brida (1) del eje propulsor en el eje en el cubo de la rueda, aplique producto de sellado en la superficie de contacto de la brida (1) del eje propulsor.

"A" : Producto de sellado 99000-31090

Par de apriete

Perno de la brida de transmisión (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

b) Para los procedimientos de instalación del componente del cubo de la rueda, consulte el apartado "Cubo de la rueda (incluido el cojinete de la rueda)" de esta sección.



c) Conecte el extremo de la barra de acoplamiento a la manguera y apriete la nueva tuerca del extremo de la barra de acoplamiento.

Par de apriete

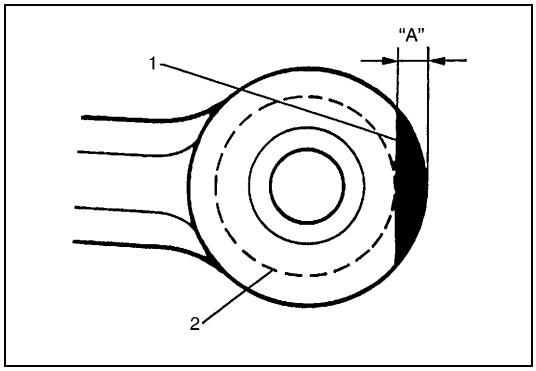
Tuerca del extremo de barra de acoplamiento (a) : 40 N·m (4,0 kg-m)

d) Para cualquier par de apriete distinto de los especificados, consulte el apartado "Especificaciones del par de apriete" incluido en esta sección.

Brazo y casquillos de control de la suspensión

EXTRACCIÓN

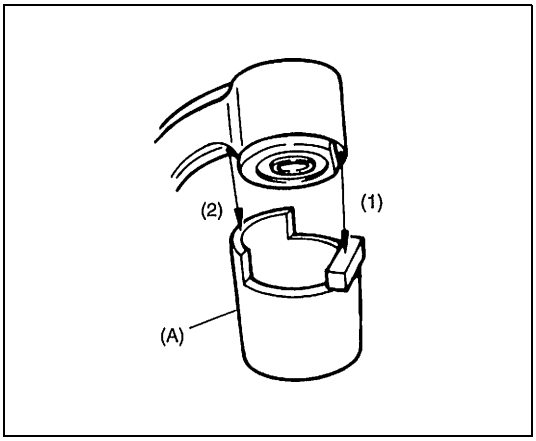
1) Extraiga el muelle helicoidal. Consulte el apartado "Muelle helicoidal" incluido en esta sección.
2) Extraiga las tuercas y los pernos del brazo de control. A continuación, extraiga el brazo de control.



3) Corte la parte de la brida del casquillo del brazo de control (goma y metal) teniendo cuidado de no dañar la superficie final del brazo de control.

Dimensión "A" : 6 mm, aproximadamente

1. Brida de corte
2. Diámetro exterior del casquillo

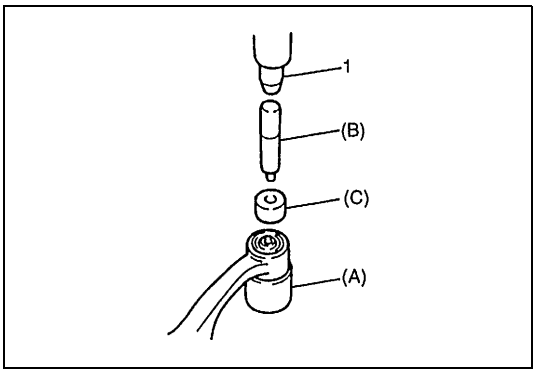


4) Sitúe el brazo de control y las herramientas especiales en la prensa hidráulica. Coloque la brida de corte del brazo de control en la parte soldada (1) de la herramienta especial y el lado de la junta del brazo de control en la parte escalonada (2) de la herramienta especial.

PRECAUCIÓN:

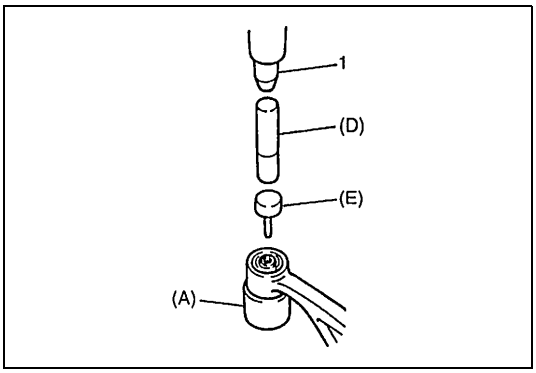
Tenga especial cuidado al sacar el casquillo del brazo de control para presionarlo verticalmente.
De lo contrario, esto puede causar daños personales.

Herramienta especial
(A) : 09951-46020



5) Extraiga el casquillo delantero mediante el uso de la prensa hidráulica (1) y las herramientas especiales; a tal fin tire del casquillo.

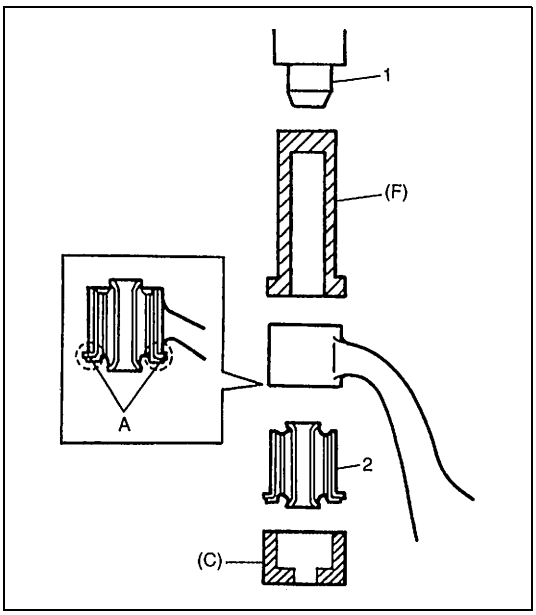
Herramienta especial
(A) : 09951-46020
(B) : 09924-74510
(C) : 09951-16060



6) Extraiga el casquillo trasero utilizando la prensa hidráulica (1) y las herramientas especiales tirando del casquillo.

Herramienta especial
(A) : 09951-46020
(D) : 09913-80112
(E) : 09925-58210

INSTALACIÓN



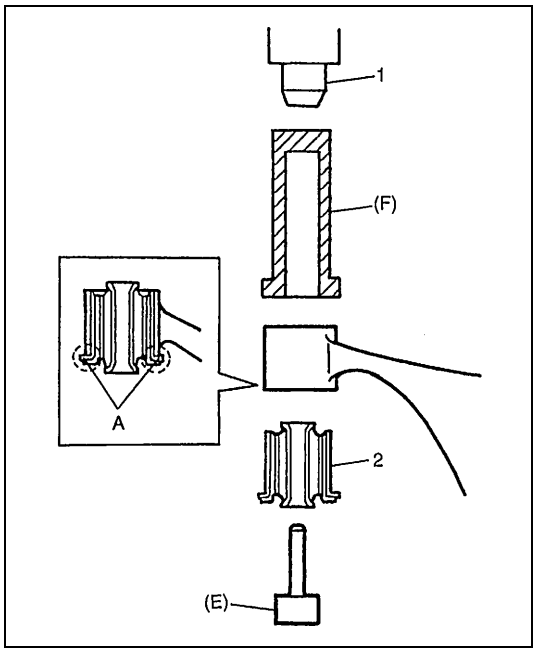
1) Casquillo delantero
Instale el casquillo delantero (2) hasta que su brida contacte con el borde del alojamiento del brazo de control, utilizando herramientas especiales tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(C) : 09951-16060
(F) : 09913-85210

NOTA:

Cuando instale el casquillo, aplique agua jabonosa o aceite compuesto en el interior del alojamiento del brazo de control para facilitar la tarea.

1.	Prensa hidráulica
A :	La brida del casquillo entra en contacto con el borde del alojamiento



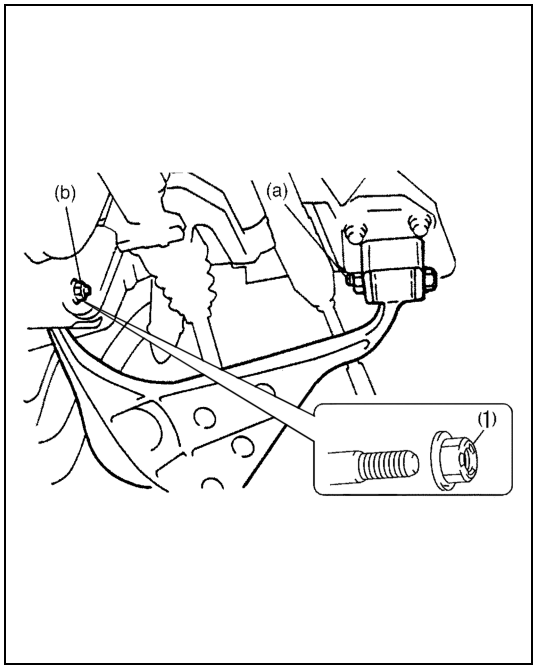
2) Casquillo trasero
Instale el casquillo trasero (2) hasta que su brida contacte con el borde del alojamiento del brazo de control, utilizando herramientas especiales tal como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(E) : 09925-58210
(F) : 09913-85210

NOTA:

Cuando instale el casquillo, aplique agua jabonosa o aceite compuesto en el interior del alojamiento del brazo de control para facilitar la tarea.

1.	Prensa hidráulica
A :	La brida del casquillo entra en contacto con el borde del alojamiento



3) Instale el brazo de control de la suspensión en el chasis.
Apriete la tuerca del brazo de control al par especificado después de bajar y elevar el vehículo en situación sin carga.

NOTA:

Para el modelo de motor H27, no vuelva a utilizar la tuerca (1) trasera del brazo de control delantero.

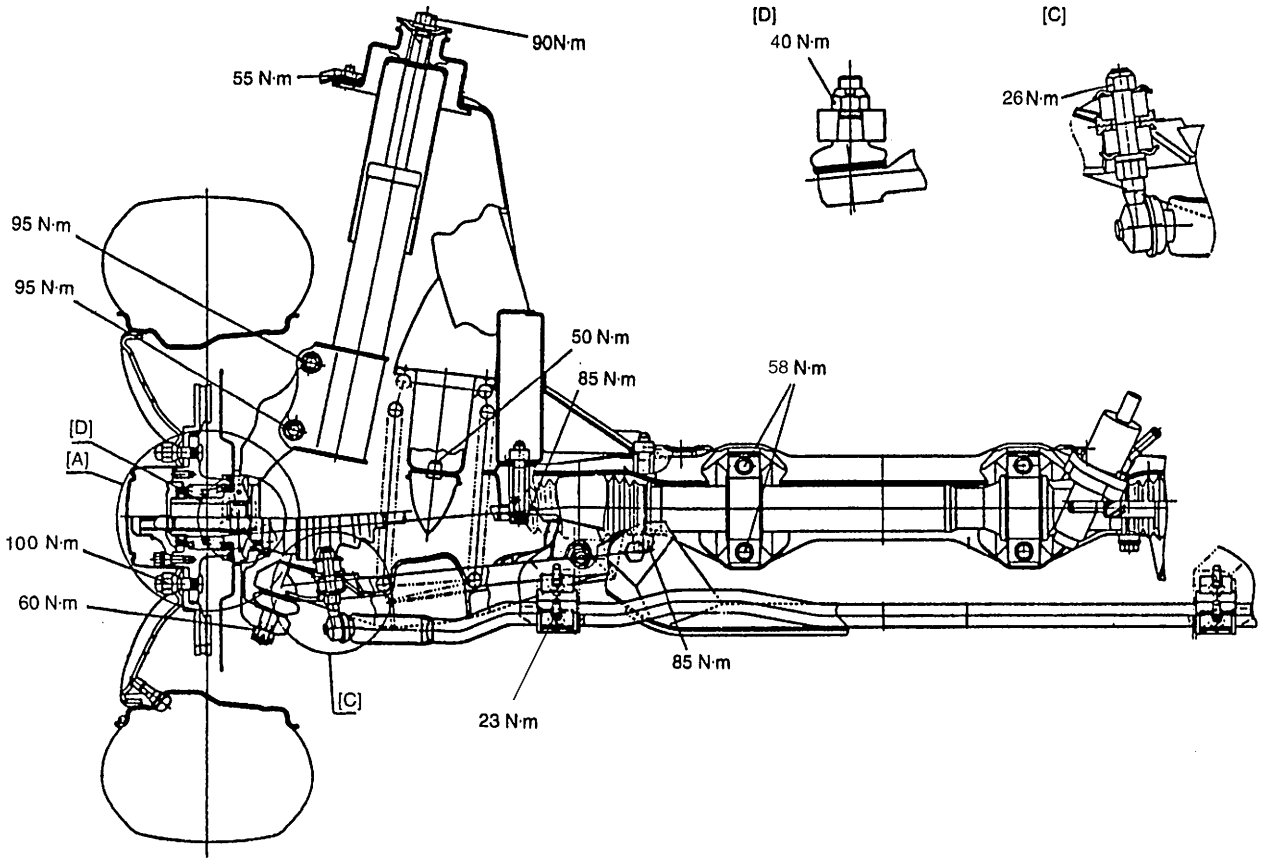
Par de apriete
Tuerca delantera del brazo de control (a) : 85 N·m (8,5 kg-m)
Tuerca trasera del brazo de control (b) : 126 N·m (12,6 kg-m)

4) De aquí en adelante el procedimiento de instalación es el mismo que para el muelle helicoidal. Consulte el apartado “Muelle helicoidal” incluido en esta sección.

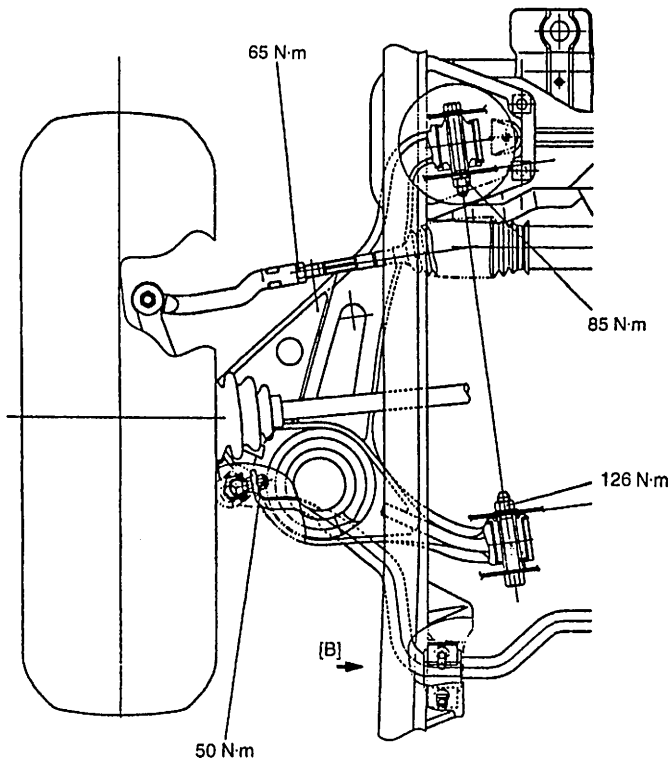
NOTA:

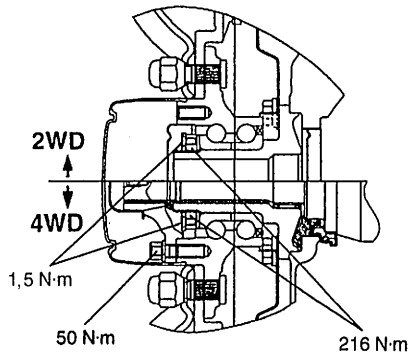
Para cualquier par de apriete distinto de los especificados, consulte el apartado “Especificaciones del par de apriete” incluido en esta sección.

Especificaciones del par de apriete

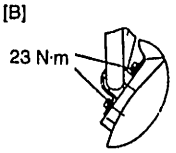


[A]





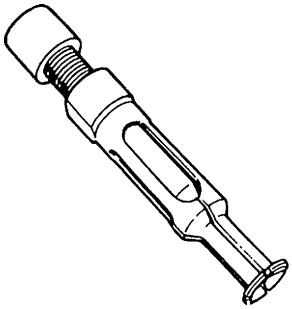
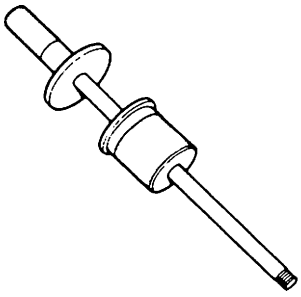
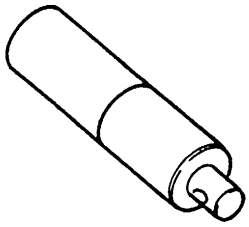
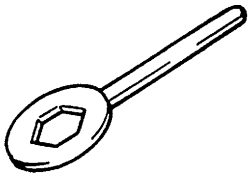
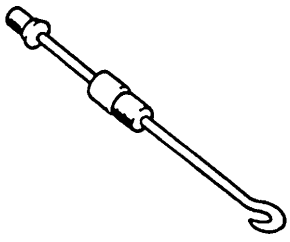
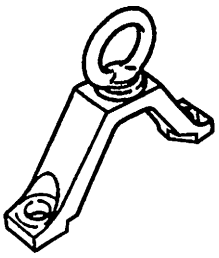
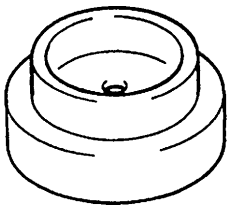
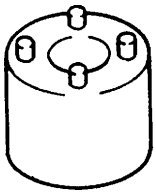
[B]

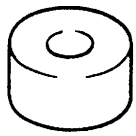
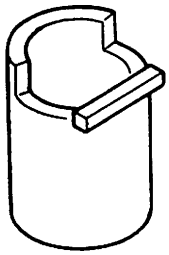
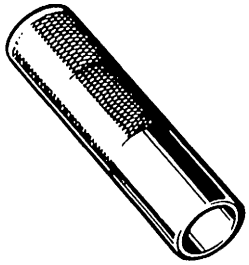
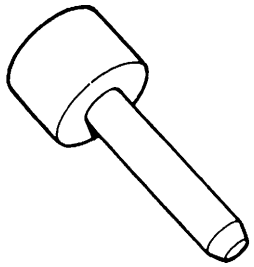
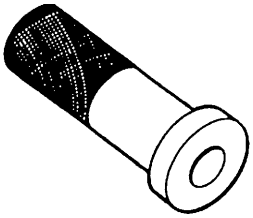
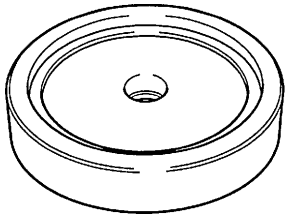
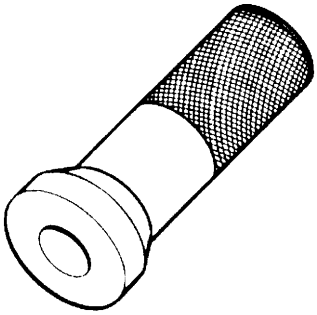


Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE (A) (99000-25010)	• Sello de aceite interior del cojinete/sello de aceite del eje propulsor • Hueco de los husillos de la rueda • Arandela exterior del husillo • Parte del husillo del eje propulsor • Casquillo del husillo (dentro de una parte de la brida) • Arandela interior del husillo
Producto de sellado	SUZUKI BOND NO. 1215 (99000-31110)	• Superficies de contacto del husillo de la rueda y el pivote
Pasta de sellado	SUZUKI SEALING COMPOUND 366E (99000-31090)	• Tapa del eje delantero • Superficies de contacto del cubo de la rueda y de la brida de transmisión • Tapa del pivote • Tapa del cubo

Herramienta especial

 09923-74510 Extractor del cojinete	 09930-30102 Eje deslizante	 09924-74510 Mango de instalador del cojinete	 09941-66010 Llave de tope del paracho-ques
 09942-15510 Martillo deslizante	 09943-35512 Extractor del tambor de freno	 09944-66010 Cubo de la rueda/instala-dor del sello de aceite del pivote	 09951-16050 Herramienta para apretar los cojinetes de las ruedas

 09951-16060 Extractor del cojinete del brazo de control (delantero)	 09951-46020 Soporte del extractor del brazo de control	 09913-80112 Instalador del cojinete	 09925-58210 Instalador del sello de aceite
 09913-85210 Instalador del sello de aceite	 09952-86510 Instalador del rotor del sensor delantero	 09913-76010 Instalador del cojinete	

SECCIÓN 3E

SUSPENSIÓN TRASERA

NOTA:

- **Todos los elementos de fijación de la suspensión son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como se han especificado, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.**
- **Nunca trate de calentar, templar o enderezar ninguna pieza componente de la suspensión. Reemplace empleando una pieza nueva, para evitar daños a la pieza.**

CONTENIDO

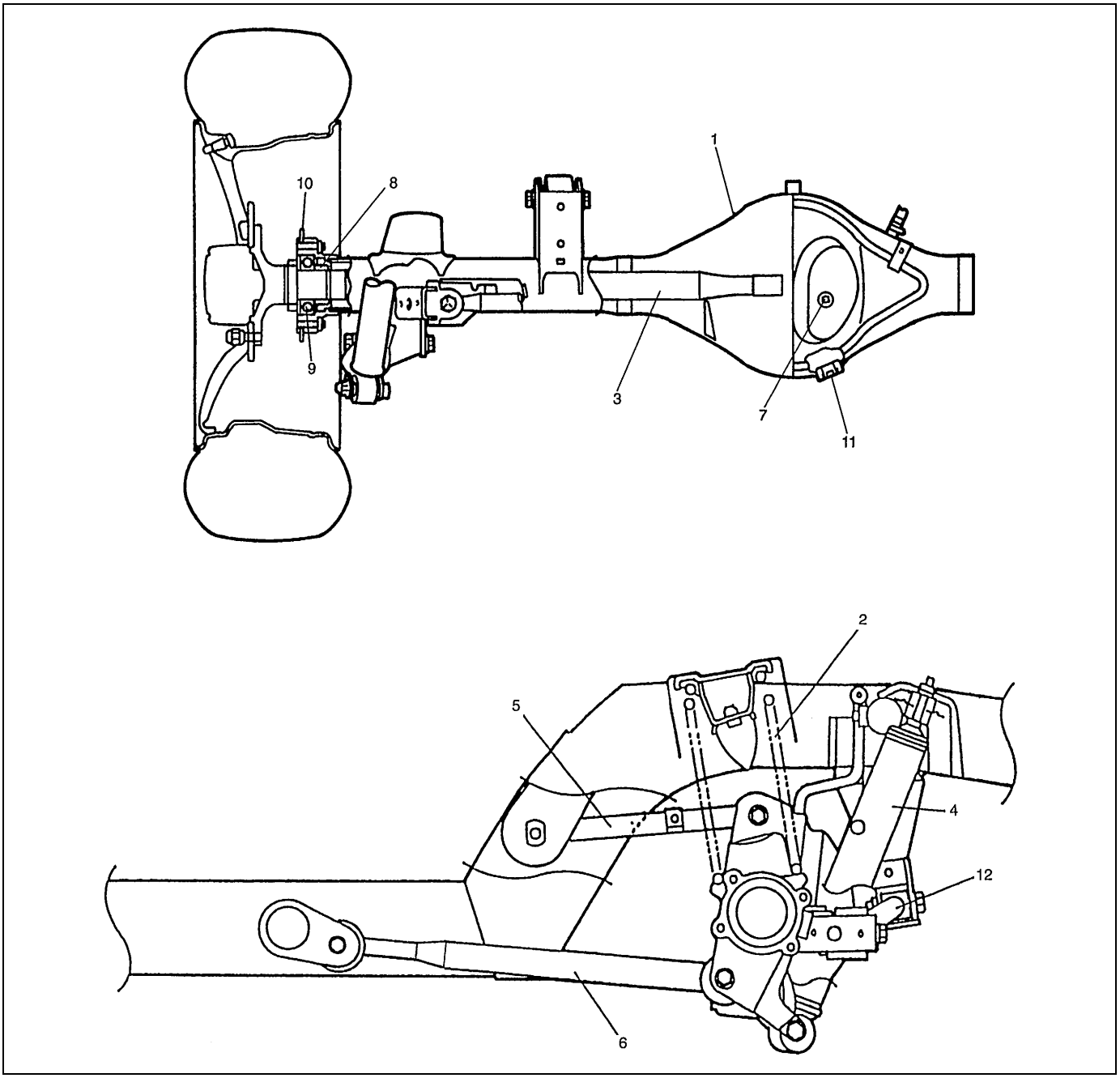
Descripción general 3E-2
Diagnóstico 3E-3
Tabla de diagnóstico 3E-3
Inspección del amortiguador 3E-3
Inspección de las barras inferior, superior y lateral 3E-3
Inspección del asiento del eje y del muelle helicoidal 3E-4
Piezas de sujeción de la suspensión trasera 3E-4
Inspección del retén del cojinete y del sello de aceite interior del eje 3E-4
Inspección del disco, la tuerca y el cojinete de la rueda 3E-4
Servicio en el vehículo 3E-5
Amortiguador 3E-5
Muelle helicoidal 3E-6
Barra inferior 3E-9
Barra superior 3E-10
Barra lateral 3E-11
Eje trasero y cojinete de la rueda 3E-12
Sello de aceite interior del eje trasero 3E-17
Caja del eje trasero 3E-18
Especificaciones del par de apriete 3E-27
Materiales necesarios para el servicio 3E-27
Herramienta especial 3E-28

Descripción general

La suspensión trasera es del tipo de 5 enlaces de eje rígido que consta de muelles helicoidales, eje trasero, amortiguadores y barras superior, inferior y lateral.
Las barras inferior y superior están conectadas con el eje y la carrocería mediante casquillos para que el eje se mueva arriba y abajo con los casquillos como sus puntos de apoyo.
El amortiguador está instalado entre la carrocería y el eje con el fin de absorber el desplazamiento hacia arriba y abajo de la carrocería del vehículo.

NOTA:

Cuando instale el tapón de drenaje del aceite de engranajes del diferencial, limpie la porción de la rosca del tapón y, a continuación, aplique un producto de sellado (SUZUKI BOND No. 1215, 99000-31110) en dicha porción.



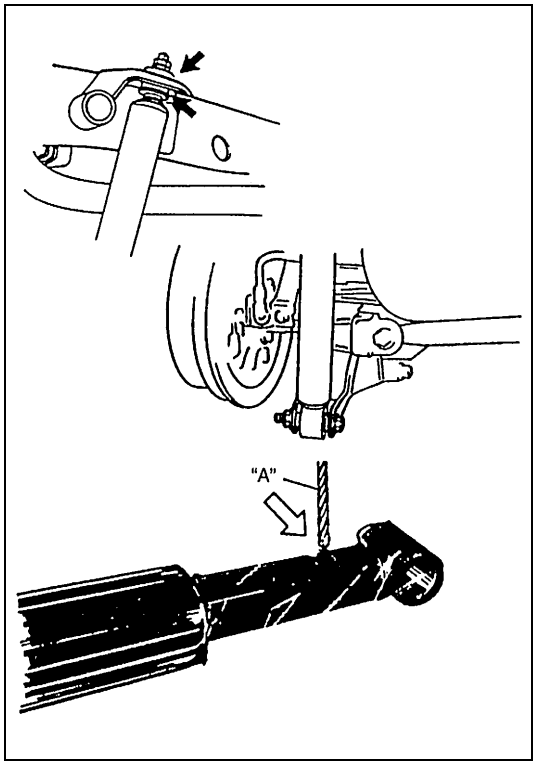
1. Caja del eje trasero	4. Amortiguador	7. Tapón de nivel de aceite	10. Plato portafreno
2. Muelle helicoidal	5. Barra superior	8. Retén del cojinete de la rueda	11. Tapón de drenaje del aceite
3. Eje axial	6. Barra inferior	9. Cojinete de la rueda trasera	12. Barra lateral

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Consulte la “Tabla de diagnóstico” incluida en la sección 3.

Inspección del amortiguador



- Inspeccione para comprobar deformaciones o daños.
- Inspeccione los casquillos para verificar si hay desgaste o daños.
- Inspeccione para detectar fugas de aceite.

Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.

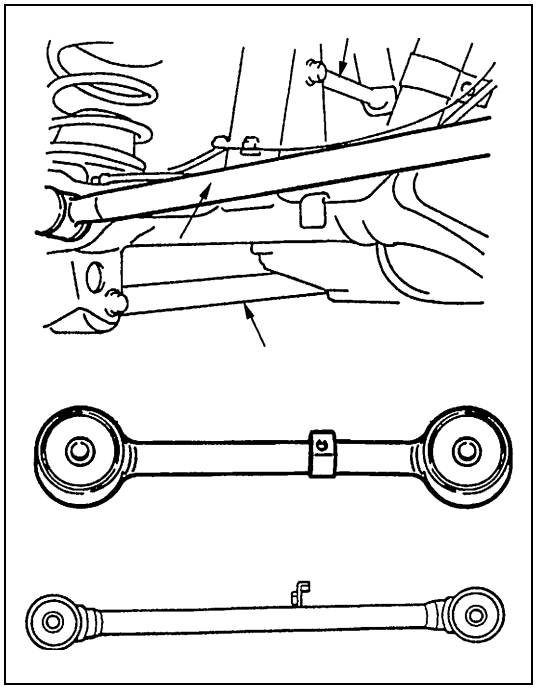
ADVERTENCIA:

Cuando manipule el amortiguador trasero con gas a alta presión sellado, tome las precauciones siguientes.

- **No desmonte el amortiguador.**
- **No lo coloque en el fuego.**
- **No lo guarde donde se caliente.**
- **Antes de deshacerse de los amortiguadores, taladre un orificio en el sitio indicado por una flecha y vacíe el gas y el aceite del interior.**
  Para este trabajo, coloque el amortiguador en posición tendido.
- **El gas es inofensivo en sí mismo, pero puede ser proyectado con las astillas producidas durante la perforación del orificio de escape. Por lo tanto, asegúrese de utilizar gafas protectoras.**

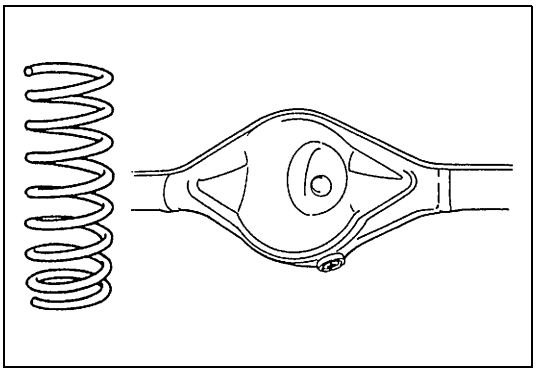
“A” : Taladre un orificio de unos 3mm de diámetro.

Inspección de las barras inferior, superior y lateral



Inspeccione para comprobar si hay grietas, deformaciones o daños. Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.
Inspeccione cada casquillo para verificar si hay desgaste o daños. Si encuentra algún defecto, reemplace el componente.

Inspección del asiento del eje y del muelle helicoidal

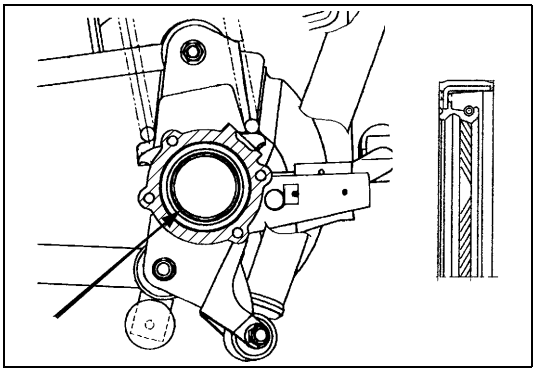


Inspeccione para comprobar si hay grietas, deformaciones o daños.
Realice una inspección para detectar fugas de aceite en el asiento del eje de transmisión.
Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.

Piezas de sujeción de la suspensión trasera

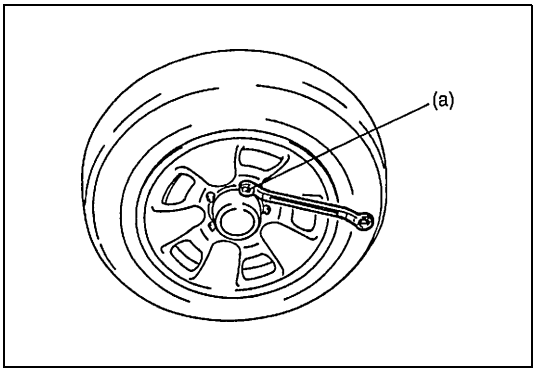
Compruebe la firmeza del apriete de cada perno y tuerca que fijan las piezas de la suspensión.
Si hay alguno flojo, apriete al par de apriete especificado. Consulte el apartado “Especificaciones del par de apriete” incluido en esta sección.

Inspección del retén del cojinete y del sello de aceite interior del eje



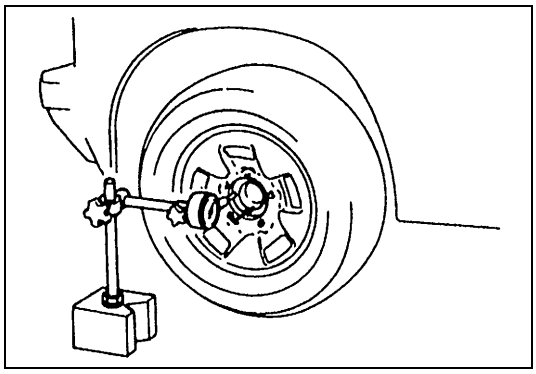
- Tras extraer el tambor de freno, inspeccione su interior para ver si hay fugas de aceite del engranaje.
- Asimismo, revise la parte trasera del plato portafreno por si tuviera pérdidas de aceite.
  Si detecta alguna fuga, reemplace el sello de aceite defectuoso.
- Siempre que pueda inspeccionar el sello de aceite al desmontar, vea si el labio está desgastado.
  Si detecta alguna fuga o desgaste del labio, reemplace el sello de aceite defectuoso.

Inspección del disco, la tuerca y el cojinete de la rueda



- Inspeccione cada disco de rueda para detectar entalladuras, deformaciones y grietas. Si un disco está dañado considerablemente, debe ser reemplazado.
- Compruebe si las tuercas de cubo de rueda están firmemente apretadas y, si fuera necesario, vuelva a apretar al par de apriete especificado.

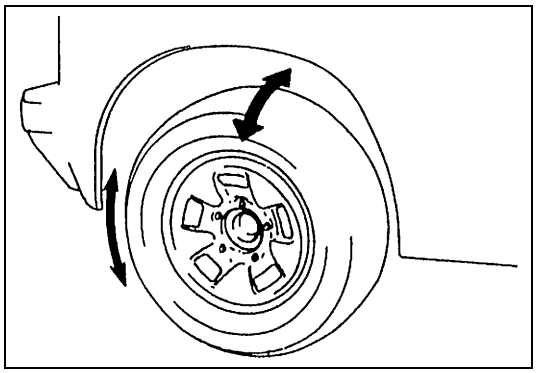
Par de apriete
Tuerca de rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)



- Verifique si los cojinetes de rueda están desgastados. Para medir el juego de empuje, aplique un indicador de cuadrante al centro del eje después de extraer la tapa central de la rueda.

Límite del juego de empuje del cojinete de la rueda trasera : 0,8 mm

Si el juego medido excede el límite especificado, reemplace el cojinete.



- Gire la rueda y verifique si el cojinete de la rueda hace ruido y si gira fácil y suavemente. Si está dañado, reemplace.

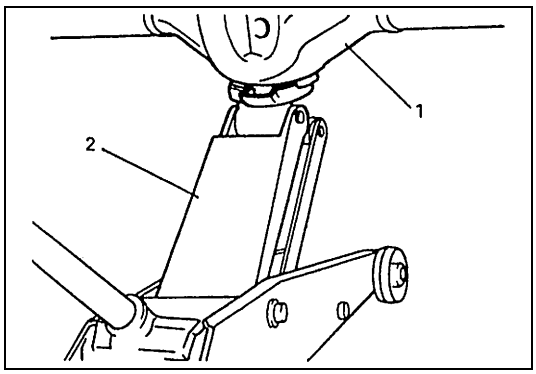
Servicio en el vehículo

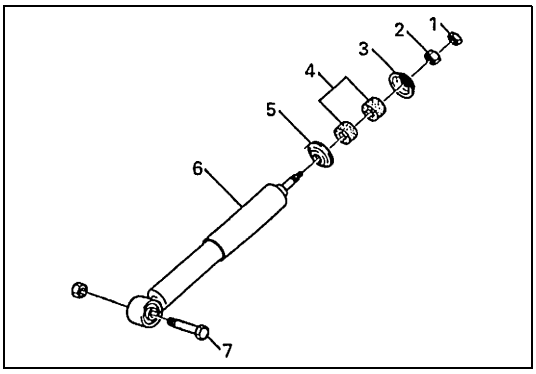
Amortiguador

El amortiguador no se puede ajustar, rellenar ni desmontar. El único mantenimiento que requiere un amortiguador es ser reemplazado cuando haya perdido su resistencia, cuando esté dañado o tenga fugas de líquido.

EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda trasera.
2) Sostenga la caja del eje trasero (1) mediante un gato de piso (2) para mantenerlo a una altura estable.

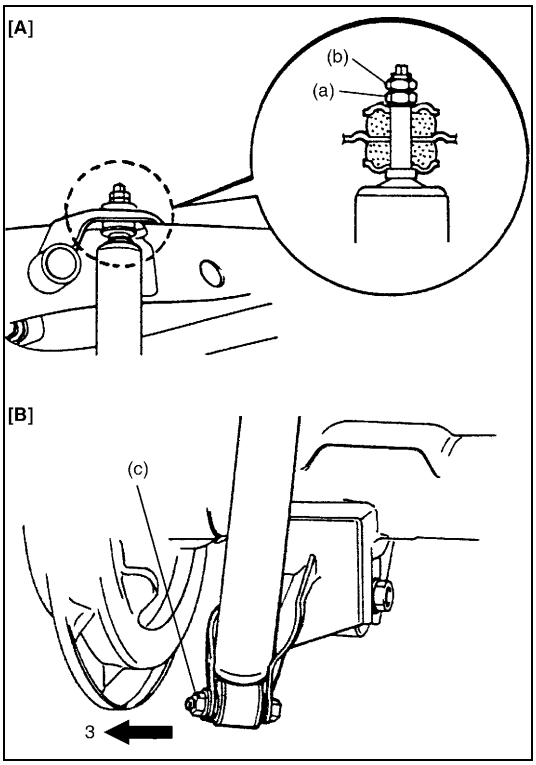




3) Extraiga la contratuerca (1) (si existe) y la tuerca del amortiguador (2).
4) Extraiga los pernos de montaje (7) inferiores.
5) Extraiga el amortiguador (6).

3.	Soporte superior
4.	Casquillo de caucho
5.	Soporte inferior

INSTALACIÓN



1) Instale el amortiguador. Consulte en la figura para ver la dirección de instalación correcta del perno de montaje inferior.
2) Retire el gato de piso.
3) Baje el elevador.
4) Apriete las tuercas al par especificado.

NOTA:

Apriete la tuerca inferior con el vehículo en el suelo y sin carga.

Par de apriete

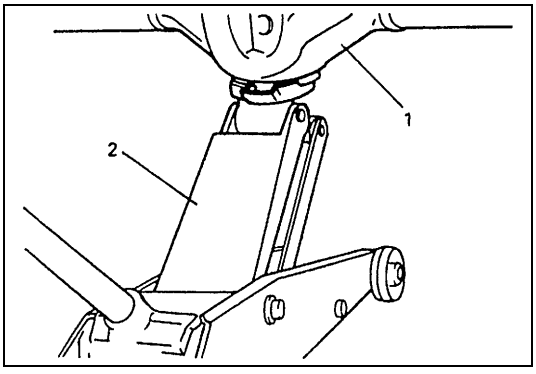
Tuerca del amortiguador (a) : 29 N·m (2,9 kg-m)
Contratuerca del amortiguador (b) : 29 N·m (2,9 kg-m)
Tuerca inferior de amortiguador (c) : 100 N·m (10,0 kg-m)

[A] :	Lado superior
[B] :	Lado inferior
3.	Exterior de la carrocería

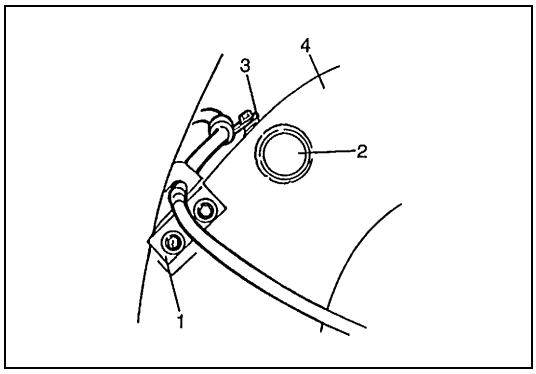
Muelle helicoidal

EXTRACCIÓN

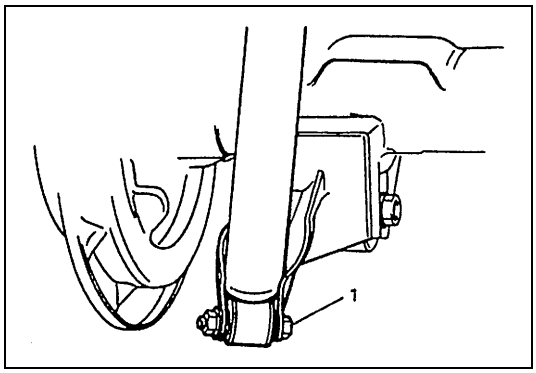
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda trasera.



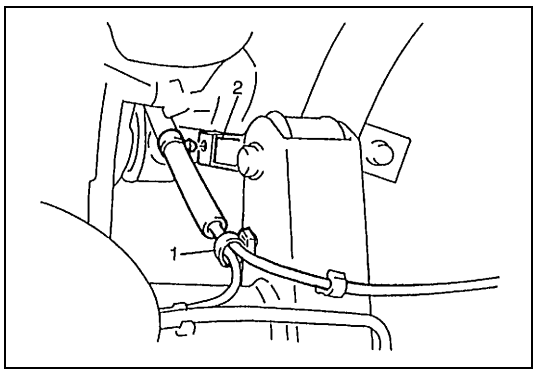
2) Sostenga la caja del eje trasero (1) mediante un gato de piso (2).



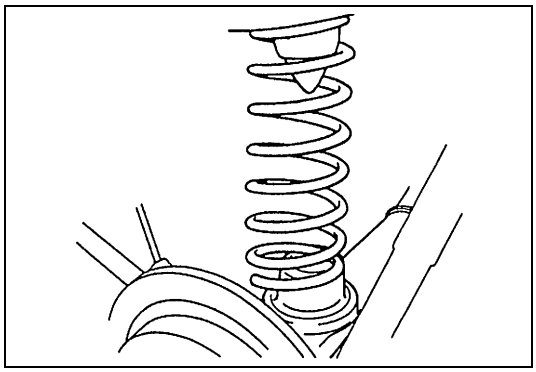
3) Desconecte el colgador (1) del cable del freno de estacionamiento del cuadro del chasis (4) y la abrazadera (3) del travesaño (2).



4) Extraiga el perno (1) de montaje inferior del amortiguador.

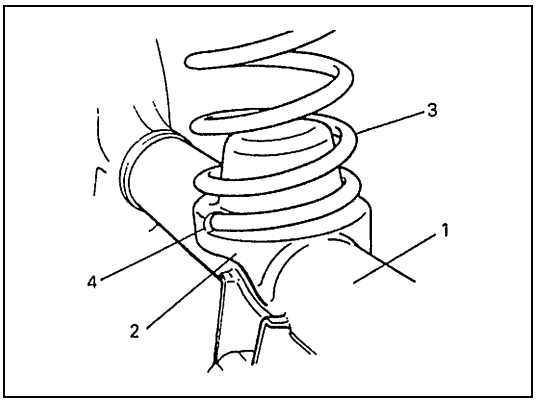


5) Si el vehículo está equipado con sistema de ABS, extraiga el sensor (1) de velocidad de la rueda de la barra superior (2) y de la caja del eje.
   Para la parte delantera, extraiga el anillo en E para fijar la tubería del freno desde el travesaño y desconecte el tubo de ventilación de la caja del eje.



6) Baje gradualmente la caja del eje trasero hasta que sea posible extraer el muelle helicoidal.
7) Extraiga el muelle helicoidal.

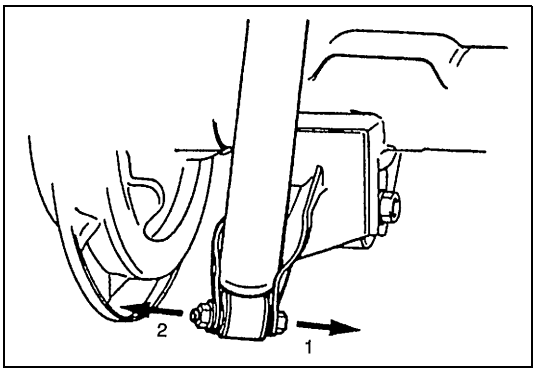
INSTALACIÓN



1) Instale el muelle helicoidal (3) en su asiento (2) dentro de la caja del eje (1) y, a continuación, eleve la caja del eje.

NOTA:

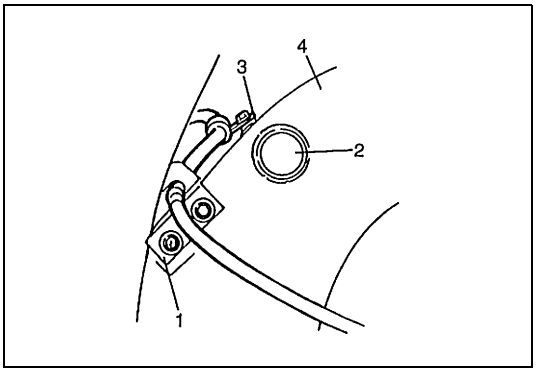
Al asentar el muelle helicoidal, haga coincidir el terminal del muelle con la parte escalonada (4) del asiento del muelle del eje trasero, tal como se muestra en la figura.



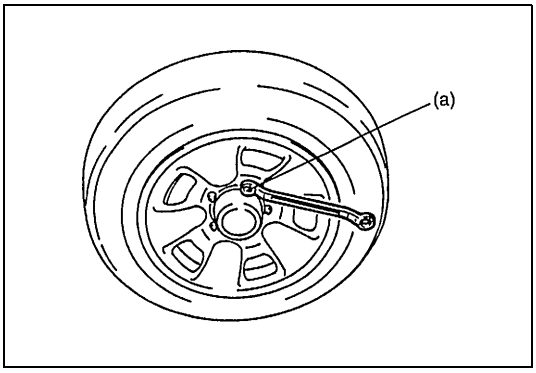
2) Instale el perno inferior del amortiguador. Para instalarlo en la dirección correcta, consulte la figura.
No apriete la tuerca.

1.	Centro de la carrocería
2.	Exterior de la carrocería

3) Instale la abrazadera del sensor de velocidad de la rueda (si existe) y el anillo en E y, a continuación, conecte el tubo de ventilación en la caja del eje.



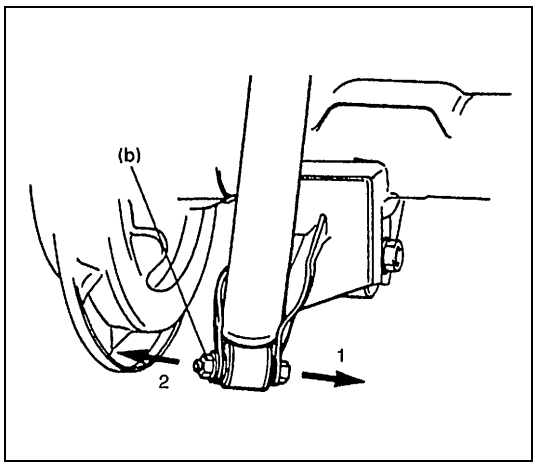
4) Conecte el colgador (1) del cable al cuadro del chasis (4) y la abrazadera (3) al travesaño (2). Extraiga el gato de piso de la caja del eje.



5) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuerca de rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)



6) Baje el elevador y apriete la tuerca inferior del amortiguador al par de apriete especificado.

Par de apriete
Tuerca inferior del amortiguador
(b) : 100 N·m (10,0 kg-m)

NOTA:

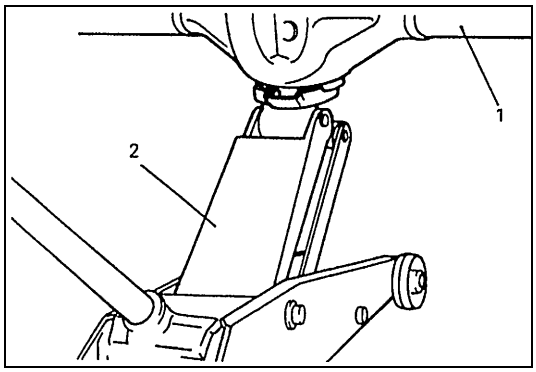
Para apretar la tuerca inferior, consulte la NOTA del punto "INSTALACIÓN" incluido en el apartado "AMORTIGUADOR" de esta sección.

1. Centro de la carrocería
2. Exterior de la carrocería

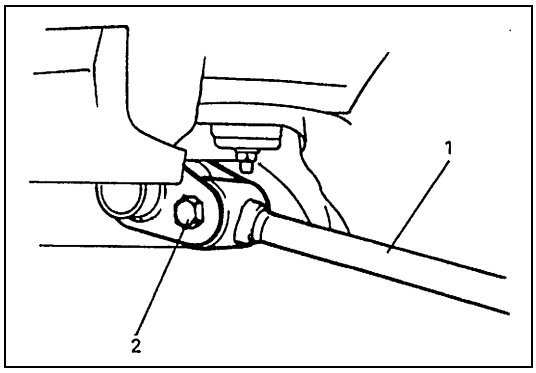
Barra inferior

EXTRACCIÓN

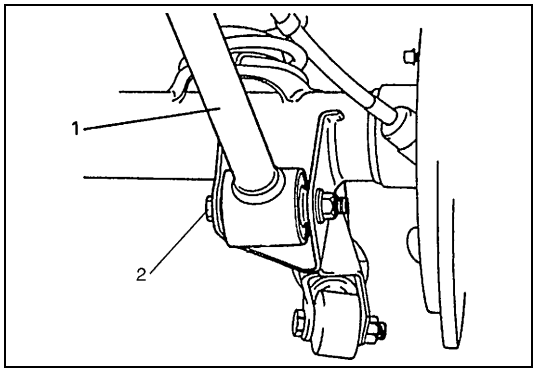
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda trasera.



2) Sostenga la caja del eje trasero (1) mediante un gato de piso (2).

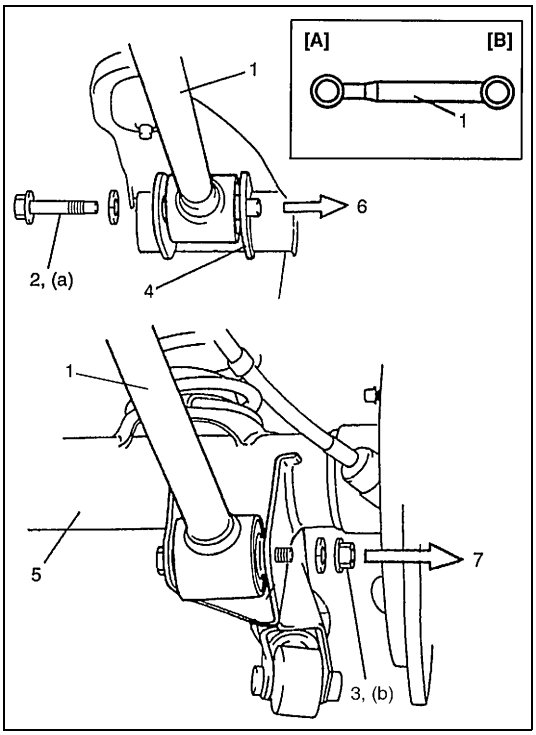


3) Extraiga el perno de montaje (2) delantero de la barra inferior (1).



4) Extraiga el perno de montaje (2) trasero de la barra inferior (1).

INSTALACIÓN



1) Instale la barra inferior (1) en el marco del chasis (4) y en la caja del eje (5) tal como se indica en la figura relativa a la dirección correcta de instalación de los pernos.

No apriete las tuercas.

2) Extraiga el gato de piso de la caja (5) del eje trasero.
3) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuercas de rueda : 100 N·m (10,0 kg-m)

4) Baje el elevador y, sin cargar el vehículo, apriete el perno delantero (2) y la tuerca trasera (3) de la barra inferior (1) al par de apriete especificado.

Par de apriete

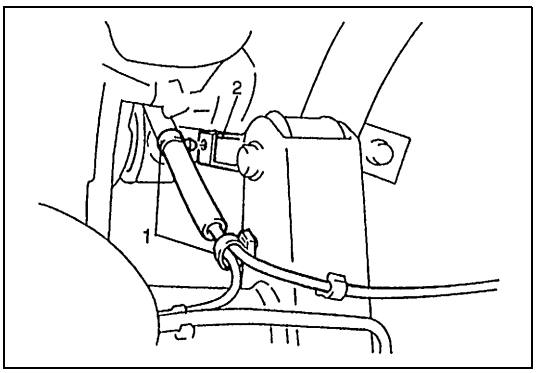
Perno delantero de la barra inferior (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)
Tuerca trasera de la barra inferior (b) : 90 N·m (9,0 kg-m)

6.	Centro de la carrocería
7.	Lado exterior de la carrocería
[A] :	Lado de la carrocería
[B] :	Lado del eje

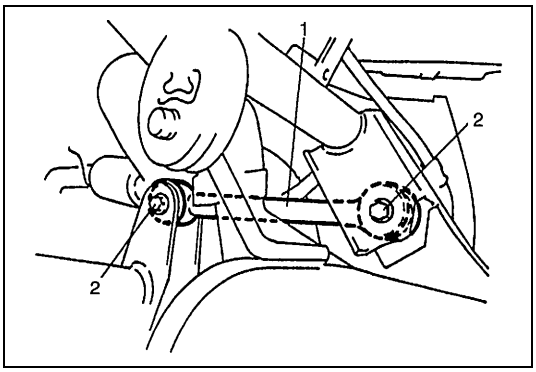
Barra superior

EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda trasera.



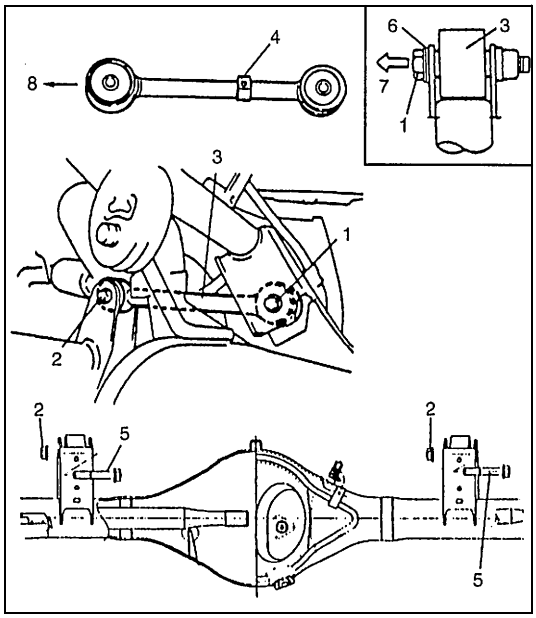
2) Si el vehículo está equipado con ABS, desconecte la abrazadera (1) del mazo de cables del sensor de velocidad de la baria superior izquierda.



3) Extraiga la barra superior (1).

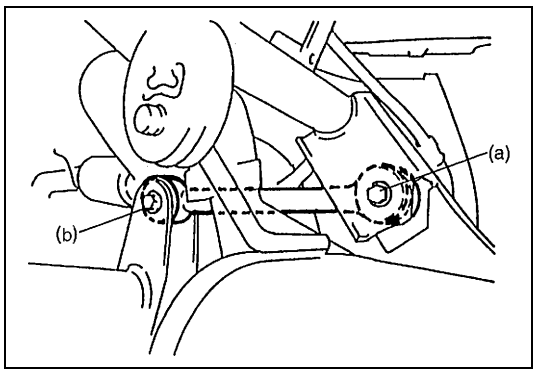
2.	Perno

INSTALACIÓN



1) Instale la barra superior (3) en el marco del chasis y en la caja del eje tal como se indica en la figura relativa a la dirección correcta de instalación de los pernos.
   No apriete las tuercas.
2) Consulte la figura para distinguir la dirección de instalación de la barra superior (3) del lado izquierdo para vehículos equipados con ABS.
3) Conecte la abrazadera (4) del mazo de cables del sensor de velocidad de las ruedas a la barra superior (3) (si el vehículo está equipado con sistema de ABS).

1.	Perno delantero de la barra superior
2.	Tuerca
5.	Perno trasero de la barra superior
6.	Arandela
7.	Centro de la carrocería
8.	Lado delantero



4) Baje el elevador y, sin cargar el vehículo, apriete el perno delantero y la tuerca trasera de la barra superior al par de apriete especificado.

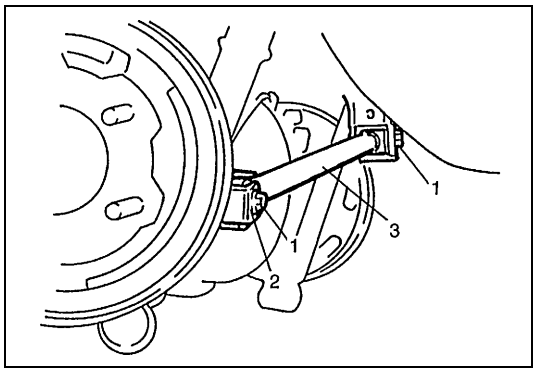
Par de apriete

Perno delantero de la barra superior (a) : 95 N·m (9,5 kg-m)
Perno trasero de la barra superior (b) : 90 N·m (9,0 kg-m)

Barra lateral

EXTRACCIÓN

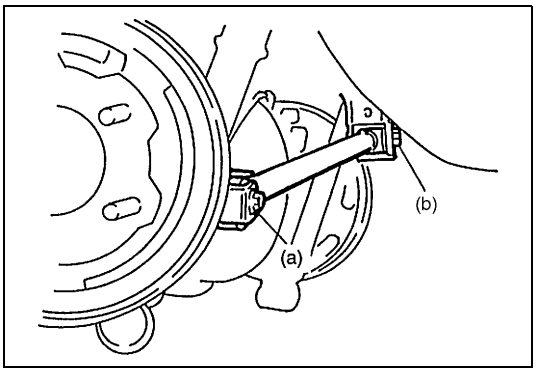
1) Levante el vehículo.



2) Extraiga los pernos de montaje de la barra lateral (1).
3) Extraiga la barra lateral (3).

2.	Arandela

INSTALACIÓN

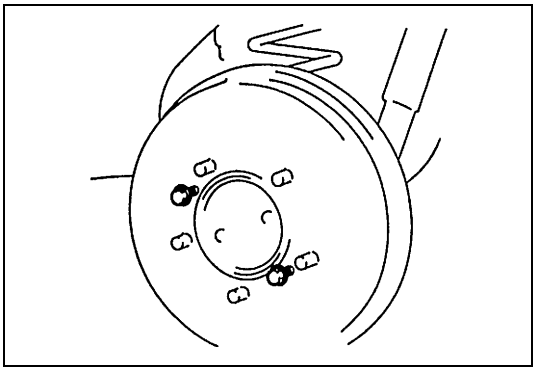


1) Instale la barra lateral en la caja del eje trasero, así como la carrocería del vehículo.
2) Baje el elevador.
3) Apriete los pernos de montaje de la barra lateral al par especificado.

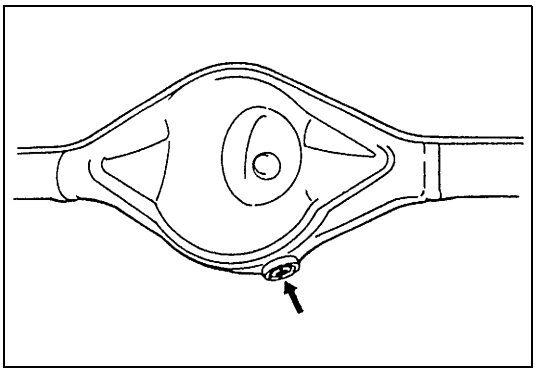
Par de apriete
Perno del lado izquierdo (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)
Perno del lado derecho (b) : 95 N·m (9,5 kg-m)

Eje trasero y cojinete de la rueda

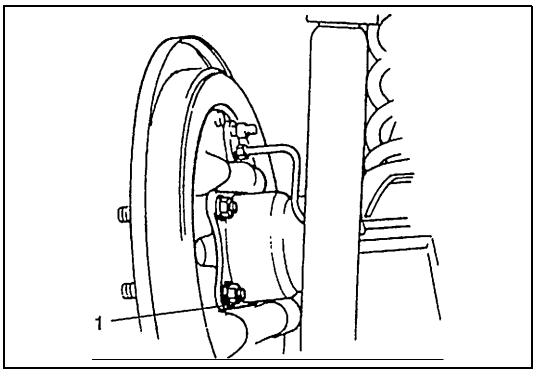
EXTRACCIÓN



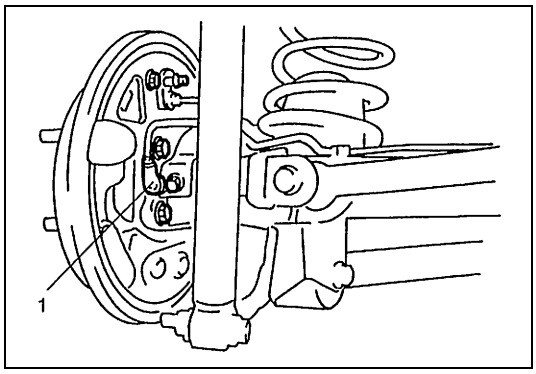
1) Extraiga el tambor del freno trasero. Para obtener detalles, consulte el punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno trasero” de la sección 5C.



2) Afloje el tapón de drenaje y drene el aceite de engranaje de la caja del eje trasero.



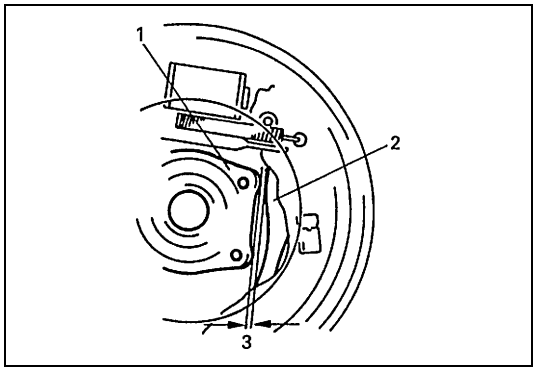
3) Extraiga las tuercas del retén del cojinete de la rueda trasera (1) de la caja del eje.



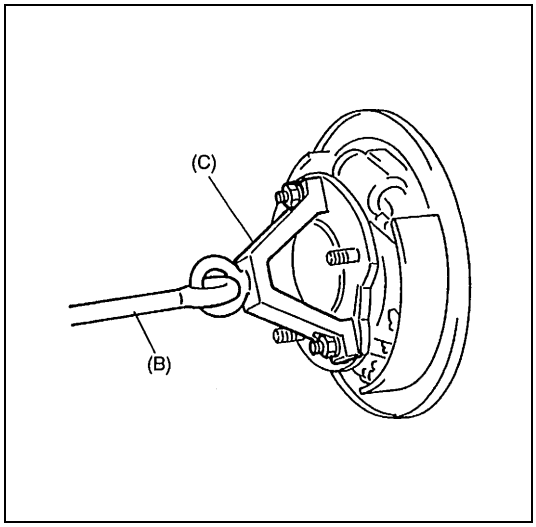
4) Extraiga el sensor (1) de velocidad del vehículo, de la caja del eje trasero (si está equipado con sistema de ABS).

PRECAUCIÓN:

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de las ruedas traseras, no retuerza ni tire del mazo de cables más de lo estrictamente necesario.**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de las ruedas traseras ni el polo, ni tampoco permita que entre polvo, etc., por su orificio de instalación.**



5) Asegúrese de que exista una holgura suficiente entre el retén del cojinete de la rueda trasera (1) y la palanca de la zapata del freno de estacionamiento (2). Si no encuentra holgura (3), afloje la contratuerca del cable hasta obtener la holgura necesaria.



6) Utilice las herramientas especiales (B) y (C) tal como se indica a continuación para extraer el eje axial.

NOTA:

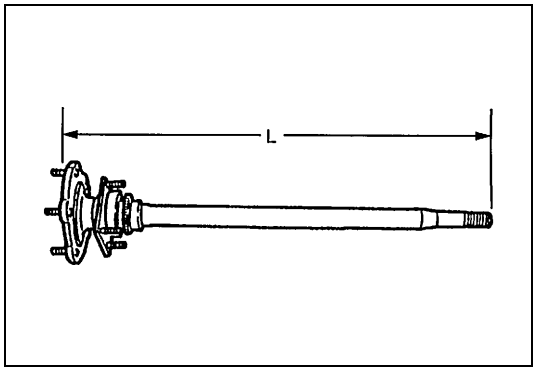
Tenga cuidado de no tirar del plato portafreno junto con el eje axial.

PRECAUCIÓN:

Extraiga los ejes traseros con cuidado de modo que ni los puntales del freno superior e inferior ni el cable de estacionamiento queden atrapados.

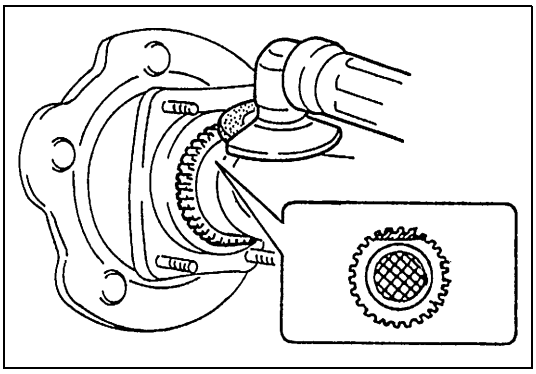
Herramienta especial

(C) : 09943-35512
(B) : 09942-15510

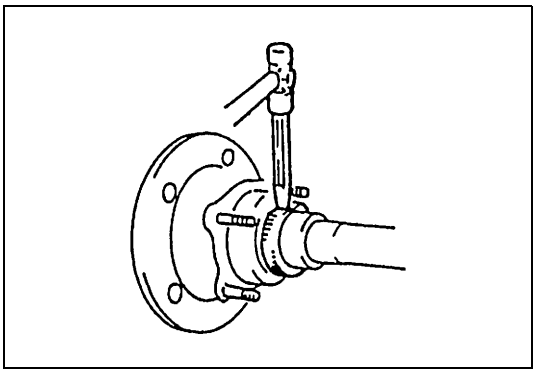


7) El eje trasero que se ha expulsado.

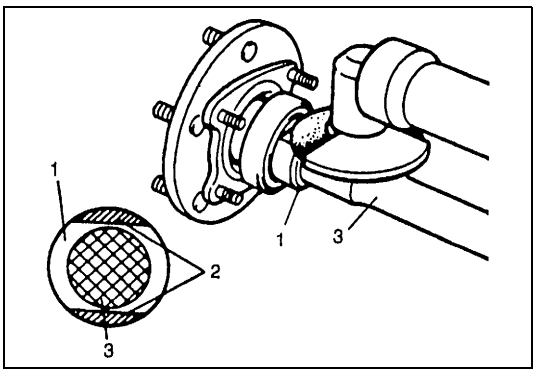
Longitud del eje "L"
Lado izquierdo : 711,5 mm
Lado derecho : 757,5 mm



8) En el caso de estar equipado con ABS, para poder extraer el rotor de sensor del anillo de retén, es necesario esmerilar con la máquina apropiada parte del rotor de sensor tal como se muestra en la figura, hasta que éste se ponga más delgado.



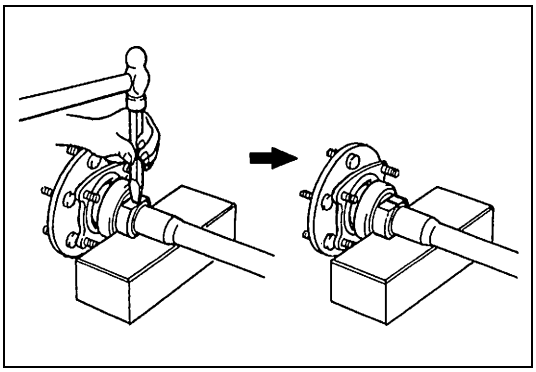
9) Quiebre con un cincel el anillo adelgazado del rotor de sensor, y extráigalo (si el vehículo está equipado con sistema de ABS).



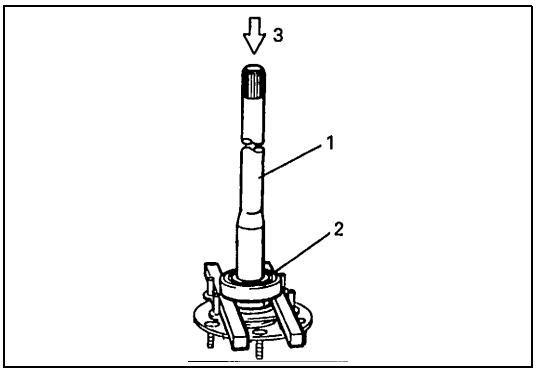
10) Para extraer el anillo (1) del retén del eje (3), esmerile (2) con un esmerilador de disco dos partes (2) del anillo (1) de retén del cojinete hasta que se ponga más delgado, tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

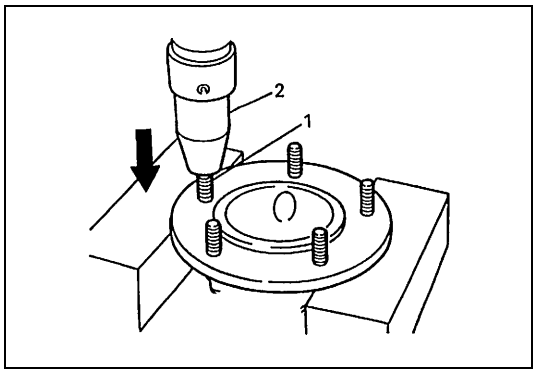
Tenga cuidado de no esmerilar demasiado de forma que el eje quede dañado.



11) Quiebre con un cincel el anillo adelgazado y extráigalo.



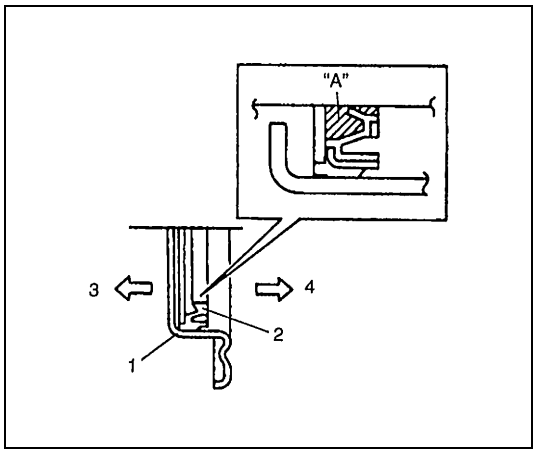
12) Utilice la prensa hidráulica (3) y extraiga el cojinete (2) del eje (1).
13) Extraiga el retén del cojinete.



14) Utilice la prensa (2) hidráulica y extraiga los espárragos prisioneros (1).

INSTALACIÓN

Instale las piezas extraídas en el orden inverso a la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.



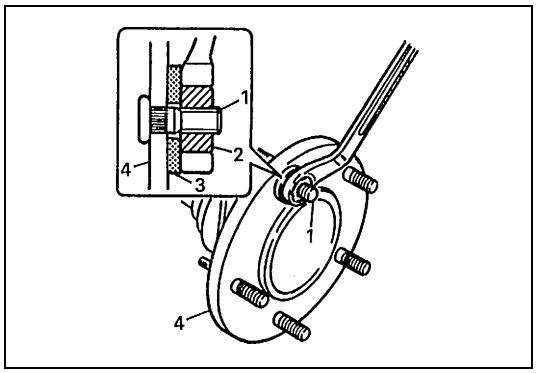
1) Aplique grasa al labio del sello de aceite tal como se muestra en la figura.

NOTA:

La cantidad de grasa aplicada al hueco del sello de aceite debe rellenar más del 60% del espacio libre.

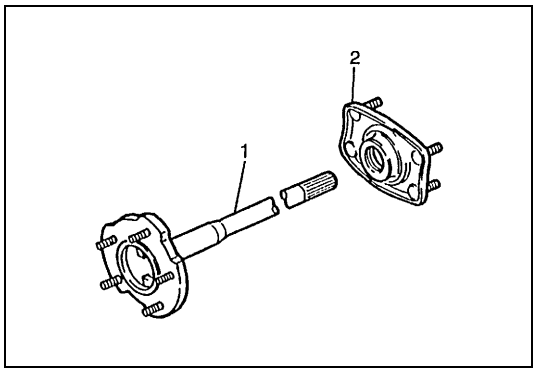
"A" : Grasa 99000-25010

1. Retén del cojinete
2. Sello de aceite
3. Lado de la rueda
4. Lado del diferencial

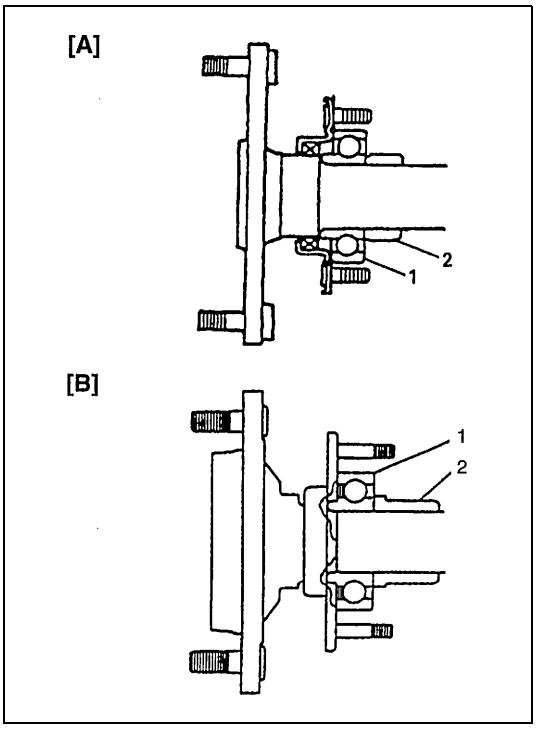


2) Alinee las estrías entre los nuevos espárragos prisioneros (1) y la brida (4), e instale los espárragos prisioneros (1) nuevos apretando la tuerca tal como se indica en la figura.

2. Tuerca
3. Arandela



3) Instale el retén (2) del cojinete en el eje (1).

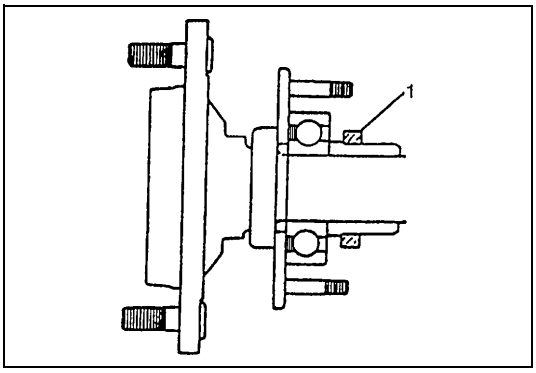


4) Presione hasta quedar bien ajustado el cojinete de la rueda (1) y el anillo de retén (2) tal cormo se muestra en la figura.

NOTA:

- **Tenga cuidado de no dañar la parte exterior del anillo de retén.**
- **Consulte la figura para asegurarse de que el cojinete de la rueda queda instalado en el sentido correcto.**

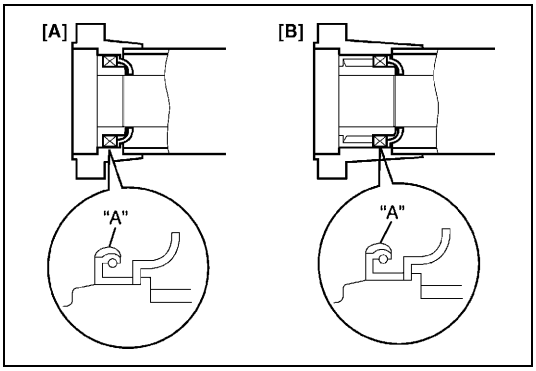
[A] :	Vehículo sin ABS
[B] :	Vehículo con ABS



5) Para vehículos con ABS, inserte a presión el nuevo rotor de sensor (1) tal como se muestra en la figura.

NOTA:

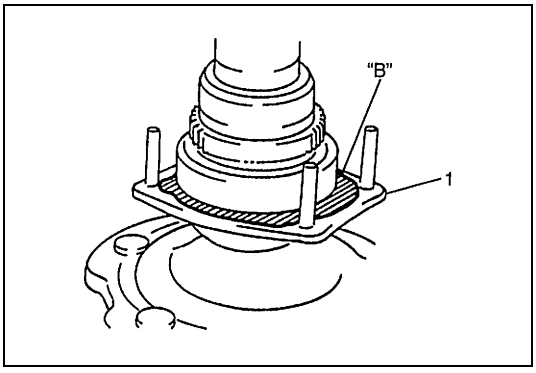
Tenga cuidado de no dañar la parte exterior del anillo de retén.



6) Aplique grasa al labio del sello de aceite interior del eje tal como se muestra en la figura.

"A" : Grasa 99000-25010

[A] :	Para vehículos sin ABS
[B] :	Para vehículo con ABS

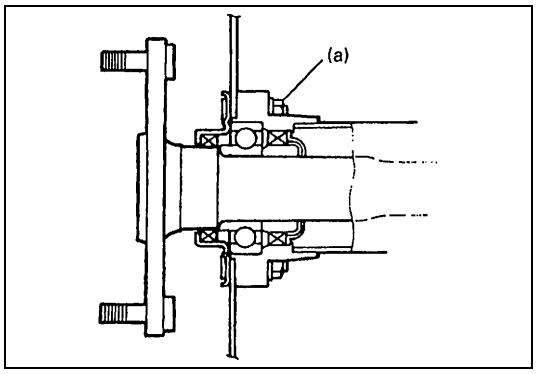


7) Aplique producto de sellado a la superficie de contacto entre el retén del cojinete (1) y el plato portafreno.

NOTA:

Asegúrese de eliminar los restos de producto de sellado viejo, antes de aplicar producto nuevo de sellado.

"B" : Producto de sellado 99000-31110



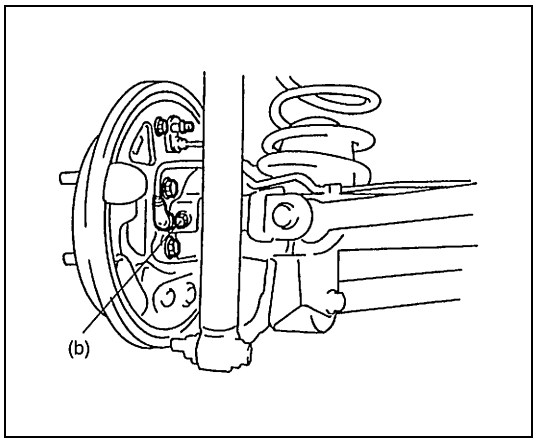
8) Instale el eje trasero en la caja del eje trasero y, a continuación, apriete las tuercas del retén del cojinete al par de apriete especificado.

NOTA:

Cuando instale el eje trasero, tenga cuidado de no dañar el labio del sello de aceite de la caja del eje.

Par de apriete

Tuerca del retén (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



9) Apriete el sensor de velocidad de la rueda al par de apriete especificado (si el vehículo está equipado con sistema de ABS).

Par de apriete

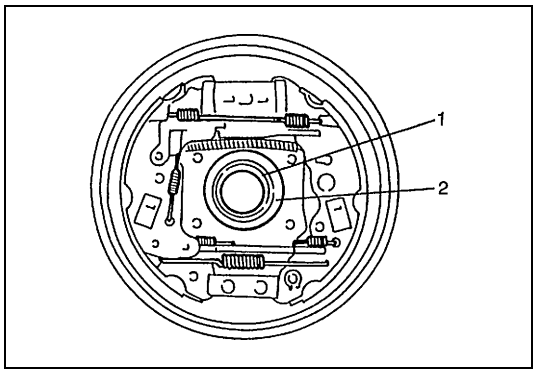
Perno del sensor de velocidad (b) : 21 N·m (2,1 kg-m)

10) Llene la caja del eje trasero (diferencial) con aceite especificado de engranajes nuevo.
Consulte el apartado “Servicio de mantenimiento” incluido en la sección 7F.
11) Instale el tambor del freno tal como se describe en el punto “INSTALACIÓN” del apartado “Tambor del freno trasero”, incluido en la sección 5C.

Sello de aceite interior del eje trasero

EXTRACCIÓN

1) Extraiga el eje trasero. Para obtener más detalles, consulte los pasos 1) a 7) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Eje trasero” de esta sección.
2) Sujete el plato portafreno insertando el destornillador en el orificio para el montaje del retén del cojinete.



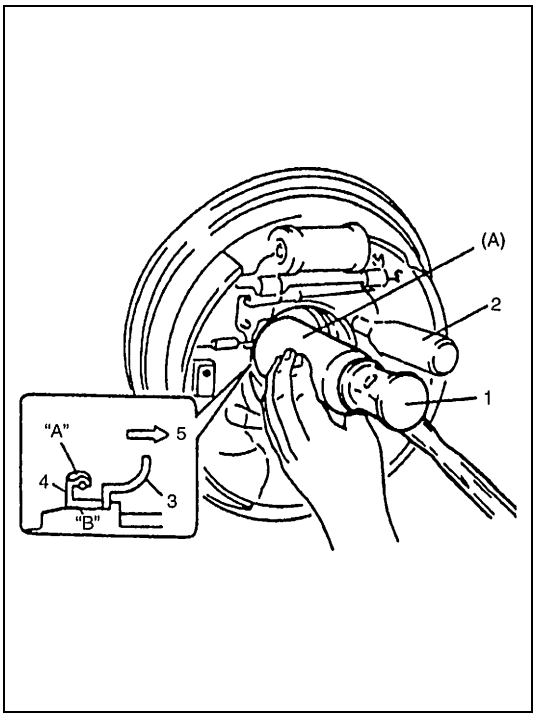
3) Extraiga el sello de aceite interior del eje trasero (1).

NOTA:

Tenga cuidado de no doblar el tubo del freno.

2. Caja del eje

INSTALACIÓN



1) Utilice la herramienta especial e inserte el sello (4) de aceite hasta que entre en contacto con el protector (3) de sello de aceite de la caja del eje.

NOTA:

- **Asegúrese de que el sello de aceite (4) no queda inclinado cuando esté instalado.**
- **Consulte la figura para asegurarse de que el sello (4) de aceite queda instalado en el sentido correcto.**

Herramienta especial
(A) : 09913-75510

"A" : Grasa 99000-25010
"B" : Producto de sellado 99000-31110

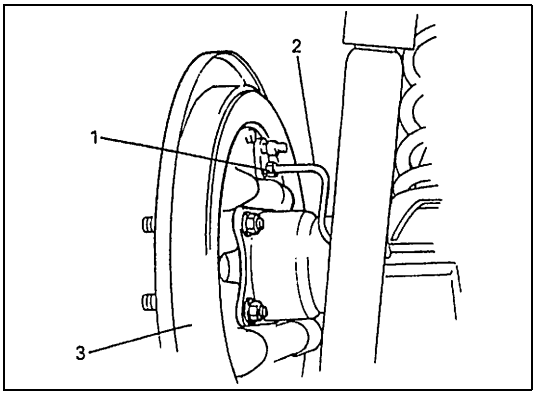
2) Para obtener más detalles sobre lo que debe hacerse posteriormente, consulte los pasos 6) a 11) del punto "INSTALACIÓN" incluido en el apartado "Eje trasero" de esta sección.

1.	Martillo
2.	Destornillador
5.	Centro de la carrocería

Caja del eje trasero

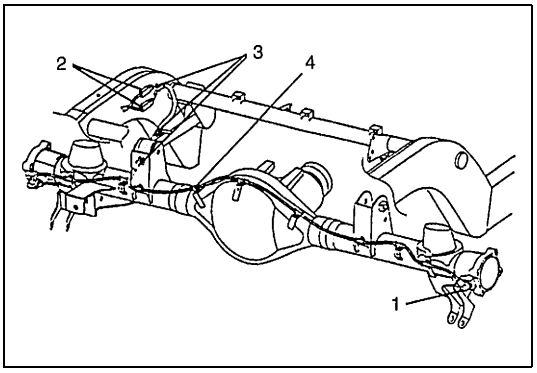
EXTRACCIÓN

1) Drene el aceite de engranaje del diferencial.
Efectúe los pasos 2) al 7 y del 15) al 18) en las ruedas de la derecha y de la izquierda.
Recuerde que la rueda izquierda y sus partes aparecen en las ilustraciones en esta sección.
2) Extraiga el tambor del freno trasero (consulte los pasos 1) a 5) del punto "EXTRACCIÓN" incluido en el apartado "Tambor del freno").



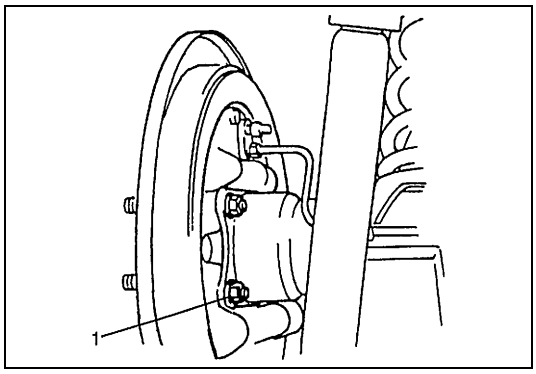
3) Desconecte el tubo del freno (2) del cilindro de la rueda. Con el cilindro de la rueda del lado derecho, desconecte los 2 tubos del freno.

1.	Tuerca abocinada de los tubos de los frenos
3.	Plato portafreno

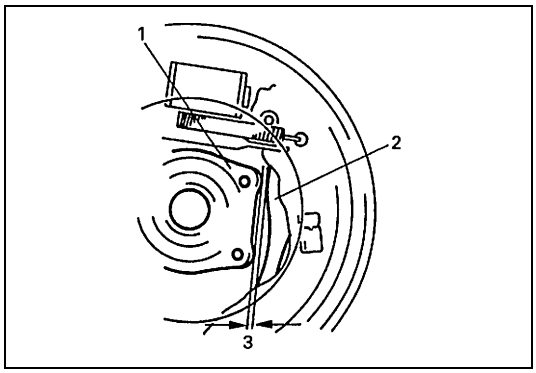


4) Para vehículos con ABS, desconecte el acoplador (2) del sensor de velocidad de la rueda y extraiga el sensor (1) de velocidad de la rueda con su mazo de cables (4).

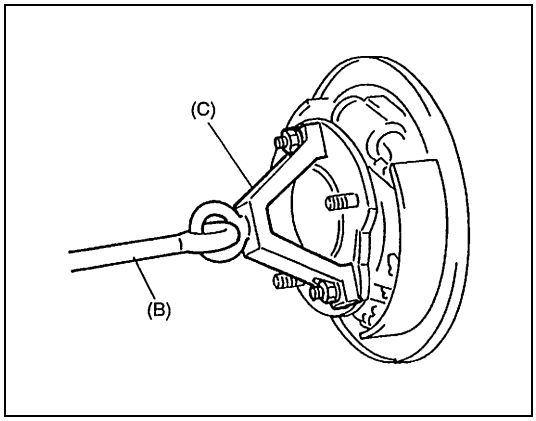
3.	Abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda



5) Extraiga las tuercas del retén del cojinete de la rueda trasera (1) de la caja del eje trasero.



6) Asegúrese de que exista una holgura (3) suficiente entre el retén del cojinete de la rueda trasera (1) y la palanca de la zapata del freno de estacionamiento (2). Si no encuentra holgura, afloje la contratuerca del cable hasta obtener la holgura (3) necesaria.



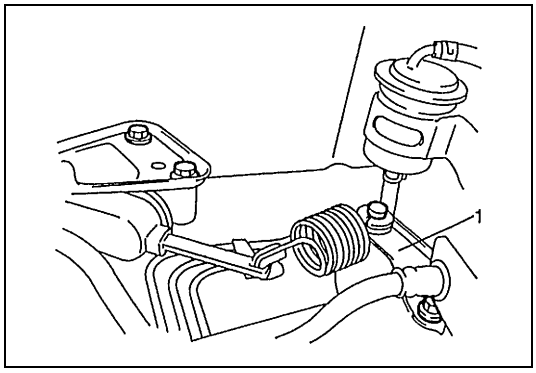
7) Utilice las herramientas especiales (B) y (C) tal como se indica a continuación para extraer el eje. Para vehículos equipados con ABS, extraiga el sensor de velocidad de la rueda de la caja del eje antes de extraer el eje.

NOTA:

Tenga cuidado de no tirar del plato portafreno junto con el eje.

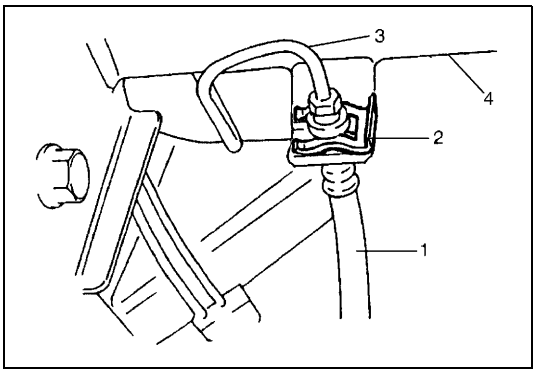
Herramienta especial

(C) : 09943-35512
(B) : 09942-15510



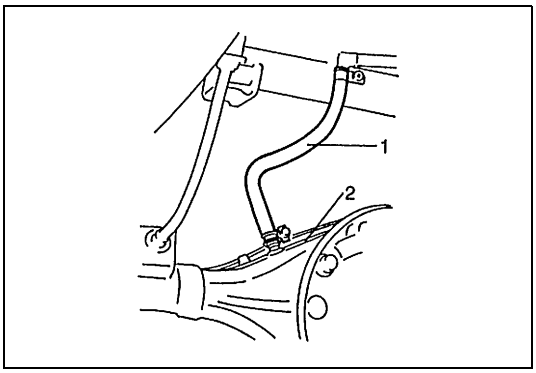
8) Para vehículos sin ABS, extraiga el soporte de la LSPV (1) de la caja del eje.

9) Extraiga el plato portafreno de la caja del eje trasero.

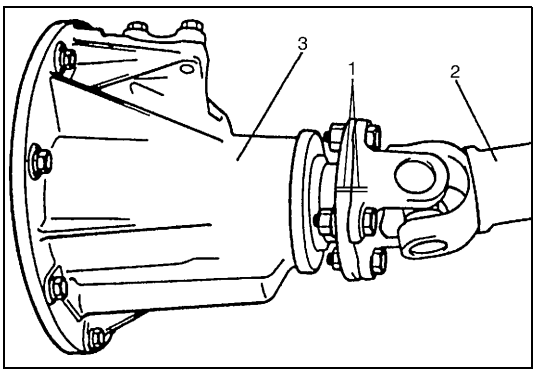


10) Desconecte el tubo de freno (3) de la manguera flexible (1) y extraiga el anillo en E (2) (lado delantero).

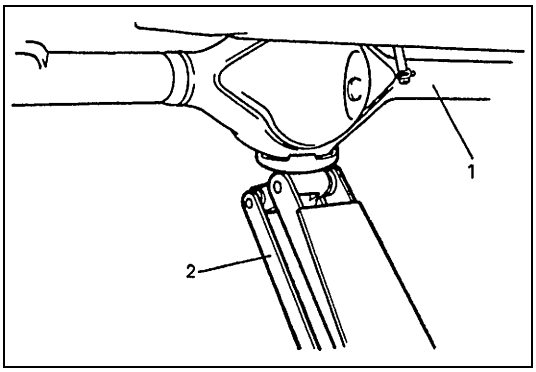
4. Travesaño



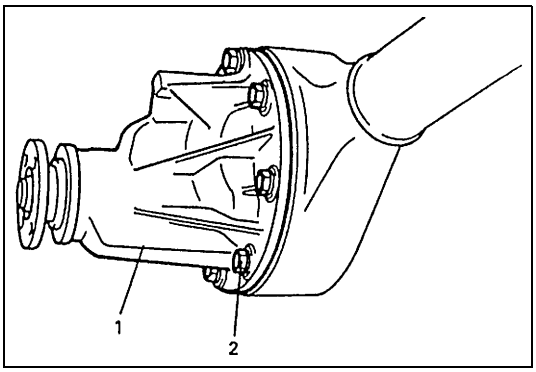
11) Extraiga las abrazaderas y los tubos del freno de la caja del eje y desconecte el tubo de ventilación (1) de la caja del eje (2).



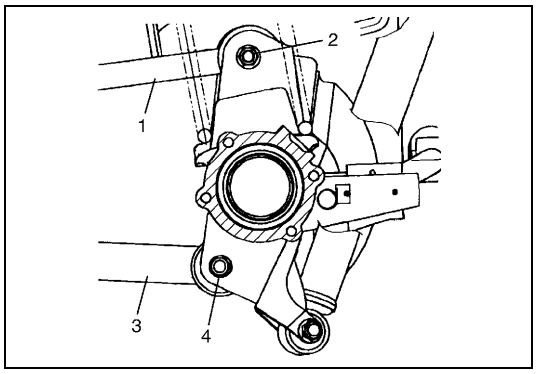
12) Antes de extraer el árbol de transmisión, haga coincidir las marcas (1) en la brida de unión con el árbol de transmisión tal como se muestra en la figura y desconecte el árbol de transmisión del diferencial (3); acto seguido, extraiga el árbol de transmisión de la transmisión.



13) Para los trabajos siguientes, apoye la caja del eje trasero (1) sobre un gato (2) de piso colocado debajo de la caja del eje (1).

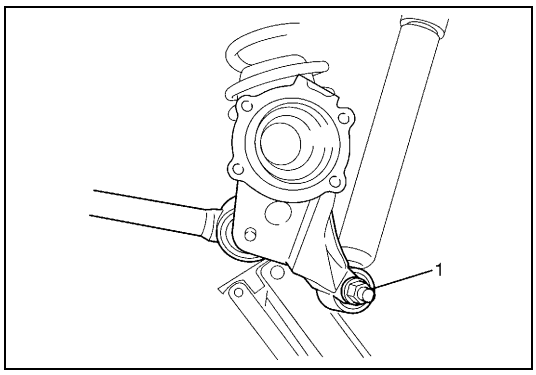


14) Extraiga las tuercas (2) del portador del diferencial y el conjunto del portador (1) del diferencial.



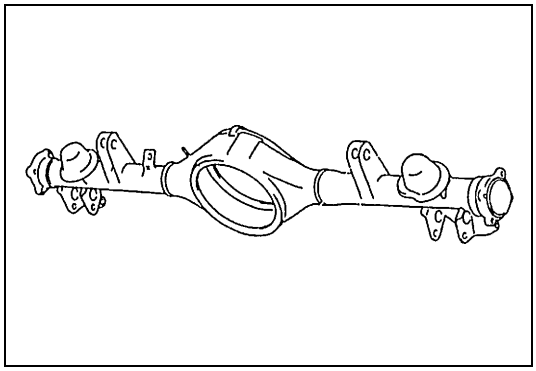
15) Afloje la tuerca (2) de montaje trasera de la barra superior (1), pero no saque los pernos.
16) Afloje la tuerca (4) de montaje trasera de la barra inferior (3), pero no saque los pernos.

17) Extraiga el perno de montaje de la barra lateral del lado del eje trasero.



18) Extraiga el perno (1) de montaje inferior del amortiguador.

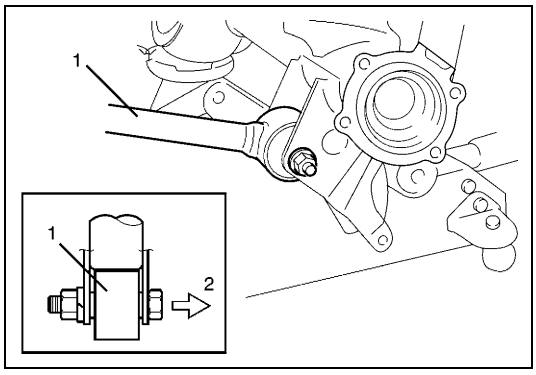
19) Baje el gato de piso hasta que se afloje algo la tensión del muelle de suspensión y, a continuación, extraiga el perno de montaje trasero de las barras superior, inferior y lateral.
20) Baje la caja del eje trasero gradualmente.



21) Extraiga la caja del eje trasero.

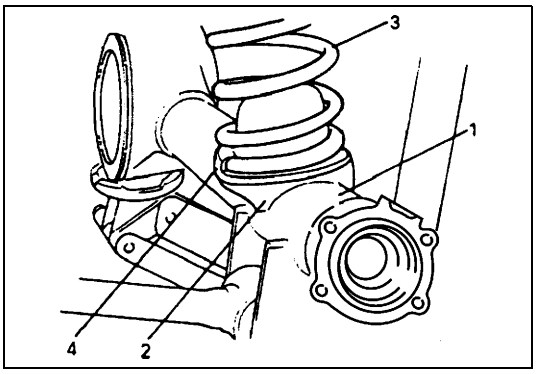
INSTALACIÓN

Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción, y tomando en consideración los puntos siguientes.



1) Coloque la caja del eje trasero apoyada en el gato de piso. Acto seguido, instale los pernos de montaje traseros de la barra superior e inferior (derecho e izquierdo) en el sentido correcto, tal como se indica en la figura. Monte las tuercas pero no las apriete.

1. Barra inferior
2. Centro de la carrocería

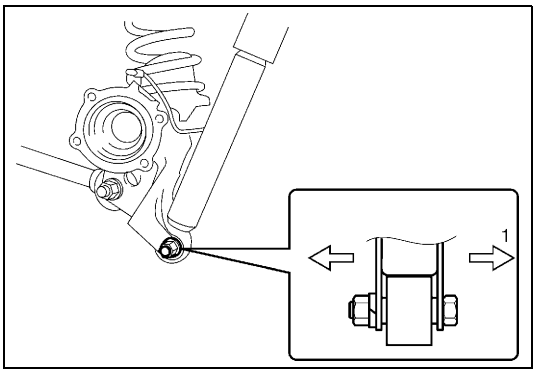


2) Instale los muelles (3) helicoidales derecho e izquierdo en el asiento del muelle (2) de la caja (1) del eje y levante la caja (1) del eje.

NOTA:

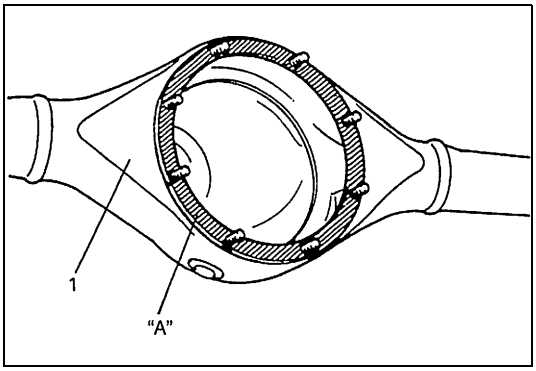
Al asentar el muelle helicoidal, haga coincidir el terminal del muelle con la parte escalonada (4) del asiento del muelle del eje trasero, tal como se muestra en la figura.

3) Instale la barra lateral en la caja del eje trasero.



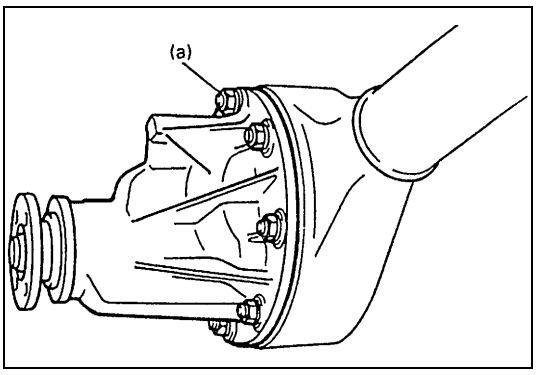
4) Instale la parte inferior del amortiguador en los lados izquierdo y derecho de la caja, e instale los pernos en el sentido correcto indicado en la figura.
Ahora, monte las tuercas pero no las apriete.

1. Centro de la carrocería



5) Limpie las superficies de contacto de la caja (1) del eje trasero y del portador del diferencial y aplique producto de sellado "A" en la superficie del borde de la caja.

"A" : Producto de sellado 99000-31110

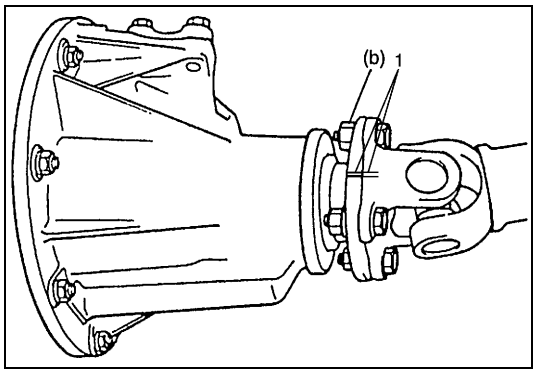


6) Instale el conjunto del portador del diferencial en la caja del eje y apriete las tuercas del portador del diferencial al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuercas del portador del diferencial trasero
(a) : 55 N·m (5,5 kg-m)

7) Para vehículos con ABS, conecte el acoplador del sensor de velocidad de las ruedas e instale el mazo de cables.

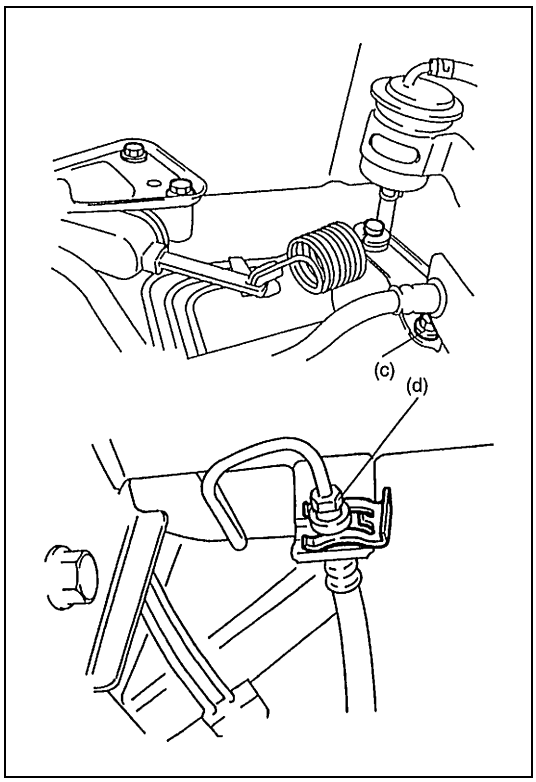


8) Alinee las marcas (1) de coincidencia e instale el árbol de transmisión y las tuercas al par de apriete especificado.

Par de apriete

Pernos del árbol de transmisión trasero (b) : 55 N·m (5,5 kg-m)

9) Extraiga el gato de suelo de la caja del eje, conecte el tubo de ventilación en la caja del eje y fíjela bien.
10) Conecte los tubos del freno en la caja del eje y fije las abrazaderas de manera segura.
Para ver las posiciones de fijación, consulte el apartado “Manguera/tubo del freno trasero” incluido en la sección 5A.
11) Conecte las mangueras flexibles del freno al soporte del eje trasero y fíjelas con los anillos en E.



12) Instale el soporte de la LSPV en la caja del eje y apriete el perno del soporte de la LSPV al par de apriete especificado.
Asimismo, ajuste la LSPV según las indicaciones del punto “INSPECCIÓN y AJUSTE” del apartado “Conjunto de la LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga) (si existe)” en la sección 5A.

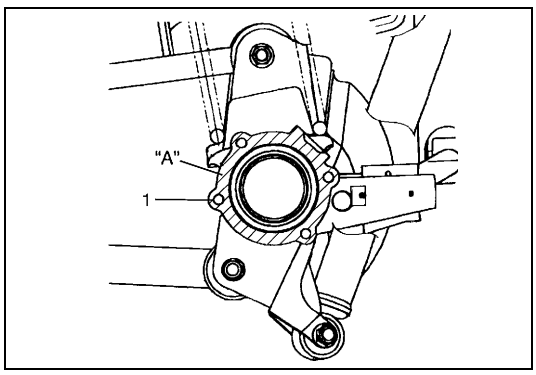
Par de apriete

Perno fijo de la LSPV (c) : 23 N·m (2,3 kg-m)

13) Conecte el tubo de freno con la manguera flexible de freno y apriete la tuerca abocinada de los tubos de los frenos al par de apriete especificado.

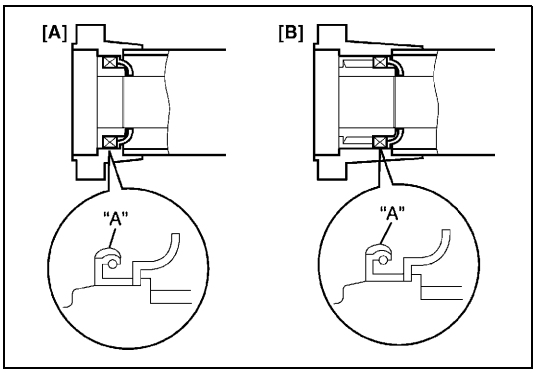
Par de apriete

Tuerca abocinada del tubo de freno (d) : 16 N·m (1,6 kg-m)



14) Limpie la superficie de contacto de la caja del eje (derecha e izquierda) (1) y el plato portafreno y, a continuación, aplique producto de sellado.

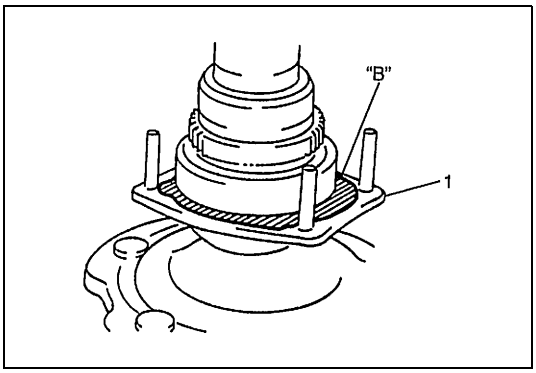
“A” : Producto de sellado 99000-31110



15) Aplique grasa al labio del sello de aceite interior del eje tal como se muestra en la figura.

"A" : Grasa 99000-25010

[A] :	Vehículo sin ABS
[B] :	Vehículo con ABS

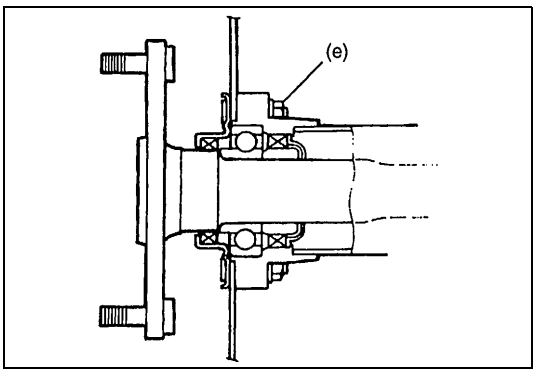


16) Aplique producto de sellado a la superficie de contacto entre el retén del cojinete (1) y el plato portafreno.

NOTA:

Asegúrese de eliminar los restos de producto de sellado viejo, antes de aplicar producto nuevo de sellado.

"B" : Producto de sellado 99000-31110



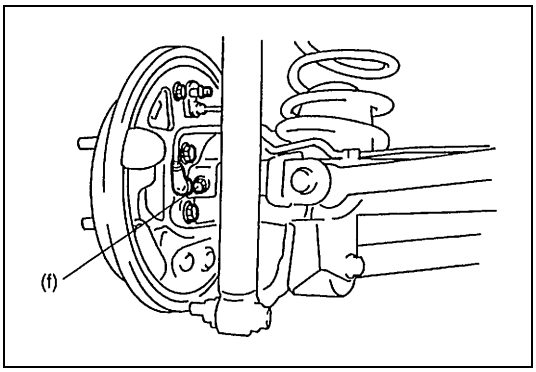
17) Instale el eje trasero en la caja del eje trasero y, a continuación, apriete las tuercas del retén del cojinete al par de apriete especificado.

NOTA:

Cuando instale el eje, tenga cuidado de no dañar el labio del sello de aceite de la caja del eje.

Par de apriete

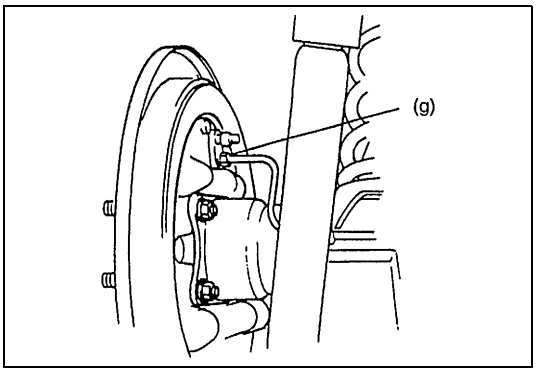
Tuerca del retén del cojinete (e) : 23 N·m (2,3 kg-m)



18) Para vehículos con ABS, apriete el sensor de velocidad de las ruedas al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno del sensor de velocidad de las ruedas (f) : 21 N·m (3.,3 kg-m)

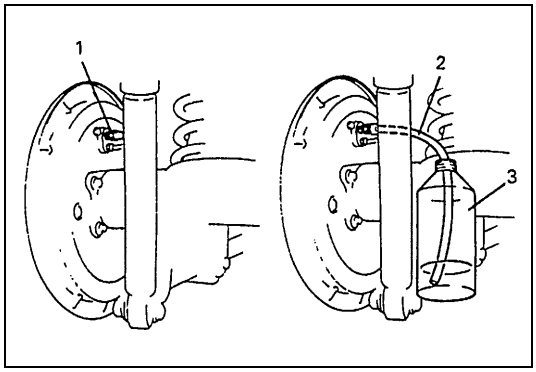


19) Conecte los tubos de freno a los cilindros izquierdo y derecho de la rueda y, a continuación, apriete las tuercas abocinadas de los tubos de los frenos al par de apriete especificado.

Par de apriete

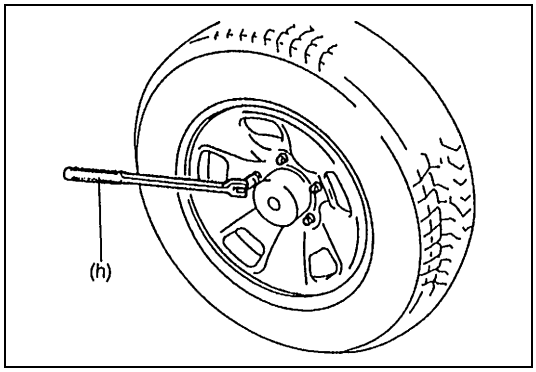
Tuerca abocinada de los tubos de los frenos (G) : 16 N·m (1,6 kg-m)

20) Instale el tambor del freno (izquierdo y derecho). Para obtener más detalles, consulte el punto “INSTALACIÓN” del apartado “Tambor del freno” de la sección 5C.
21) Apriete el tapón de drenaje al par de apriete especificado y rellene la caja de engranaje del diferencial con un nuevo aceite especificado de engranajes.
Consulte el apartado “Servicio de mantenimiento” incluido en la sección 7F.
22) Apriete el tapón de relleno del aceite al par de apriete especificado según se indica en la “sección 7F”.



23) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos (consulte el apartado “Purga de los frenos” de la sección 5).

1.	Tapa de tapón
2.	Tubo de vinilo
3.	Contenedor

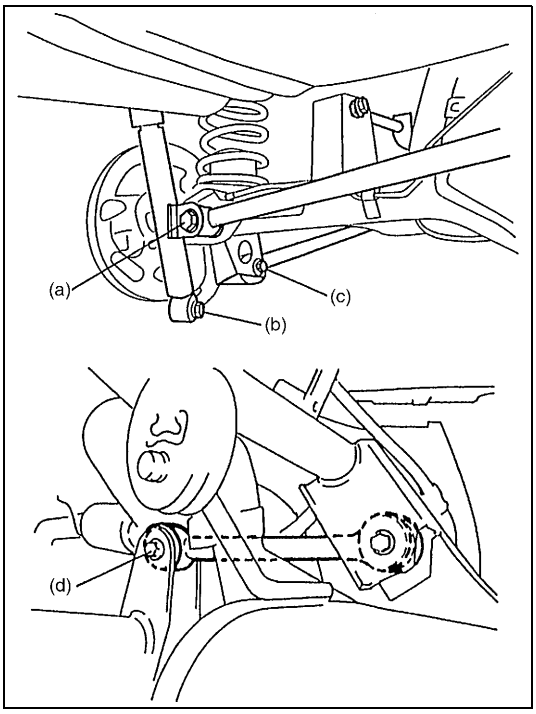


24) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuercas de rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)

25) Una vez realizados todos estos trabajos, pise el pedal de freno aplicando una fuerza de 30 kg de tres a diez veces, de manera que obtenga la holgura adecuada entre el tambor y la zapata.
Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Consulte el apartado “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento” de la sección 5.
26) Apriete los tonillos de la caja de la consola trasera.
27) Baje el elevador.



28) Apriete las tuercas de la barra superior/inferior derecha e izquierda y el perno de montaje de la barra lateral, así como las tuercas del amortiguador al par de apriete especificado.

NOTA:

Al apretar estas tuercas, asegúrese de que el vehículo no está elevado ni cargado.

Par de apriete

Perno del lado izquierdo de la barra lateral (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)
Tuerca inferior del amortiguador (b) : 100 N·m (10,0 kg-m)
Perno trasero de la barra inferior (c) : 90 N·m (9,0 kg-m)
Perno trasero de la barra superior (d) : 90 N·m (9,0 kg-m)

29) Verifique que el tambor del freno no tiene roces y que el frenado es correcto.
30) Efectúe la prueba de funcionamiento de frenos (freno de pie y freno de estacionamiento).
31) Inspeccione cada pieza instalada para detectar una eventual fuga de aceite.

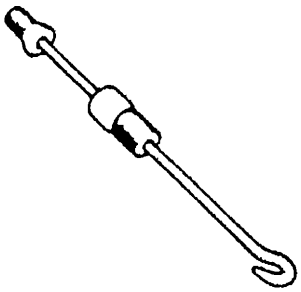
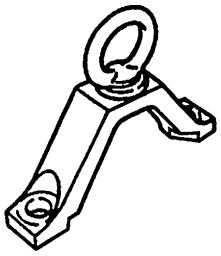
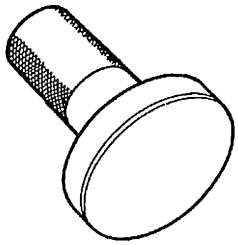
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca de rueda	100	10,0	72,5
Contratuerca del amortiguador	29	2,9	21,0
Tuerca de amortiguador	29	2,9	21,0
Tuerca inferior de amortiguador	100	10,0	72,5
Perno delantero de la barra inferior	100	10,0	72,5
Perno trasero de la barra inferior	90	9,0	65,0
Perno delantero de la barra superior	95	9,5	69,0
Perno trasero de la barra superior	90	9,0	65,0
Perno de montaje de la barra lateral del lado izquierdo	100	10,0	72,5
Perno de montaje de la barra lateral del lado derecho	95	9,5	69,0
Perno del sensor de velocidad de rueda	21	2,1	15,5
Tuerca del portador del diferencial trasero	55	5,5	40,0
Perno del árbol de transmisión trasero	55	5,5	40,0
Soporte fijo de la LSPV	23	2,3	17,0
Tuerca abocinada del tubo de freno	16	1,6	11,5
Tuerca del retén del cojinete	23	2,3	17,0

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	Labio de sello de aceite
Líquido de frenos	DOT 3	Depósito del líquido de frenos
Agente de sellado	SUZUKI BOND NO. 1215 (99000-31110)	• Sello de unión del eje y del plato portafreno • Sello de unión del retén del cojinete y del plato portafreno • Junta de unión del portador del diferencial y caja del eje • Tapón de drenaje • Superficie de contacto del sello de aceite y de la caja del eje
Aceite de engranajes	Para obtener más información sobre el aceite de engranajes, consulte el apartado “Servicio de mantenimiento” de la sección 7F.	Engranaje del diferencial (consulte la caja del eje trasero.)

Herramienta especial

		
09942-15510 Martillo deslizante	09943-35512 Extractor del tambor de freno	09913-75510 Instalador del sello de aceite

SECCIÓN 3F

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

NOTA:

Todas las piezas de fijación de ruedas son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.
No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

CONTENIDO

Descripción general 3F-2
- Neumáticos 3F-2
- Ruedas 3F-2
- Neumáticos de reemplazo 3F-2
- Reeemplazo de las ruedas 3F-3
- Tuercas y espárragos métricos de rueda 3F-3

Diagnóstico 3F-4
- Tabla de diagnóstico 3F-4
- Equilibrado de las ruedas 3F-4
  - Procedimientos generales de equilibrado 3F-4
  - Equilibrado fuera del vehículo 3F-4
  - Equilibrado en el vehículo 3F-4

Mantenimiento y ajustes secundarios 3F-5
- Ruedas y neumáticos 3F-5
  - Espárragos 3F-5
  - Ruedas y neumáticos coincidentes (para vehículos equipados con ruedas de acero) 3F-5
  - Inflado de los neumáticos 3F-5
  - Rótulo del neumático 3F-6
  - Giro del neumático 3F-6

Servicio en el vehículo 3F-6
- Rueda 3F-6
- Neumático 3F-7
  - Montaje y desmontaje 3F-7
  - Reparación del neumático 3F-7

Especificaciones del par de apriete 3F-8

Descripción general

Neumáticos

Este vehículo está equipado con los siguientes neumáticos. P215/65 R16, 215/65 R16 o 235/60 R16
Estos neumáticos no tienen cámara de aire. Están diseñados para funcionar de forma satisfactoria con el límite de la capacidad nominal como carga máxima, inflados a la presión recomendada
Una correcta presión de inflado y los hábitos de conducción influyen de forma importante en la duración de los neumáticos. Virajes cerrados, aceleraciones excesivamente rápidas, y los frenazos repentinos aumentan el desgaste de los neumáticos.

Ruedas

Las ruedas estándar montadas son las ruedas de acero siguientes. 16 x 6 1/2 J o 16 x 7JJ

Neumáticos de reemplazo

Cuando haya que reemplazar neumáticos hay que emplear neumáticos del tipo del equipo original. Mire el rótulo del neumático. Los neumáticos de reemplazo deben tener el mismo tamaño, intervalo de carga soportada, y estructura que los neumáticos originales del vehículo. La utilización de neumáticos de tipo o tamaño diferente puede afectar negativamente la conducción, la calibración del velocímetro/cuentakilómetros, la guarda al suelo del vehículo, y la distancia entre la carrocería y el chasis de los neumáticos o de las cadenas para nieve.

NOTA:

No use en el mismo vehículo neumáticos de tipos distintos (mezcla de neumáticos radiales, de cubiertas diagonales y de cubiertas mixtas diagonal-radial con cinturón de refuerzo) salvo en casos de emergencia, ya que estas mezclas podrían afectar considerablemente a la conducción y hacer perder el control del vehículo.

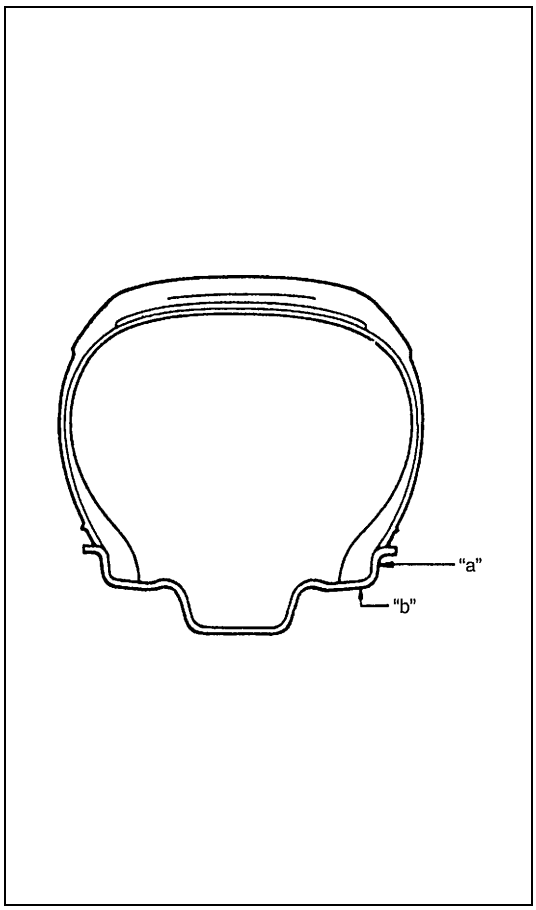
Se recomienda que los neumáticos nuevos se instalen por pares, en el mismo eje. Si es necesario reemplazar solamente un neumático, éste debe ser hermanado con el neumático que tiene la banda de rodadura más ancha, para así tratar de equilibrar la tracción de frenado.

kPa	kgf/cm^2	psi
160	1.6	23
180	1.8	26
200	2.0	29
220	2.2	32
240	2.4	35
260	2.6	38
280	2.8	41
300	3.0	44
320	3.2	47
340	3.4	50

La unidad métrica para la presión de inflado del neumático es el kilopascal (kPa).
Las presiones del neumático se suelen especificar en kPa y en psi en el rótulo del neumático. Los medidores métricos de presión están disponibles donde los proveedores de herramientas. El cuadro de la tabla izquierda, convierte de kPa a psi las presiones corrientes de inflado de los neumáticos.

Conversión
: 1 psi = 6,895 kPa
: 1 kgf/cm^2 = 98,066 kPa

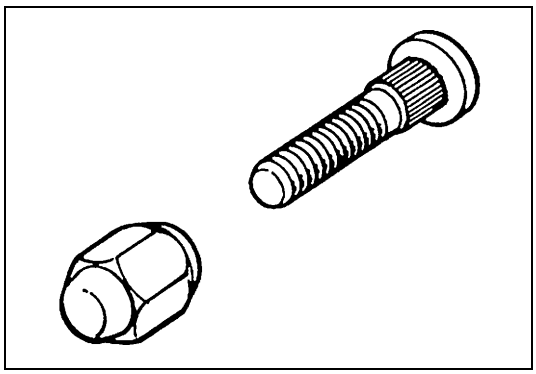
Reeemplazo de las ruedas



Las ruedas deben reemplazarse si están dobladas, melladas, si la ovalización radial o lateral es excesiva, si hay fuga de aire por las soldaduras, si los orificios para pernos son demasiado alargados, si las tuercas de los pernos noquedan bien apretadas o si están demasiado oxidadas.
Si la ovalización de las ruedas sobrepasa los valores indicados en la figura, esto puede causar vibraciones.
Las ruedas de reemplazo deben ser equivalentes a las ruedas originales en capacidad de carga, diámetro, anchura de la llanta, desviación y configuración de montaje. Una rueda de tamaño o tipo incorrecto puede afectar negativamente a la vida útil de la rueda y el cojinete, el enfriamiento de los frenos, la calibración del velocímetro/cuentakilómetros, la guarda al suelo y el chasis.
Para medir la ovalización de una rueda es necesario utilizar un indicador de cuadrante preciso. El neumático puede estar en o fuera de la rueda. Debe instalarse la rueda en el equilibrador para realizar una medición apropiada.
Tome mediciones de la ovalización lateral y de la ovalización radial en el interior y en el exterior de la pestaña de la llanta. Con el indicador de cuadrante firmemente montado, haga girar la rueda una vuelta completa y anote cada lectura del indicador.
Cuando la ovalización medida excede los valores especificados y el ajuste mediante el equilibrador es imposible, reemplace la rueda.
Si la lectura es afectada por soldaduras, pintura y rayaduras, no considere la lectura.

Límite de ovalización lateral "a" : 1,20 mm
Límite de ovalización radial "b" : 1,20 mm

Tuercas y espárragos métricos de rueda



En todos los modelos se utilizan tuercas y espárragos métricos de rueda (tamaño M12 x 1,25).

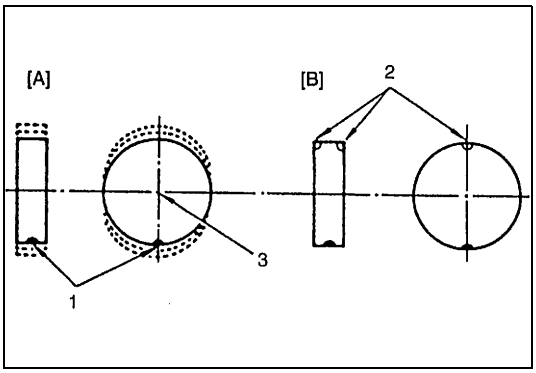
Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Consulte la “Tabla de diagnóstico”, incluida en la sección 3.

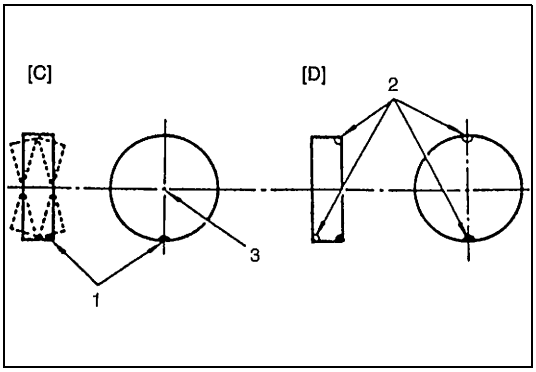
Equilibrado de las ruedas

Hay dos tipos de equilibrio de ruedas y neumáticos: estático y dinámico.



El equilibrio estático, como se muestra en la figura, es la distribución uniforme del peso por la rueda. Las ruedas que están desequilibradas estáticamente causan una acción de oscilación del eje llamada balanceo. Esta condición puede causar el desgaste desigual de los neumáticos.

1. Balanceo de la rueda de punto pesado	[A] : Antes de la corrección
2. Punto de instalación de pesos adicionales de equilibrado	[B] : Pesos correctores
3. Centro del husillo	



El equilibrio dinámico mostrado en la figura es el reparto uniforme del peso a cada lado de la línea central de la rueda, de manera que cuando el neumático gira, el conjunto no tiende a moverse de lado a lado.
Las ruedas que están desequilibradas dinámicamente pueden causar bamboleo.

1. Bamboleo de la rueda de punto pesado	[C] : Antes de la corrección
2. Punto de instalación de pesos adicionales de equilibrado	[D] : Pesos correctores
3. Centro del husillo	

Procedimientos generales de equilibrado

Hay que limpiar todos los restos de barro, etc., en el interior de la llanta.

ADVERTENCIA:

Hay que sacar los guijarros de los surcos de la banda de rodadura para evitar daños corporales al operador durante el giro de equilibrado de la rueda y para obtener un equilibrado correcto.

Hay que inspeccionar cada neumático para verificar si está dañado y, a continuación, equilibrarlo según las recomendaciones del fabricante.

Equilibrado fuera del vehículo

La mayoría de los equilibradores fuera del vehículo son más precisos que los equilibradores en el vehículo. Son fáciles de utilizar y proporcionan un equilibrio dinámico (en dos planos). Aunque no corrigen el desequilibrio para tambor o disco, como lo hace el equilibrador de giro en el vehículo, esto es compensado por su precisión del orden de 1/8 de onza, normalmente.

Equilibrado en el vehículo

Los métodos de equilibrado en el vehículo varían según los fabricantes de equipo y de herramientas. Asegúrese de seguir las instrucciones de cada fabricante durante la operación de equilibrado.

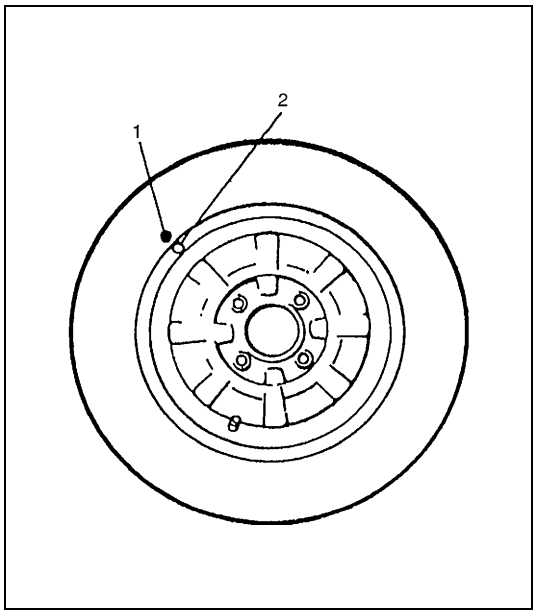
Mantenimiento y ajustes secundarios

Ruedas y neumáticos

Las reparaciones de rueda utilizando soldadura, calor o martilleo de la rueda no están autorizadas. Todas las ruedas dañadas deben ser reemplazadas.

Espárragos

Si un espárrago está quebrado, consulte la sección 3E (Suspensión trasera), o la sección 3D (Suspensión delantera), para los procedimientos y nota de reemplazo.



Ruedas y neumáticos coincidentes (para vehículos equipados con ruedas de acero)

Los neumáticos y las ruedas se montan hermanados en la unidad de montaje.
Esto significa que la parte más reforzada del neumático, o “punto alto”, está hermanado con el radio menor, o “punto bajo” de la rueda. Esto está previsto para que la conducción sea lo más suave posible.
El “punto alto” del neumático está marcado originalmente por un punto (1) de pintura en flanco de la cubierta. Es posible que este punto de pintura (1) se borre del neumático.
El “punto bajo” del neumático está marcado originalmente por un punto (2) de pintura en la pestaña de la llanta de la rueda. Cuando están montados adecuadamente, el punto (2) de pintura de la llanta debe estar alineado con el punto (1) de pintura del neumático, tal como se muestra en la figura de la izquierda.
Si se desmonta un neumático de la rueda, debe ser reinstalado de manera que el neumático y la rueda queden hermanados. Si el punto (1) de pintura del neumático no puede localizarse, antes de desmontar el neumático trace una línea en el neumático para estar seguro de volver a montarlo en la misma posición.

Inflado de los neumáticos

La presión recomendada para cada modelo está calculada cuidadosamente para proporcionar una conducción satisfactoria, estabilidad, dirección, desgaste de la banda de rodadura, vida útil del neumático y resistencia a los desgarramientos.
La presión del neumático, con los neumáticos fríos (después de dejar el vehículo detenido durante 3 horas o más, o haber conducido menos de 1,6 km) debe comprobarse mensualmente o antes de un viaje largo. Empiece con las especificaciones en el rótulo del neumático localizado en el lado del panel de instrumentos.
Es normal que la presión del neumático aumente cuando el neumático se calienta durante la conducción. No purgue o reduzca la presión del neumático después de conducir. Si purga, esto reduce la “Presión de inflado en frío”.

La presión de inflado superior a la presión recomendada puede causar :
- Conducción dura
- Desgarramiento de neumático o daño de la carcasa
- Desgaste rápido de la banda de rodadura en el centro de la banda.

La presión desigual en el mismo eje puede causar :
- Frenado desigual
- Desviación de la dirección
- Manejabilidad reducida
- Viraje en la aceleración

Las tapas de válvula deben mantenerse en las válvulas para protegerlas del polvo y del agua.

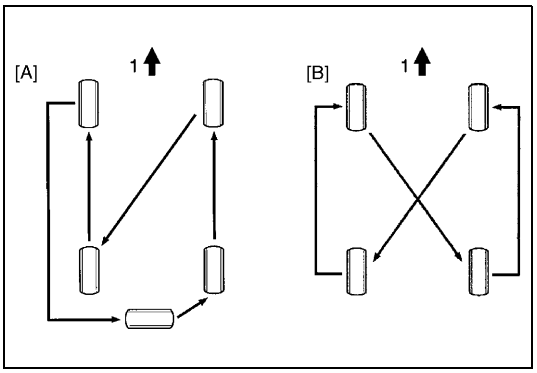
La presión de inflado inferior a la presión recomendada puede causar :

- Chirridos de neumático en los virajes
- Dirección dura
- Desgaste rápido y desigual en los bordes de la banda de rodadura
- Desgarramientos y rotura del talón del neumático
- Rotura de los cordones del neumático
- Temperaturas elevadas en los neumáticos
- Manejabilidad reducida
- Consumo elevado de combustible

Rótulo del neumático

El rótulo del neumático se encuentra en el pilar de la cerradura de la puerta del lado del conductor; debe consultarse allí la información del neumático. El rótulo indica la carga máxima, tamaño del neumático y presión de inflado en frío, según sea el caso.

Giro del neumático



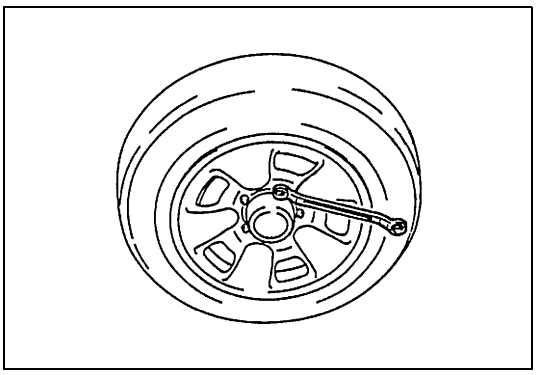
Para equilibrar el desgaste, rote periódicamente los neumáticos tal como se muestra en la figura.

[A] : Rotación de 5 neumáticos
[B] : Rotación de 4 neumáticos
1. Parte delantera

Servicio en el vehículo

Rueda

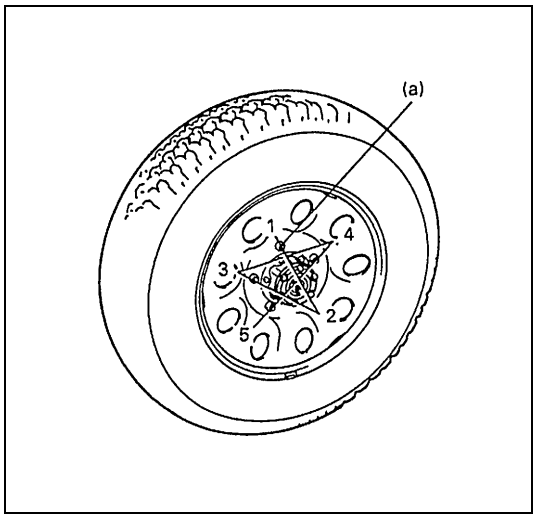
EXTRACCIÓN



1) Afloje las tuercas de rueda 180° (media vuelta) aproximadamente.
2) Levante el vehículo.
3) Extraiga la rueda.

NOTA:

Nunca emplee calor para aflojar una rueda demasiado apretada, pues esto puede acortar su vida útil y dañar los cojinetes de rueda.



INSTALACIÓN

Las tuercas de la rueda se deben apretar secuencialmente y al par de apriete especificado para evitar que se doble la rueda o el tambor/disco del freno, tal como se muestra en la figura.

NOTA:

Antes de instalar las ruedas, elimine cualquier depósito de oxidación de la superficie de montaje de la rueda y de la superficie de montaje del tambor o disco del freno, raspando y escobillando con un cepillo de cerdas metálicas. Si se instalan las ruedas sin que haya un buen contacto de metal contra metal en las superficies de contacto, las tuercas de la rueda podrían aflojarse y esto podría provocar que la rueda se saliera mientras se está conduciendo.

Par de apriete

Tuerca de rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)

Neumático

Montaje y desmontaje

Para montar o desmontar neumáticos, emplee la máquina para cambiar neumáticos. Siga las instrucciones del fabricante del equipo. Para cambiar neumáticos, no emplee herramientas manuales o barra para neumáticos ya que pueden dañar la llanta de la rueda o los asientos para neumático.
Hay que limpiar los asientos de la llanta con un cepillo de cerdas metálicas o con lana gruesa de acero para eliminar los restos de lubricante, caucho viejo u oxidación ligera. Antes de montar o desmontar neumáticos, lubrique bien el asiento para el talón del neumático empleando un lubricante aprobado para neumáticos.
Después de montarlos, ínflelos a 240 kPa de forma que los talones se asienten completamente. A continuación, ajuste la presión al valor especificado en el rótulo del neumático.

ADVERTENCIA:

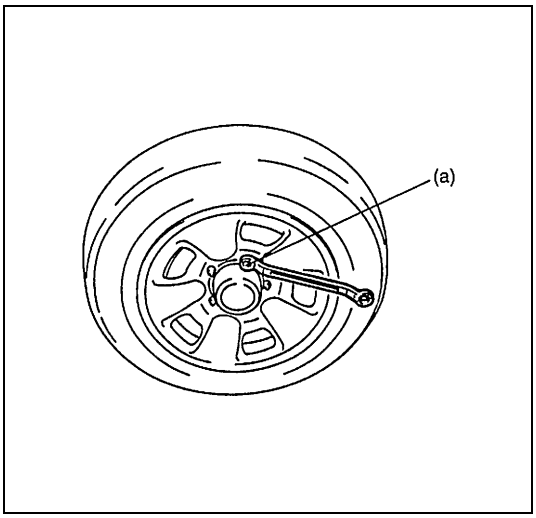
No se pare sobre el neumático cuando lo esté inflando. El talón puede romperse cuando se apoya sobre el resalte (hump) de seguridad de la llanta y puede causar daños corporales graves.
Al inflar, la presión no debe superar 240 kPa. Si una presión de 240 kPa no asienta correctamente los talones, desinfle el neumático, vuelva a lubricar e infle de nuevo. El inflado excesivo pueda romper el talón y causar daños personales graves.

Instale el núcleo de la válvula e infle a la presión de inflado especificada.

Reparación del neumático

En el mercado actual, hay muchos materiales y técnicas diferentes para reparar neumáticos. Debido a que no todas estas técnicas pueden ser aplicadas a todos los tipos de neumáticos, los fabricantes de neumáticos han publicado instrucciones detalladas relativas a cómo y cuándo reparar neumáticos. Puede solicitar estas instrucciones al fabricante del neumático.

Especificaciones del par de apriete



Par de apriete

Tuerca de rueda (a) : 100 N·m (10,0 kg-m)

SECCIÓN 4A2

EJE PROPULSOR DELANTERO/COJINETE DE EJE, SELLO DE ACEITE

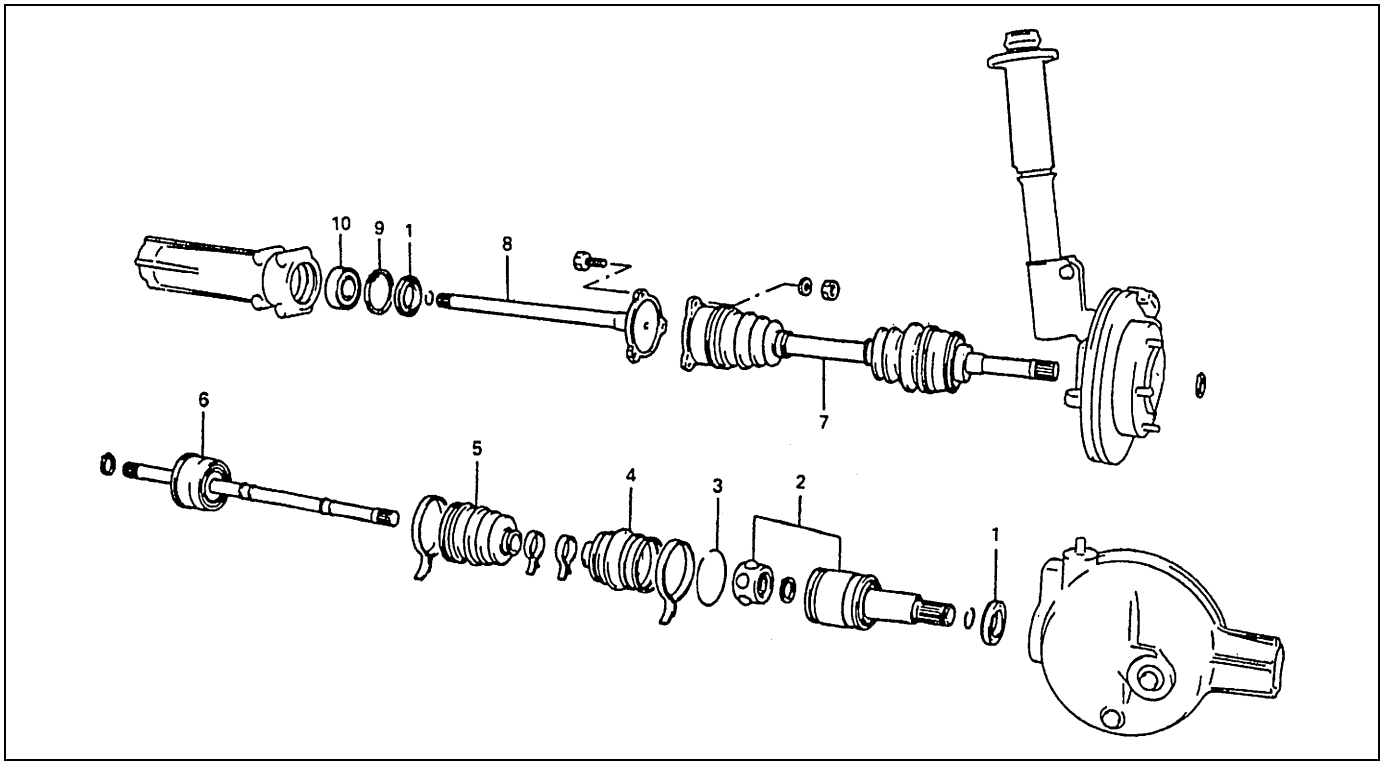
CONTENIDO

Descripción general 4A2-1
Diagnóstico 4A2-2
Tabla de diagnóstico 4A2-2
Inspección de la funda del eje propulsor y de la junta 4A2-2
Servicio en el vehículo 4A2-2
Eje propulsor 4A2-2
Cojinete del eje/Sello de aceite 4A2-10
Especificaciones del par de apriete 4A2-12
Materiales necesarios para el servicio 4A2-13
Herramienta especial 4A2-13

4A2

Descripción general

La junta del eje propulsor es una junta de velocidad constante que se desliza en la dirección axial. La junta está compuesta de un aro exterior, una jaula, un aro interior y unas bolas. En la dirección de giro, la junta se mueve en el mismo sentido que el cojinete de bolas. Las bolas bloquean la rotación complemante y se transmiten a la dirección. Además, este vehículo también se caracteriza por un funcionamiento en el que el eje puede desplazarse a través de las bolas hacia los surcos del aro exterior en la dirección de extensión/contracción del eje propulsor.



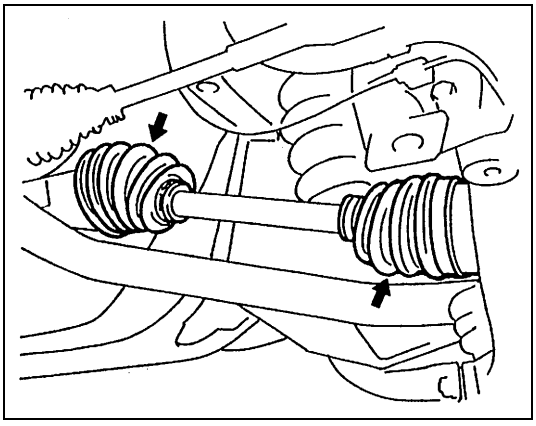
1. Sello de aceite del eje propulsor	4. Funda DOJ	7. Conjunto del eje propulsor (lado izquierdo)	10. Cojinete del eje propulsor
2. Junta de desplazamiento doble (DOJ)	5. Funda de la junta esférica	8. Eje propulsor izquierdo	
3. Anillo elástico de la junta	6. Conjunto de la junta esférica (lado derecho)	9. Anillo elástico del cojinete del eje propulsor	

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Al arrancar : Ruido anormal	Tuercas de rueda flojas.	Apriete las tuercas de rueda.
	Pernos de brida del eje propulsor flojos.	Apriete los pernos de brida del eje propulsor.
	Cojinete de rueda quebrado o dañado.	Reemplace o cambie.
Al girar : Ruido anormal	Fuga de aceite en la funda de la junta de velocidad constante del eje propulsor.	Reemplace la funda de la junta y aplique la grasa aceite adecuada.
	Junta de velocidad constante del eje propulsor desgastada o rota.	Reemplace la junta de velocidad constante del eje propulsor.
Al circular : Ruido anormal	Junta de velocidad constante del eje propulsor rota.	Reemplace la junta de velocidad constante del eje propulsor.
	Junta de velocidad constante de eje propulsor poco lubricada o desgastada.	Lubrique o reemplace la junta.
	Pernos de brida del eje propulsor flojos.	Apriete los pernos de brida de eje propulsor.
	Sello de aceite del eje propulsor deformado.	Reemplace.
Vibración	Junta de velocidad constante del eje propulsor desgastada.	Reemplace la junta de velocidad constante del eje propulsor.
	Sello de aceite del eje propulsor deformado.	Reemplace.
	Eje propulsor deformado.	Reemplace.

Inspección de la funda del eje propulsor y de la junta

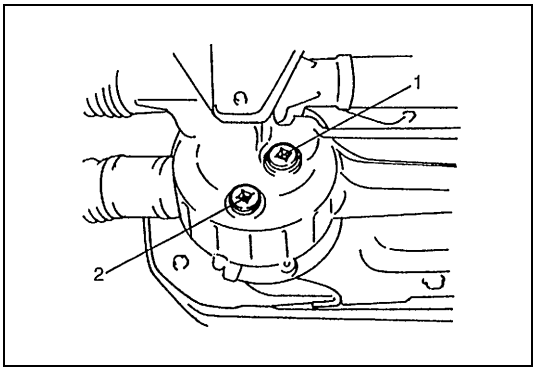


Revise la funda del eje propulsor para asegurarse de que no esté desgastada. Aunque la rotura sea pequeña, proceda a reemplazar la funda por una nueva.
Compruebe si en la junta del eje propulsor hay desgaste, roturas y otros daños, y proceda a su reemplazo en el caso de encontrar cualquier defecto.

Servicio en el vehículo

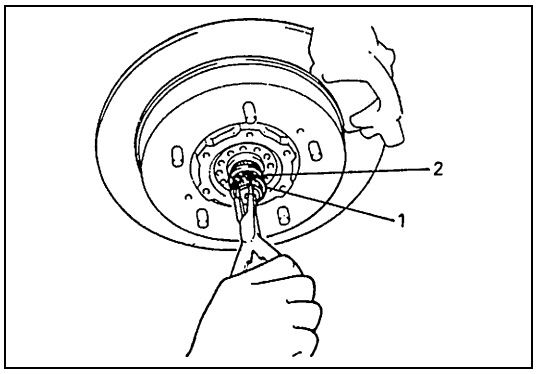
Eje propulsor

EXTRACCIÓN (LADO IZQUIERDO)



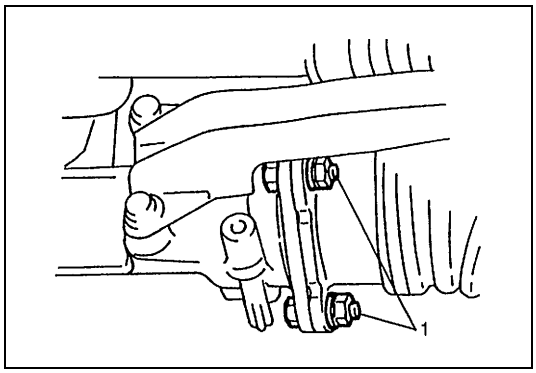
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.

1.	Tapón de nivel de aceite/llenador
2.	Tapón de drenaje delantero



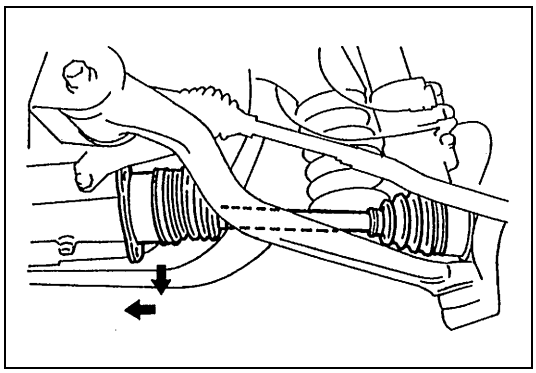
2) Extraiga la brida del eje propulsor del eje.
3) Extraiga el anillo elástico del eje propulsor y la arandela de empuje del husillo delantero.

1. Anillo elástico
2. Arandela



4) Retire los pernos y las tuercas de la brida del eje propulsor.

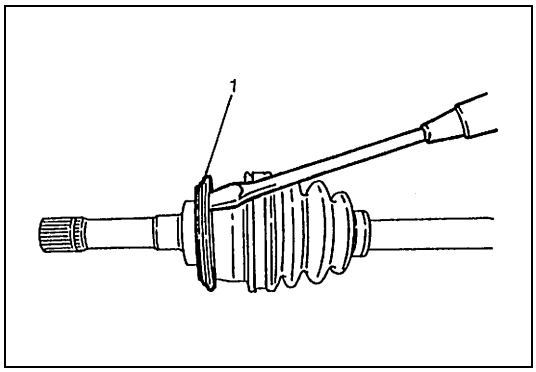
1. Pernos y tuercas de la brida del eje propulsor



5) Extraiga el conjunto del eje propulsor hacia el lado diferencial tal como se muestra en la figura de la izquierda.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que las fundas protectoras se rompan (lados diferencial y de la rueda), asegúrese de que éstas no entren en contacto con otras piezas cuando extraiga el conjunto del eje propulsor.



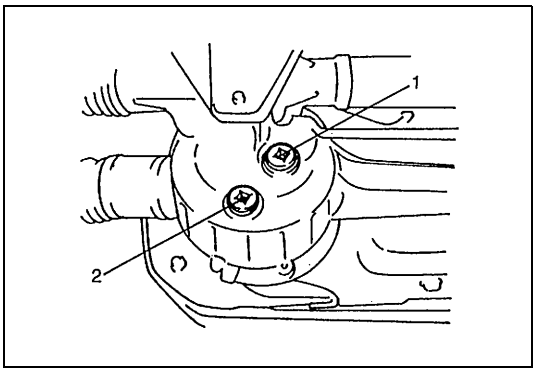
6) Retire la arandela de empuje del eje propulsor (vehículo con motor G16 o J20) del eje propulsor y retire el sello de aceite del eje propulsor tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no causar daños a la funda protectora el eje propulsor.

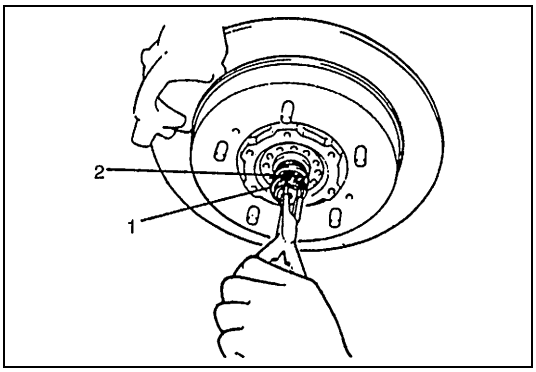
1. Sello de aceite

EXTRACCIÓN (LADO DERECHO)



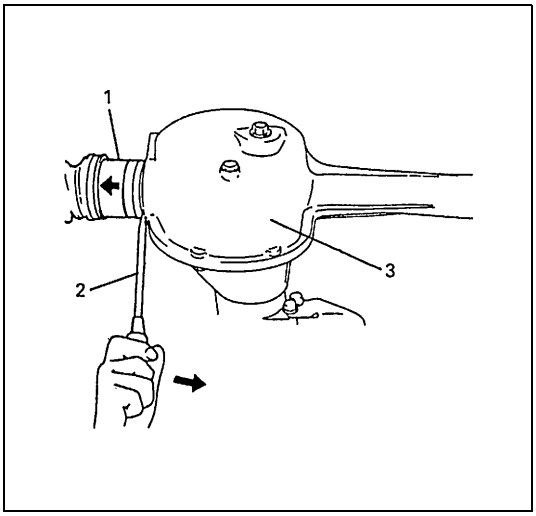
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Drene el aceite de engranaje del diferencial.

1.	Tapón de nivel de aceite/llenador
2.	Tapón de drenaje delantero



3) Retire la brida del eje propulsor del eje.
4) Extraiga el anillo elástico y la arandela de empuje del husillo delantero.
5) Retire el pivote y el compresor del cubo de rueda según los pasos 5) a 7) y 9) a 14) del apartado “Extracción del muelle helicoidal” de la sección 3D.

1.	Anillo elástico
2.	Arandela

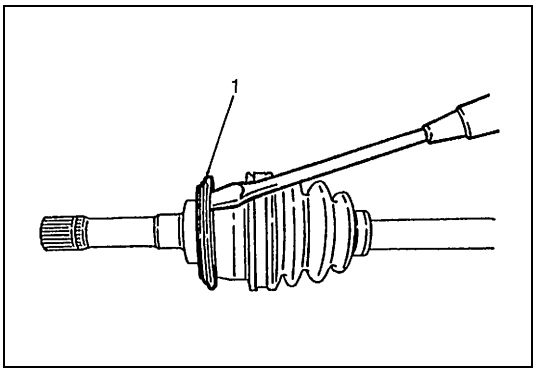


6) Extraiga el conjunto de eje propulsor.
   Para desmontar del engranaje planetario del diferencial el anillo de retención que se encuentra acoplado en la espiral de la junta de velocidad constante (junta a bordo) del lado diferencial, tire de la junta a bordo utilizando una palanca de neumático.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que las fundas protectoras se rompan (lados diferencial y de la rueda), asegúrese de que éstas no entren en contacto con otras piezas cuando extraiga el conjunto de eje propulsor.

1.	Junta del lado diferencial
2.	Palanca de neumático
3.	Conjunto de la caja del diferencial delantero



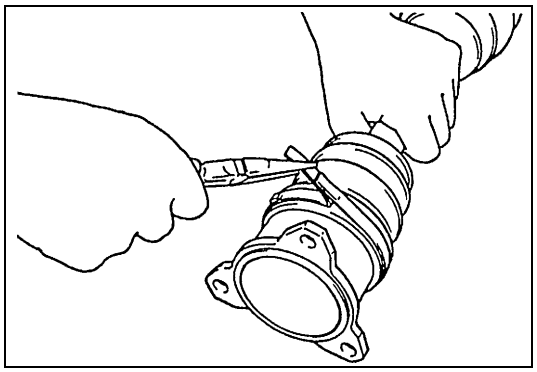
7) Retire la arandela de empuje del eje propulsor (vehículo con motor G16 o J20) del eje propulsor y retire el sello de aceite del eje propulsor tal como se muestra en la figura.

PRECAUCIÓN:

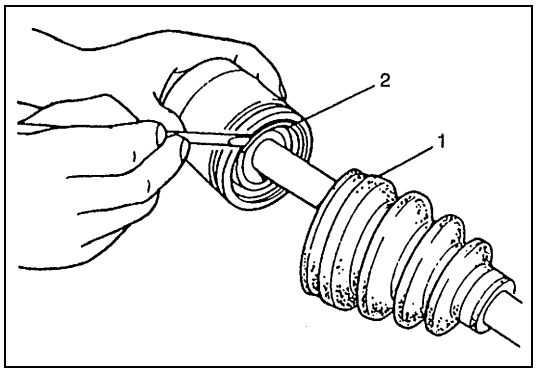
Tenga cuidado de no causar daños a la funda protectora el eje propulsor.

1.	Sello de aceite

DESMONTAJE

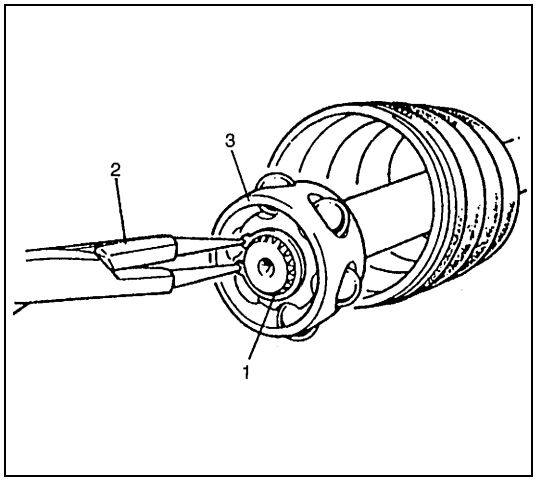


1) Extraiga la abrazadera de cinta de la funda de la junta de velocidad constante del lado del diferencial.



2) Deslice la funda hacia el centro del eje y extraiga el anillo de retención del aro exterior; a continuación, saque el eje fuera del aro exterior.

1. Funda
2. Anillo de retención



3) Retire el anillo elástico y, a continuación, la jaula.
4) Retire las fundas interna y externa del eje.

PRECAUCIÓN:

- **No extraiga la junta de velocidad constante del lado de la rueda (junta externa). Si detecta algún desperfecto en la junta, reemplácela como un conjunto.**
- **No extraiga la junta esférica de la junta del lado del diferencial. Si detecta algún desperfecto, reemplace el conjunto de la junta del lado del diferencial.**

1. Anillo elástico
2. Alicates para anillo de retención
3. Jaula

INSPECCIÓN

- Compruebe si las fundas están deformadas o presentan algún desperfecto. Reemplace si es necesario.
- Inspeccione el anillo elástico, el anillo de retención y las abrazaderas de cinta de la funda para asegurarse de que no presentan daños ni deformaciones. Reemplace si es necesario.

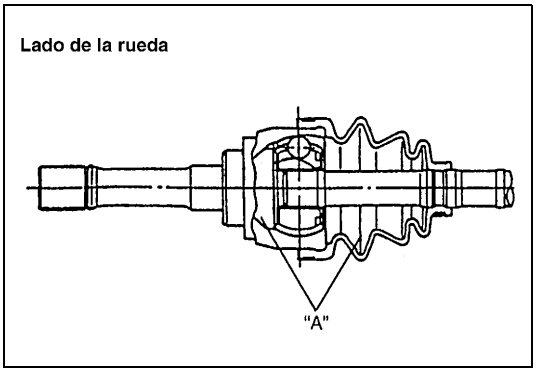
LIMPIEZA

- Lave las piezas desmontadas (a excepción de las fundas protectoras) con un desengrasante adecuado. Después de lavar la piezas, séquelas mediante soplado de aire.
- Limpie las fundas con un paño limpio. NO lave las fundas protectoras en líquidos desengrasantes como gasolina, queroseno, etc.
  El lavado con desengrasante deteriorará la funda protectora.

MONTAJE

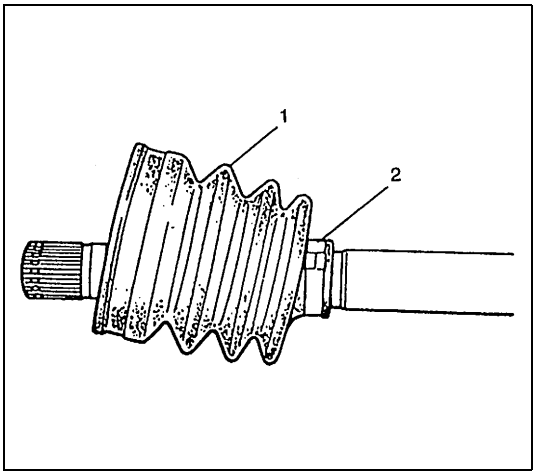
PRECAUCIÓN:

- **Para evitar cualquier problema causado por el líquido de lavado, no lave ni las fundas de las juntas. Está permitido sacar la grasa de estas piezas empleando un paño.**
- **Para el vehículo M/T con motor H25**
  Para garantizar el rendimiento que se ha definido para la junta, asegúrese de establecer una diferenciación entre dos tipos de grasa en el juego de reparación y, a continuación, aplique el volumen especificado a la junta correspondiente, es decir, grasa amarilla a la junta del lado de la rueda y grasa negra al lado del diferencial.
- **Doble cada abrazadera de cinta de funda en el sentido contrario a la rotación hacia adelante.**
- **No retuerza ni deforme la funda cuando la fije con las abrazaderas de cinta.**
  La acción del aire puede disminuir la vida útil de la funda retorcida.



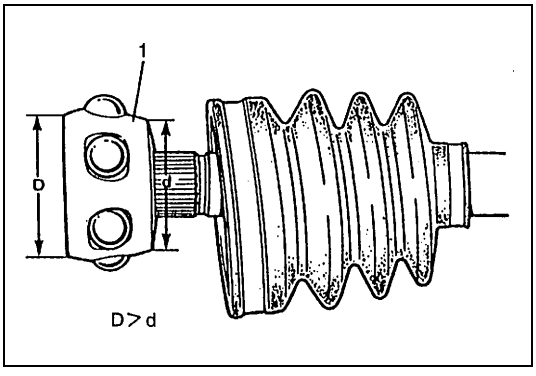
1) Aplique grasa para junta a la junta del lado de la rueda.
   Utilice la grasa para junta del tubo incluido en como pieza suelta.

"A" : Grasa de relleno, 85 gramos



2) Instale la funda del lado de la rueda en el eje.
   Llene el interior de la funda con unos 90 gramos de grasa para junta.
   Antes de fijar la cinta de la funda, inserte un destornillador en la funda -en el lado de la junta de velocidad constante- para permitir que entre aire en la funda para que la presión dentro de la funda sea igual a la presión atmosférica.
3) Colocación de la cinta de la funda.
4) Instale la funda en el eje propulsor de manera que el lado de su diámetro menor quede en el surco del eje y, a continuación, fije la funda empleando la abrazadera de cinta.

1. Funda
2. Abrazadera de cinta de funda

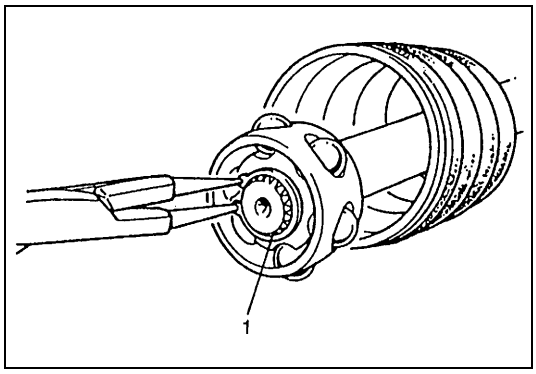


5) Instale la jaula en el eje.

PRECAUCIÓN:

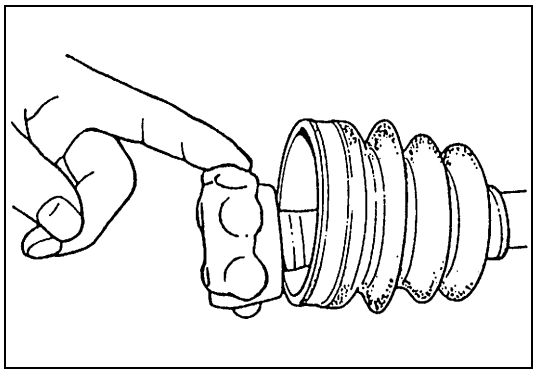
Instale la jaula orientando el lado del diámetro exterior menor hacia el extremo del eje.

1. Jaula

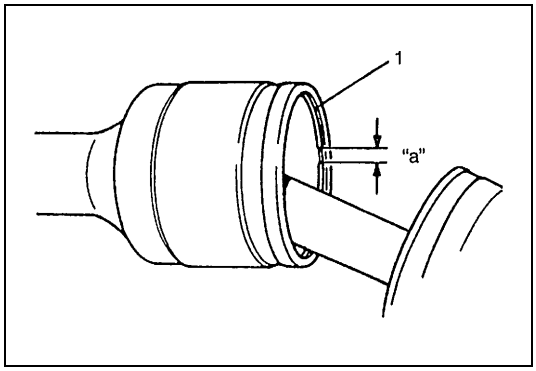


6) Instale el anillo elástico mediante el uso de alicates para anillos de retención.

1. Anillo elástico



7) Aplique grasa a toda la superficie de la jaula.
Utilice la grasa para junta del tubo incluido como pieza suelta, o bien grasa para juntas (99000-25120).

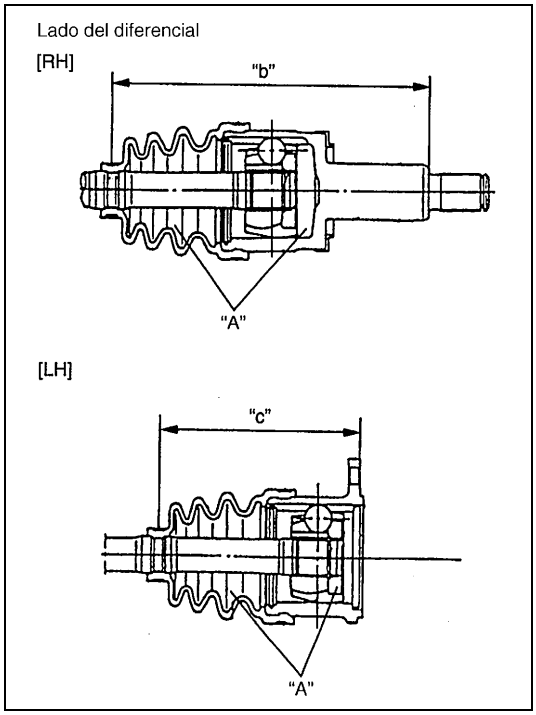


8) Inserte la jaula en el aro exterior y sujete el anillo elástico de retención en el surco del aro exterior.

PRECAUCIÓN:

Coloque la apertura "a" del anillo elástico de manera que no quede alineada con una bola.

1. Anillo elástico



9) Aplique grasa al interior del aro exterior, y fije la funda al aro exterior.
Llene el interior del tubo con la grasa para junta de velocidad constante.

"A" : Grasa para juntas de velocidad constante (de 90 – 95g aproximadamente)

10) Al ajustar la funda al aro exterior, ajuste de manera que las medidas "b" y "c" queden tal como se indica en la figura.

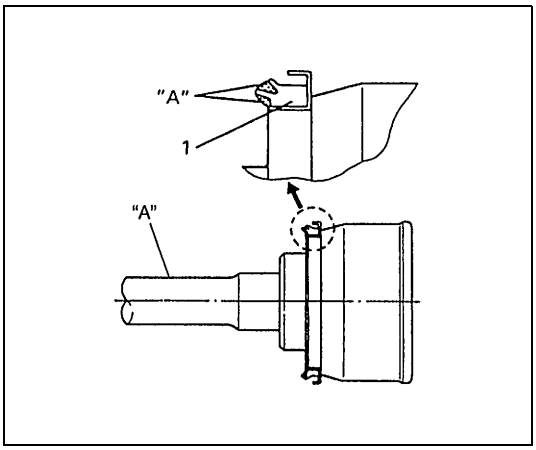
Longitud "b" : 203,2 – 213,2 mm
196,8 – 206,8 mm ... Vehículo M/T con motor H25
"c" : 125,5 – 135,5 mm
127,5 – 137,5 mm ... Vehículo M/T con motor H25

Antes de sujetar la abrazadera de cinta de la funda, inserte un destornillador en la funda del lado de la junta de velocidad constante, de modo que entre aire en la funda y la presión existente dentro de la funda sea igual a la presión atmosférica.

11) Abrazadera de cinta de la funda. Compruebe si las fundas están deformadas o tienen entalladuras.

"A" : Grasa de relleno 90 – 95 gramos

INSTALACIÓN



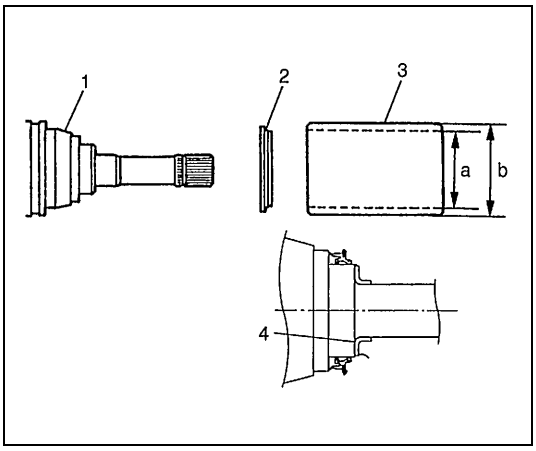
Para instalar el conjunto del eje propulsor, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Limpie el sello de aceite del eje propulsor delantero y, a continuación, aplique grasa de litio en el sello de aceite y en el eje DOJ.

"A" : Grasa 99000-25010

- Compruebe si el sello de aceite está deformado o presenta algún desperfecto.
  Reemplace si es necesario.

1.	Sello de aceite del eje propulsor

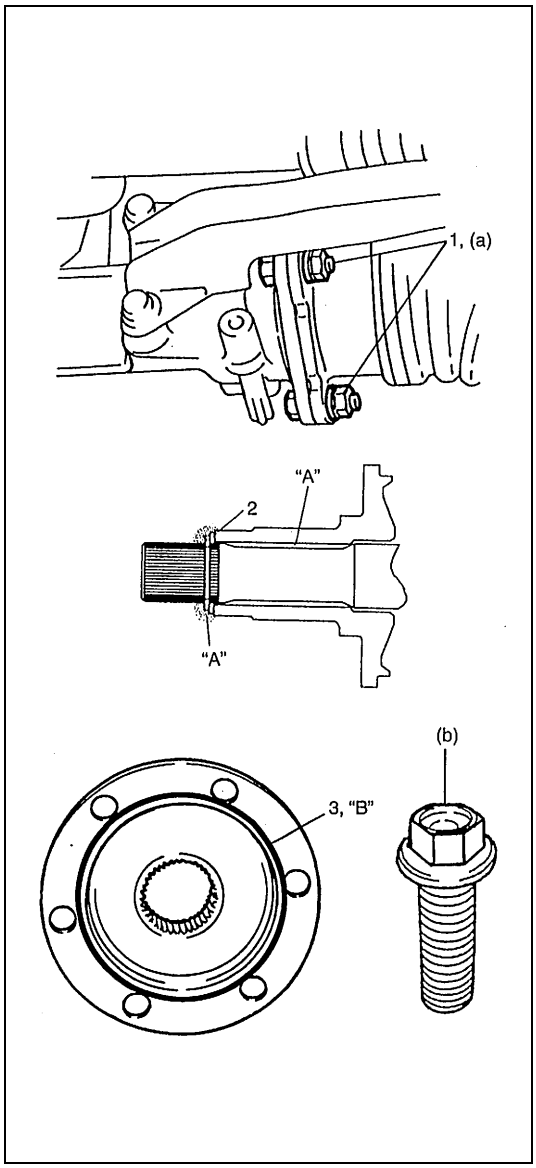


- Introduzca el sello de aceite hasta que su extremo entre en contacto con la superficie escalonada de la junta del eje propulsor utilizando un diámetro interior cuyo diámetro interno sea de 76 mm o más y cuyo diámetro externo sea de 80 mm o menos.

Diámetro "a" : 76 mm o más
Diámetro "b" : 80 mm o menos

- Inserte la arandela de empuje del eje propulsor (vehículo con motor G16 o J20).

1.	Junta del eje propulsor
2.	Sello de aceite
3.	Tubo
4.	Arandela de empuje



- Lado derecho
  Empuje manualmente la junta del lado diferencial hasta que queda colocado con el anillo de retención acoplado en el husillo.
- Lado izquierdo
  Conecte los pernos y las tuercas de la brida del eje propulsor.

Par de apriete

(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

- Aplique grasa a la arandela de empuje del husillo delantero y en la parte del husillo delantero del eje propulsor.

"A" : Grasa 99000-25010

- Al instalar la brida del eje propulsor del eje en el cubo de la rueda, aplique un producto de sellado en la superficie de contacto de la brida del eje propulsor del eje.

"B" : Producto de sellado 99000-31090

Par de apriete

(b) : 50 N·m (5,0 kg-m)

PRECAUCIÓN:

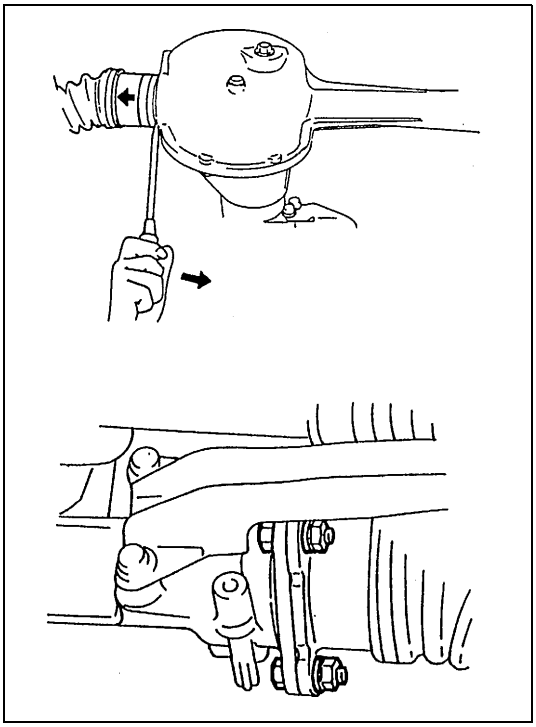
- **Para evitar que las fundas protectoras se rompan (lados diferencial y de la rueda), asegúrese de que éstas no entren en contacto con otras piezas cuando instale el conjunto del eje propulsor.**
- **No tire de la carcasa de la junta del lado del diferencial. Recuerde que si lo hace, puede desacoplarse del eje propulsor.**

- Llene la caja del diferencial con el aceite de engranaje diferencial especificado hasta el nivel que corresponda.

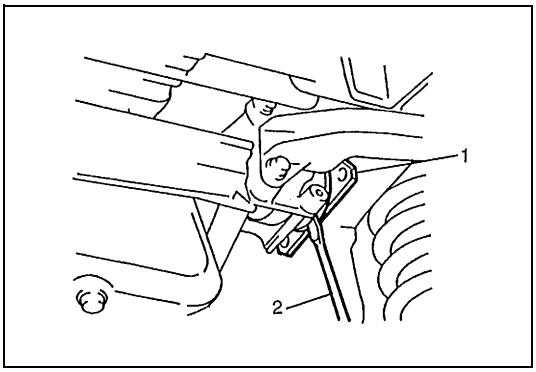
1.	Pernos y tuercas de la brida del eje propulsor
2.	Arandela de empuje del husillo delantero
3.	Brida del eje propulsor del eje

Cojinete del eje/Sello de aceite

EXTRACCIÓN

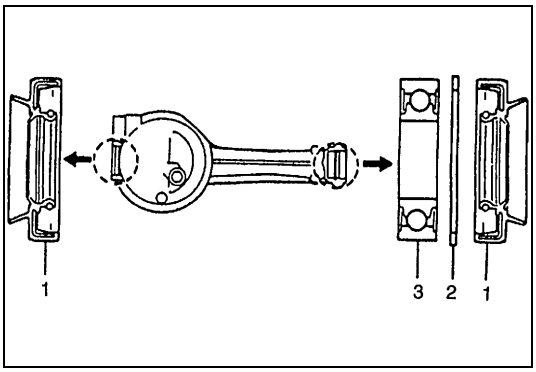


1) Extraiga el conjunto del eje propulsor.
   Consulte el apartado “Extracción del eje propulsor (IZQUIERDO o DERECHO)” incluido en esta sección.
   Para extraer el cojinete del eje o el sello de aceite derecho, drene el aceite de engranaje del diferencial.



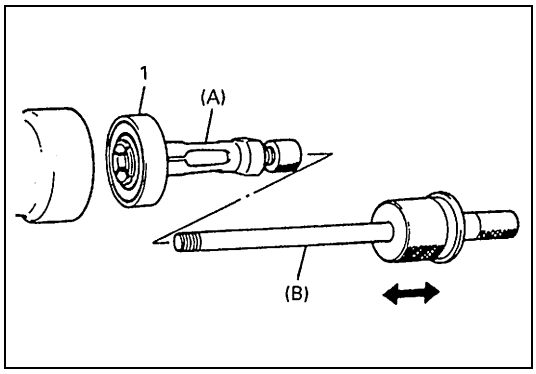
2) Extraiga el eje propulsor izquierdo utilizando la palanca de neumáticos.
3) Retire el puntal izquierdo. Consulte los pasos 1) y 4) a 8) del apartado “Extracción del regulador del puntal” de la sección 3D.

1.	Eje propulsor izquierdo
2.	Palanca de neumático



4) Retire el sello de aceite utilizando un destornillador plano.
5) Extraiga el anillo elástico.

1.	Sello de aceite del eje
2.	Anillo elástico
3.	Cojinete del eje

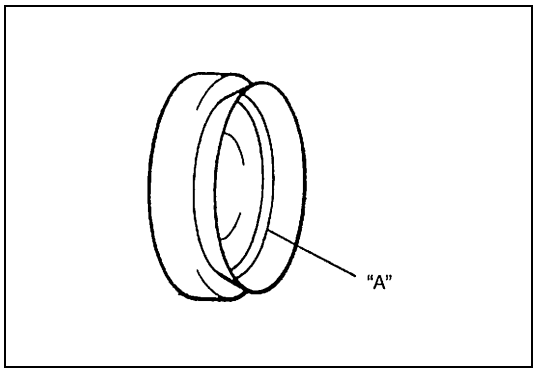


6) Retire el cojinete utilizando las herramientas especiales (A) y (B).

Herramienta especial
(A) : 09941-64510
(B) : 09930-30102

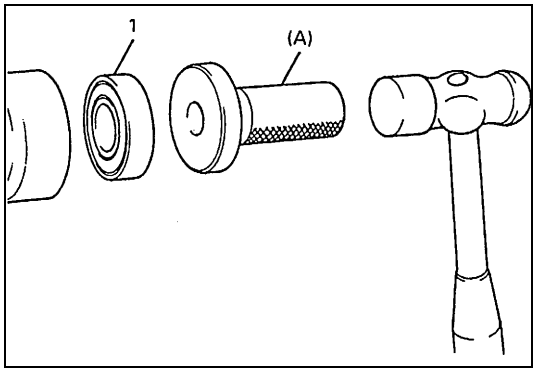
1. Cojinete del eje

INSTALACIÓN



1) Limpie el sello de aceite del eje propulsor y, a continuación, aplique grasa de litio.
Compruebe si el sello de aceite está deformado o presenta algún desperfecto.
Reemplace si es necesario.

"A" : Grasa 99000-25010

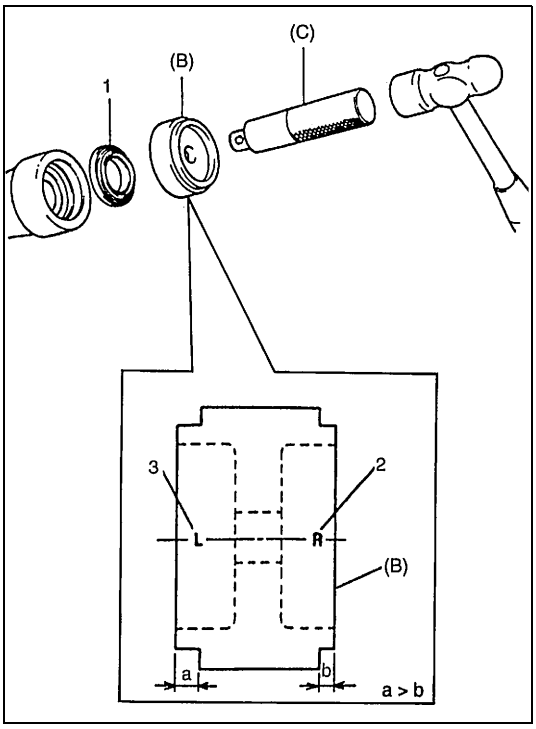


2) Introduzca el cojinete del eje propulsor con la herramienta especial (A) (en el lado izquierdo).

Herramienta especial
(A) : 09913-75520

3) Instale el anillo elástico.

1. Cojinete del eje



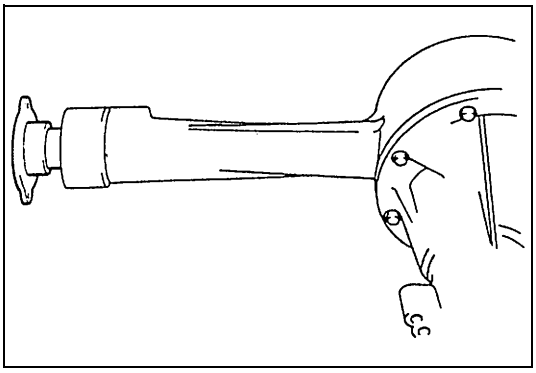
4) Introduzca el sello de aceite con las herramientas especiales (B) y (C).

Herramienta especial
(B) : 09951-16090
(C) : 09924-74510

NOTA:

Como la profundidad en la que debe introducirse el sello de aceite en la caja del eje es diferente a la izquierda y a la derecha, asegúrese de inspeccionar las marcas impresas en la herramienta especial (B) y de introducir cada sello de aceite hasta la marca correspondiente.

1. Sello de aceite del eje
2. Lado derecho
3. Lado izquierdo



5) Instale el eje propulsor izquierdo.
6) Instale el puntal izquierdo. Consulte los pasos 1) a 2) del apartado “Instalación del regulador del puntal” de la sección 3D.
7) Instale el conjunto del eje propulsor.
Consulte el apartado “Instalación del eje propulsor” incluido en esta sección.
8) Llene la caja del diferencial con el aceite de engranaje del diferencial especificado hasta el nivel que corresponda.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca de la brida del eje propulsor (lado del diferencial)	50	5,0	36,5
Tapón de nivel de aceite	23	2,3	17,0
Tapón de drenaje	23	2,3	17,0
Perno de la brida del eje propulsor del eje	48	4,8	35,0

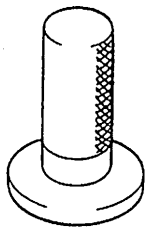
NOTA:

Consulte las especificaciones de pares de apriete estándar si no se proporciona ninguna descripción ni especificación.

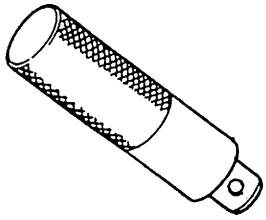
Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa para juntas (grasa de molibdeno)	SUZUKI SUPER GREASE H (99000-25120)	Junta del eje del eje
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	Sello de aceite del eje propulsor Parte del husillo de rueda del eje propulsor del lado del diferencial (lado derecho)
Producto de sellado	SEAVING COMPOUND 366E (99000-31090)	Brida del eje propulsor del eje

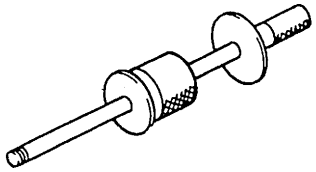
Herramienta especial



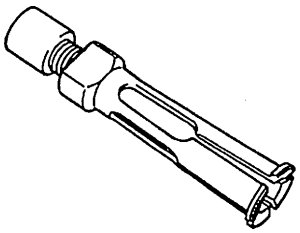
09913-75520
Instalador del cojinete



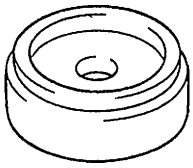
09924-74510
Fijación de instalador



09930-30102
Eje deslizante



09941-64510
Extractor del cojinete



09951-16090
Instalador del sello de aceite

SECCIÓN 4B

ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN

NOTA:

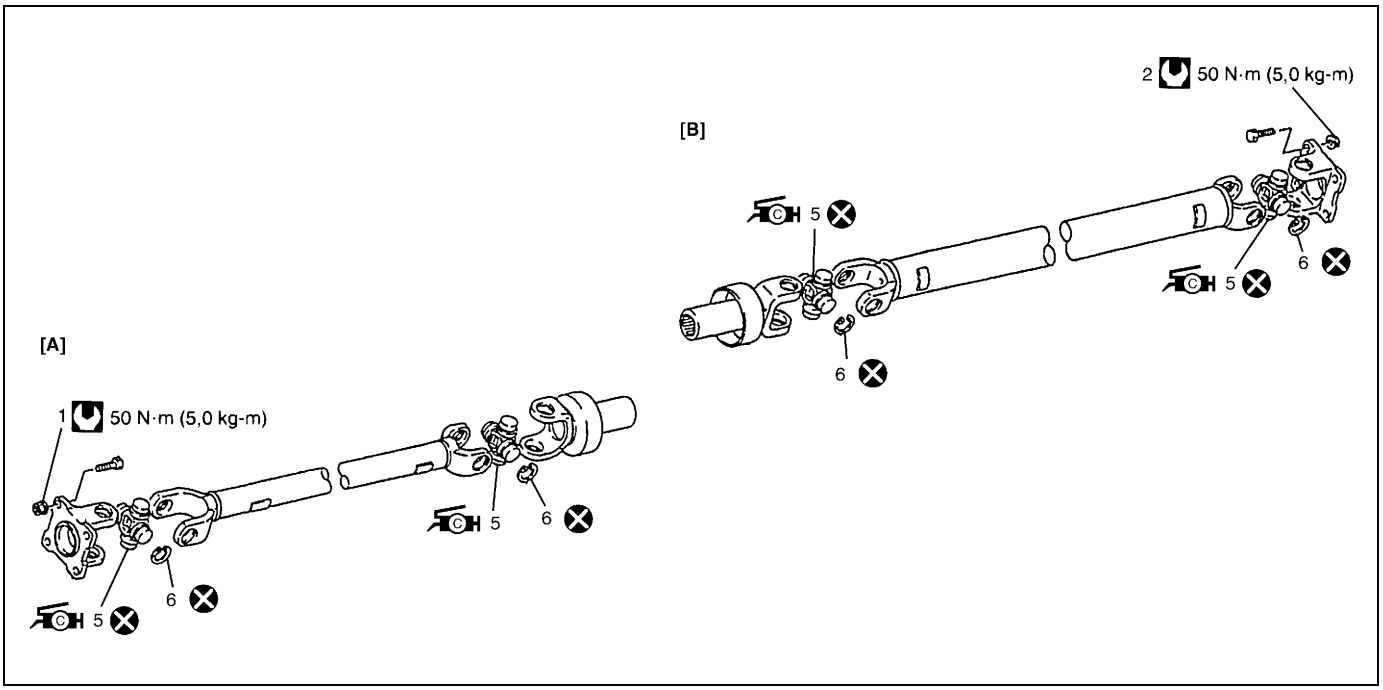
- **Todas las piezas de fijación del árbol de transmisión son piezas de fijación importantes que podrían afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistema vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como se han especificado, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.**
- **Nunca trate de calentar, templar o enderezar ningún componente del árbol de transmisión. Reemplace empleando una pieza nueva, para evitar daños a la pieza.**

CONTENIDO

Descripción general 4B-2
Diagnóstico 4B-2
Tabla de diagnóstico 4B-2
Inspección de la junta del árbol de transmisión 4B-2
Servicio en el vehículo 4B-3
Árbol de transmisión 4B-3
Especificaciones de pares de apriete 4B-8
Materiales necesarios para el servicio 4B-8
Herramienta especial 4B-8

Descripción general

La mayoría de las juntas universales no necesitan mantenimiento. Su lubricación dura toda la vida útil y no pueden ser lubricadas en el vehículo.
Si una junta universal produce ruido o se desgasta, debe ser reemplazada.
El árbol de transmisión es una unidad equilibrada. Por consiguiente, debe ser manipulado con cuidado para mantener el equilibrado.

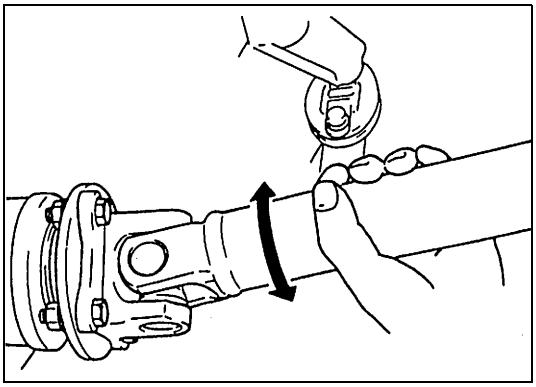


[A] : Árbol de transmisión delantero	1. Tuerca de la brida del árbol de transmisión delantero	4. Apoyo central	Par de apriete
[B] : Árbol de transmisión trasero	2. Tuerca de la brida del árbol de transmisión trasero	5. Cruceta y su cojinete : Aplique grasa (99000-25030) en el aro del cojinete de cruceta.	No reutilizable.
	3. Perno de montaje de apoyo central	6. Anillo elástico	

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido anormal	Tuerca de la brida del árbol de transmisión floja	Apriete la tuerca de la brida del árbol de transmisión.
	Cojinete de cruceta desgastado o atascado	Reemplace.
	Cruceta desgastada	Reemplace el árbol de transmisión.
Vibración	Eje de transmisión deformado	Reemplace.



Inspección de la junta del árbol de transmisión

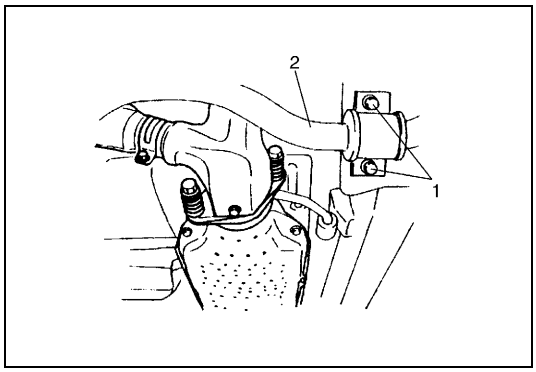
Si se sospecha que las juntas universales producen rechinamientos o chirridos, verifique si están desgastadas. Compruebe si la cruceta chirría en las horquillas o si las estrías están desgastadas, y proceda a reemplazar el árbol de transmisión defectuoso por un árbol nuevo.
El ruido procedente de una junta universal puede ser distinguido fácilmente de otros ruidos porque el ritmo del rechinamiento o chirrido está asociado a la velocidad de crucero. El ruido es especialmente pronunciado al arrancar desde una parada o en condiciones de conducción por inercia (cuando el efecto de frenado del motor se muestra en el tren de potencia).

Servicio en el vehículo

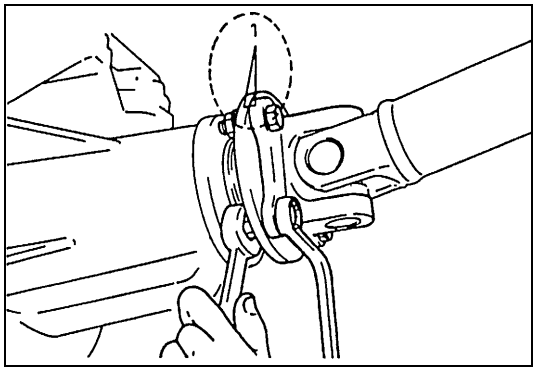
Árbol de transmisión

EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo.



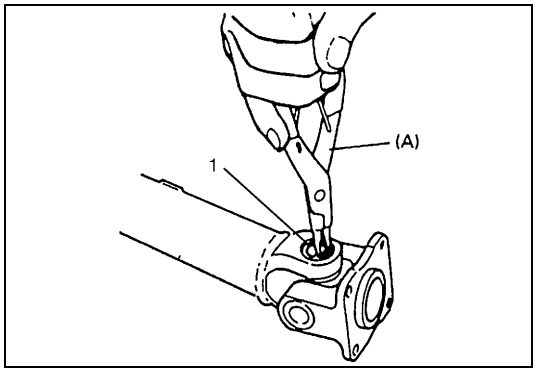
2) Para retirar el árbol de transmisión delantero, realice los siguientes pasos a) y b).
   a) Drene el aceite de transferencia según se indica en el apartado “Transferir aceite de engranajes” de la sección 7D.
   b) Retire los pernos de soporte de montaje (1) de la barra estabilizadora y tire hacia debajo de dicha barra (2).



3) Coloque marcas de coincidencia (1) en la brida de unión y en el árbol de transmisión, tal como se muestra en la figura.

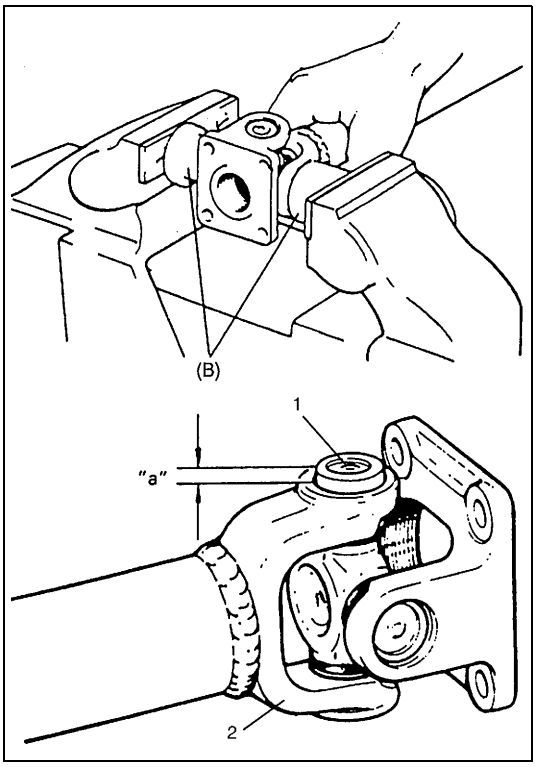
4) Extraiga el árbol de transmisión.

DESMONTAJE



1) Extraiga 2 anillos elásticos (1) utilizando la herramienta especial (A).

Herramienta especial
(A) : 09900-06108



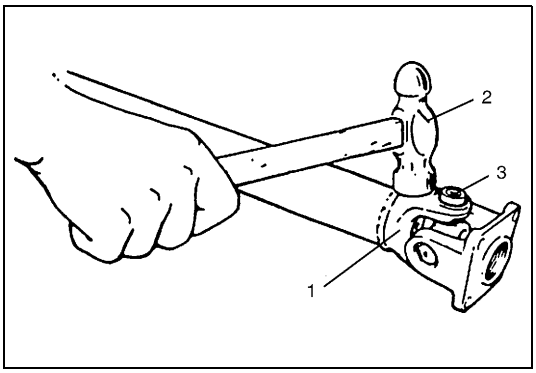
2) Utilizando la herramienta especial (B), empuje el aro del cojinete de cruceta (1) de 3 – 4 mm hacia fuera respecto al aro de la horquilla del eje (2).

NOTA:

Antes de empujarlo hacia fuera, aplique lubricante de penetración entre el aro del cojinete (1) y el aro de la horquilla (2).

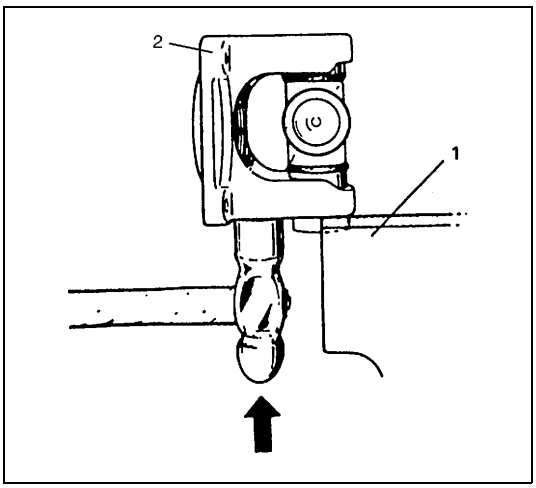
Herramienta especial
(B): 09926-48010

Longitud "a": 3 – 4 mm



3) Mientras golpea la horquilla (1) con un martillo (2), retire completamente el aro del cojinete (3).

4) Extraiga el aro del cojinete del otro lado tal como se indica en los pasos 2) y 3).

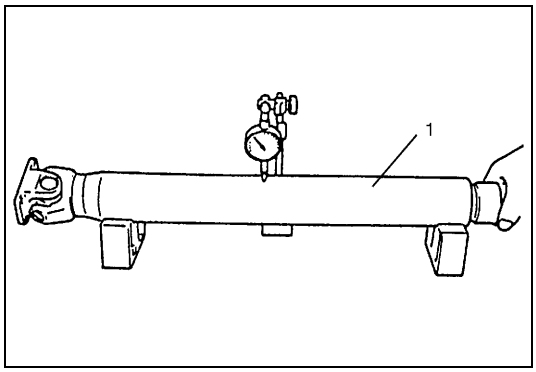


5) Empuje hacia fuera el aro del cojinete del lado de la horquilla de la brida tal como se describe en los pasos 1) y 2) y, a continuación, sujete el aro del cojinete (2) en un torno de banco, golpee suavemente la horquilla de la brida y extraiga el aro (consulte la figura).
Retire el aro del cojinete que se encuentra en el lado opuesto siguiendo el mismo procedimiento.

NOTA:

- **Asegúrese de no aflojar las ruedas del aro del cojinete de cruceta cuando realice la extracción.**
- **Acople los cojinetes extraídos temporalmente en la cruceta, de manera que puedan volver a instalarse en sus posiciones originales.**

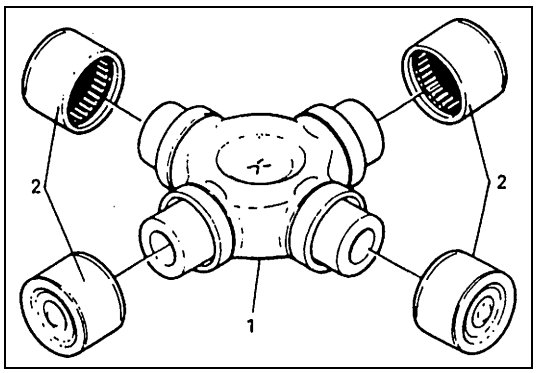
INSPECCIÓN



Inspeccione el árbol de transmisión y la horquilla de brida para verificar si hay daños y, a continuación, verifique si el árbol está desgastado.
Si encuentra algún desperfecto o si el desgaste del árbol excede el límite, reemplácelo.

Límite de ovalización: 0,8 mm

MONTAJE

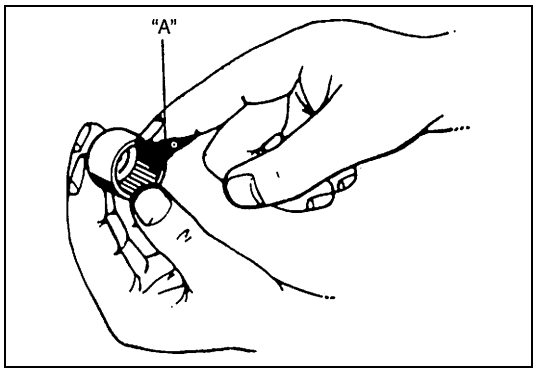


PRECAUCIÓN:

En el montaje, utilice siempre anillos elásticos, crucetas (1) y cojinetes (2) nuevos. Queda prohibida la reutilización de anillos elásticos, crucetas y cojinetes una vez montados.

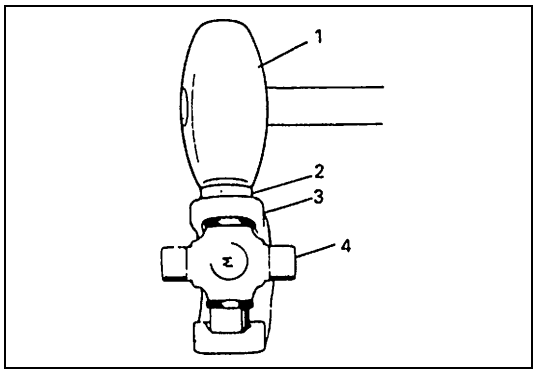
NOTA:

Asegúrese de que las ruedas que se encuentran dentro del aro del cojinete de cruceta se encuentren en su lugar.

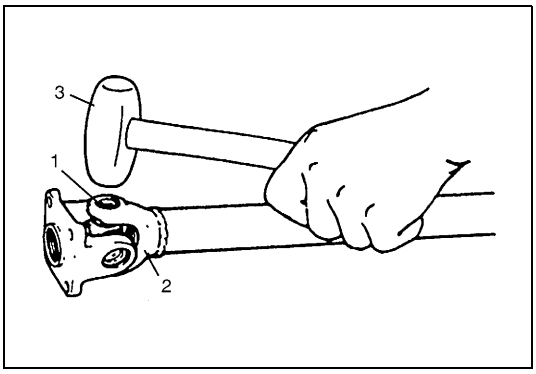


1) Aplique grasa en el aro del cojinete de cruceta.

"A" : Grasa 99000-25030



2) Inserte el aro de cruceta (2) en la horquilla (3), golpeándolo con un martillo de cobre (1), hasta que quede alineado con la cara de la horquilla (3). Al hacer esto, inserte la cruceta (4) en el aro del cojinete (2) para impedir que los rodillos del aro del cojinete (2) se salgan.



3) Inserte el otro aro del cojinete (1) del lado opuesto en la horquilla (2), golpeándolo con un martillo de cobre (3), hasta que quede alineado con la cara de la horquilla (2).

4) Inserte los aros del cojinete en el lado de la horquilla de la brida tal como se ha descrito antes en los pasos 2) y 3).
5) Coloque una placa de metal en los aros del cojinete cuando los golpee para evitar dañar la horquilla.
6) Sujete 4 anillos elásticos al eje y a la horquilla de la brida.

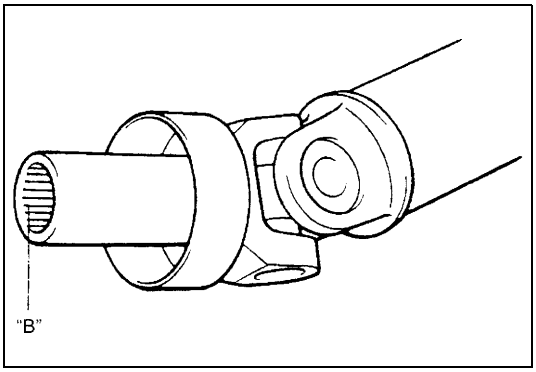
NOTA:

Asegúrese de que los anillos elásticos estén instalados de forma segura en el surco.

7) Después del montaje asegúrese de que tanto la horquilla del eje como la horquilla de la brida se muevan con suavidad.

INSTALACIÓN

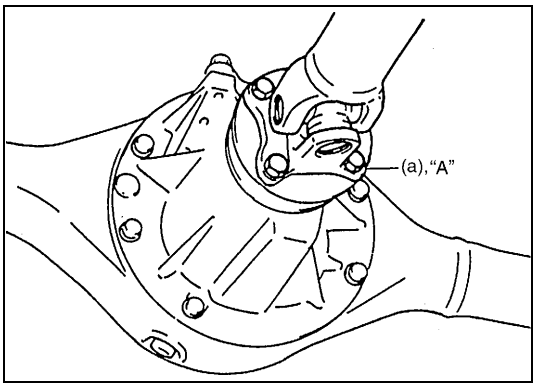
Para instalar el árbol de transmisión, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes.



- Limpie e inspeccione la porción de deslizamiento del extremo del árbol de transmisión (el punto de contacto del sello de aceite) antes de realizar la instalación y, aunque exista alguna abolladura o una grieta, corrija el problema y límpielo de nuevo. A continuación, aplique grasa dentro de las estrías del árbol de transmisión.

"B" : Grasa 99000-25010

- Instale el eje de transmisión alineando las marcas de coincidencia, pues, de lo contrario, pueden producirse vibraciones durante la conducción.

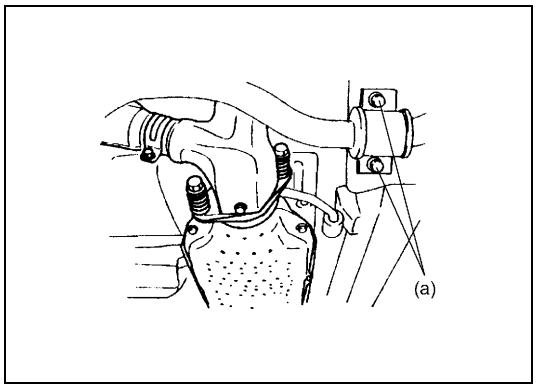


- Emplee las especificaciones siguientes para apretar los pernos y tuercas de brida del árbol de transmisión. En el caso del árbol de transmisión trasero, aplique un producto de bloqueo de rosca a la parte roscada de los pernos en el caso de que vaya a reutilizarlos.

"A" : Producto de sellado n° 99000-32110

Par de apriete

Tuercas de brida de los árboles de transmisión delantero y trasero
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)



• Para instalar el árbol de transmisión delantero, realice los siguientes pasos a) y b).

a) Instale la barra estabilizadora.
Apriete los pernos del soporte de montaje de barra estabilizadora al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de soporte de montaje de barra estabilizadora
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

b) Llene con el aceite de transferencia según se indica en el apartado “Transferir aceite de engranajes” de la sección 7D.

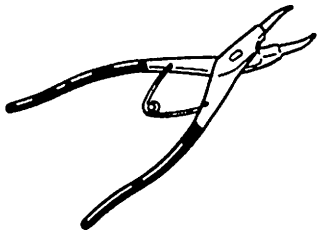
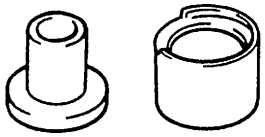
Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca del árbol de transmisión	50	5,0	36,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUPER GREASE C (99000-25030)	Aro de cojinete de cruceta
Producto de bloqueo de roscas	Thread lock 1322 99000-32110	Perno de brida del árbol de transmisión trasero

Herramienta especial

	
09900-06108 Alicates para el anillo de retención (Tipo cierra puntas)	09926-48010 Juego de herramientas de desmontaje de la junta universal

SECCIÓN 5

FRENOS

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- **Las operaciones que deban sefectuarse en, o alrededor de, los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de, los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta las "Precauciones ADVERTENCIAS y precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" del capítulo dedicado al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

- **Cuando deba inspeccionar y reparar vehículos equipados con ABS, consulte antes la sección 5E1.**
- **Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.**

DIAGNÓSTICO 5-3
TUBO DE FRENOS/MANGUERA/CILINDRO MAESTRO 5A-1
FRENO DELANTERO 5B-1
FRENO TRASERO Y DE ESTACIONAMIENTO 5C-1

CONTENIDO

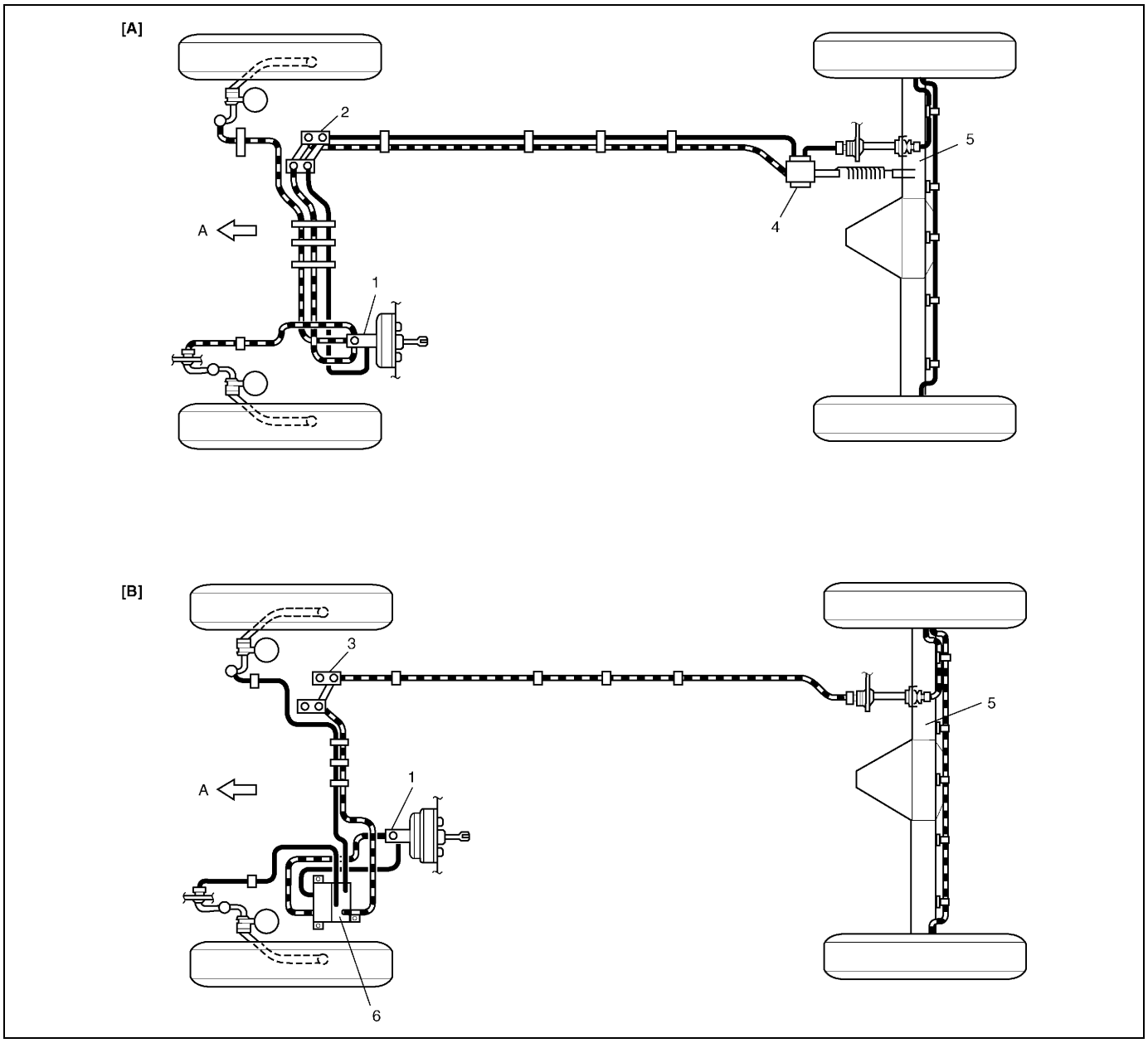
Descripción general 5-2
Diagnóstico 5-4
Prueba de frenos en carretera 5-4
Fugas del líquido de los frenos 5-4
Líquido de frenos de calidad mediocre o contaminado 5-4
Tabla de diagnóstico 5-5
Comprobación y ajuste 5-8
Purga de los frenos 5-8
Comprobación de la altura libre del pedal del freno 5-10
Ajuste del interruptor de las luces de los frenos 5-11
Comprobación del recorrido excesivo del pedal 5-12
Inspección del juego del pedal del freno 5-12
Inspección del nivel del líquido de los frenos 5-13
Manguera y tubo de freno 5-13
Comprobación del cilindro maestro 5-13
Comprobación del disco de freno 5-13
Inspección de la pastillas de los frenos 5-14
Comprobación de la zapata del freno 5-14
Inspección y ajuste del freno de estacionamiento 5-15
Lavado del sistema hidráulico de frenos 5-16
Prueba de presión del líquido (si el vehículo está equipado con LSPV) 5-16
Comprobación de funcionamiento del servofreno 5-18
Especificaciones de pares de apriete 5-20
Materiales necesarios para el servicio 5-20
Herramienta especial 5-21

Descripción general

Cuando se pisa el pedal del freno, se genera presión hidráulica en el cilindro maestro para accionar los pistones (dos delante y cuatro detrás).
El cilindro maestro es un cilindro maestro en tándem. Los tubos de freno están conectados al cilindro maestro y configuran dos circuitos independientes. Un circuito conecta los frenos delanteros (izquierdo y derecho) y el otro conecta los frenos traseros (izquierdo y derecho).
En el caso de los vehículos sin sistema de ABS, la válvula dosificadora de sensibilidad de carga (LSPV) está incluida en estos circuitos entre el cilindro maestro y el freno trasero.
En el sistema de frenos de este modelo, se utiliza el tipo freno de disco para los frenos de las ruedas delanteras y el tipo freno de tambor (zapata primaria/secundaria) para los frenos de las ruedas traseras.
El sistema de freno de estacionamiento es mecánico. Aplica fuerza de frenado solamente a las ruedas traseras mediante el cable y el sistema de varillaje mecánico. Para el freno de pedal y para el freno de estacionamiento se utilizan las mismas zapatas de freno.

NOTA:

La figura muestra un vehículo con volante a la izquierda.



[A] : Para vehículos sin ABS	2. Unión de 4 vías	5. Caja del eje trasero
[B] : Para vehículo con ABS	3. Unión de 2 vías	6. Unidad hidráulica del ABS
1. Cilindro maestro	4. LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga)	A : Lado delantero

Diagnóstico

Prueba de frenos en carretera

Los frenos deben probarse en una carretera seca, limpia, suave y razonablemente nivelada, sin gran tráfico. Pruebe los frenos en la carretera efectuando varias aplicaciones de freno pisando el pedal suave y duramente, a diversas velocidades, para así determinar si el vehículo se detiene de manera eficaz y uniforme.
Asimismo, conduzca el vehículo para verificar si se desvía a un lado o al otro sin que se aplique el freno. Si ése es el caso, revise la presión de los neumáticos y la alineación de las ruedas delanteras y, a continuación, verifique si las fijaciones de suspensión delantera están sueltas. Para otras causas, consulte el gráfico de diagnóstico.

Fugas del líquido de los frenos

Revise el nivel del líquido en el cilindro maestro. Aunque puede haber una ligera disminución del nivel en el depósito de reserva debida al desgaste normal de los forros de los frenos, si el nivel está anormalmente bajo, esto indica que hay una fuga de líquido en el sistema. En tal caso, compruebe si hay fugas en todo el sistema de frenos. Aunque se note solamente una ligera evidencia de fuga de líquido, hay que corregir la causa o proceder a reemplazar las piezas defectuosas.
Si el nivel de líquido está por debajo del mínimo del depósito, rellene. Llene el depósito con el líquido de frenos especificado.
Líquido de frenos : Consulte el tapón del depósito.

PRECAUCIÓN:

El sistema de frenos de este vehículo está provisto en fábrica del líquido de los frenos indicado en el tapón del depósito; no utilice ni mezcle distintos tipos de líquidos o podría provocar serios daños.
No utilice líquidos de frenos viejos o usados, ni tampoco líquidos procedentes de recipientes no cerrados herméticamente.

Líquido de frenos de calidad mediocre o contaminado

El líquido de frenos inadecuado, la presencia de aceite mineral o de agua -en el líquido- puede hacer que el líquido hierva o que se deterioren los componentes de caucho del sistema hidráulico.
Si las copas del pistón primario están hinchadas, entonces las piezas de caucho están deterioradas. Este deterioro también puede demostrarse por el hinchamiento de las copas del pistón del cilindro de rueda en las ruedas del freno de tambor.
Si el deterioro del caucho es evidente, extraiga todas las piezas hidráulicas y lávelas con alcohol. Antes de montarlas, seque estas piezas con aire comprimido para evitar que entre alcohol en el sistema. Reemplace todas las piezas de caucho del sistema, incluyendo las mangueras. Asimismo, cuando trabaje en los mecanismos del freno, compruebe si hay líquido en los forros. Si el líquido es excesivo, reemplace los forros de los frenos.
Si los sellos del pistón de cilindro están en buenas condiciones, compruebe si hay fugas o condiciones de calor excesivo. Si no se encuentran fugas, drene el líquido, lave con líquido de frenos, vuelva a llenar con líquido y, por último, purgue todo el sistema.
El sistema debe lavarse abundantemente si hay dudas respecto al grado del líquido que hay en el sistema, o si el líquido se ha utilizado con piezas que han estado en líquido contaminado.

Tabla de diagnóstico

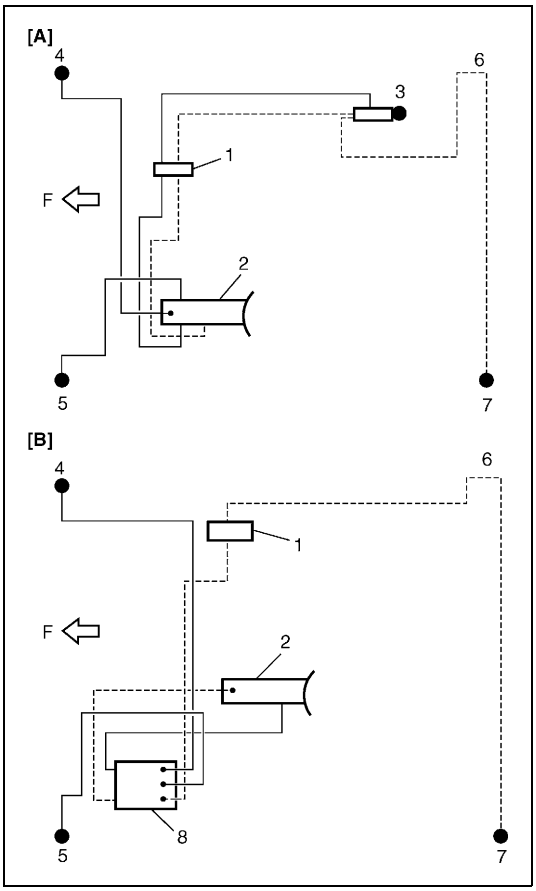
Condición	Causa posible	Corrección
Fuerza de frenado insuficiente	Fugas de líquido de frenos en las tuberías de los frenos.	Ubique el lugar de la fuga y repare.
	Disco o pastilla de los frenos manchada de líquido.	Limpie o reemplace.
	Frenos recalentados.	Determine la causa y repare.
	Contacto deficiente de las zapatas en el tambor de freno.	Repare para obtener el contacto correcto.
	Forros de zapatas de los frenos manchados con líquido o mojados con agua.	Reemplace.
	Forros de zapatas de los frenos desgastados excesivamente.	Reemplace.
	Cilindros de rueda defectuosos.	Repare o reemplace.
	Avería del conjunto de pinza de los frenos.	Repare o reemplace.
	Aire en el sistema.	Purgue el sistema de frenos.
	Longitud del muelle del sensor de la LSPV desajustado (si existe).	Compruebe o ajuste.
	Longitud del muelle del sensor de la LSPV roto (si existe).	Reemplace.
	Collarín de la LSPV defectuoso (si existe).	Reemplace.
	Avería del ABS (sistema de frenos antibloqueo), si existe.	Inspeccione el sistema y reemplace si es necesario.
Tirón de los frenos (los frenos no actúan simultáneamente)	Forros de pastillas o de zapatas mojados con agua o manchados con líquido en algunos frenos.	Reemplace.
	Holgura del tambor a las zapatas desajustada en algunos frenos (avería del mecanismo de autoajuste).	Compruebe si el mecanismo de autoajuste está inoperante.
	Tambor ovalizado en algunos frenos.	Reemplace.
	Neumáticos de ruedas inflados de forma desigual.	Infle igualmente los neumáticos.
	Cilindros de rueda defectuosos.	Repare o reemplace.
	Alineación de ruedas delanteras desajustada.	Ajuste como prescrito.
	Neumáticos desintonizados en el mismo eje.	En el mismo eje, hay que instalar neumáticos que tengan bandas de rodadura aproximadamente iguales.
	Tubos o mangueras de freno aplastados.	Compruebe si hay mangueras reblandecidas y tuberías dañadas. Reemplace con nuevas mangueras o nuevos tubos de freno.
	Avería del conjunto de pinza del freno.	Compruebe si hay pistones atascados o agarrotados, y si la lubricación de casquillo deslizante es correcta.
	Piezas de la suspensión flojas.	La pinza debe deslizarse. Revise todos los montajes de la suspensión.
	Afloje las pinzas.	Inspeccione y apriete los pernos al par especificado.
Ruido (los frenos rechinan agudamente sin que se aplique el freno)	Forro delantero desgastado.	Reemplace los forros.
Freno trasero bloqueado prematuramente	Longitud del muelle del sensor de la LSPV desajustado (si existe).	Compruebe o ajuste.
	Avería del conjunto de LSPV, si existe.	Reemplace el conjunto.

Condición	Causa posible	Corrección
Frenos bloqueados (para vehículos equipados con ABS)	Avería del ABS, si existe.	Inspeccione el sistema y reemplace si es necesario.
Recorrido excesivo del pedal (carrera del pedal demasiado larga)	Fallo parcial del sistema de frenos.	Inspeccióne los sistemas de frenos y repare según sea necesario.
	Líquido insuficiente en los depósitos de reserva de cilindros maestros.	Llene los depósitos de reserva con el líquido de frenos especificado. Compruebe si hay fugas y aire en el sistema de frenos. Inspeccione la luz de advertencia. Purgue el sistema si es necesario.
	Aire en el sistema (pedal blando/esponjoso).	Purgue el sistema de frenos.
	Sistema de frenos traseros desajustado (avería del mecanismo de autoajuste).	Repare el mecanismo de autoajuste. Ajuste los frenos traseros.
	Zapatas de los frenos dobladas.	Reemplace las zapatas de los frenos.
	Zapatas del freno trasero desgastadas.	Reemplace las zapatas de los frenos.
Arrastre de los frenos (hay un ligero arrastre que se manifiesta en todos los frenos inmediatamente después de soltar el pedal del freno)	Los pistones del cilindro maestro no vuelven correctamente.	Reemplace el cilindro maestro.
	Tubos o mangueras de freno aplastados.	Compruebe si hay mangueras reblandecidas y tuberías dañadas y reemplace por mangueras nuevas o tuberías nuevas.
	Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento en los frenos traseros.	Inspeccione y ajuste según las especificaciones.
	Muelles de retorno en el freno debilitados o rotos.	Reemplace.
	Cables o varillaje del freno de estacionamiento agarrotados.	Repare o reemplace.
	El cilindro de rueda o pistón de pinza se pega.	Repare según sea necesario.
	Avería del sistema de ABS, si existe.	Inspeccione el sistema y reemplace si es necesario.
Pulsación del pedal (el pedal pulsa cuando se lo pisa para frenar)	Cojinetes de rueda flojos o dañados.	Reemplace el componente del cubo de la rueda.
	Pivote de dirección o eje propulsor trasero deformado.	Cambie el pivote de dirección o eje propulsor trasero.
	Ovalización lateral del disco excesiva.	Revise según las instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, reemplace o mecanice el disco.
	Paralelismo fuera de los valores especificados.	Revise según las instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, reemplace o mecanice el disco.
	Tambores de los frenos traseros ovalizados.	Compruebe si hay ovalización. Repare o reemplace el tambor según sea necesario.
Ruido de frenado	Forros de zapata lustrosos, o cuerpos extraños adheridos a los forros.	Repare o reemplace los forros de zapata.
	Forros de zapata desgastados o deformados.	Reemplace los forros de zapata (o de pastilla).
	Cojinetes de rueda delantera sueltos.	Reemplace el componente del cubo de la rueda.
	Platos portafreno deformados o pernos de montaje flojos.	Reemplace o vuelva a apretar los pernos.

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia del freno se enciende después del arranque del motor	Freno de estacionamiento aplicado.	Suelte el freno de estacionamiento y compruebe que la luz de advertencia se apaga.
	Cantidad insuficiente de líquido de frenos.	Añada líquido de frenos.
	Fuga de líquido de frenos por la tubería de frenos.	Localice el lugar de la fuga, corrija y añada líquido de frenos.
	Circuito de la luz de advertencia de los frenos defectuoso.	Repare el circuito.
	Avería del sistema de EBD, si el vehículo está equipado con sistema ABS.	Revise el sistema según las indicaciones de la “Tabla E: Inspección de la luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) : La luz permanece encendida” incluida en el la sección 5E1.
La luz de advertencia del freno se enciende cuando se aplica el freno	Fuga de líquido de frenos por la tubería de los frenos.	Localice el lugar de la fuga, corrija y añada líquido de frenos.
	Cantidad insuficiente de líquido de frenos.	Añada líquido de frenos.
La luz de advertencia de los frenos no se enciende aunque se aplique el freno de estacionamiento	Bombilla fundida con el modelo principal Canvas.	Reemplace la bombilla.
	Circuito de la luz de advertencia de los frenos abierto.	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso sin el modelo principal Canvas.	Reemplace el juego de instrumentos.
La luz de advertencia del ABS no se enciende durante 2 segundos después de haber colocado el interruptor de encendido en la posición ON	Bombilla fundida con el modelo principal Canvas.	Reemplace la bombilla.
	Circuito del testigo del ABS abierto, si existe (incluido el relé de comprobación).	Revise el sistema siguiendo las instrucciones de la “Tabla A: Inspección del circuito de la luz de advertencia del ABS: La luz indicadora no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON” incluida en el la sección 5E1.
	Juego de instrumentos defectuoso sin el modelo principal Canvas.	Reemplace el juego de instrumentos.
La luz de advertencia del ABS permanece encendida después de haber conectado el interruptor de encendido durante 2 segundos	Avería del sistema de ABS, si existe.	Revise el sistema según las indicaciones de la “Tabla B: Inspección de la luz de advertencia del ABS: La luz permanece encendida” incluida en la sección 5E1.

Inspección y ajuste

Purga de los frenos



PRECAUCIÓN:

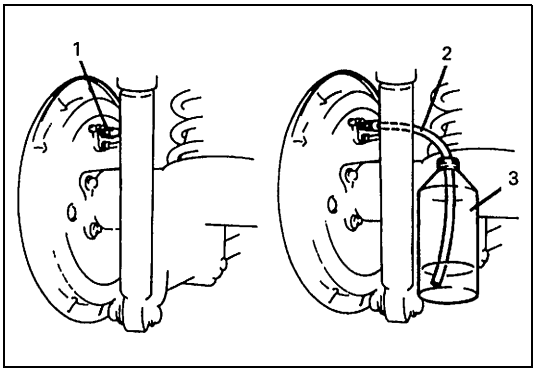
El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para la pintura. Si el líquido de frenos cae accidentalmente sobre una superficie pintada, elimine inmediatamente el líquido y limpie la superficie pintada.

NOTA:

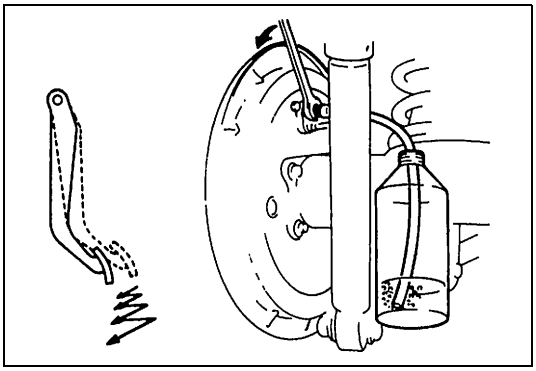
Para vehículos equipados con ABS, asegúrese de que el interruptor de encendido esté apagado.

Purgue el aire del sistema de frenos conforme al procedimiento siguiente una vez desconectado el circuito hidráulico de aceite.
Los tubos hidráulicos del sistema de frenos están formados por dos tubos diferentes, uno para los frenos de la rueda delantera y el otro para los frenos de la rueda trasera.
La purga de aire es necesaria en los frenos de las ruedas delanteras derecha e izquierda, el freno de la rueda trasera izquierda y la LSPV (si la hay), es decir, 4 lugares en total (3 en el caso del vehículo con ABS).

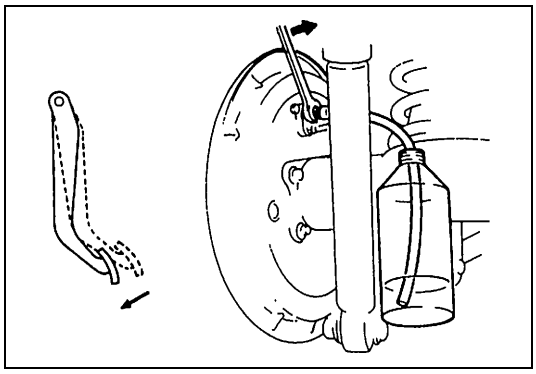
[A] : Sin ABS	5. Pinza de freno izquierdo
[B] : Con ABS	6. Cilindro de rueda derecha
1. Junta de 4 vías/Junta de 2 vías	7. Cilindro de rueda izquierda
2. Cilindro maestro	8. Actuador de ABS
3. LSPV	● : Punto de purga del aire
4. Pinza de freno derecho	F : Lado delantero



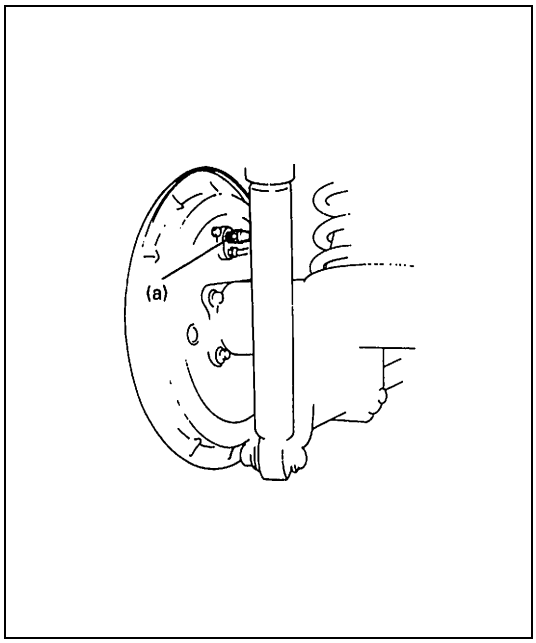
1) Llene el depósito del cilindro maestro con líquido de frenos, y durante la operación de purga manténgalo por lo menos medio lleno de líquido.
2) Quite la tapa del tapón de purga (1).
   Acople un tubo de vinilo (2) al tapón de purga del cilindro de la rueda y, a continuación, inserte el otro extremo en el contenedor (3).



3) Pise varias veces el pedal del freno y, a continuación, mientras lo mantiene pisado, afloje el tapón de purga entre un tercio y una media vuelta.



4) Cuando ya casi no haya presión de líquido en el cilindro, vuelva a apretar el tapón de purga.

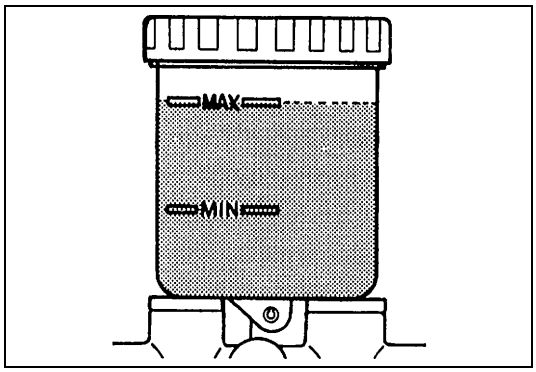


5) Repita esta operación hasta que no haya más burbujas de aire en la tubería hidráulica.
6) Cuando ya no haya burbujas, pise el pedal del freno y mantenga pisado el pedal del freno y apriete el tapón de purga.

Par de apriete

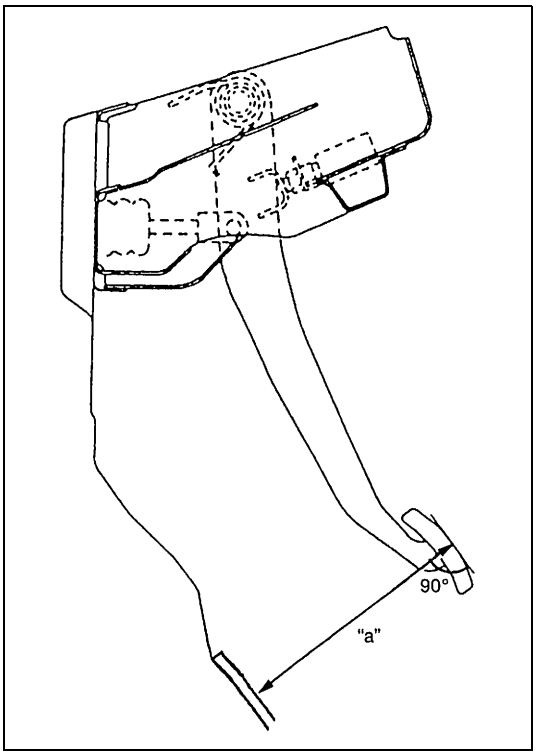
[Freno delantero]
Tapón de purga de la pinza del freno TOKICO 8,5 N·m (0,85 kg-m) ... Consulte el apartado "Conjunto de la pinza del freno delantero" incluido en la sección 5B.
Tapón de purga de la pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC: 8,0 N·m (0,8 kg-m) ... Consulte el apartado "Conjunto de la pinza del freno delantero" incluido en la sección 5B.
[Freno trasero]
Tapón de purga del cilindro de rueda (a) : 7,5 N·m (0,75 kg-m)
Tapón de purga de la LSPV (si existe) : 7,5 N·m (0,75 kg-m)

7) A continuación, coloque la tapa del tapón de purga.



8) Después de completar la operación de purga, aplique presión de líquido a la tubería de tubo, y compruebe si hay fugas.
9) Vuelva a llenar el depósito con líquido hasta el nivel especificado.
10) Compruebe si el pedal del freno está "esponjoso". Si está esponjoso, repita el procedimiento de purga.

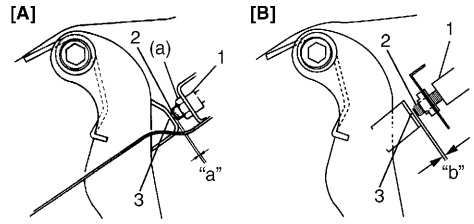
Comprobación de la altura libre del pedal del freno



Retire el reposapiés y desplace la alfombrilla y el silenciador del salpicadero para poder medir la altura libre del pedal del freno entre la parte frontal del mismo y la tela asfáltica instalada en el panel del salpicadero.
Si el resultado de la medida no se encuentra dentro de los valores especificados, compruebe la posición de la horquilla de la varilla del reforzador o del interruptor de la luz de parada, según las instrucciones que se describen en esta sección.
La altura libre varía según la posición en la que está instalada la horquilla de la varilla del reforzador y del interruptor de la luz de parada.

Altura libre del pedal del freno "a" desde la tela asfáltica
"a" : 208 – 218 mm

Ajuste del interruptor de las luces de los frenos



PRECAUCIÓN:

No aplique aceite ni grasa (incluyendo agentes antioxidantes, lubricantes, etc.) en las secciones siguientes.

- **Interruptor de luces de parada (1) (incluido su punta final (2))**
- **Sección en contacto con el interruptor (2) del soporte del pedal del freno (3)**

La grasa o el aceite, si se aplica, entrará en el punto de contacto del interruptor, lo que puede provocar un fallo en el contacto. Asimismo, al realizar las operaciones de inspección, ajuste o reemplazo del interruptor del freno, asegúrese que no haya aceite ni grasa adheridos en la sección de contacto del pedal del freno ni en el extremo del interruptor. Limpie el aceite o la grasa que estén adheridos.

El ajuste debe realizarse al instalar el interruptor de la luz de frenado siguiendo las instrucciones siguientes (1). Levante hacia usted el pedal del freno y, mientras lo mantiene en esa posición, ajuste la posición del interruptor de manera que la holgura entre el extremo de la rosca y soporte del pedal del freno tenga el valor especificado (mostrado como "a" o "b" en la figura).
A continuación, apriete la contratuerca al par especificado (de haberla).

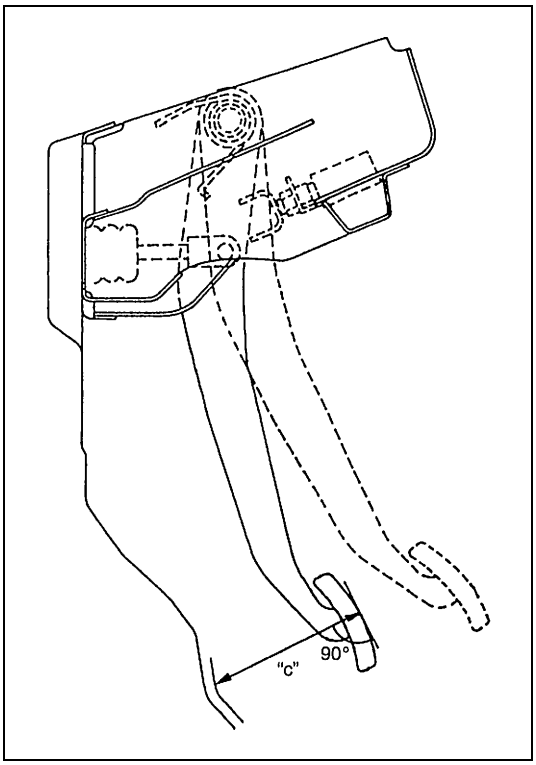
Holgura entre el extremo de la rosca y el soporte del pedal del freno
Para vehículos equipados con contratuerca
"a" : 1,5 – 2,0 mm
Para vehículos no equipados con contratuerca
"b" : 0,5 – 1,5 mm

Par de apriete

Contratuerca del interruptor de luces de los frenos
(a) : 7,5 N·m (0,75 kg-m)

[A] :	Para vehículos equipados con contratuerca
[B] :	Para vehículos no equipados con contratuerca

Comprobación del recorrido excesivo del pedal

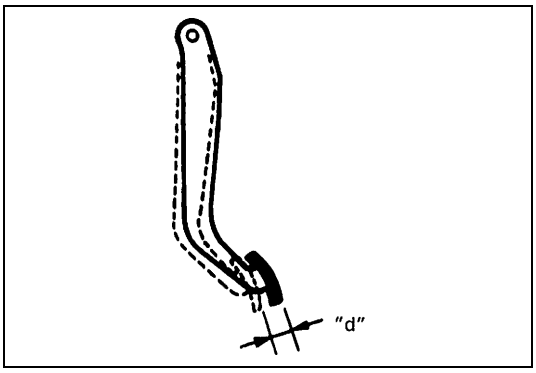


1) Retire el reposapiés y desplace la alfombrilla y los silenciadores del salpicadero.
2) Haga arrancar el motor.
3) Pise el pedal del freno unas pocas veces.
4) Con el pedal del freno pisado con aproximadamente 30 kg de carga, mida la holgura entre el pedal y la tela asfáltica "c".

Holgura entre el pedal del freno (pisado) y la tela asfáltica "c" : superior a 115 mm

Si la holgura "a" es inferior al valor especificado, lo más posible es que las zapatas del freno trasero se hayan desgastado más allá del límite, o bien que haya aire en las tuberías.
Si la holgura "c" sigue siendo inferior al valor especificado, aun después de reemplazar las zapatas de los frenos y de purgar el sistema, otra causa posible, pero poco frecuente, es la avería de los ajustadores de las zapatas de los frenos traseros, o el desajuste de la longitud de la varilla de empuje del servofreno.

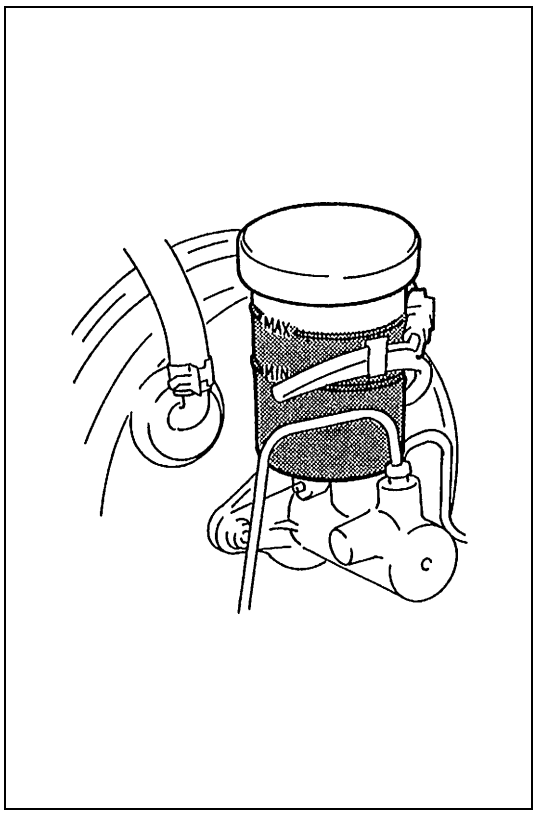
Inspección del juego del pedal del freno



El juego del pedal debe estar dentro de las especificaciones. Si el valor medido está fuera de las especificaciones, compruebe si la instalación del interruptor de luces de los frenos parada es correcta y, en caso necesario, realice el ajuste que proceda.
Además, compruebe si el perno del eje del pedal y la instalación del pasador del cilindro maestro están flojos, y reemplace si están defectuosos.

Juego del pedal del freno "d" : 1 – 8 mm

Inspección del nivel del líquido de los frenos

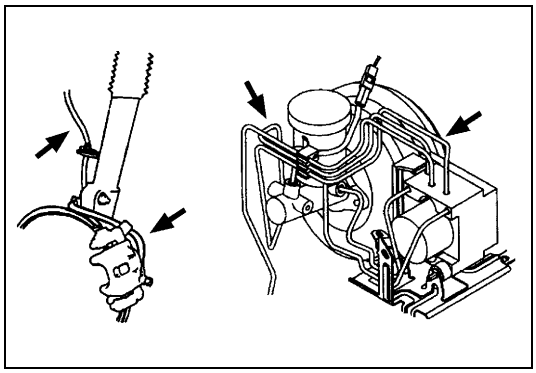


Asegúrese de utilizar el líquido de frenos indicado en la tapa del depósito de ese vehículo, o el líquido recomendado en el Manual del propietario suministrado con el vehículo.
Está estrictamente prohibido utilizar cualquier otro líquido.
El nivel del líquido debe quedar entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo) del depósito.
Si la luz de advertencia se enciende a veces durante la conducción, añada líquido hasta llegar a la marca MAX (máximo).
Cuando el líquido disminuye rápidamente, verifique si hay fugas en el sistema.
Corrija los puntos donde hay fugas y, a continuación, añada líquido hasta el nivel especificado.

PRECAUCIÓN:

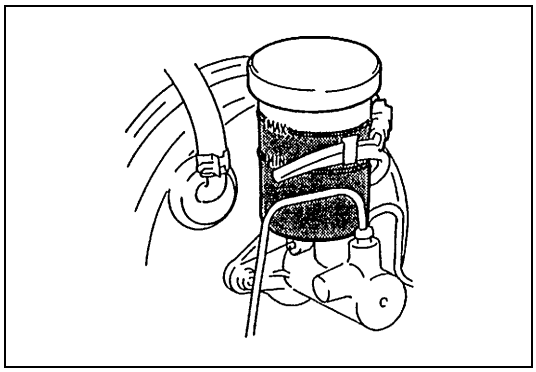
No emplee líquido de amortiguadores u otro líquido que contenga aceite mineral. No utilice un contenedor que ha sido utilizado para aceite mineral o un contenedor que está húmedo con agua.
El aceite mineral puede causar el hinchamiento y la deformación de las piezas de caucho del sistema de frenos hidráulico, mientras que el agua mezclada con el líquido de frenos disminuirá el punto de ebullición del líquido. Mantenga tapados todos los contenedores de líquido para evitar la contaminación.

Inspección de la manguera y tubo de freno



Debe comprobarse el conjunto de manguera de los frenos para detectar posibles riesgos en carretera, grietas y fatiga por rozamiento en la cubierta exterior, fugas y ampollas.
Para efectuar una inspección adecuada, podrían ser necesarios un espejo y una luz. Si en la manguera de los frenos se comprueba cualquiera de las situaciones anteriores, es necesario reemplazarla.
Inspeccione el tubo para detectar daños, grietas, abolladuras y corrosión. Si se encuentra cualquier defecto, reemplace.

Inspección del cilindro maestro

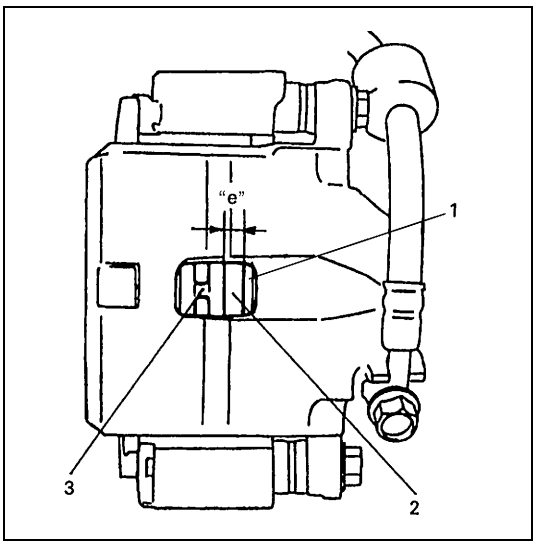


Asegúrese de que la fundición del cilindro maestro no presente ninguna grieta y de que no haya líquido alrededor del cilindro maestro. Las fugas sólo se indican si hay al menos una gota de líquido. Esta situación no indica la existencia de una anomalía.

Inspección del disco de freno

Consulte el apartado “Pastilla del freno de disco delantero” incluido en la sección 5B para saber cuál es el punto de inspección y el procedimiento que debe seguirse.

Inspección de la pastilla de los frenos

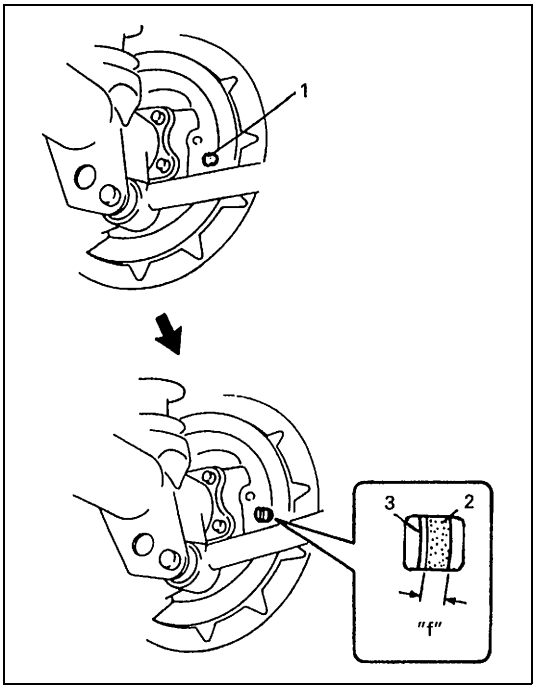


Inspeccione los forros (2) de las pastillas, de acuerdo con el programa de mantenimiento, cada vez que se extraigan las ruedas (para rotar los neumáticos o por otra razón).
Eche un vistazo al orificio de la pinza y compruebe el grosor del forro de la pastilla interior.
Si una de las pastillas de los frenos está en el límite de servicio, cambie todos los forros a la vez.

Grosor de la pastilla del freno delantero "e"
Estándar : 10,0 mm
Límite de servicio : 2,0 mm

1.	Pestaña de la pastilla
3.	Disco

Inspección de la zapata del freno



La inspección debe realizarse en los siguientes puntos después del recorrido del pedal del freno "c" (holgura entre el pedal y la tela asfáltica) tal como se describe en el apartado "Comprobación del recorrido excesivo del pedal" de esta sección, aun cuando sea superior a 115 mm.
El desgaste de la zapata del freno puede comprobarse como sigue.

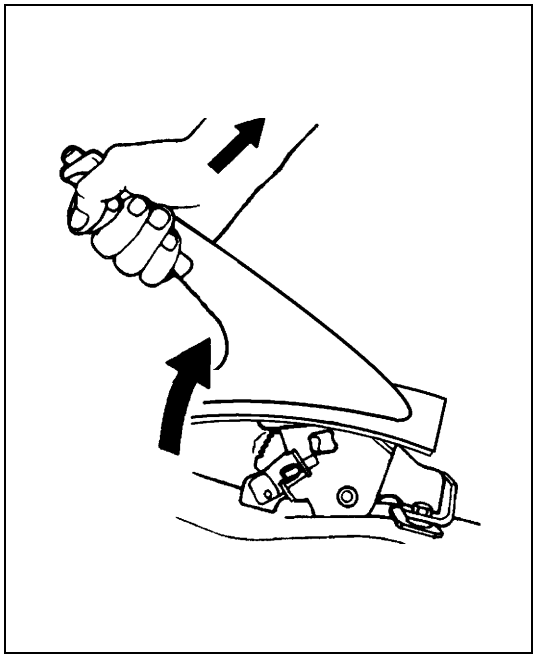
1) Levante el vehículo.
2) Quite el tapón de caucho (1) del plato portafreno.
3) Compruebe visualmente, a través del orificio del plato, el grosor del forro de la zapata (2). Si se detecta que el grosor del foro "f" es inferior al límite de desgaste especificado, coloque unas nuevas zapatas de los frenos.

Grosor de la zapata del freno trasero "f"
Límite de servicio : 1,0 mm

3.	Pestaña de la zapata de los frenos

Inspección y ajuste del freno de estacionamiento

INSPECCIÓN

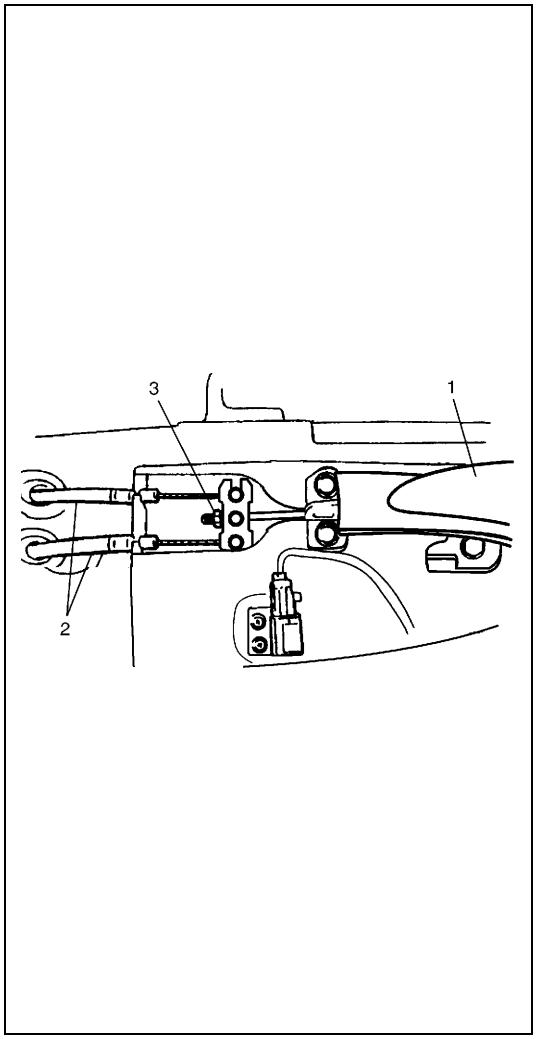


Sujete el centro de la empuñadura de la palanca del freno de estacionamiento y levántela con una fuerza de 20 kg.
Con la palanca del freno de estacionamiento levantada de la manera descrita, cuente las muescas del trinquete.
Debe haber de 5 a 7 muescas.
Además, compruebe si las ruedas traseras derecha e izquierda están bloqueadas firme y seguramente.
Para contar fácilmente el número de muescas, escuche los chasquidos producidos por el trinquete mientras se tira de la palanca del freno de estacionamiento, sin presionar su botón.
Un chasquido corresponde a una muesca.
Si el número de muescas no corresponde a las especificaciones, ajuste el cable tal como se explica en el procedimiento de ajuste a continuación para obtener la carrera especificada del freno de estacionamiento.

NOTA:

Compruebe si la punta del diente en cada muesca está desgastada o dañada. Si se encuentra cualquier daño o desgaste, reemplace la palanca del freno de estacionamiento.

AJUSTE



NOTA:

Antes de ajustar el cable, asegúrese de lo siguiente.

- **No hay aire atrapado en el sistema de frenos.**
- **El recorrido del pedal del freno es correcto.**
- **El pedal del freno se ha pisado varias veces con una fuerza de aproximadamente 30 kg.**
- **La palanca (1) del freno de estacionamiento se ha levantado varias veces con una fuerza de aproximadamente 20 kg.**
  Si el cable del freno de estacionamiento se reemplaza por uno nuevo, tire de la palanca del freno de estacionamiento unas cuantas veces con una fuerza de aproximadamente 50 kg.
- **Las zapatas de los frenos traseros no están desgastadas más allá del límite, y el mecanismo de autoajuste funciona correctamente.**
- **Para aflojar el cable del freno de estacionamiento (2), afloje la contratuerca (3) hasta el extremo del perno. A continuación, pise el pedal del freno varias veces con una fuerza de aproximadamente 30 kg.**

Después de confirmar que se cumplen todas las condiciones anteriores, ajuste la carrera de la palanca del freno de estacionamiento apretando o aflojando la contratuerca.

PRECAUCIÓN:

Después del ajuste, compruebe si hay arrastre en el tambor de freno.

Carrera del freno de estacionamiento
(cuando se tira de la palanca con una fuerza de 200 N·m (20 kg)) 5 a 7 muescas

Lavado del sistema hidráulico de frenos

Se recomienda lavar concienzudamente todo el sistema hidráulico con líquido de frenos limpio siempre que instale nuevos componentes en el sistema hidráulico.
También se recomienda cambiar el líquido de frenos periódicamente.

Prueba de presión del líquido (si el vehículo está equipado con LSPV)

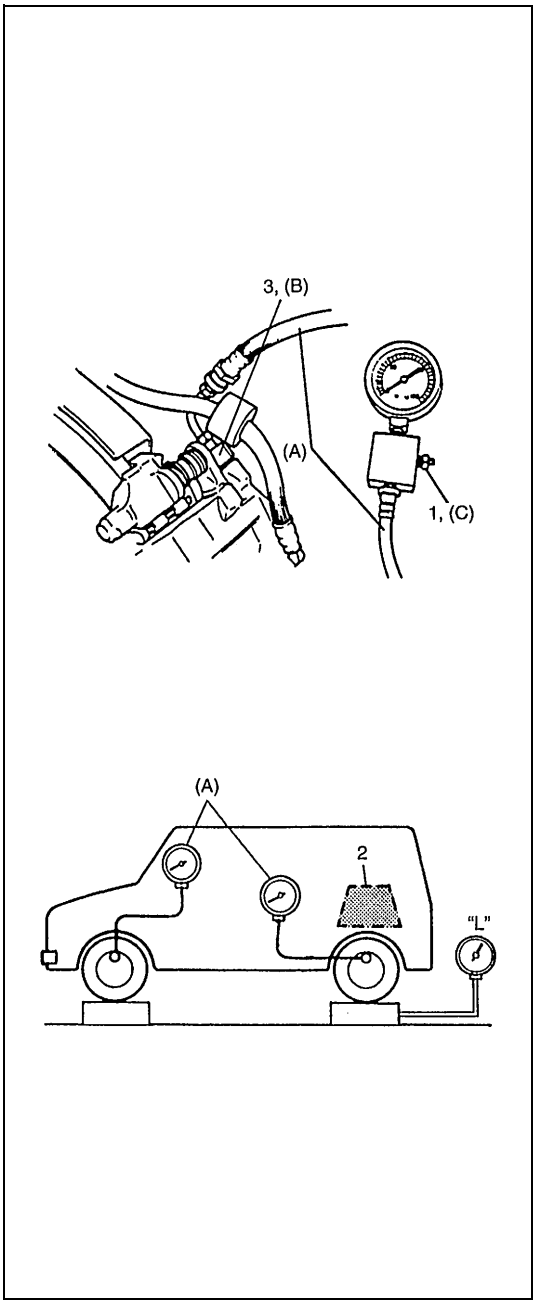
El procedimiento de prueba para el conjunto de la LSPV es el siguiente.
Antes de probar hay que confirmar lo siguiente.

- El depósito de combustible está lleno con combustible.
- El vehículo está equipado con neumático de repuesto, herramientas, gato y palanca para el gato.

1) Detenga el vehículo en un piso llano y coloque un peso de aproximadamente 200 kg en el alojamiento trasero, de forma que el eje trasero pese 800 kg.

Peso del eje trasero
"L" : 800 kg

2) Instale la herramienta especial en los frenos delantero y trasero.



NOTA:

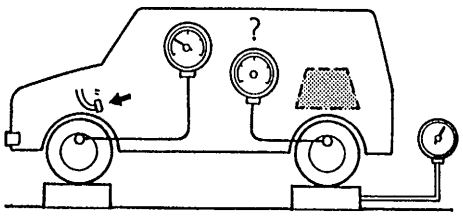
La herramienta especial debe conectarse al respirador de los frenos delantero (freno del lado del conductor) y trasero.

Herramienta especial

Freno delantero
(A) : 09956-02310
(B) : 09952-46510 (anexo para el vehículo con pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC)
(C) : 55473-82030 (tapón de purga de aire (1) suministrado como pieza suelta)
Freno trasero
(A) : 09956-02310
(B) : 09952-36310 (fijación para el diámetro de rosca de 7 mm del tapón de purga) o 09952-46510 (fijación para el diámetro de rosca de 8 mm del tapón de purga)
(C) : 55473-82030 (tapón de purga de aire, suministrado como pieza suelta)

NOTA:

- **La herramienta especial (B) se utiliza en vez de la fijación de rosca de diámetro de 10 mm de la herramienta especial (A).**
  Retire la fijación de (A) e instale (B) tal como se muestra en la figura.
- **En el caso de los vehículos con pinza de freno TOKICO, utilice la fijación incluida en la herramienta especial (A).**
- **Para identificar el tipo de la pinza de freno, consulte el apartado "Conjunto de la pinza del freno delantero" incluido en la sección 5B.**

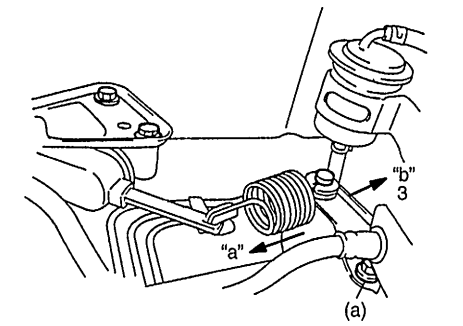


3) Pise gradualmente el pedal del freno hasta que la presión del líquido llegue al valor especificado a continuación y compruebe la presión correspondiente del freno trasero. Ésta debe estar dentro de las especificaciones siguientes.
   Presión del freno trasero con una fuerza aplicada de 8.000 kPa (80 kg/cm^2) en el freno delantero.

Freno delantero	Freno trasero	
8.000 kPa 80 kg/cm^2	**Para modelos de 3 puertas o modelo Canvas principal**	**6.000 – 7.300 kPa 60 – 73 kg/cm^2**
	5 puertas	**4.500 – 7.300 kPa 45 – 73 kg/cm^2**

4) Como ya ha hecho anteriormente, aplique una presión de 100 kg/cm^2 al freno delantero y compruebe que la presión del freno trasero está dentro de los valores especificados a continuación.

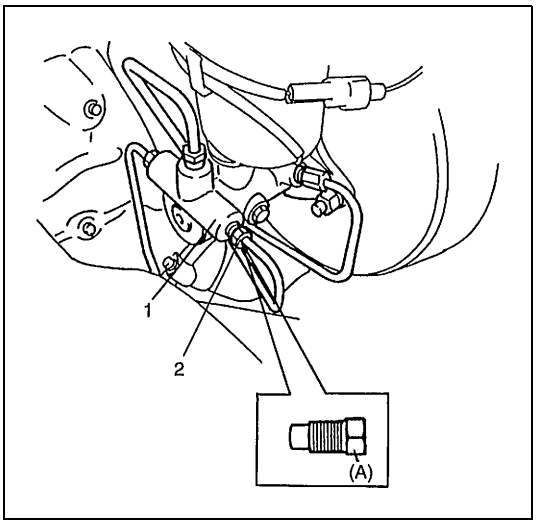
Freno delantero	Freno trasero	
10.000 kPa 100 kg/cm^2	**Para modelos de 3 puertas o modelo Canvas principal**	**6.500 – 8.000 kPa 65 – 80 kg/cm^2**
	5 puertas	**5.000 – 8.000 kPa 50 – 80 kg/cm^2**



5) Si la presión del freno trasero no está dentro de los valores especificados, ajústela cambiando la posición del puntal (3) de la manera siguiente.
- Si la presión del freno trasero es superior al valor especificado, desplace el puntal (3) en la dirección "a" y, si es inferior, en la dirección "r".
- Repita los pasos 3) a 5) hasta que la presión del freno trasero esté dentro de las especificaciones.
- Después del ajuste, asegúrese de apretar el perno al par especificado.

Par de apriete

Perno fijo de la LSPV (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



6) Desconecte el tubo de freno (2) (que conecta el lado secundario del cilindro maestro y la junta de 4 vías) del cilindro maestro (1).
Apriete el tapón (herramienta especial) al cilindro maestro.
Pise el pedal del freno. Si la presión del freno trasero se encuentra entre 95 y 100 kg/cm^2 cuando la presión del freno es de 100 kg/cm^2, significa que el sistema a prueba de fallos delantero funciona correctamente.

Freno delantero	Freno trasero
10.000 kPa 100 kg/cm^2	9.500 – 10.000 kPa 95 – 100 kg/cm^2

Herramienta especial
(A) : 09956-02210

7) Después de completar la prueba de presión de líquido, purgue el sistema de frenos y efectúe la prueba de frenos.

Comprobación del funcionamiento del servofreno

Hay dos maneras de efectuar esta comprobación: con o sin probador. Por lo general, es posible determinar aproximadamente su condición sin emplear un comprobador.

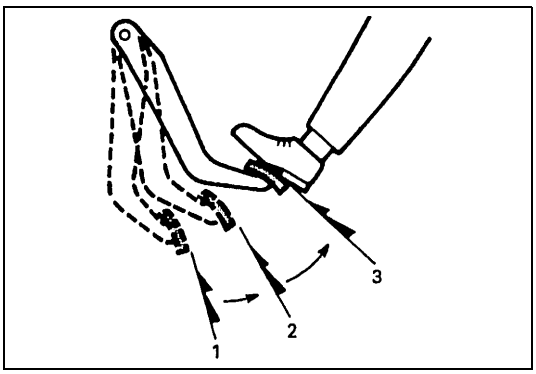
NOTA:

Para esta comprobación, asegúrese de que no hay aire en la tubería hidráulica.

INSPECCIÓN SIN COMPROBADOR

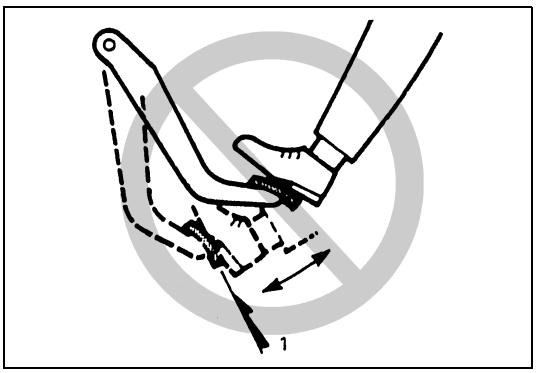
Comprobación de la estanqueidad al aire

1) Haga arrancar el motor.
2) Pare el motor después de que haya funcionado 1 a 2 minutos.



3) Pise varias veces el pedal del freno, con la misma carga que en el caso del frenado ordinario y observe el recorrido del pedal. Si el pedal baja bastante la primera vez pero su recorrido disminuye cuando pisa la segunda y las siguientes veces, se obtiene la estanqueidad al aire.

1. 1ª
2. 2ª
3. 3ª



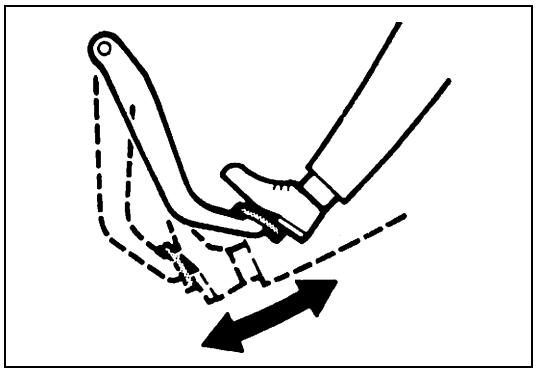
4) Si el recorrido del pedal no cambia, no se obtiene la estanqueidad al aire.

NOTA:

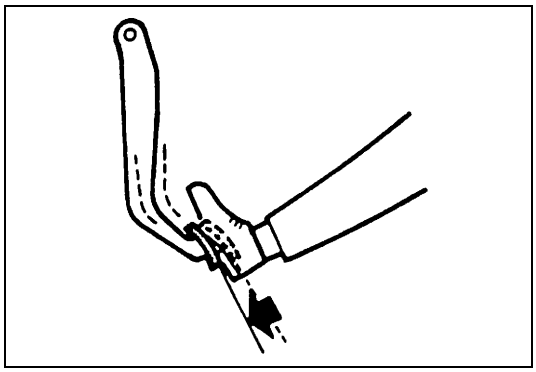
Si se detectan defectos, inspeccione los tubos de vacío y las partes obturadoras y, a continuación, reemplace las piezas defectuosas.
Una vez hecho esto, repita toda la prueba.

1. 1ª, 2ª, 3ª

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

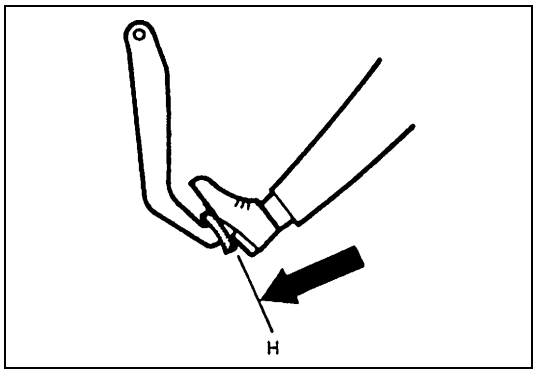


1) Con el motor parado, pise el pedal del freno varias veces con la misma carga, y asegúrese de que el recorrido del pedal del freno no cambia.



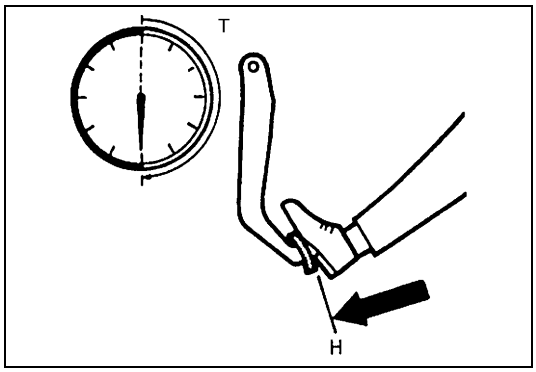
2) Haga arrancar el motor, con el pedal del freno pisado. Si el recorrido del pedal aumenta un poco, el funcionamiento es satisfactorio. Pero si no hay cambio en el recorrido del pedal, esto indica que hay un desperfecto de funcionamiento.

COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD AL AIRE, CON CARGA



1) Con el motor funcionando, pise el pedal del freno. Enseguida, pare el motor manteniendo pisado el pedal del freno.

H : Mantener



2) Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, la condición es buena. Pero si el pedal sube, la condición está defectuosa.

H : Mantener
T : 30 segundos

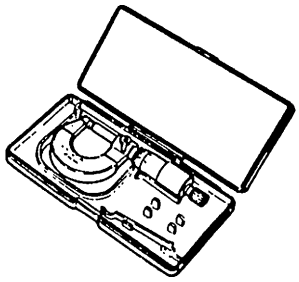
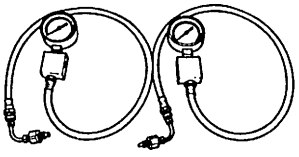
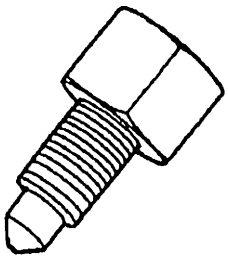
Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción			Par de apriete		
			N•m	kg-m	lb-ft
Perno de la junta de 2 vías (o de 4 vías) del tubo del freno			11	1,1	8,0
Tuerca abocinada del tubo del freno			16	1,6	11,5
Tapón de purga del freno	Pinza delantera	M8	8,0	0,8	6,0
		M10	8,5	0,85	6,5
	Cilindro de rueda		7,5	0,75	5,5
	LSPV		7,5	0,75	5,5
Perno de montaje de la LSPV			23	2,3	17,0
Perno fijo de la LSPV			23	2,3	17,0
Tuerca del muelle de la LSPV			23	2,3	17,0
Tuerca de rueda			100	10,0	72,5
Contratuerca del interruptor de luces de los frenos			7,5	0,75	5,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de frenos	Indicado en la tapa del depósito o descrito en el manual del propietario del vehículo.	• Para llenar el depósito del cilindro maestro. • Para limpiar y aplicar a las piezas interiores del cilindro maestro, la pinza del freno y el cilindro de rueda cuando están desmontados.

Herramienta especial

 09950-78220 Llave para tuerca abocinada (10 mm)	 09900-20205 Micrómetro (0 – 25 mm)	 09956-02310 Manómetro de presión de líquido	 09956-02210 Tapón del circuito de frenos
 09952-36310/ 09952-46510 Fijación del manómetro de presión			

SECCIÓN 5A

TUBO DE FRENOS/MANGUERA/ CILINDRO MAESTRO

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

CONTENIDO

Descripción general 5A-2
Conjunto del cilindro maestro 5A-2
Conjunto del servofreno 5A-3
Conjunto de la LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga) (si está incluida) 5A-3
Constitución 5A-4
Diagnóstico 5A-5
Inspección y ajuste 5A-5
Servicio en el vehículo 5A-5
Manguera/tubo de frenos delanteros 5A-5
Manguera/tubo de frenos traseros 5A-10
Depósito del cilindro maestro 5A-12
Conjunto de cilindro maestro 5A-13
Servofreno 5A-18
Conjunto de la LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga) (si está incluida) 5A-21
Especificaciones de pares de apriete 5A-24
Materiales necesarios para el servicio 5A-24
Herramienta especial 5A-24

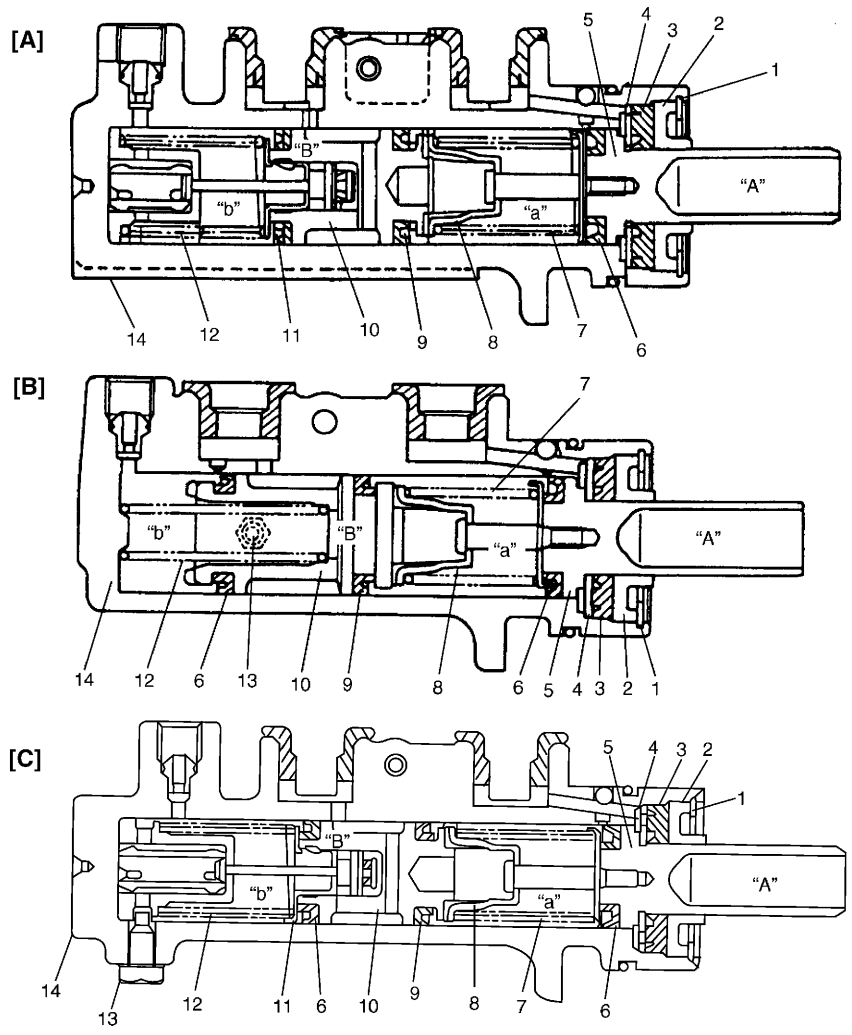
Descripción general

Conjunto del cilindro maestro

El cilindro maestro tiene copas de dos pistones y de tres pistones. Su presión hidráulica se produce en las cámaras principal (“a” en la figura) y secundaria (“b”). La presión hidráulica que se produce en la cámara principal (“a”) actúa en los frenos de las ruedas delanteras (para vehículos sin ABS, en las traseras).
Asimismo, la presión hidráulica que se produce en la cámara secundaria (“b”) actúa en los frenos de las ruedas traseras (para vehículos sin ABS, en las delanteras).

NOTA:

Reemplace todos los componentes incluidos en los kits de reparación para realizar operaciones de servicio en este cilindro maestro. Lubrique las piezas de goma con líquido de frenos fresco y limpio para facilitar el montaje. No utilice aire lubricado en las piezas de los frenos, puesto que pueden producirse daños en los componentes de goma. Si desmonta algún componente hidráulico o desconecta una tubería de frenos, purgue el sistema de frenos.
Los valores de par de apriete especificados son para piezas de sujeción secas sin lubricar.



[A] : Con ABS	5. Pistón primario	12. Muelle de retorno de pistón secundario
[B] : Sin ABS	6. Copa de pistón	13. Perno del tope de pistón secundario
[C] : Con ABS para modelo Canvas principal	7. Muelle de retorno de pistón principal	14. Cuerpo de cilindro maestro
1. Anillo elástico del tope de pistón	8. Retén del muelle principal	“A” : Pistón primario
2. Tope de pistón	9. Copa de presión de pistón secundario	“B” : Pistón secundario
3. Copa de cilindro	10. Pistón secundario	
4. Placa	11. Asiento secundario de muelle de retorno	

Conjunto del servofreno

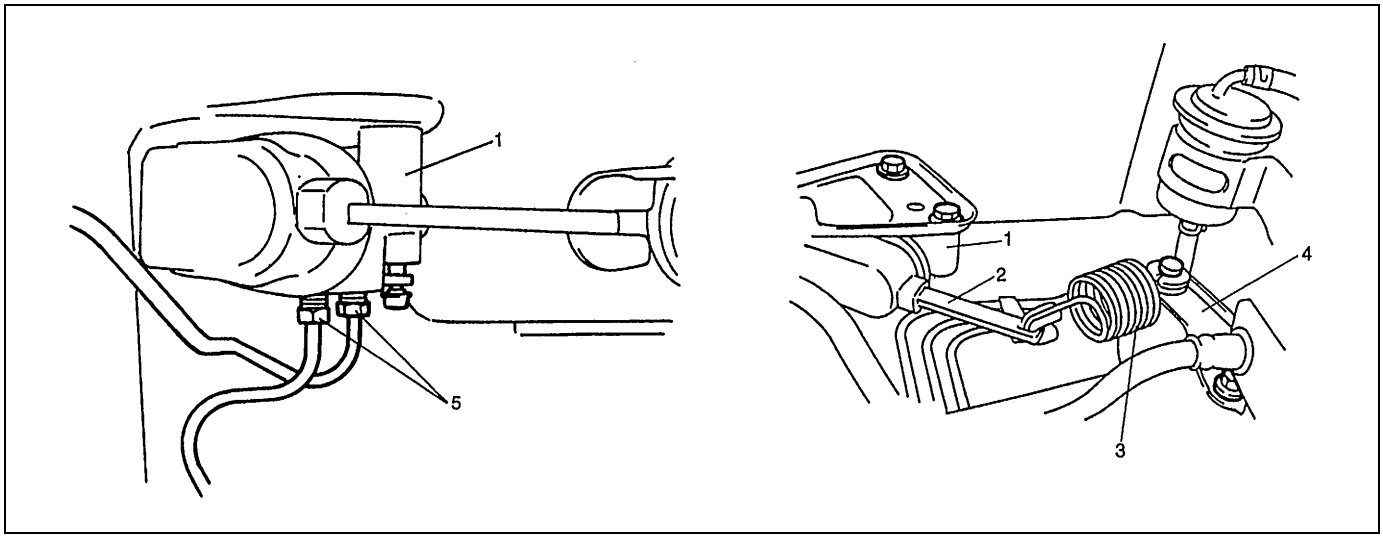
El servofreno está situado entre el cilindro maestro y el pedal del freno. Está diseñado de tal modo que la fuerza creada cuando se pisa el pedal del freno aumenta mecánicamente en combinación con el vacío del motor.

PRECAUCIÓN:

- **No desmonte nunca el conjunto del servofreno. Si hay fallos, reemplace por un conjunto nuevo.**
- **Los valores de par de apriete especificados son para elementos de fijación secos sin lubricar. Si extrae algún componente hidráulico o desconecta una tubería de frenos, purgue el sistema de frenos.**

Conjunto de la LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga) (si está incluida)

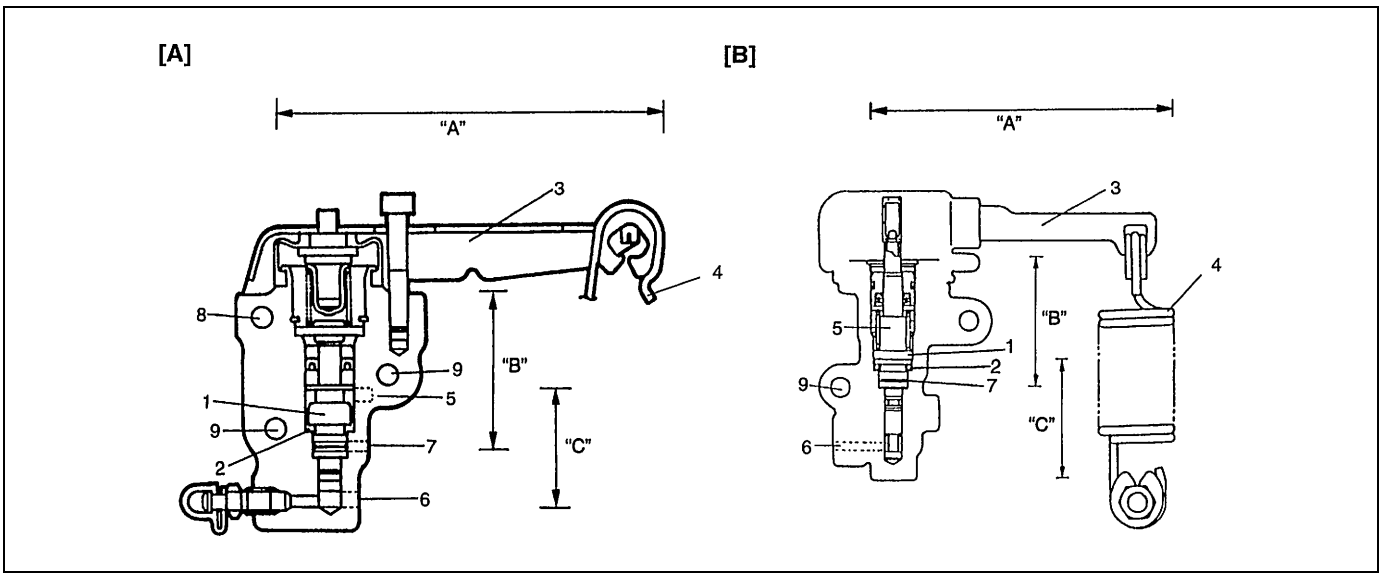
Tal como se muestra en la figura siguiente, la LSPV se incluye dentro del circuito de frenos, que conecta el cilindro maestro y el freno de las ruedas traseras. Controla la presión hidráulica que se aplica al freno de las ruedas traseras según el estado cargado del vehículo (o el peso de la carga), por lo que se impide que las ruedas traseras se bloqueen de forma prematura.
Asimismo, libera el control descrito antes sobre la presión hidráulica aplicada al freno de las ruedas traseras si se produce un fallo en el circuito hidráulico del freno de las ruedas delanteras, de modo que la presión hidráulica producida en el cilindro maestro se aplica al freno de las ruedas traseras directamente para ponerlo en funcionamiento.



1. LSPV	3. Muelle	5. Tuerca abocinada del freno
2. Palanca de la LSPV	4. Soporte de la LSPV	

Constitución

Los componentes de la LSPV están divididos en tres secciones, tal como se indica a continuación.
“A” : Sección del sensor
Las partes principales de esta sección son una palanca y un muelle que detectan la variación en la altura del vehículo (puesto que ésta se ve afectada por la carga de cada momento) y la convierte en la carga.
“B” : Sección de control de la presión hidráulica
En esta sección se incluyen un émbolo escalonado y un mecanismo de válvula que tiene por objeto ejecutar un control proporcional.
“C” : Sección a prueba de fallos
Los principales componentes de esta sección son una cámara que arrastra la presión hidráulica del freno de las ruedas delanteras y un pistón a prueba de fallos, que libera el mecanismo de válvula de la sección de control que se encuentra conectada al freno de las ruedas traseras si se produce un fallo en el sistema de frenos de las ruedas delanteras.



[A] : Tipo A	3. Palanca de la LSPV	7. Al freno de las ruedas traseras
[B] : Tipo B	4. Muelle del sensor	8. Pasador
1. Émbolo	5. Desde la cámara principal del cilindro (freno de las ruedas traseras)	9. Agujero de los pernos
2. Sello con bordes	6. Desde la cámara secundaria del cilindro maestro (freno de las ruedas delanteras)	

Diagnóstico

Consulte la sección 5 (FRENOS)

Inspección y ajuste

Consulte la sección 5 (FRENOS)

Servicio en el vehículo

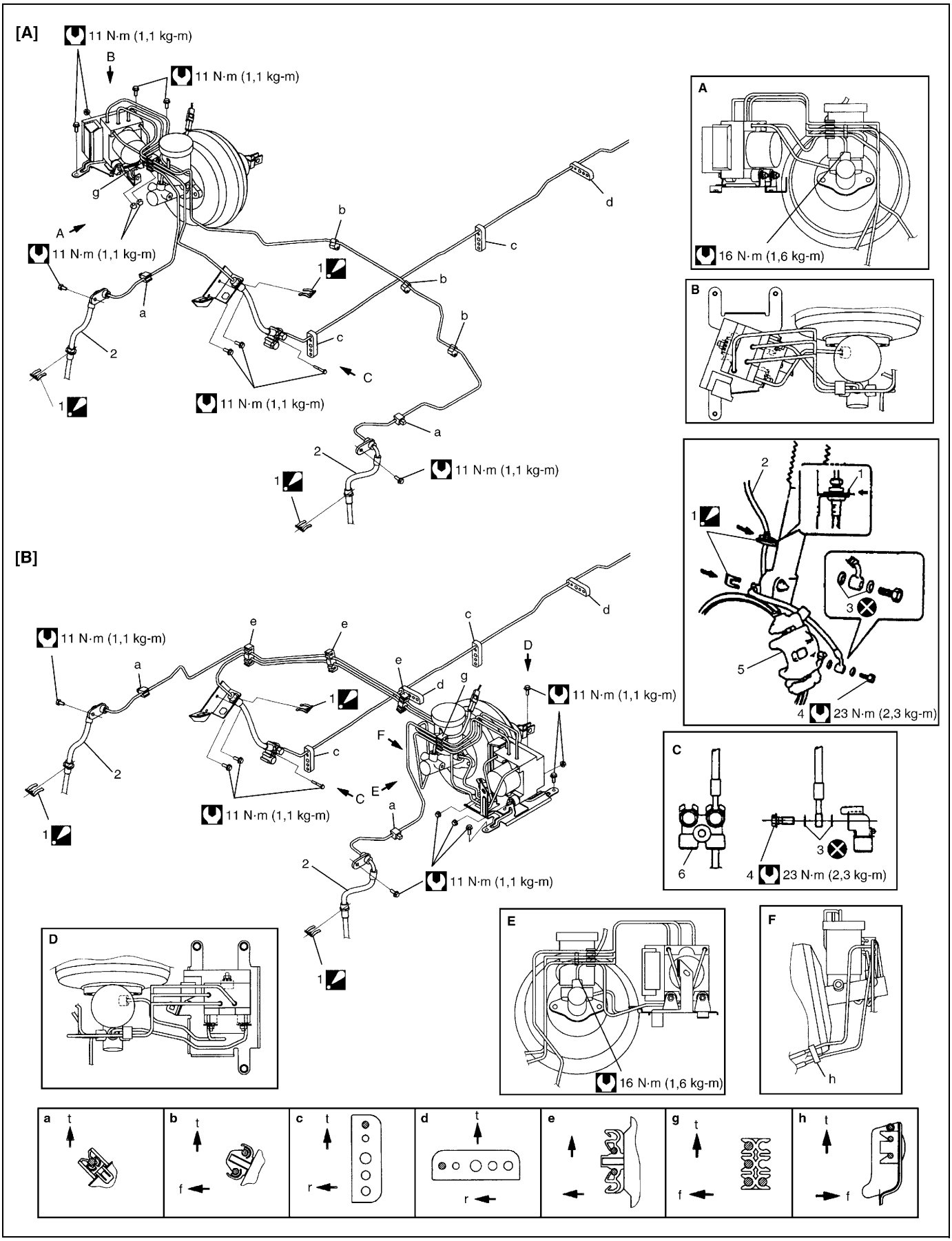
Manguera/tubo de frenos delanteros

EXTRACCIÓN

1) Levante y apoye convenientemente el vehículo. Extraiga el neumático y la rueda.
   Esta operación no es necesaria cuando se extraen los tubos que conectan el cilindro maestro y el tubo flexible.
2) Limpie y elimine la suciedad y materiales extraños en las uniones del extremo de la manguera flexible y del tubo. Extraiga la manguera y el tubo de frenos.

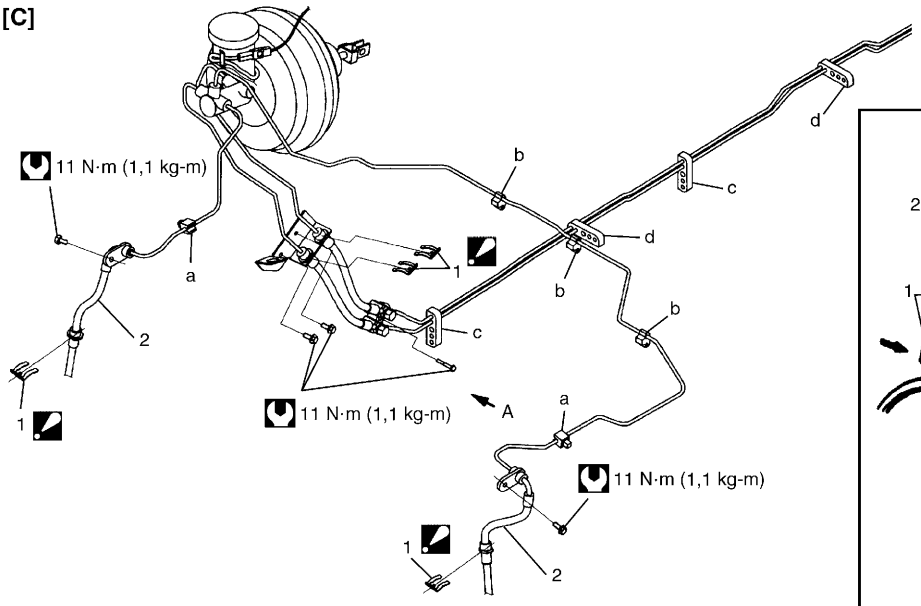
INSTALACIÓN

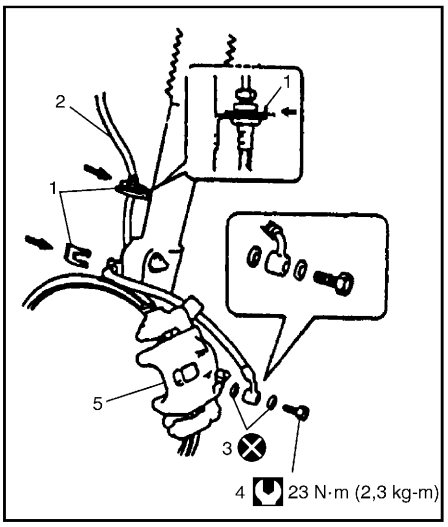
1) Para colocar la manguera y el tubo de frenos, realice el procedimiento de extracción en sentido inverso.
   Para la instalación, asegúrese de que el volante está situado de forma que las ruedas delanteras están rectas, y que la manguera flexible no está retorcida o aplastada. Verifique que la manguera no esté en contacto con ninguna pieza de la suspensión, ni cuando se gira completamente a la derecha ni cuando se gira completamente a la izquierda. Si está en contacto en algún punto, desmóntela y corrija esta circunstancia. Llene y mantenga el nivel correcto de líquido de frenos en el depósito. Purgue el sistema de frenos.
2) Efectúe la prueba de frenos y verifique si hay fugas de líquido en las piezas instaladas.


[A]
11 N·m (1,1 kg-m)
B
11 N·m (1,1 kg-m)
A
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
[B]
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
A
16 N·m (1,6 kg-m)
B
23 N·m (2,3 kg-m)
C
23 N·m (2,3 kg-m)
D
E
16 N·m (1,6 kg-m)
F
a t
b t f
c t r
d t r
e
g t f
h t f

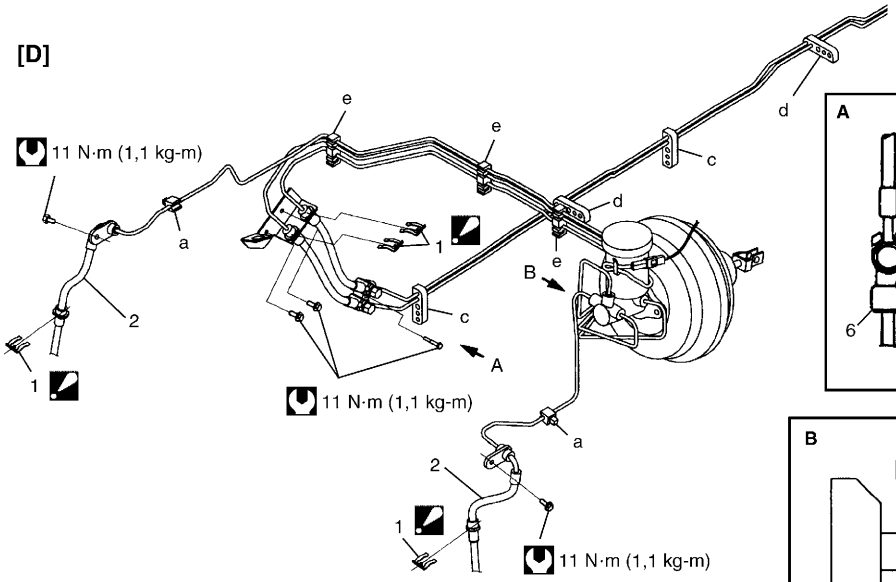
[A] : Vehículo con ABS para vehículos con volante a la derecha	5. Pinza del freno	E : Vista E	e : Abrazadera e	Par de apriete
[B] : Vehículo con ABS para vehículos con volante a la izquierda	6. Unión de 2 vías	F : Vista F	f : Lado delantero	No reutilizables
1. Anillo en E : Inserte el anillo en E hasta que la superficie de su extremo se encuentre alineada con la superficie del extremo del soporte o más baja.	A: Vista A	a : Abrazadera a	g : Abrazadera g	Note en el rearmado
2. Manguera flexible	B: Vista B	b : Abrazadera b	h : Abrazadera h	
3. Arandela de manguera	C : Vista C	c : Abrazadera c	t : Lado superior	
4. Perno de manguera	D : Vista D	d : Abrazadera d	r : Lado trasero	

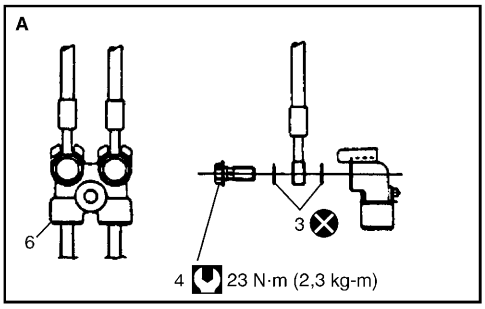
[C]

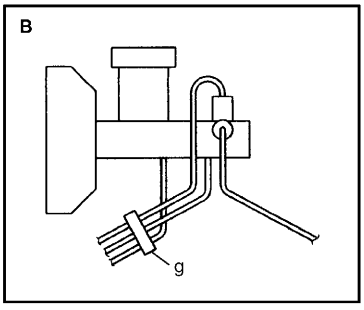

11 N·m (1,1 kg-m)
a
b
c
d
1
2
A
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)

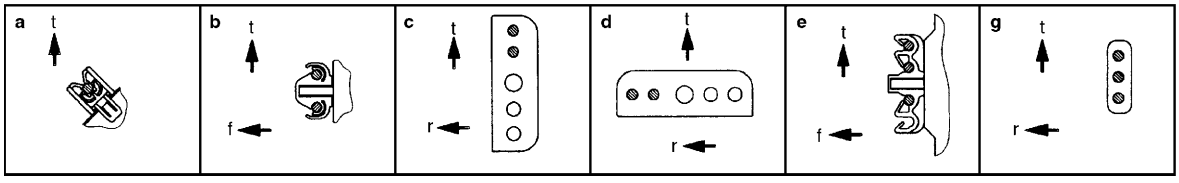

1
2
1
5
3
4
23 N·m (2,3 kg-m)

[D]


11 N·m (1,1 kg-m)
a
b
c
d
e
1
2
A
B
11 N·m (1,1 kg-m)
11 N·m (1,1 kg-m)


A
6
3
4
23 N·m (2,3 kg-m)


B
g


a
t
b
t
f
c
t
r
d
t
r
e
t
f
g
t
r

[C] : Vehículo sin ABS para vehículos con volante a la derecha	5. Pinza del freno	c : Abrazadera c	t : Lado superior
[D] : Vehículo sin ABS para vehículos con volante a la izquierda	6. Junta de 4 vías	d : Abrazadera d	Par de apriete
1. Anillo en E : Inserte el anillo en E hasta que la superficie de su extremo se encuentre alineada con la superficie del extremo del soporte o más baja.	A : Vista A	e : Abrazadera e	No reutilizables
2. Manguera flexible	B : Vista B	f : Lado delantero	Note en el rearmado
3. Arandela de manguera	a : Abrazadera a	g : Abrazadera g, si existe	
4. Perno de manguera	b : Abrazadera b	r : Lado derecho	

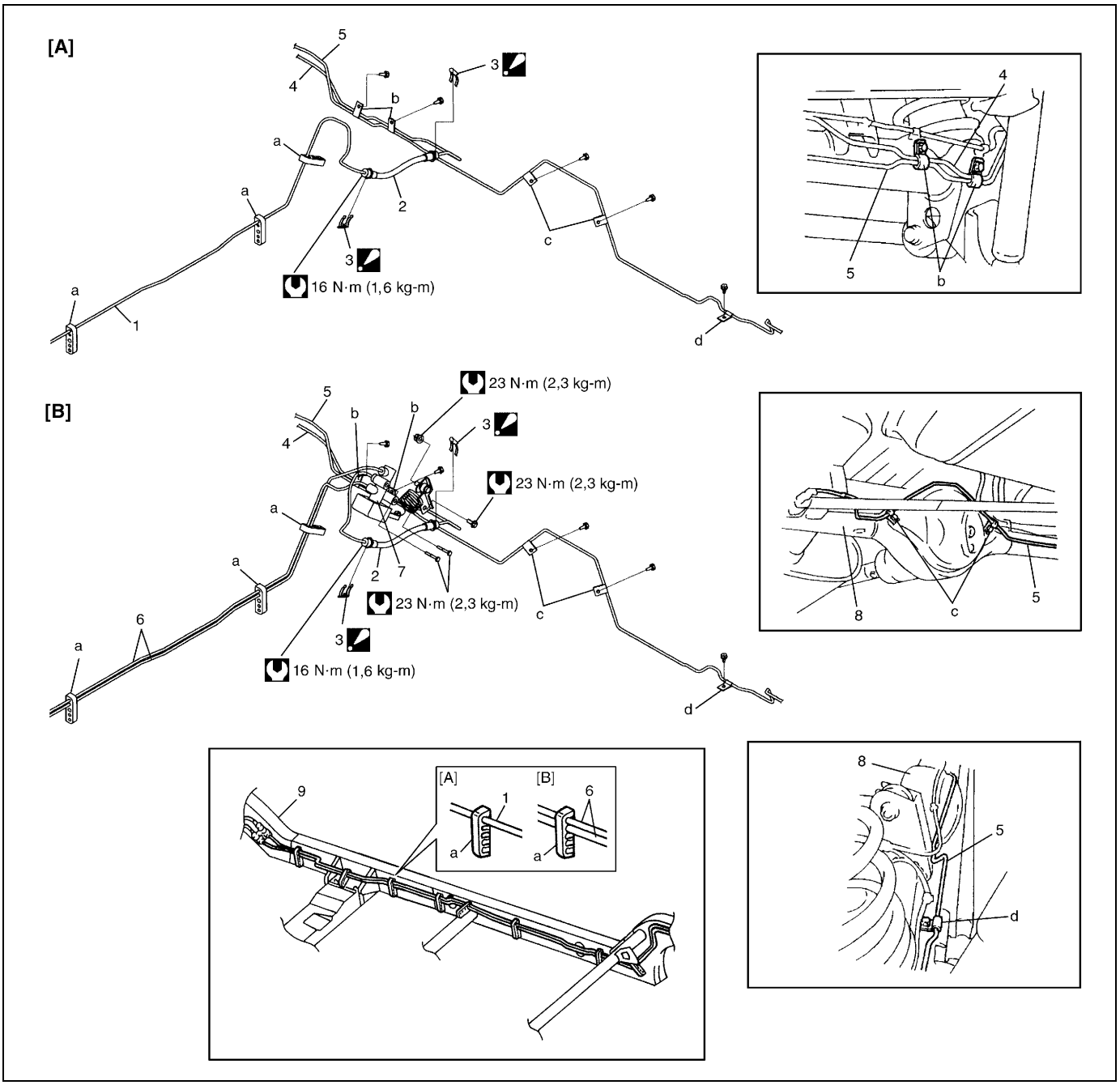
Manguera/tubo de frenos traseros

EXTRACCIÓN

1) Levante y apoye convenientemente el vehículo. Extraiga el neumático y la rueda.
2) Limpie y elimine la suciedad y materiales extraños en las uniones del extremo de la manguera flexible y del tubo. Extraiga la manguera y el tubo de frenos.

INSTALACIÓN

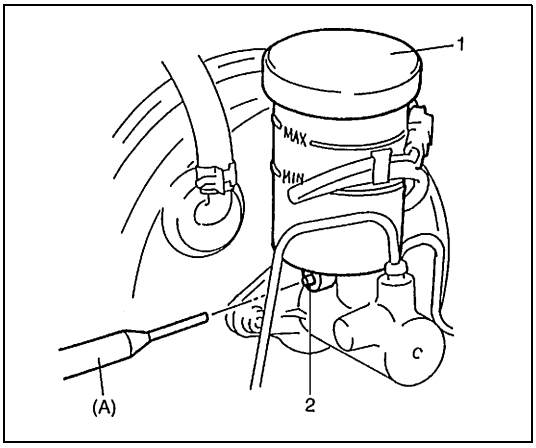
1) Para colocar la manguera y el tubo de frenos, realice el procedimiento de extracción en sentido inverso.
   - Deje una holgura de más de 3 mm entre la caja del eje y el tubo de frenos.
   - Coloque correctamente las abrazaderas según se indica en la figura y, a continuación, apriete los pernos.
   - Después de haber instalado la manguera, asegúrese de que no está ni retorcida ni doblada.
2) Llene y mantenga del nivel correcto de líquido de frenos, en el depósito. Purgue el sistema de frenos.
3) Efectúe la prueba de frenos y verifique en cada una de las piezas instaladas si hay fugas de líquido.



[A] : Con ABS	4. Tubo de freno (desde el tubo del freno trasero hasta el cilindro de la rueda derecha)	9. Bastidor del chasis
[B] : Sin ABS	5. Tubo de freno (desde el cilindro de la rueda derecha hasta el cilindro de la rueda izquierda)	a – d. Abrazadera
1. Desde la junta de 2 vías hasta el tubo del freno trasero	6. Tubo de freno (desde la junta de 4 vías hasta la LSPV)	Par de apriete
2. Manguera de freno trasero	7. LSPV	
3. Anillo en E : Inserte el anillo en E hasta que la superficie de su extremo se encuentre alineada con la superficie del extremo del soporte o más baja.	8. Caja del eje trasero	

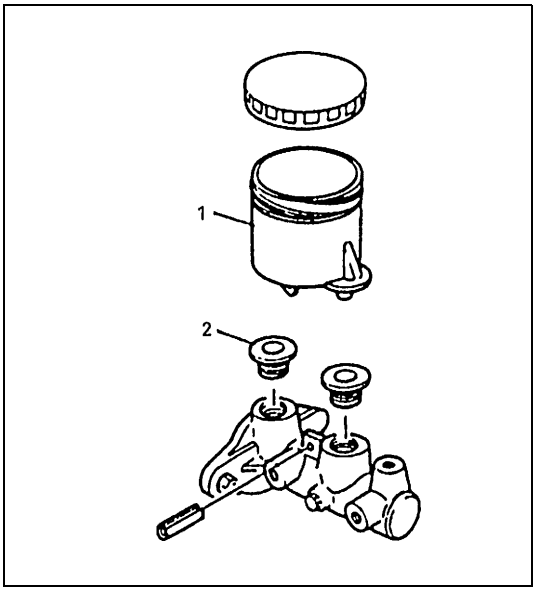
Depósito del cilindro maestro

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable del depósito en el acoplador.
2) Limpie el exterior del depósito (1).
3) Extraiga el líquido con una jeringa, o algo semejante.
4) Extraiga el pasador (2) del conector del depósito con una herramienta especial.

Herramienta especial
(A) : 09922-85811

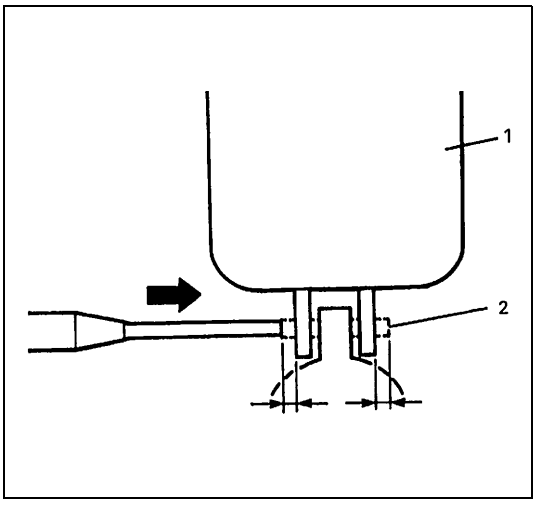


5) Retire el depósito (1) y los ojales (2).

NOTA:

Cuide que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas.

INSTALACIÓN



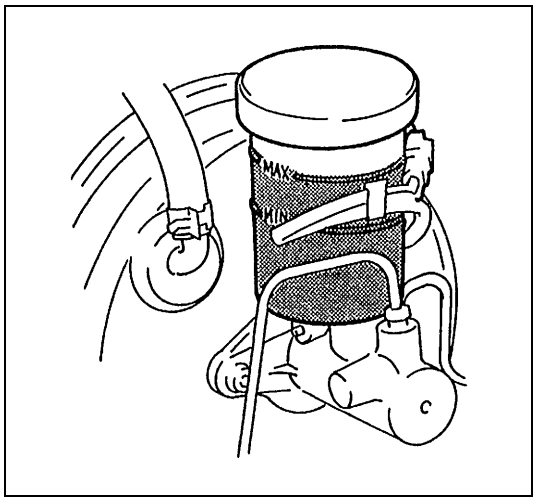
NOTA:

Consulte la NOTA del principio de esta sección.

1) Cuando utilice ojales nuevos, lubríquelos con el mismo líquido que el que hay en el depósito. Enseguida, presione los ojales para insertarlos en el cilindro maestro. Los ojales deben quedar asentados en su lugar.
2) Coloque el depósito (1) e introduzca el pasador del conector (2).

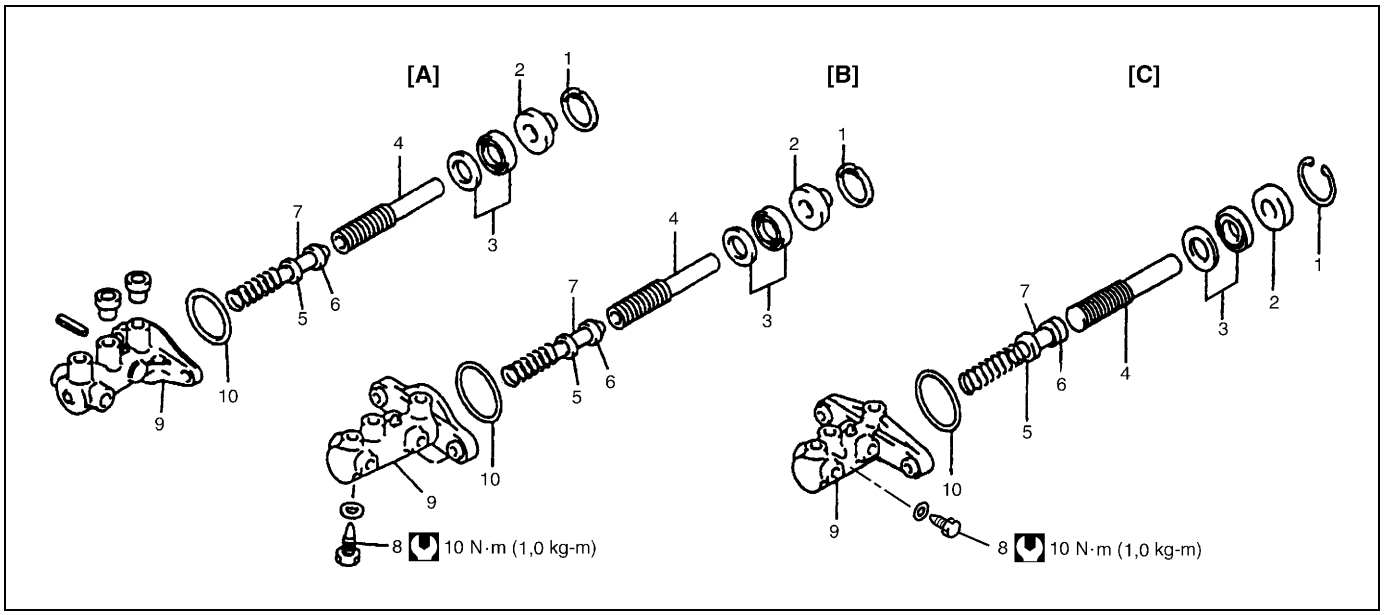
NOTA:

Inserte el pasador del depósito hasta que los extremos que sobresalen a la izquierda y a la derecha tengan la misma longitud.



3) Conecte el cable principal del depósito.
4) Llene el depósito con el líquido especial.
5) Después de la instalación, compruebe si hay fugas de líquido.

Conjunto de cilindro maestro

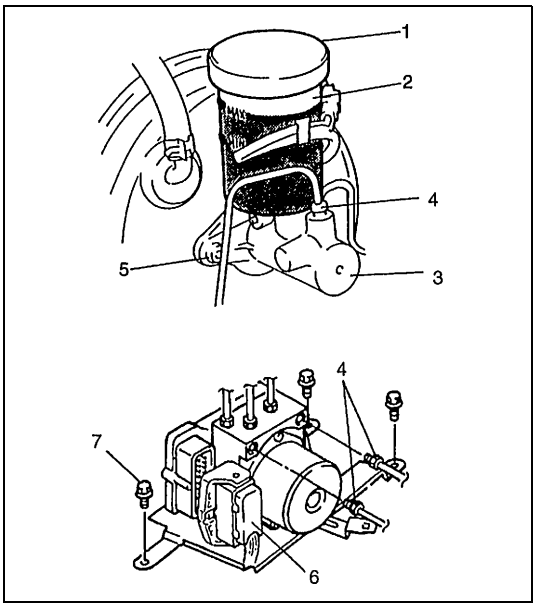


[A] : Con ABS	3. Copa del cilindro y placa	8. Perno del tope de pistón secundario
[B] : Con ABS para modelo Canvas principal	4. Pistón primario	9. Cuerpo de cilindro maestro
[C] : Sin ABS	5. Copa de pistón	10. Junta tórica
1. Anillo elástico del tope de pistón	6. Copa de presión de pistón secundario	Par de apriete
2. Tope de pistón	7. Pistón secundario	

EXTRACCIÓN

NOTA:

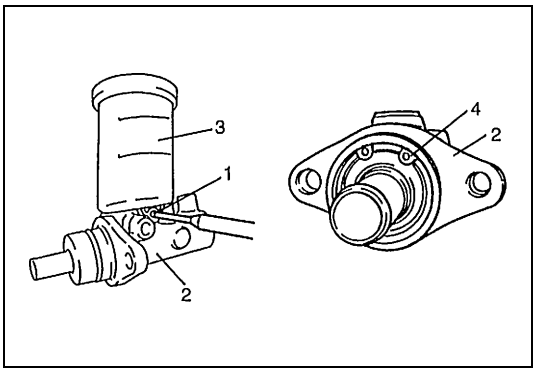
Asegúrese de que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas.



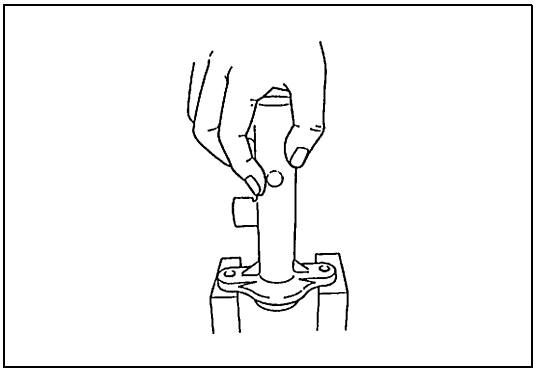
1) Desconecte el cable del depósito en el acoplador.
2) Limpie alrededor de la tapa (1) del depósito, y utilice una jeringa, o algo semejante; a continuación, extraiga el líquido del depósito.
3) Retire el cilindro maestro (3) con el depósito (2) del servofreno.
   a) Para vehículos con ABS
      i) Afloje las tuercas abocinadas (4) del cilindro maestro y de la unidad hidráulica del ABS tal como se indica a continuación.
      ii) En el caso de vehículos con volante a la izquierda, desconecte el conector del módulo de control de ABS (6).
      iii) En el caso de vehículos con volante a la derecha, retire los pernos de soporte de la unidad hidráulica de ABS (7).
      iv) Desconecte los tubos situados entre el cilindro maestro y la unidad hidráulica de ABS.
   b) Para vehículos sin ABS
      i) Afloje las tuercas abocinadas del cilindro maestro.
      ii) Desconecte los tubos de freno del cilindro maestro.

5. Tuerca de fijación del cilindro maestro

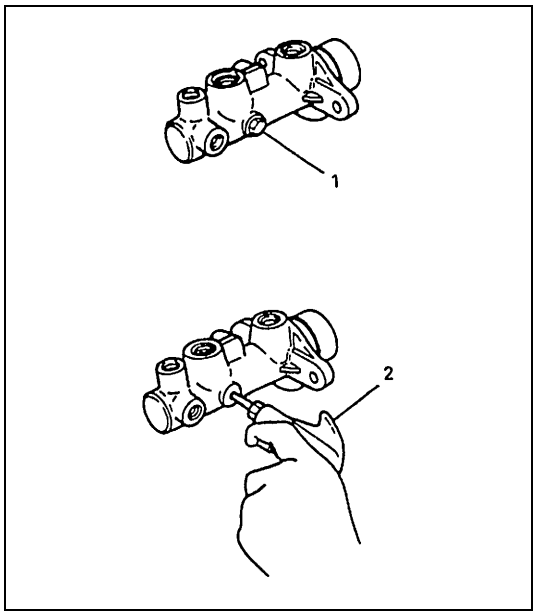
DESMONTAJE



1) Retire el pasador del depósito (1) y el depósito (3).
2) Retire el anillo elástico (4) del cilindro maestro (2).



3) Extraiga los pistones tal como se indica en el procedimiento siguiente.
   a) Para vehículos con ABS
      i) Extraiga el conjunto de pistón primario recto, de manera que no cause daños en la pared interior del cilindro.
      ii) Extraiga el conjunto de pistón secundario en sentido recto, de manera que no cause daños en la pared interior del cilindro, mientras da golpes suaves en la pestaña con una madera u otro objeto blando.



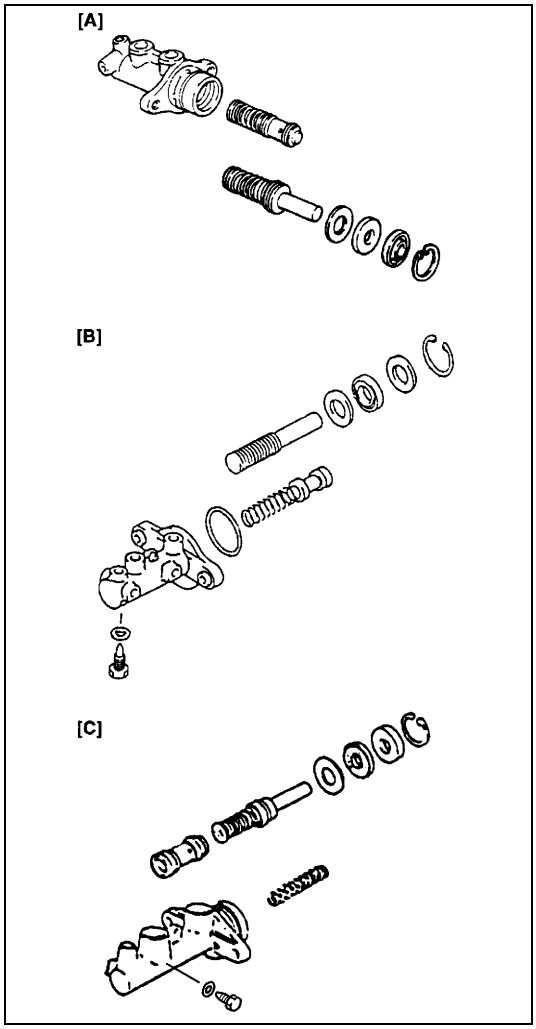
b) Para vehículos sin ABS y vehículos con ABS para el modelo Canvas principal.

i) Extraiga el perno del tope de pistón (1).
ii) A continuación, extraiga el pistón secundario soplando aire comprimido (2) en el orificio del que ha quitado el perno del tope de pistón.

PRECAUCIÓN:

Durante la extracción tenga cuidado, ya que el pistón secundario puede saltar hacia fuera.

INSPECCIÓN



- Inspeccione todas las piezas desmontadas para detectar desgaste o daños y, a continuación, reemplácelas en caso necesario.

NOTA:

- **Lave las piezas desmontadas con líquido de frenos.**
- **No vuelva a utilizar las copas de pistón.**

- Verifique si el diámetro interior del cilindro maestro presenta rayaduras o corrosión. Es mejor proceder a reemplazar un cilindro que está corroído.
  La corrosión existe cuando hay picaduras o dureza excesiva.

NOTA:

Está prohibido pulir con cualquier producto abrasivo el diámetro interior del cilindro maestro de cuerpo de aluminio fundido, ya que esto podría dañar dicho componente.

Lave el cilindro en líquido de frenos limpio. Sacuda el cilindro para eliminar el exceso de líquido de lavado. No utilice un trapo para secar el cilindro. Así evitará que queden hilachas adheridas a las superficies del diámetro interior del cilindro.

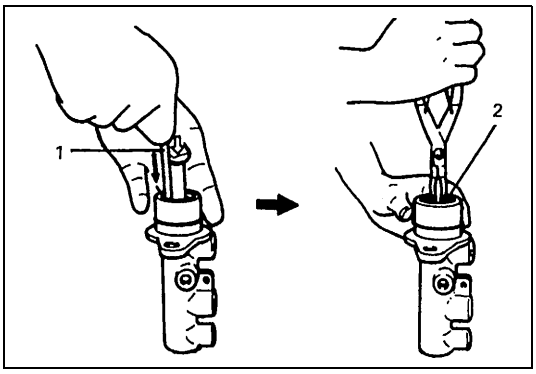
[A] : Vehículo equipado con ABS
[B] : Vehículo equipado con ABS para modelo Canvas principal
[C] : Vehículos no equipados con ABS

MONTAJE

NOTA:

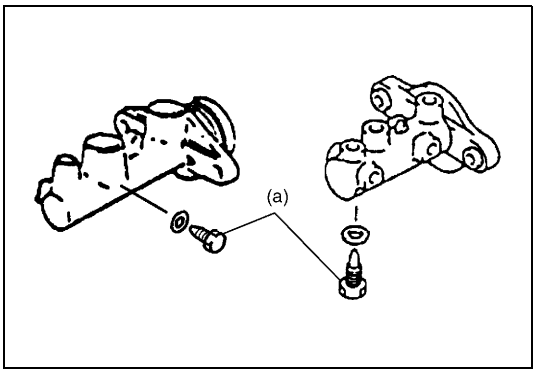
- **Consulte la NOTA del principio de esta sección.**
- **Antes del montaje, lave las piezas con el líquido recomendado para el vehículo.**

1) Coloque el conjunto del pistón secundario en el cilindro.
2) Coloque el conjunto del pistón principal en el cilindro.



3) Oprima y coloque el anillo elástico (2).

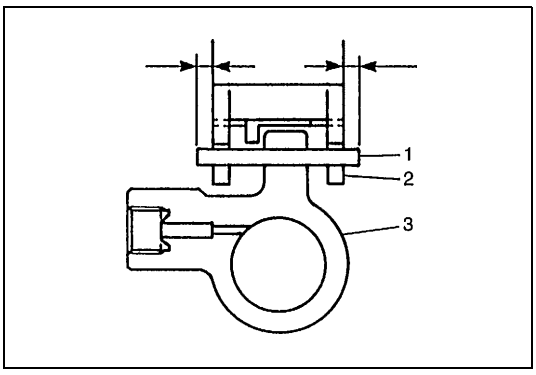
1. Barra



4) Coloque el perno del tope de pistón con los pistones introducidos en toda su longitud y, a continuación, apriételo al par especificado (para vehículos sin ABS y vehículos con ABS para el modelo principal Canvas).

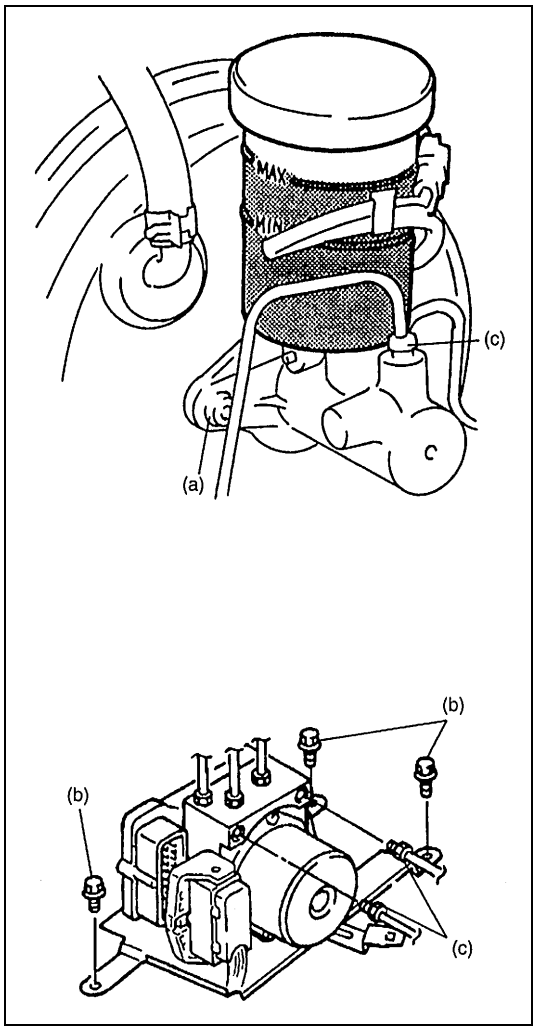
Par de apriete

Perno del tope de pistón del cilindro maestro (a) : 10 N·m (1,0 kg-m)



5) Aplique una fina capa de líquido de frenos alrededor de los nuevos ojales (2 unidades) y colóquelos en el cuerpo del cilindro (3); acto seguido, coloque el depósito.
6) Defina un nuevo pasador (1) en el orificio del depósito e introdúzcalo. En este momento iguale el extremo del pasador y el margen del extremo del depósito.

INSTALACIÓN



NOTA:

- **Consulte la NOTA del principio de esta sección.**
- **Ajuste la holgura entre el vástago del pistón del servofreno y el pistón principal con una herramienta especial, tal como se indica en el apartado "Holgura entre el pistón del servofreno y el ajuste del pistón del cilindro maestro" incluido en el punto "Servofreno" de esta sección.**

1) Coloque el cilindro maestro en el servofreno.
2) Apriete el cilindro maestro sujetando las tuercas de acuerdo con las especificaciones.

Par de apriete

Tuercas de fijación del cilindro maestro (a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

3) Conecte los tubos de freno al cilindro maestro.

Para vehículo con ABS

– Conecte los tubos situados entre el cilindro maestro y la unidad hidráulica de ABS.
– En el caso de vehículos con volante a la izquierda, conecte el conector del módulo de control de ABS.
– En el caso de vehículos con volante a la derecha, coloque los pernos de soporte de la unidad hidráulica de ABS al par especificado.

Par de apriete

Perno de soporte de la unidad hidráulica de ABS (b) : 11 N·m (1,1 kg-m)

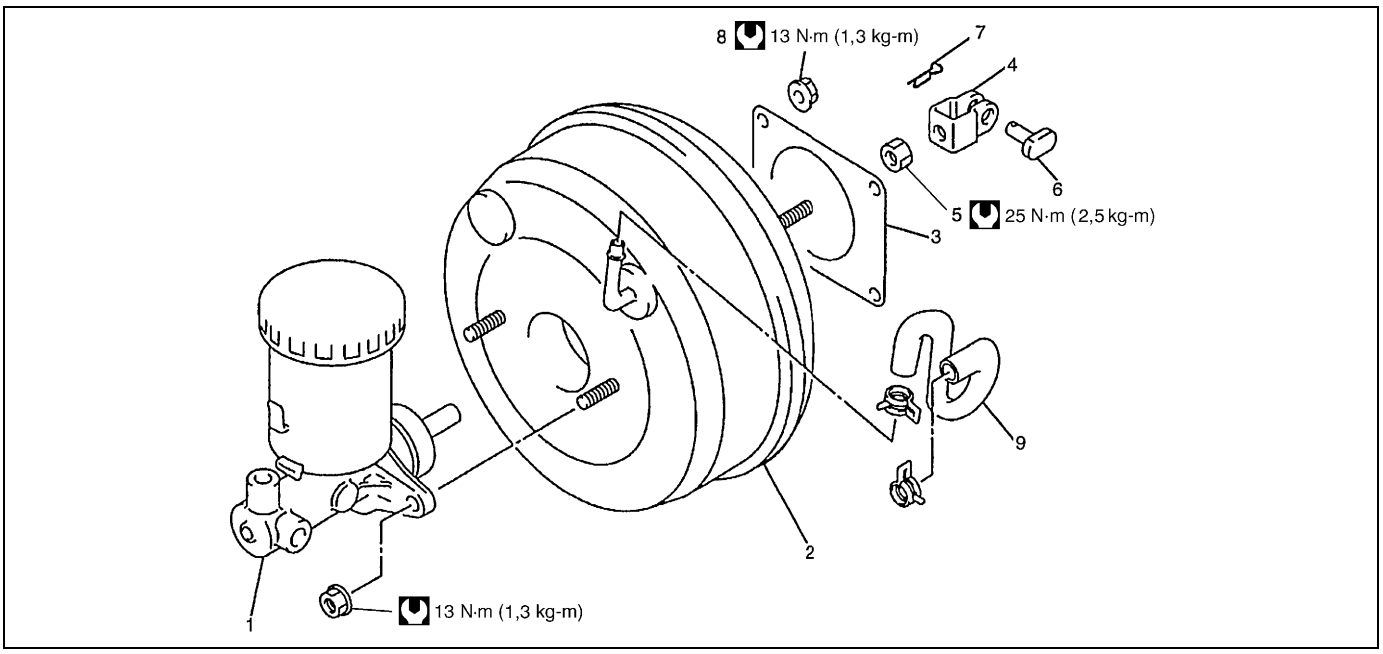
4) Apriete las tuercas abocinadas según las especificaciones.

Par de apriete

Tuerca abocinada de tubo de freno (c) : 16 N·m (1,6 kg-m)

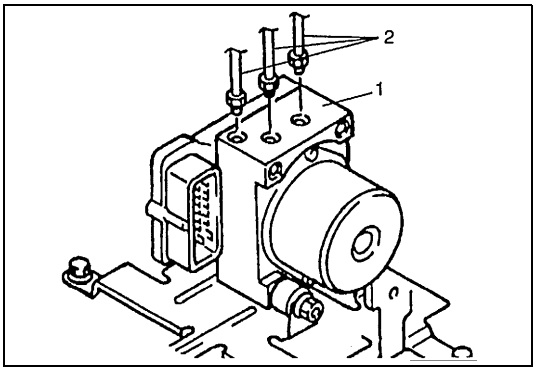
5) Conecte el cable principal del depósito.
6) Llene el depósito con el líquido de frenos especificado.
7) Revise el juego del pedal del freno y purgue el aire del sistema.
8) Efectúe la prueba de frenos y verifique en cada una de las piezas instaladas si hay fugas de líquido.

Servofreno



1. Cilindro maestro de freno	4. Horquilla de la varilla de empuje	7. Clip	Par de apriete
2. Servofreno	5. Tuerca de horquilla	8. Tuerca del servofreno	
3. Junta	6. Pasador de horquilla	9. Manguera de vacío de freno	

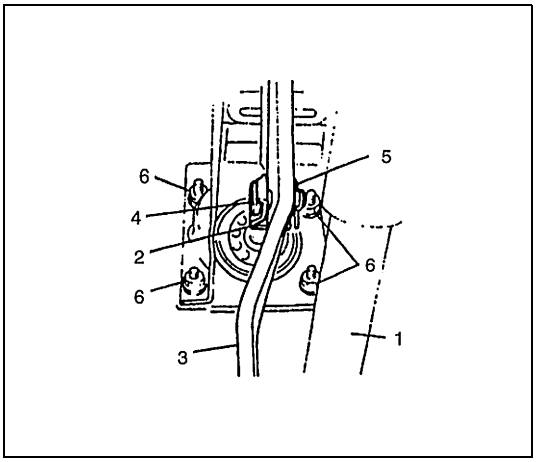
EXTRACCIÓN



NOTA:

Cuide que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas.

1) Para vehículos equipados con ABS, desconecte los tubos de freno (2) de la unidad hidráulica de ABS (1).
2) Retire el conjunto del cilindro maestro tal como se explica en el punto “EXTRACCIÓN” del apartado “Conjunto del cilindro maestro” de esta sección.
3) Desconecte la manguera de vacío del freno del servofreno.



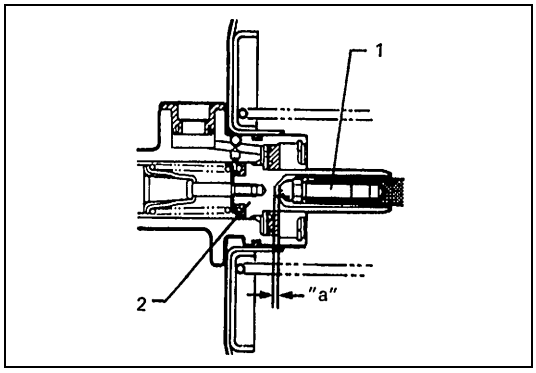
4) Desconecte la horquilla de la varilla de empuje (2) del brazo del pedal de freno (3).
5) Quite las tuercas de fijación (6) y, a continuación, el servofreno, tal como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

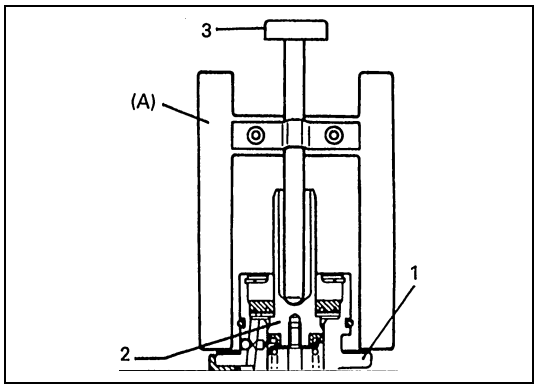
Nunca desmonte el servofreno. El desmontaje deteriorará su función original. Si detecta algún defecto, reemplácelo por uno nuevo.

1. Columna de la dirección	
4. Pasador de horquilla	
5. Clip	

Holgura entre el vástago del pistón del servofreno y el ajuste del pistón del cilindro maestro



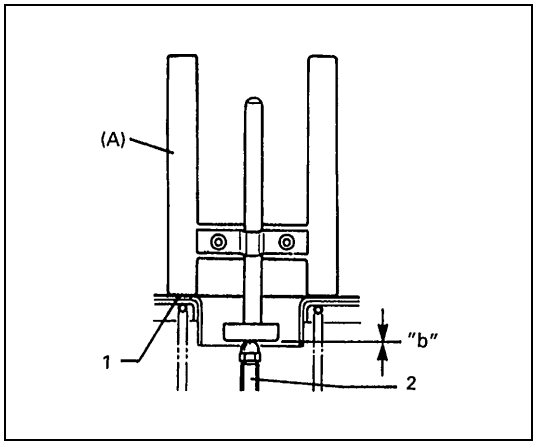
La longitud del barra de pistón del servofreno (1) se regula de forma que se proporcione una separación especificada “a” entre el extremo del vástago del pistón y el pistón (2) del cilindro maestro.



- Antes de medir esta separación, empuje varias veces el vástago del pistón para asegurarse de que el disco de reacción está instalado.
- Durante las medidas, mantenga el interior del servofreno a la presión atmosférica.

1) Fije la herramienta especial (A) en el cilindro maestro (1) y empuje el pasador (3) hasta que se tope con el pistón (2).

Herramienta especial
(A) : 09950-96010



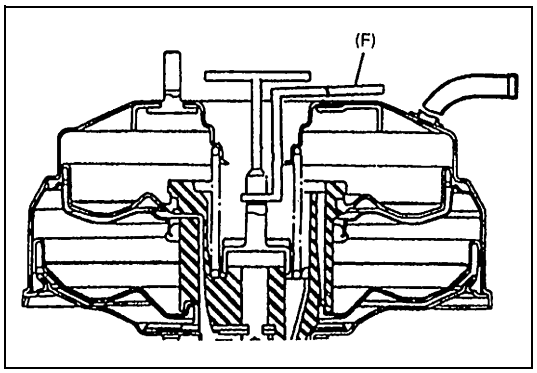
2) Invierta la herramienta especial y colóquela sobre el servofreno (1). Ajuste la longitud (2) de la barra de pistón, hasta que el extremo de la barra haga tope con la cabeza del pasador.

Herramienta especial
(A) : 09950-96010

Holgura entre la herramienta especial y el vástago del pistón “b” : 0 mm

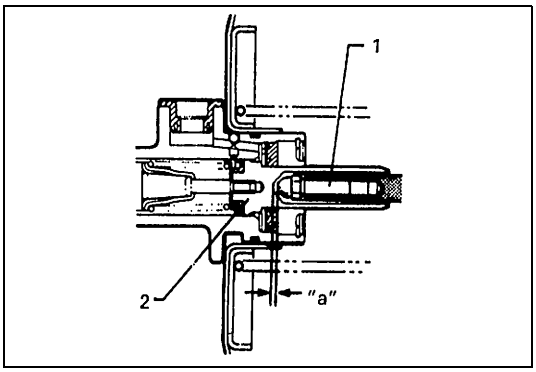
NOTA:

Efectúe las mediciones con el servofreno colocado verticalmente y la barra en el centro.



3) Ajuste la holgura haciendo girar el tornillo de ajuste de la barra de pistón.

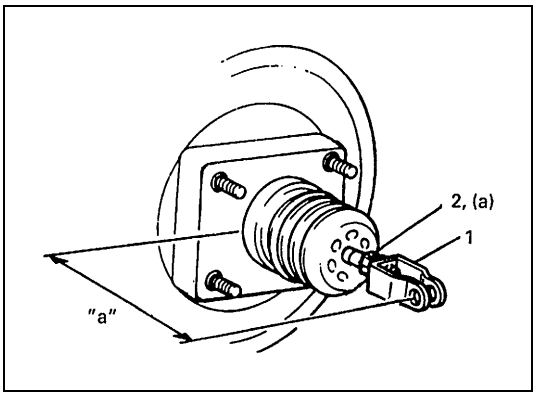
Herramienta especial
(F) : 09952-16010



Referencia

Cuando se ajusta tal como se indica arriba, la presión negativa se aplica al servofreno con el motor en ralentí; la holgura entre el pistón (2) y el vástago del pistón (1) "a" debe ser la que se indica a continuación.

Holgura existente entre el pistón del cilindro maestro y el vástago del pistón del servofreno con motor en régimen de ralentí
"a" : 0,25 – 0,5 mm
"a" : 0,14 – 0,35 mm ... para modelo principal Canvas



Ajuste de la horquilla de la varilla de empuje del servofreno

Coloque la horquilla de la varilla de empuje (1) de forma que la medida "a" obtenida y la tuerca de apriete (2) estén conforme a las especificaciones.

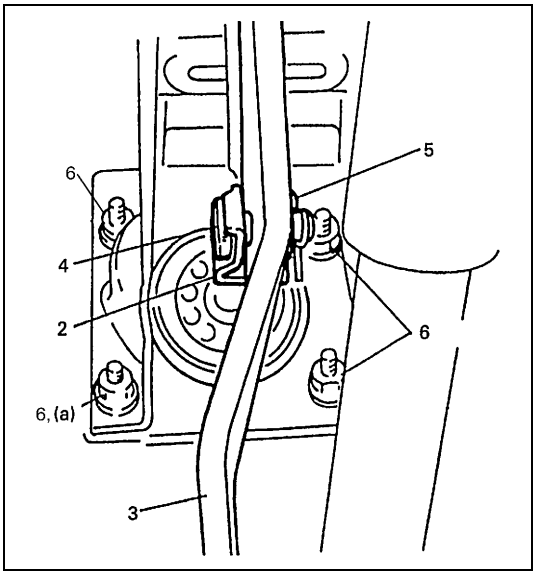
Par de apriete
Tuerca de la horquilla de la varilla de empuje del servofreno (a) : 25 N·m (2,5 kg-m)

Longitud entre el centro del orificio del pasador de horquilla del servofreno y la superficie del servofreno
"a" : 109,5 – 110.5 mm

INSTALACIÓN

NOTA:

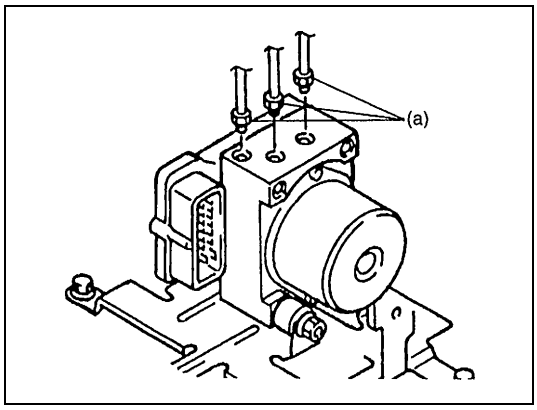
- **Consulte la NOTA del principio de esta sección.**
- **Revise la longitud de la horquilla de la varilla de empuje (consulte el punto "Ajuste de la horquilla de la varilla de empuje del servofreno" incluido en el apartado "Servofreno" de esta sección).**
- **Antres de colocar el cilindro maestro, ajuste el vástago del pistón del servofreno (consulte el punto "Holgura entre el vástago del pistón del servofreno y el ajuste del pistón del cilindro maestro" incluido en el apartado "Servofreno" de esta sección).**
- **Aplique grasa de silicona al pistón del cilindro maestro.**



1) Coloque el servofreno en el panel del salpicadero tal como se muestra en la figura. A continuación, conecte la horquilla de la varilla de empuje (2) en el brazo del pedal (3) con el pasador de la horquilla (4) y el clip (5).
2) Apriete las tuercas de fijación del servofreno al par especificado (6).

Par de apriete
Tuercas del servofreno (a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

3) Conecte la manguera de vacío del freno al servofreno.



4) Para vehículos equipados con ABS, conecte los tubos de freno a la unidad hidráulica de ABS. Si se retiran los pernos de soporte de la unidad hidráulica de ABS, apriete las tuercas abocinadas según las especificaciones después de colocar el cilindro maestro.

Par de apriete

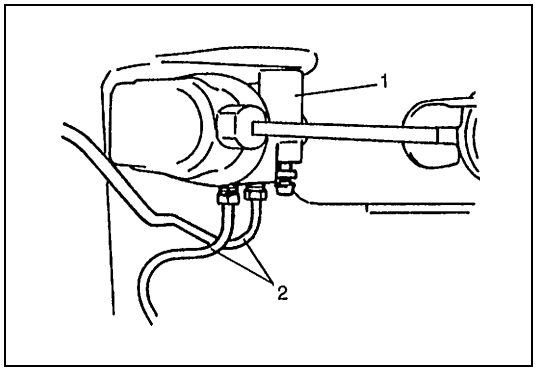
Tuerca abocinada del tubo de servofreno (a) : 16 N·m (1,6 kg-m)

5) Coloque el conjunto del cilindro maestro tal como se explica en el punto “EXTRACCIÓN” del apartado “Conjunto del cilindro maestro” de esta sección.

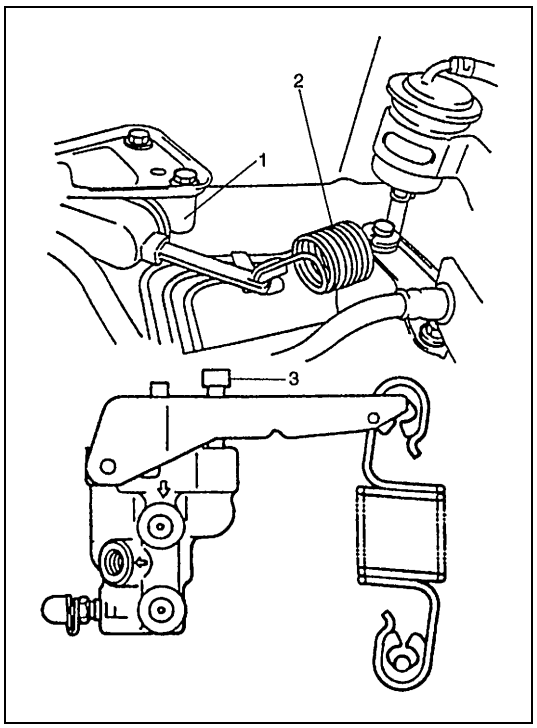
Conjunto de la LSPV (válvula dosificadora de sensibilidad de carga) (si está incluida)

EXTRACCIÓN

1) Limpie alrededor de la tapa del depósito, y extraiga líquido con una jeringa, o algo semejante.
2) Levante el vehículo.



3) Desconecte los tubos de freno (2) de la LSPV (1).



4) Extraiga de la carrocería del vehículo, el conjunto (1) de la LSPV con el muelle (2).
5) Retire el muelle de la palanca.

PRECAUCIÓN:

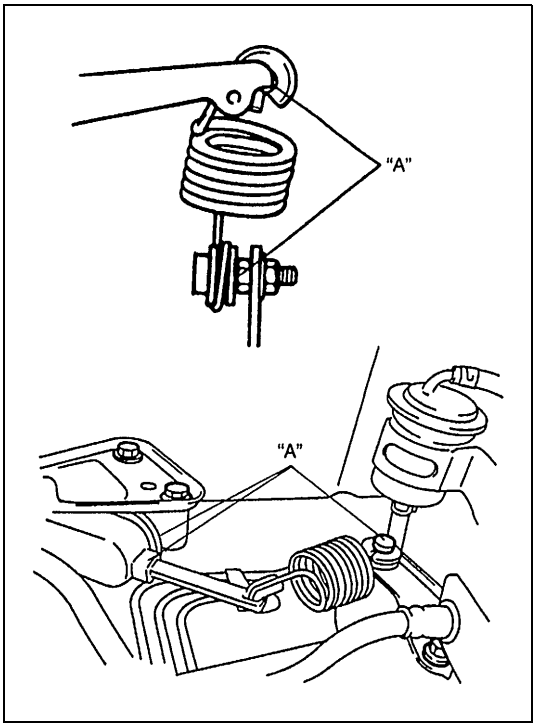
- **El conjunto de la LSPV no debe desmontarse. Si encuentra algún defecto, reemplácelo por un conjunto nuevo.**
- **El perno de tope (3) no debe aflojarse ni apretarse. (si está instalado)**

INSTALACIÓN

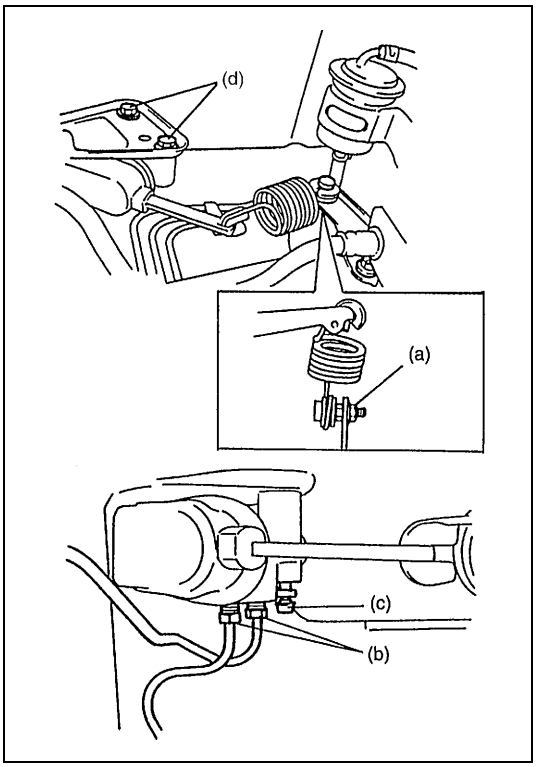
PRECAUCIÓN:

- **El conjunto de la LSPV no debe desmontarse. Si encuentra algún defecto, reemplácelo por un conjunto nuevo.**
- **El perno de tope no debe aflojarse ni apretarse. (si está instalado)**

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.



1) Aplique grasa de uso general "A" en las junta inferior y superior del muelle en espiral.



2) Apriete cada perno y tuerca al par de apriete especificado respectivamente en la figura.

Par de apriete

Tuerca del muelle de la LSPV (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)
Tuerca abocinada de tubo de freno (b) : 16 N·m (1,6 kg-m)
Tapón de purga de la LSPV (c) : 7,5 N·m (0,75 kg-m)
Perno de la LSPV (d) : 23 N·m (2,3 kg-m)

3) Después de completar la instalación, llene el depósito con el líquido de frenos especificado y purgue el aire del sistema de frenos.

NOTA:

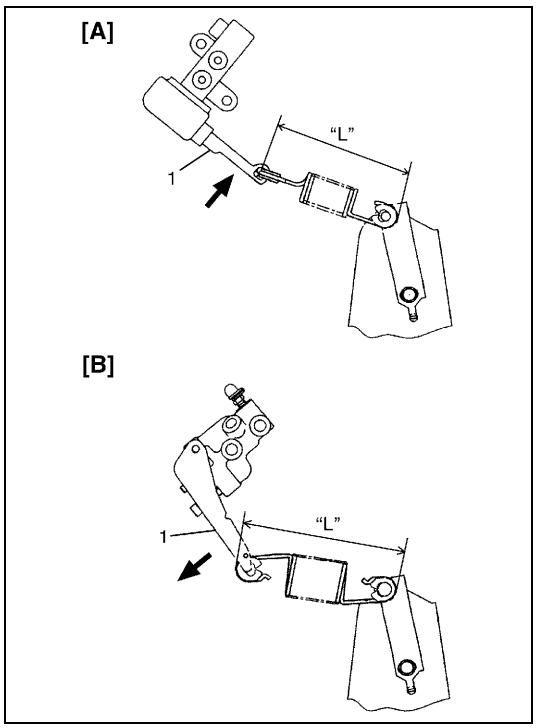
Es imprescindible purgar el aire de la LSPV sin ningún fallo.

4) Tras purgar el aire, compruebe que la LSPV esté instalada correctamente, tal como se indica en el punto "INSPECCIÓN Y AJUSTE" del apartado "Conjunto de la LSPV" de esta sección.

INSPECCIÓN Y AJUSTE

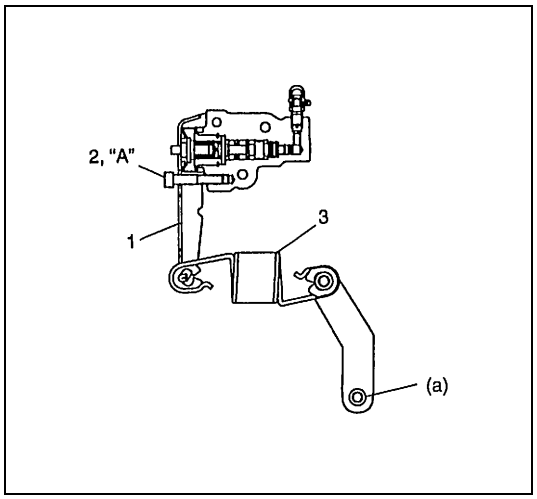
Antes de efectuar la inspección y el ajuste, confirme lo siguiente.
- El depósito de combustible está lleno con combustible.
- El vehículo está equipado con neumático de repuesto, herramientas, gato y palanca para el gato.
- En el vehículo no hay otra carga.

Con vehículo en las circunstancias indicadas;
1) Colóquelo sobre suelo llano.



2) Empuje la palanca de la LSPV (1) hacia arriba (para el modelo de 5 puertas) o hacia abajo (para el modelo de 3 puertas) con el dedo hasta que se detenga y, a continuación, mida la longitud "L" del muelle en espiral a medida que tira de él.
3) La longitud del muelle "L" debe corresponder al valor especificado.

Longitud del muelle (entre los extremos del muelle)
"L" : 103 mm [A] : Para modelos de 5 puertas o modelo Canvas principal
"L" : 157 mm [B] : Para modelos de 3 puertas



4) Si no es así, ajústelo al valor especificado cambiando la posición del soporte tal como se muestra en la figura. Una vez realizado el ajuste, apriete el perno al par especificado.
Si desea obtener más detalles, consulte la figura.

Par de apriete

Perno fijo de la LSPV (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

NOTA:

Asegúrese de que en el cuerpo de la LSPV y en las uniones de tubos de freno no haya ninguna fuga de líquido. Reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.

1. Palanca de la LSPV	3. Muelle helicoidal
2. Perno de tope (si está instalado)	"A" : No gire

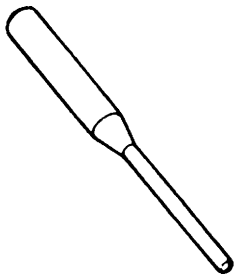
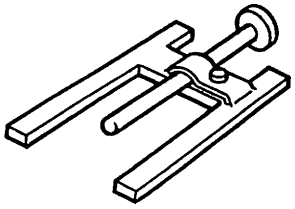
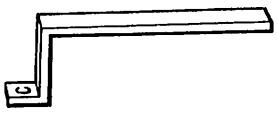
Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción			Par de apriete		
			N•m	kg-m	lb-ft
Perno del tubo flexible del freno (pinza del freno/junta de 2 ó 4 vías)			23	2,3	17,0
Tuerca de fijación del cilindro maestro			13	1,3	9,5
Tuerca del servofreno			13	1,3	9,5
Tuerca de la horquilla del servofreno			25	2,5	18,0
Perno de montaje de la junta de 2 vías (o de 4 vías)			11	1,1	8,0
Tuerca abocinada del tubo del freno			16	1,6	11,5
Tampón de purga del freno	Pinza delantera	M8	8,0	0,8	6,0
		M10	8,5	0,85	6,5
	Cilindro de rueda		7,5	0,75	5,5
	LSPV		7,5	0,75	5,5
Perno de montura de la LSPV			23	2,3	17,0
Perno fijo de la LSPV					
Tuerca del muelle de la LSPV					
Tuerca de rueda			100	10,0	72,5
Perno del tope de pistón del cilindro maestro			10	1,0	7,5
Perno de soporte de la unidad hidráulica de ABS			11	1,1	8,0

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de frenos	Indicado en la tapa del depósito o descrito en el manual del propietario del vehículo	• Para llenar el depósito del cilindro maestro. • Para limpiar y aplicar a las piezas interiores del cilindro maestro, la pinza del freno y el cilindro de rueda cuando están desmontados.

Herramienta especial

		
09922-85811 Extractor del pasador de conector	09950-96010 Medidor de la barra de pistón del servofreno	09952-16010 Ajustador de la barra de pistón del servofreno

SECCIÓN 5B

FRENO DELANTERO

NOTA:

Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

CONTENIDO

Descripción general.....5B-2
Conjunto de la pinza del freno del disco..... 5B-2
Diagnóstico 5B-4
Inspección y ajuste.....5B-4
Servicio en el vehículo 5B-4
Pastilla del freno del disco delantero 5B-4
Pinza del freno del disco delantero..... 5B-7
Disco del freno delantero..... 5B-12
Especificaciones de pares de apriete 5B-13
Materiales necesarios para el servicio.....5B-13

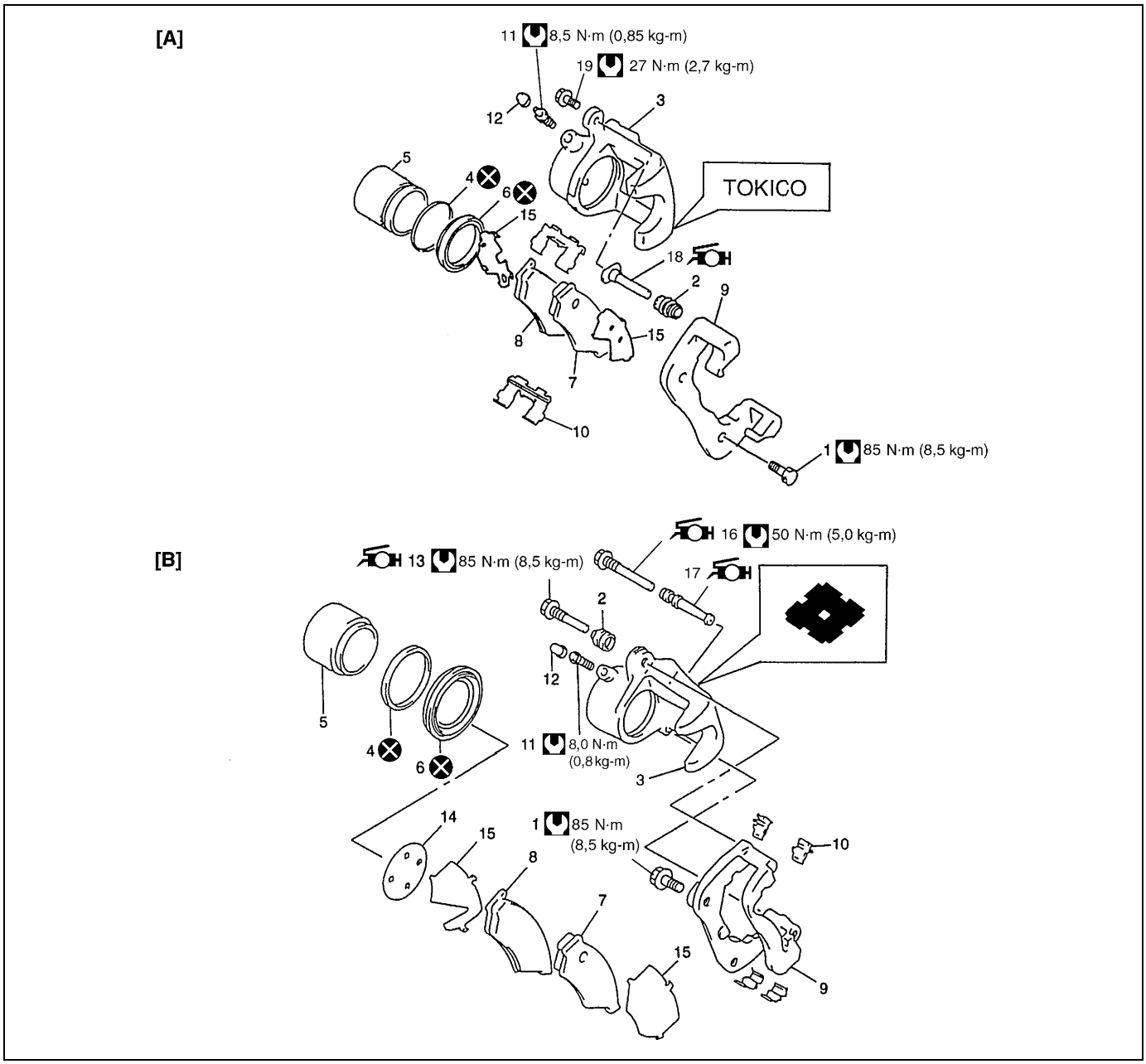
Descripción general

Conjunto de la pinza del freno del disco

Este pinza está montada en el portapinza del freno con dos pernos de pasadores de pinza. La fuerza hidráulica que se crea mediante la aplicación de fuerza en el pedal del freno se convierte en fricción a través de la pinza. La fuerza hidráulica actúa del mismo modo contra el pistón y contra la parte inferior de la pinza para mover el pistón hacia el exterior, así como para mover (deslizar) la pinza hacia el interior, lo que se traduce en un acción de abrazadera en el disco. Esta acción de abrazadera fuerza las pastillas (forros) contra el disco, lo que crea una fricción para detener el vehículo.

NOTA:

- **Lubrique las piezas de acuerdo con las especificaciones No utilice aire lubricado en las piezas de los frenos, puesto que pueden producirse daños en los componentes de goma. Si desmonta algún componente o desconecta una tubería de frenos, purgue el sistema de frenos.**
  Reemplace las pastillas en los juegos del eje solamente. Los valores de par de apriete especificados son para elementos de fijación secos sin lubricar.
- **Para identificar el tipo de pinza de freno, consulte el nombre de marca o la marca de la pinza de freno tal como se muestra en la figura.**



[A] : TOKICO producido	4. Sello del pistón	9. Portapinza del freno	14. Calce antirruido	19. Perno del pasador de la pinza
[B] : SUMITOMO ELECTRIC producido	5. Pistón de freno del disco	10. Muelle de la pinza	15. Calce interior	Par de apriete
1. Perno del portapinza	6. Funda de cilindro	11. Tapón del purgador	16. Perno del pasador deslizante de la pinza (M10)	Aplique grasa a base de caucho
2. Funda	7. Pastilla de freno del disco	12. Tapa de tapón del purgador	17. Casquillo deslizante de la pinza	No reutilizables
3. Pinza de freno del disco (cilindro del freno del disco)	8. Pastilla exterior del freno del disco	13. Perno del pasador deslizante de la pinza (M12)	18. Pasador deslizante de la pinza	

Diagnóstico

Consulte el capítulo 5 (FRENOS).

Inspección y ajuste

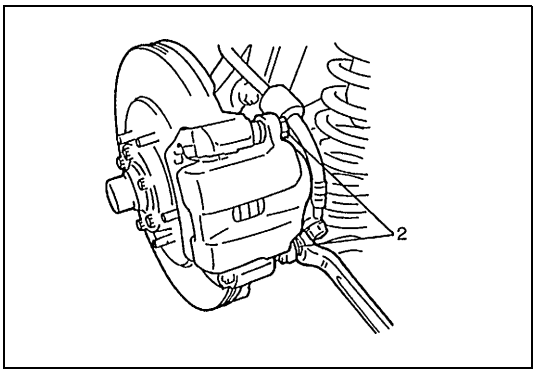
Consulte la sección 5 (FRENOS).

Servicio en el vehículo

Pastilla del freno del disco delantero

EXTRACCIÓN

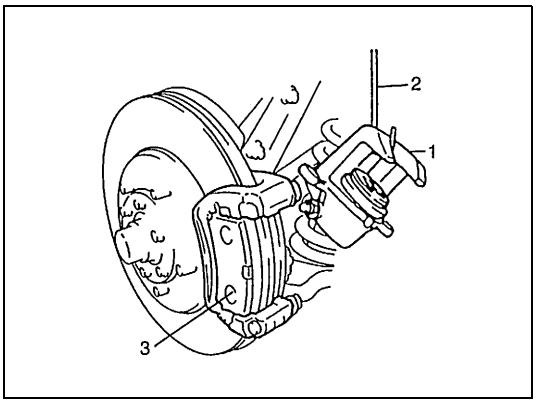
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Quite los pernos (2) del pasador de la pinza.



3) Retire el anillo en E del puntal y, a continuación, extraiga la pinza (1) del portapinza.

NOTA:

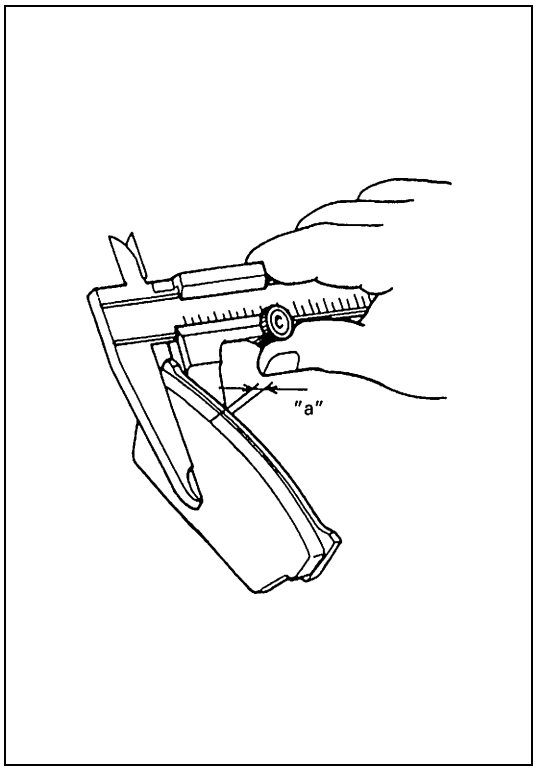
Cuelgue la pinza extraída en un gancho de alambre (2) o algo semejante, de modo que evite que la manguera de freno quede colgando y se retuerza demasiado, así como que se tire de ella. No accione el pedal del freno sin las pastillas (3) de freno instaladas.



4) Extraiga las pastillas (3).

INSPECCIÓN

Pastilla de freno



Compruebe si el forro de pinza está desgastado. Cuando el desgaste excede el límite, reemplace por un forro nuevo.

PRECAUCIÓN:

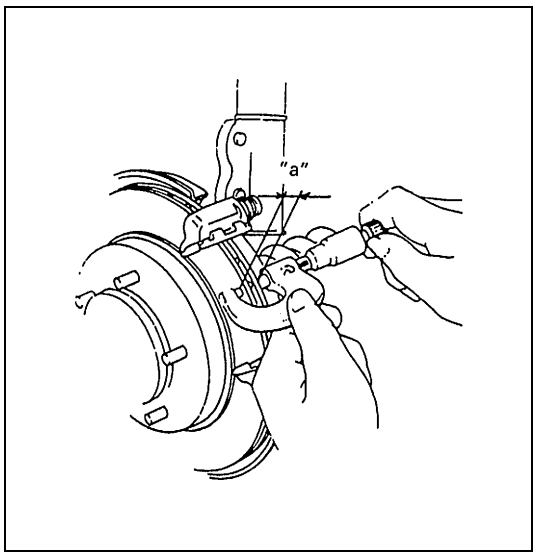
Nunca pula con papel de lija el forro de la pastilla. Si el forro se pule con papel de lija, pueden quedar adheridas a él partículas duras del papel de lija, con lo que el disco de freno puede resultar dañado. Si debe corregir el forro, reemplácelo por uno nuevo.

Grosor de la pastilla (forro + pestaña) "a"
Pinza de freno "SUMITOMO"
Estándar : 15,0 mm
Límite de servicio : 7,0 mm
Pinza de freno "TOKIKO"
Estándar : 15,5 mm
Límite de servicio : 7,5 mm

NOTA:

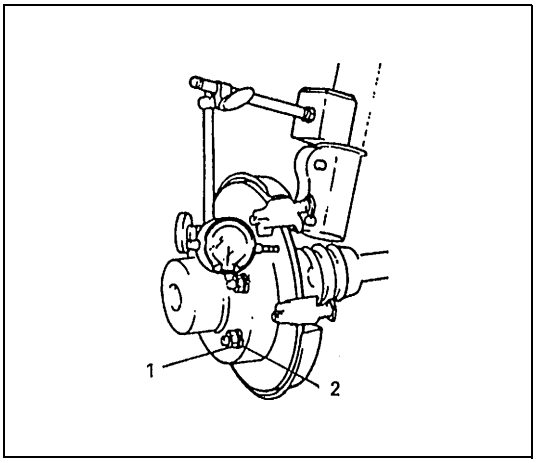
Cuando se extraigan las pastillas, inspeccione visualmente la pinza para detectar posibles fugas de líquido de frenos. Si hay fugas, corrija el lugar de la fuga.

Disco del freno



Antes de realizar esta inspección, debe extraer las pastillas de freno. Compruebe si hay ralladuras en las partes desgastables de la superficie del disco. Las ralladuras de la superficie observadas durante la inspección o el cambio son normales y no significan que el disco sea defectuoso, salvo que sean muy profundas.
Pero, si hay arañazos profundos o ralladuras en toda la superficie del disco, reemplácelo. Si sólo está rallada una cara, pula y corrija la cara.

Grosor de la pastilla (forro + pestaña) "a"
Pinza de freno "SUMITOMO"
Estándar : 22 mm
Límite de servicio : 20 mm
Pinza de freno "TOKIKO"
Estándar : 17 mm
Límite de servicio : 15 mm



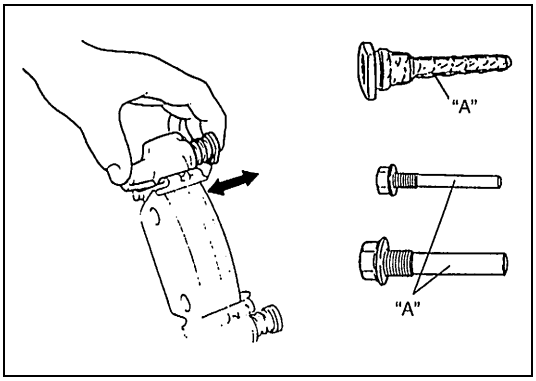
Use tuercas de rueda y arandelas planas apropiadas para sujetar el disco firmemente en el cubo y, a continuación, instale un indicador de cuadrante, tal como se muestra en la figura, para medir el descentramiento a 25 mm del borde exterior del disco.

Límite en la desviación del disco
0,15 mm

NOTA:

Antes de medir, compruebe si el cojinete de la rueda delantera se ha aflojado.

1.	Tuerca de rueda
2.	Arandela (o espaciador)



Pasador deslizante del cilindro (casquillo)/perno del pasador

Compruebe que el casquillo deslizante se desplaza sin problemas, tal como se muestra en la figura.
Si encuentra un defecto, corríjalo o reemplace el casquillo. Aplique grasa a base de caucho "A" para deslizar el pasador o la superficie externa del perno del pasador. La grasa debe tener una viscosidad que no se vea apenas afectada por temperaturas bajas como puede ser –40 °C.

Funda protectora del polvo

Verifique si las fundas están rotas, agrietadas o dañadas. Si alguna está defectuosa, reemplácela.

INSTALACIÓN

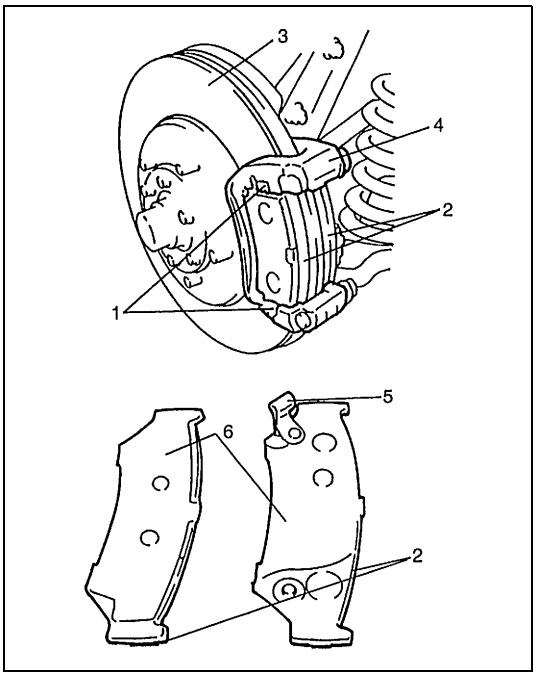
NOTA:

Consulte la NOTA del principio de esta sección.

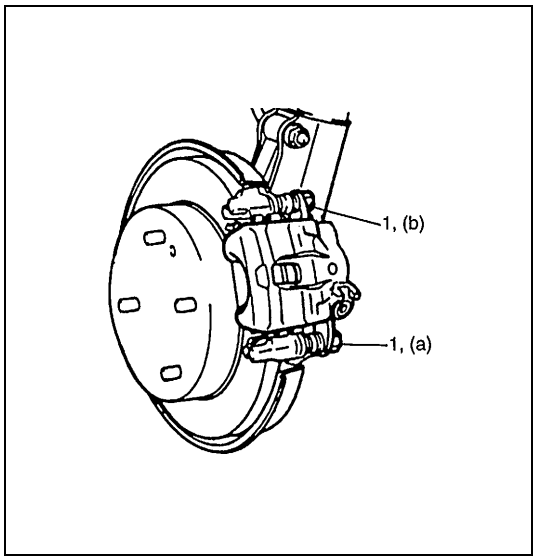
1) Instale los clips de las pestañas (1) y las pestañas (2).

NOTA:

Instale la pestaña junto con el sensor (5) en el centro del cuerpo de la pinza.



3.	Disco
4.	Portapinza
6.	Calce



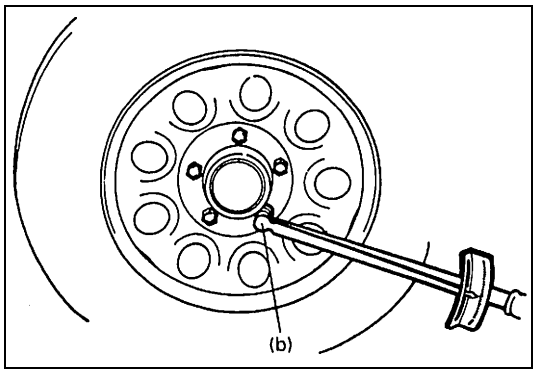
2) Instale la pinza y apriete los pernos del pasador de pinza (1) o los pernos del pasador deslizante de la pinza (1) de acuerdo con las especificaciones.

Par de apriete

Pinza de freno "TOKIKO"
Perno del pasador de pinza (a), (b) : 27 N·m (2,7 kg-m)
Pinza del freno "SUMITOMO"
Perno del pasador delizante de la pinza (M10) (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Perno del pasador delizante de la pinza (M12) (b) : 85 N·m (8,5 kg-m)

NOTA:

Asegúrese de que las fundas están instaladas seguramente en el surco.



3) Apriete las tuercas de la rueda delantera al par de apriete especificado.

Par de apriete

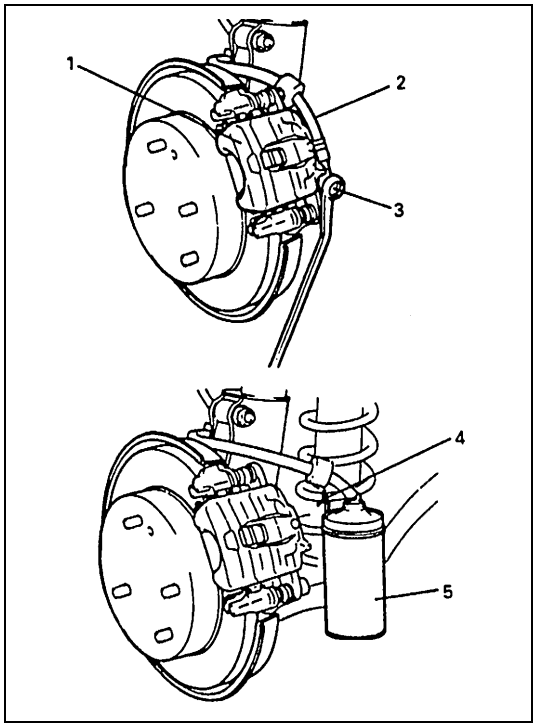
Tuercas de rueda (b) : 100 N·m (10,0 kg-m)

4) Después de la instalación, efectúe la prueba de frenos.

Pinza del freno del disco delantero

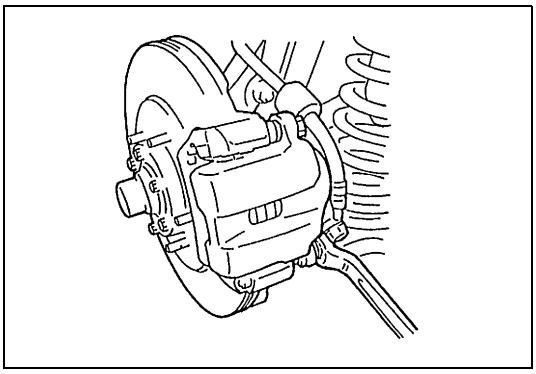
EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.



2) Quite el perno de montaje de la manguera flexible del freno (3) de la pinza (1). Dado que, al desconectar, saldrá líquido de la manguera (2), tenga preparado un recipiente (5) para recogerlo.

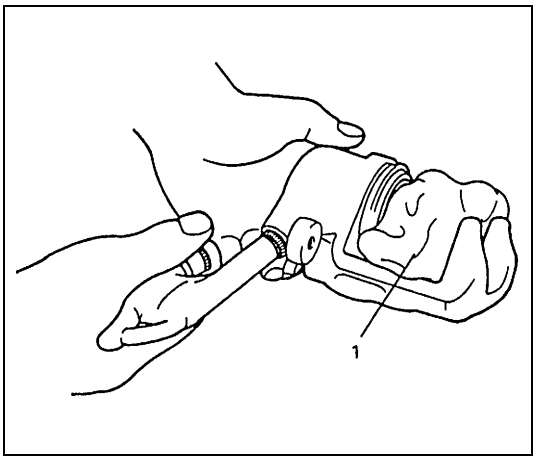
4. Gancho de alambre



3) Quite los pernos del pasador de la pinza o los pernos del pasador deslizante de la pinza.
4) Extraiga la pinza.

DESMONTAJE

Antes de realizar el desmontaje, limpie toda la pinza con líquido de frenos.

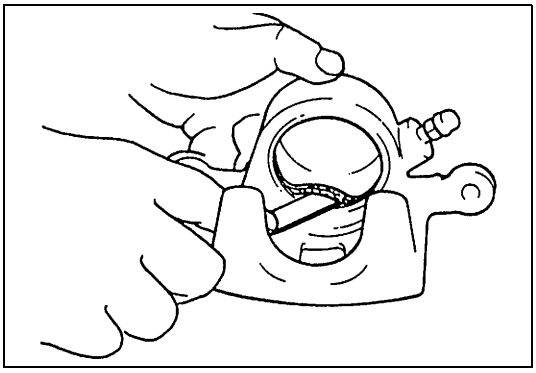


1) Retire el calce antirruido (de haberlo) y sople aire comprimido en el cilindro a través del orificio del perno en el que se ha acoplado la manguera flexible.
   Esta presión del aire expulsará el pistón del cilindro.

ADVERTENCIA:

No aplique aire comprimido a alta presión ya que podría hacer que el pistón salte del cilindro. Saque gradualmente el pistón empleando aire comprimido moderadamente. Cuando utilice aire comprimido, no ponga los dedos delante del pistón.

1. Paño



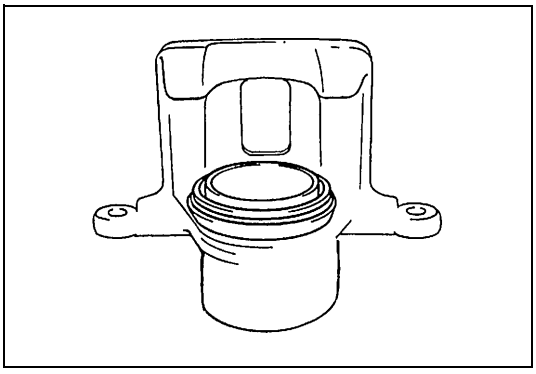
2) Extraiga el sello de aceite del pistón utilizando una hoja delgada, como la del calibre de espesores, etc.

PRECAUCIÓN:

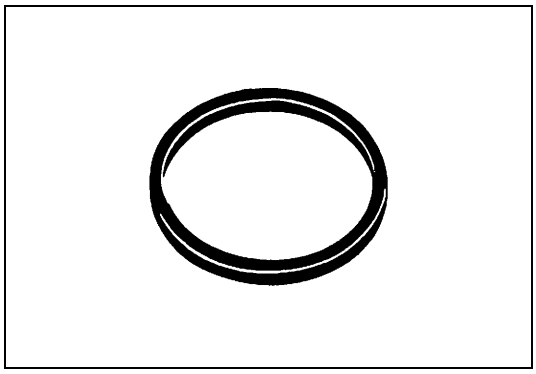
Tanga cuidado de no dañar el interior (lado del calibre) del cilindro.

INSPECCIÓN

Funda de cilindro



Verifique si las fundas están rotas, agrietadas o dañadas. Si alguna está defectuosa, reemplácela.



Sello del pistón

El desgaste excesivo o desigual del forro de pastilla puede indicar que hay resistencia al retorno del pistón. En tal caso, reemplace la junta de caucho.

MONTAJE

Vuelva a montar el freno delantero en el orden inverso al desmontaje, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

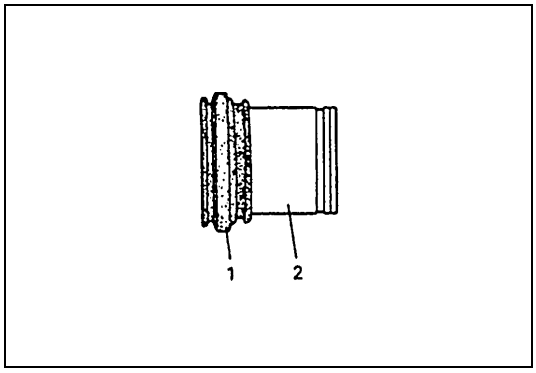
PRECAUCIÓN:

- **Antes de la instalación, lave cada pieza en el mismo líquido que el utilizado en el depósito del cilindro maestro.**
- **Nunca utilice otro líquido, ni un diluyente.**
- **Antes de instalar el pistón y su junta en el cilindro, aplíqueles líquido de frenos.**
- **Después de rearmar las tubería de freno, purgue el aire de las tuberías.**

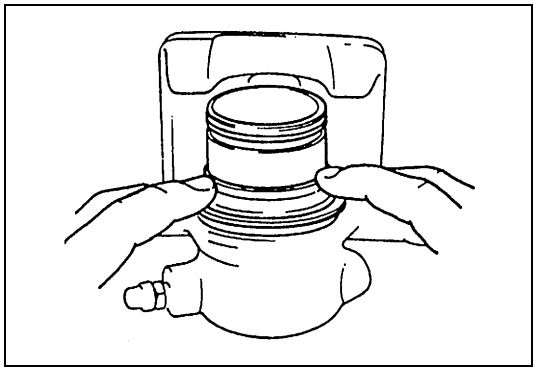
Sello del pistón

La junta del pistón hermetiza el pistón y el cilindro y ajusta la distancia entre la pastilla y el disco. Instale una nueva en las revisiones generales. Instale la junta del pistón en la garganta del cilindro, teniendo cuidado de no doblarla.

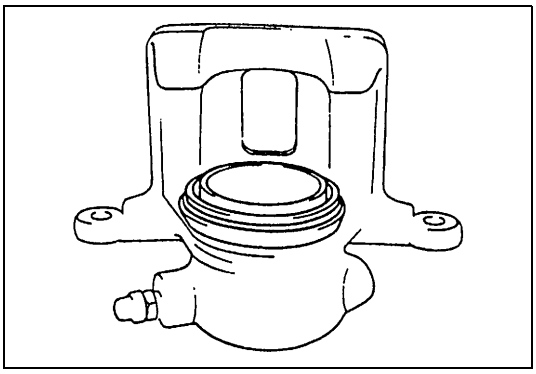
Pistón y funda



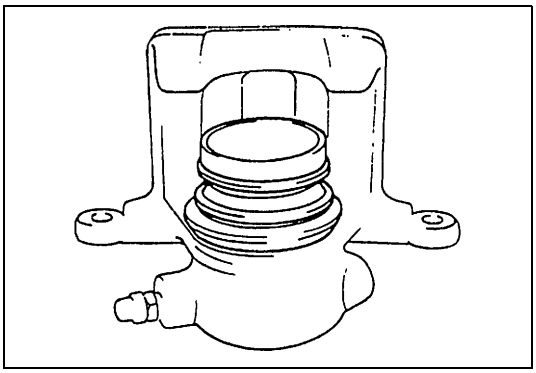
1) Antes de insertar el pistón (2) en el cilindro, coloque una funda (1) en el pistón tal como se muestra en la figura.



2) Tal como se indica en el paso 1), coloque la funda con los dedos dentro del surco de la funda del cilindro.
   Asegúrese de que la funda esté acoplada en el surco de la funda del cilindro y completamente en su circunferencia.



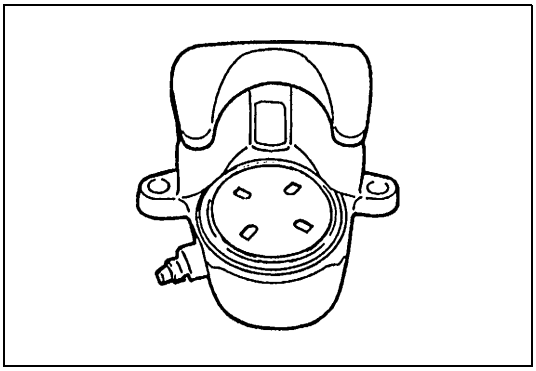
3) Inserte, con la mano, el pistón en el cilindro y fije la funda en el surco para funda en el pistón.

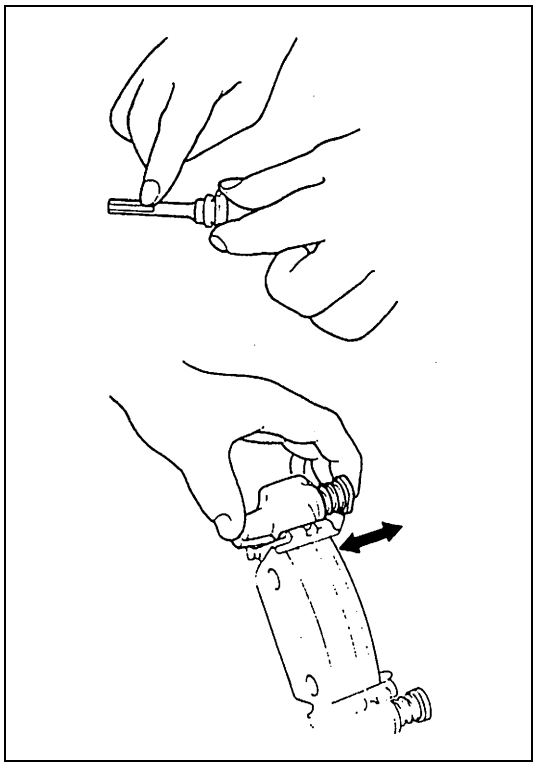


4) Para confirmar que la funda se ha instalado correctamente en la garganta del cilindro, extraiga un poco el pistón del cilindro, sin extraerlo completamente.

5) Inserte el pistón a mano en el cilindro.

6) Coloque el calce antirruido, de haberlo.





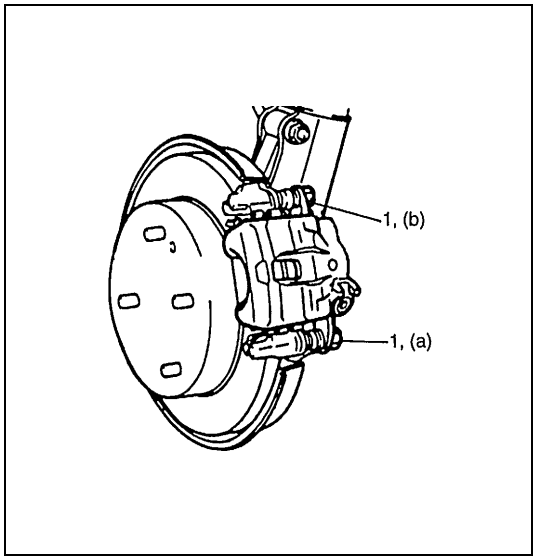
Pinza

Antes de colocar la pinza (cuerpo del cilindro) en el soporte, asegúrese de que el pasador deslizante o el perno del pasador deslizante insertados en cada orificio del portapinza pueden moverse suavemente en la dirección de empuje.

NOTA:

Si la temperatura baja hasta –30 °C en los climas fríos, use una grasa a base de caucho cuya viscosidad varíe muy poco incluso a –40 °C.

INSTALACIÓN



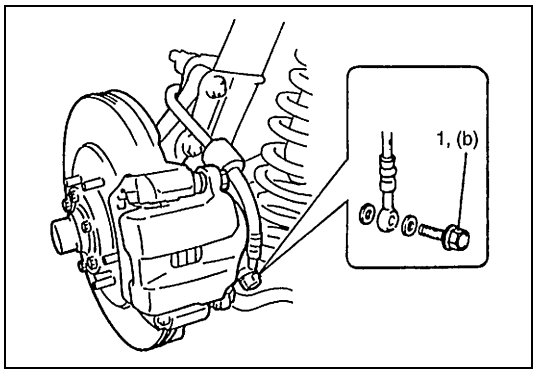
1) Instale la pinza de freno en el portapinza.
2) Apriete los pernos del pasador de la pinza (o los pernos del pasador deslizante de la pinza) (1) de acuerdo con las especificaciones.

Par de apriete

Pinza de freno "TOKIKO"
Perno del pasador de pinza (a), (b) : 27 N·m (2,7 kg-m)
Pinza del freno "SUMITOMO"
Perno del pasador delizante de la pinza (M10) (a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Perno del pasador delizante de la pinza (M12) (b) : 85 N·m (8,5 kg-m)

NOTA:

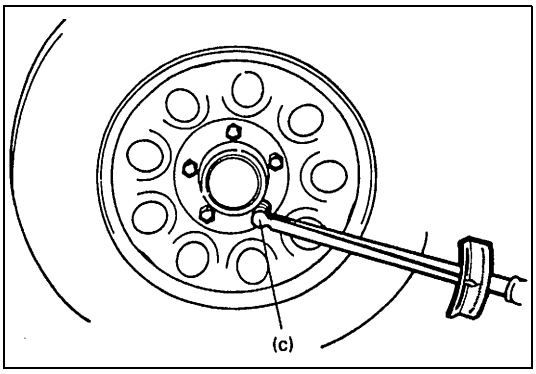
Asegúrese de que las fundas están instaladas seguramente en el surco.



3) Coloque la manguera flexible de freno tal como se muestra en la figura y apriete el perno de la manguera flexible (1) al par especificado.

Par de apriete

Perno de la manguera flexible (b) : 23 N·m (2,3 kg-m)



4) Apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

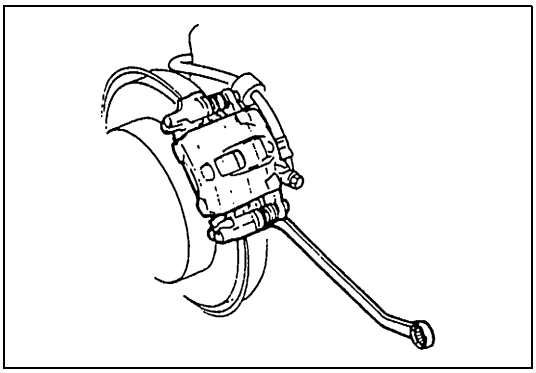
Tuerca de rueda (c) : 100 N·m (10,0 kg-m)

5) Después de completar la instalación, llene el depósito con líquido de frenos y purgue el aire del sistema de frenos. Efectúe la prueba de frenos y verifique en cada una de las piezas instaladas si hay fugas de líquido

Disco del freno delantero

EXTRACCIÓN

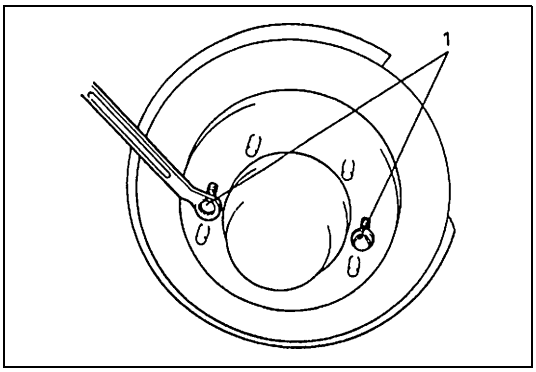
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.



2) Extraiga el conjunto de la pinza de freno aflojando los pernos del soporte (2 unidades).

PRECAUCIÓN:

Durante la extracción, cuide de no dañar la manguera flexible del freno, y no pise el pedal del freno.



3) Saque el disco de freno empleando 2 pernos (1) de 8 mm.

INSPECCIÓN

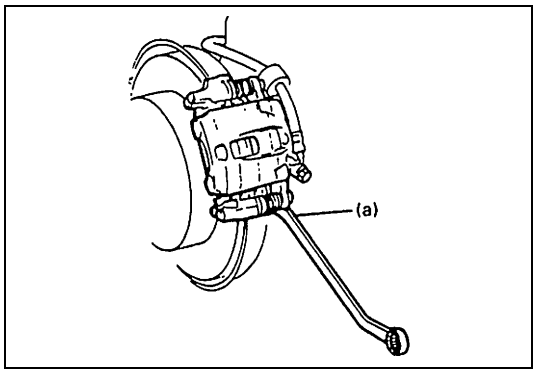
Consulte el punto “BATERÍA” incluido en el apartado “Pastilla del freno del disco delantero” de esta sección.

INSTALACIÓN

NOTA:

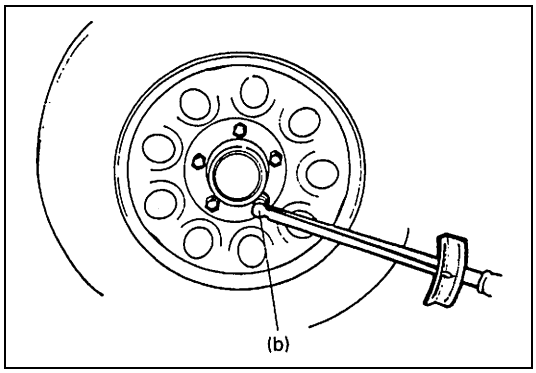
Consulte la NOTA del principio de esta sección.

1) Instale el disco de freno en el cubo de la rueda.
2) Instale el conjunto de la pinza de freno en el pivote de la dirección.



3) Apriete los pernos del portapinza al par de apriete especificado.

Par de apriete
Perno del portapinza (a) : 85 N·m (8,5 kg-m)



4) Apriete las tuercas de las ruedas delanteras al par de apriete especificado.

Par de apriete
Tuercas de rueda (b) : 100 N·m (10,0 kg-m)

5) Después de la instalación, efectúe la prueba de frenos.

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de purga de la pinza del freno (para pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC)	8,0	0,80	6,0
Tapón de purga de la pinza del freno (para pinza del freno TOKICO)	8,5	0,85	6,5
Perno del pasador de pinza (para pinza del freno TOKICO)	27	2,7	20,0
Perno del pasador deslizante de la pinza (M10) (para pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC)	50	5,0	36,5
Perno del pasador deslizante de la pinza (M12) (para pinza del freno SUMITOMO ELECTRIC)	85	8,5	61,5
Perno de la manguera flexible	23	2,3	17,0
Perno del portapinza	85	8,5	61,5
Tuerca de rueda	100	10,0	72,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de frenos	Indicado en la tapa del depósito o descrito en el manual del propietario del vehículo.	• Para llenar el depósito del cilindro maestro. • Para limpiar y aplicar a las piezas interiores del cilindro maestro, la pinza del freno y el cilindro de rueda cuando están desmontados.

SECCIÓN 5C

FRENO TRASERO Y DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

CONTENIDO

Descripción general.....5C-2
Conjunto del freno del tambor.....5C-2
Diagnóstico 5C-3
Inspección y ajuste.....5C-3
Servicio en el vehículo 5C-3
Palanca del freno de estacionamiento.....5C-3
Cable del freno de estacionamiento 5C-5
Tambor del freno.....5C-6
Zapata del freno.....5C-9
Cilindro de la rueda.....5C-11
Plato portafreno 5C-13
Especificaciones de pares de apriete 5C-16
Materiales necesarios para el servicio.....5C-16
Herramienta especial 5C-16

Descripción general

Conjunto del freno del tambor

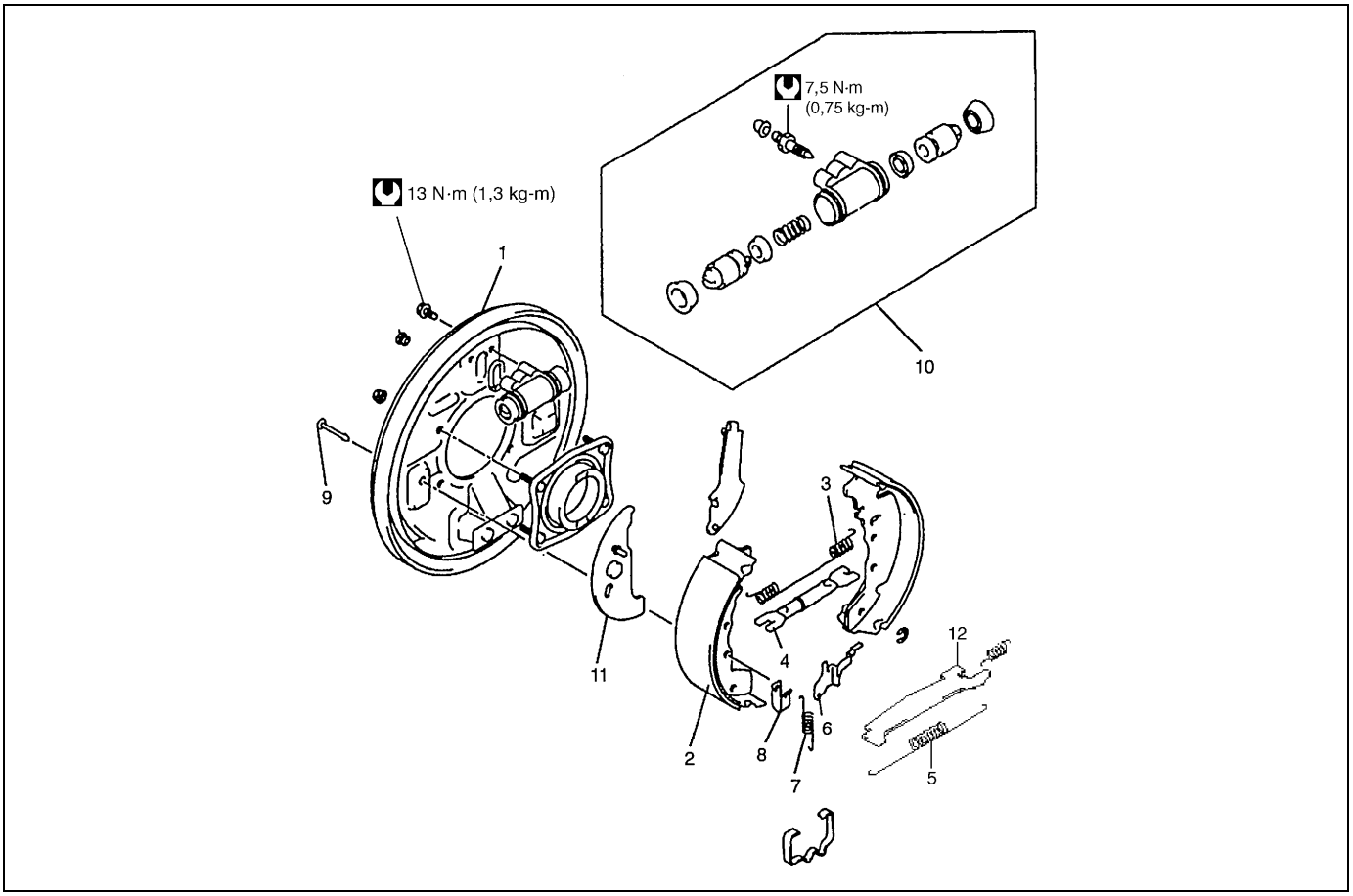
El conjunto del freno del tambor tiene un sistema de ajuste de la holgura de las zapatas que se encarga de que la distancia entre el tambor y dicha zapata sea la apropiada en todo momento. El freno trasero es de tipo tambor. Utiliza una función de remolque principal cuando se pisa el pedal del freno, así como cuando el freno de estacionamiento se aplica en una carretera plana horizontal.
También utiliza una función servo dual cuando el freno de estacionamiento se aplica en la carretera de gradiente y la carga se aplica en la dirección longitudinal del vehículo.

NOTA:

Reemplace todos los componentes incluidos en los kits de reparación para realizar operaciones de servicio en este freno de tambor. Lubrique las piezas de acuerdo con las especificaciones.

ADVERTENCIA:

Si extrae algún componente hidráulico o desconecta una tubería de frenos, purgue el sistema de frenos. Los valores de par de apriete especificados son para piezas de fijación secas sin lubricar.



1. Plato portafreno	4. Conjunto del ajustador	7. Muelle de ajustador	10. Cilindro de rueda	Par de apriete
2. Zapata de freno	5. Muelle de retorno inferior de zapata	8. Muelle de sujeción de zapata	11. Enlace	
3. Muelle de retorno de zapata superior	6. Palanca de ajuste	9. Pasador de sujeción de zapata	12. Conjunto de puntal	

Diagnóstico

Consulte la sección 5 (FRENOS).

Inspección y ajuste

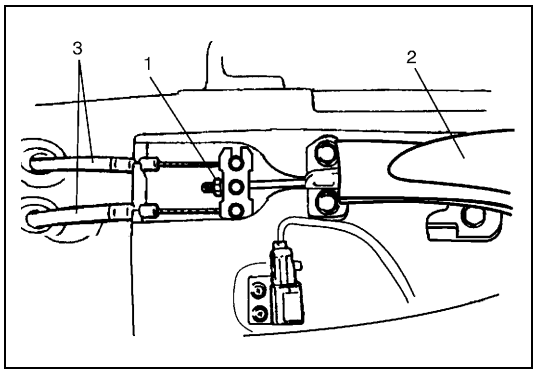
Consulte la sección 5 (FRENOS).

Servicio en el vehículo

Palanca del freno de estacionamiento

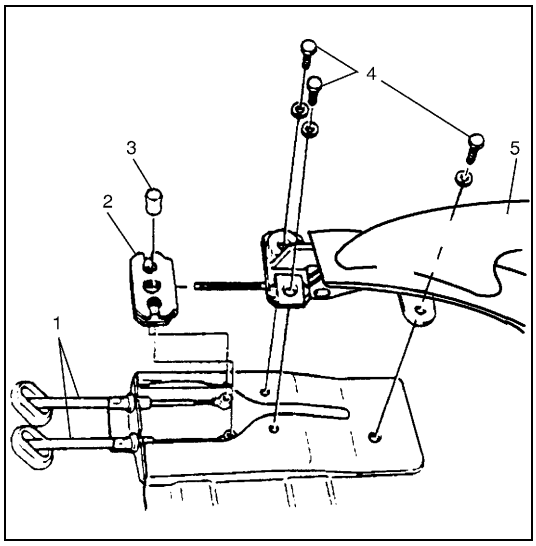
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Bloquee las ruedas del vehículo y suelte la palanca del freno de estacionamiento.
3) Extraiga la caja de la consola central trasera.
4) Desconecte el cable del interruptor del freno de estacionamiento en el acoplador.



5) Retire la tuerca de bloqueo del cable del freno de estacionamiento (1).

2.	Palanca del freno de estacionamiento
3.	Cable de freno

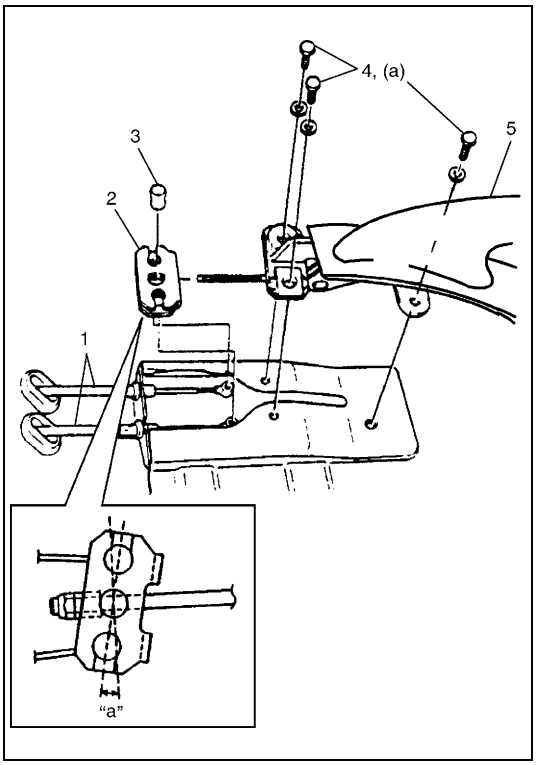


6) Retire los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (4) y, a continuación, retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (5) del igualador (2) y del pasador (3).
7) Retire el igualador del cable del freno de estacionamiento (1).

NOTA:

No desmonte el interruptor de la palanca del freno de estacionamiento. Debe extraerlo e instalarlo como un conjunto de interruptor solidario.

INSTALACIÓN



1) Instale en el orden inverso al procedimiento de EXTRACCIÓN. Compruebe el ángulo de inclinación del igualador (2).

Ángulo inclinado del igualador.
"a" : con 15 grados de margen

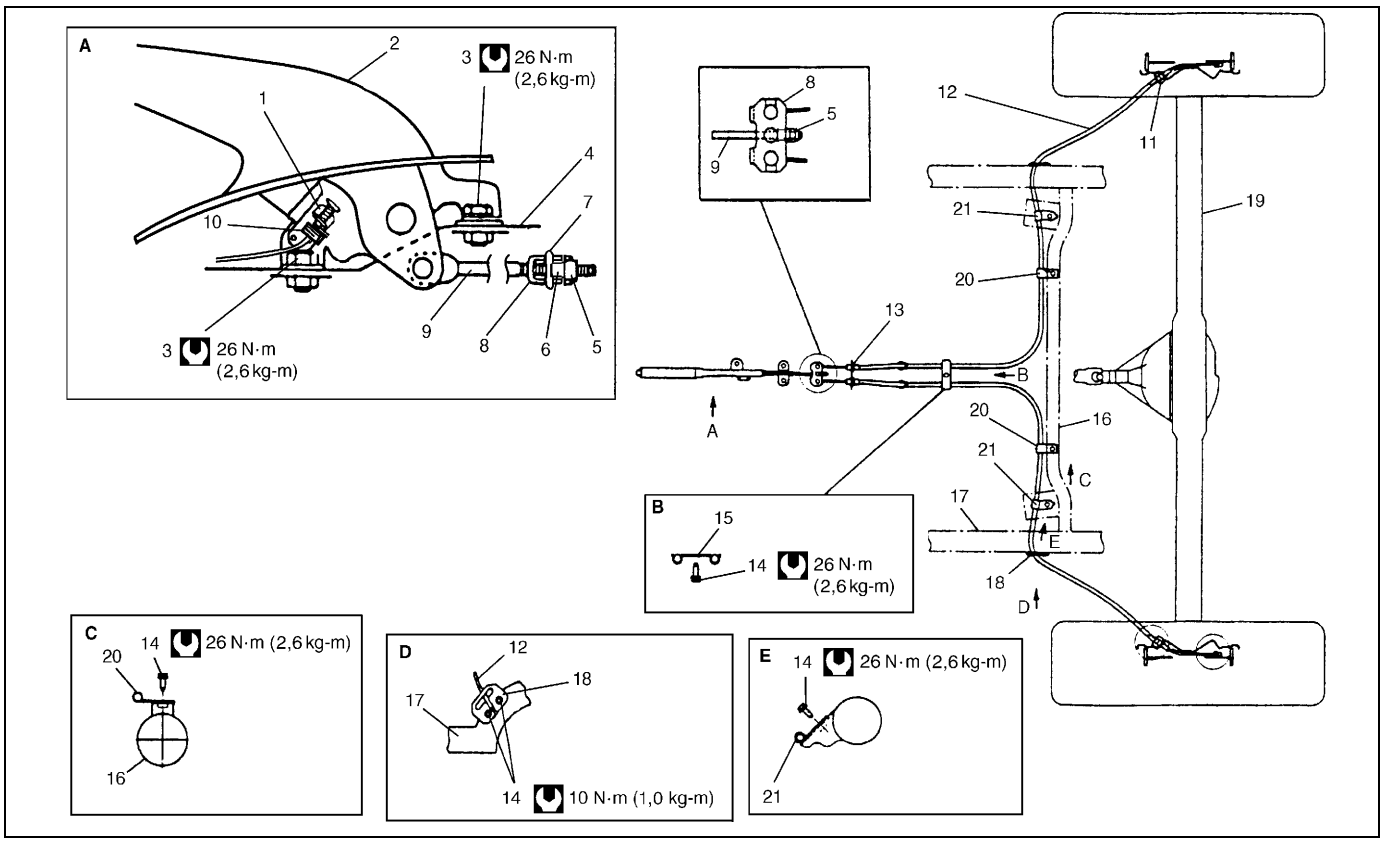
Par de apriete

Perno de la palanca del freno de estacionamiento (a) : 26 N·m (2,6 kg-m)

1.	Cable del freno de estacionamiento
3.	Pasador
4.	Perno de la palanca del freno de estacionamiento
5.	Conjunto de palanca del freno de estacionamiento

2) Tras instalar todas las piezas, ajuste la palanca del freno de estacionamiento.
   Consulte el apartado "Inspección y ajuste del freno de estacionamiento" de la sección 5.
3) Compruebe si el tambor del freno arrastra y, a continuación, verifique el funcionamiento correcto del sistema de frenos.

Cable del freno de estacionamiento



A. Vista A	3. Perno de la palanca del freno de estacionamiento	10. Acoplador	17. Bastidor del chasis
B. Vista B	4. Suelo	11. Cinta de color (o anillo)	18. Colgador
C. Vista C	5. Tuerca de bloqueo	12. Cable de freno	19. Eje trasero
D. Vista D	6. Espaciador	13. Ojal	20. Abrazadera
E. Vista E	7. Pasador	14. Perno de abrazadera	21. Abrazadera (si existe)
1. Interruptor del freno de estacionamiento	8. Igualador	15. Abrazadera (si existe)	Par de apriete
2. Palanca del freno de estacionamiento	9. Barra de ajuste	16. Travesaño	

EXTRACCIÓN

1) Extraiga el tambor del freno (consulte los pasos 1) a 6) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección).
2) Compruebe el color del anillo o de la cinta antes de volver a colocarlo.

NOTA:

El anillo de color del cable de freno sirve para propósitos de identificación.

3) Desconecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca de la zapata del freno (consulte los pasos 2) a 5) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección).
4) Desconecte el cable del freno del plato portafreno (consulte el paso 4) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Plato portafreno” de esta sección).

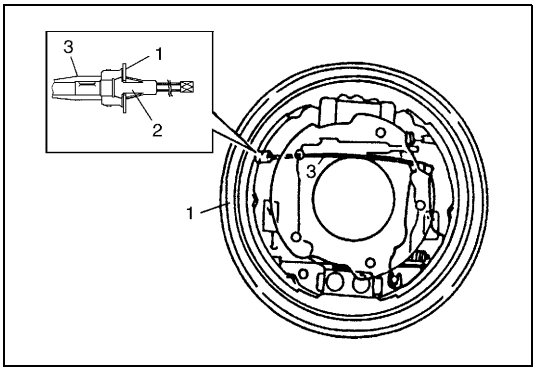
NOTA:

Si es necesario retirar los cables izquierdo y derecho del cable de estacionamiento, repita los pasos 1) a 4) de las ruedas izquierda y derecha.

5) Retire el cable de la palanca del freno de estacionamiento (consulte los pasos 1) y 4) a 6) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Palanca del freno de estacionamiento” de esta sección).

INSTALACIÓN

Instale las piezas extraídas en el orden inverso a la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.

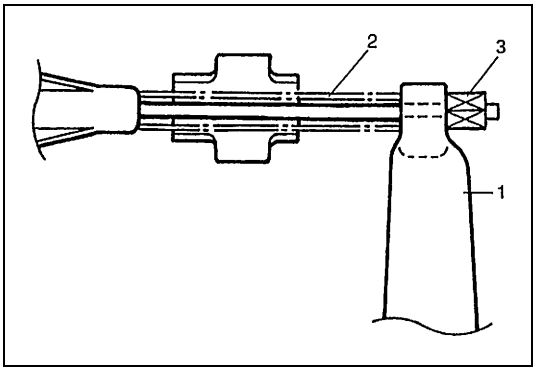


1) Acople firmemente el tapón del cable del freno (2) en el plato portafreno (1) tal como se indica en la figura.

NOTA:

El anillo de color o la cinta del cable de freno sirve para propósitos de identificación. Utilice el cable con un anillo del mismo color que tenía antes de realizar la extracción.

3. Cable de freno



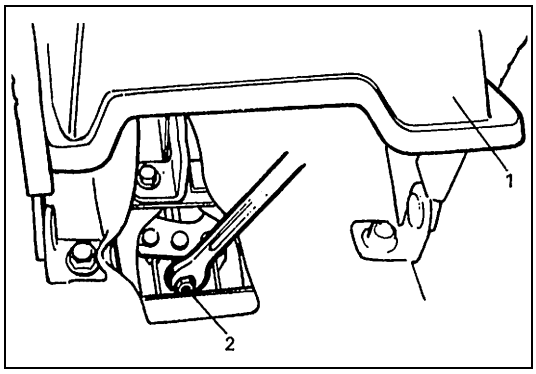
2) Acople firmemente el muelle del cable del freno (2) y el extremo de la boquilla (3) en la palanca de la zapata del freno de estacionamiento, tal como se muestra en la figura.

3) En el caso de que vaya a instalar las zapatas del freno, consulte los pasos 1) a 5) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección.
4) En el caso de que vaya a instalar el tambor del freno, consulte los pasos 1) y 2) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.
5) Cómo enrutar adecuadamente y sujetar de forma segura el cable del freno de estacionamiento.
6) Si va a colocar el cable en la palanca del freno de estacionamiento, consulte el punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Palanca del freno de estacionamiento” de esta sección.
7) Tras completar la instalación, ajuste el cable (consulte el apartado “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento” de la sección 5). Compruebe si el tambor del freno está agarrotado y verifique el correcto funcionamiento del sistema de frenos. Después de extraer el vehículo del aparto elevador, efectúe la prueba de frenos.

Tambor del freno

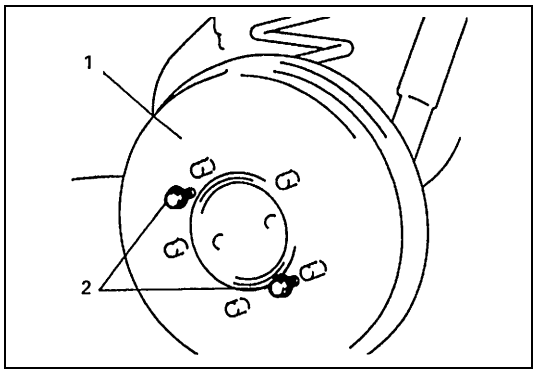
EXTRACCIÓN

1) Eleve el vehículo y tire de la palanca del freno de estacionamiento.
2) Extraiga la rueda.



3) Palanca del freno de estacionamiento.
4) Extraiga la caja de la consola central trasera (1) y, a continuación, afloje la tuerca de bloqueo del cable del freno de estacionamiento.

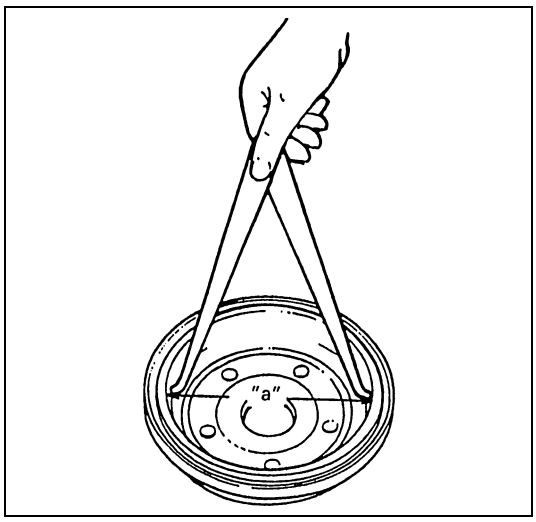
1. Cubierta de la palanca del freno de estacionamiento



5) Extraiga el tambor del freno (1) mediante el uso de pernos (2) de 8 mm.

INSPECCIÓN

Tambor del freno



- Inspeccione la limpieza del tambor. Revise el desgaste de la superficie de frenado midiendo su diámetro interior.

Diámetro interior del tambor del freno "a"
Estándar : 220 mm
Límite de servicio : 222 mm

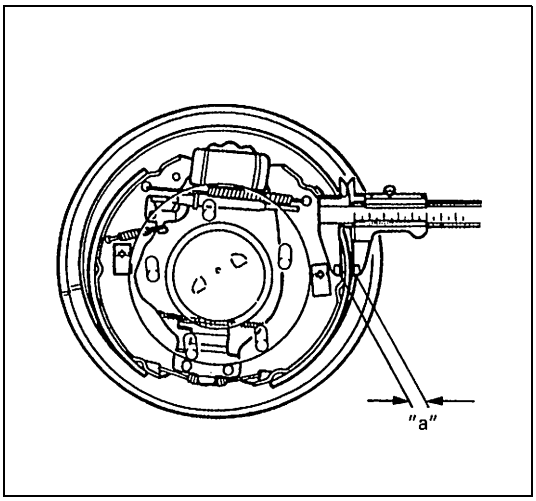
- Siempre que extraiga un tambor del freno, límpielo a fondo e inspeccione si tiene fisuras, ralladuras o grietas profundas.

Tambor agrietado, con arañazos o fisuras

Si el tambor está agrietado, su servicio futuro es inseguro, y debe ser reemplazado.
No trate de soldar un tambor que esté agrietado.
Lije las ralladuras ligeras. Las rayas profundas o extensas pueden causar el desgaste excesivo del forro del freno, lo que probablemente conducirá a rectificar la superficie de frenado del tambor.
Si los forros de freno están ligeramente desgastados y el tambor tiene surcos, éste deberá pulirse con tela de esmeril fino, pero no se debe dar vuelta.

NOTA:

Cuando extraiga el tambor, inspeccione visualmente el cilindro de rueda para detectar fugas eventuales de líquido de frenos. Si hay fugas, corrija el lugar de la fuga.



Zapata de freno

Si el forro está desgastado más del límite, cambie la zapata.
Si uno de los forros de freno está en el límite de servicio, cambie todos los forros a la vez.

Grosor del disco de freno "a"
Estándar : 6,5 mm
Límite de servicio : 3,0 mm

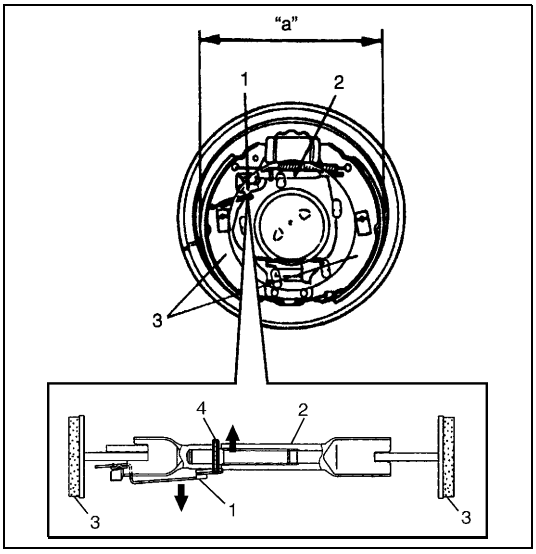
PRECAUCIÓN:

Nunca pula con papel de lija el forro de la zapata. Si el forro se pule con papel de lija, las partículas duras del papel de lija se adherirán al forro y dañarán el tambor del freno. Cuando haya que corregir el forro, reemplace por un forro nuevo.

INSTALACIÓN

NOTA:

Consulte la NOTA del principio de esta sección.

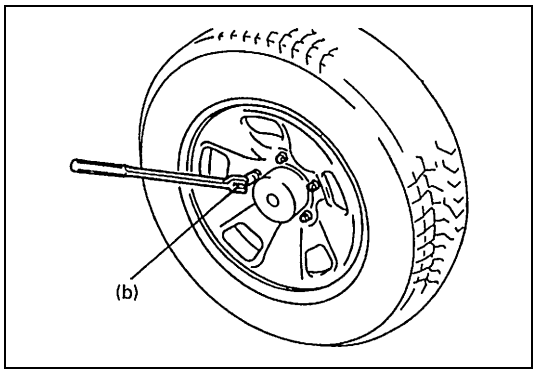


1) Antes de instalar el tambor del freno, compruebe cuál es el diámetro exterior de las zapatas (3). Si no está dentro de los valores especificados a continuación, ajústelo mediante el ajustador (4).

Diámetro exterior de las zapatas de freno
"a" : 219,4 – 219,7 mm

1.	Palanca de tope
2.	Barra del ajustador

2) Instale el tambor del freno después de asegurarse de que en el interior del tambor del freno y en las zapatas de freno no hay ni polvo ni aceite.
3) Una vez realizados todos estos trabajos, pise el pedal de freno aplicando una fuerza de 30 kg de tres a diez veces, de manera que obtenga la holgura adecuada entre el tambor y la zapata.
   Ajuste el cable del freno de estacionamiento (para ajustar, consulte el apartado "Inspección y ajuste del freno de estacionamiento" de la sección 5.)
4) Instale la caja de la consola central trasera.



5) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuercas de rueda (b) : 100 N·m (10,0 kg-m)

6) Verifique que el tambor del freno no tiene roces y que el frenado es correcto. A continuación, saque el vehículo del elevador y efectúe la prueba de frenos (freno del pedal y freno de estacionamiento).

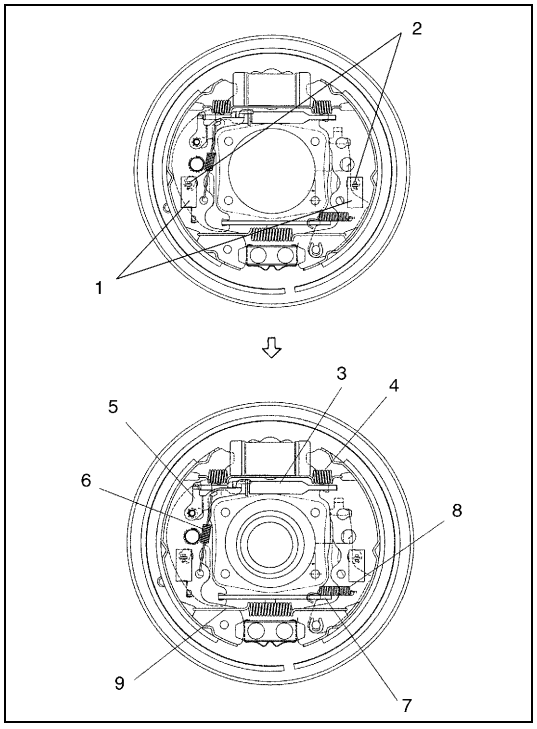
Zapata del freno

EXTRACCIÓN

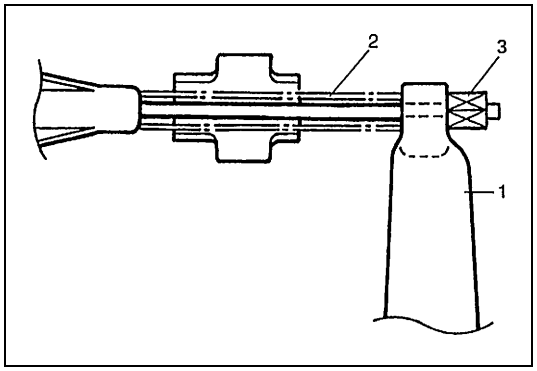
1) Realice los pasos 1) a 5) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.

ADVERTENCIA:

Tenga especial precaución cuando coloque el muelle de retorno de la zapata. Una instalación inadecuada puede hacerlo saltar y causarle lesiones personales.

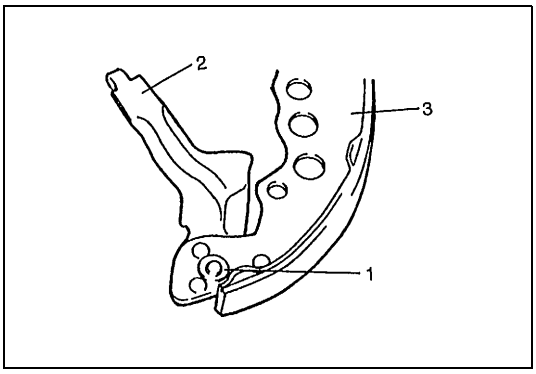


2) Extraiga los muelles (1) de sujeción de la zapata, girando los pasadores (2) de sujeción de la zapata.
3) Retire el muelle de retorno superior (4), el conjunto del ajustador (3), la palanca del ajustador (5), el muelle de la palanca del ajustador (6), el muelle del puntal (8) y el puntal (7).
4) Retire las zapatas del freno y el muelle de retorno de la zapata inferior (9).



5) Extraiga las zapatas del freno y desconecte el cable del freno de estacionamiento (2) de la palanca de la zapata del freno de estacionamiento (1).

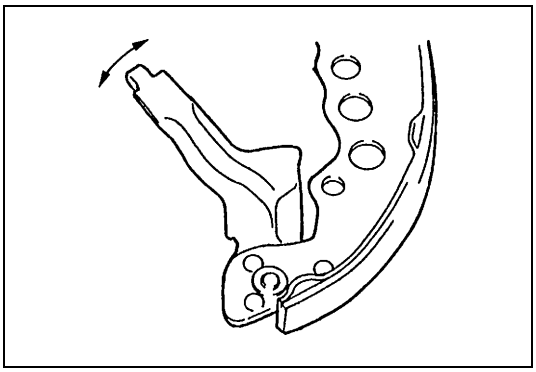
3. Extremo de la boquilla del cable del freno



6) Extraiga la palanca de la zapata del freno de estacionamiento (2) de la pestaña de la zapata (3).

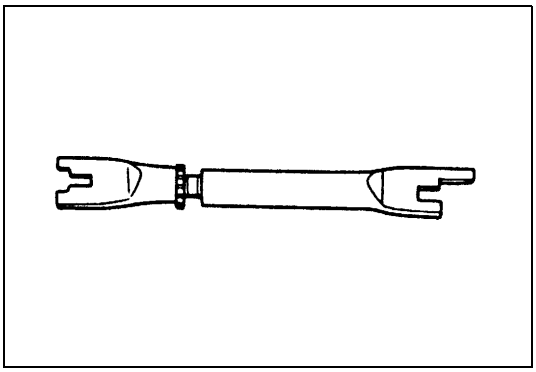
INSPECCIÓN

Palanca de la zapata de estacionamiento



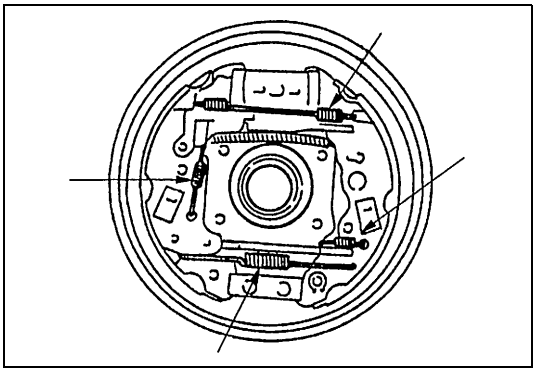
Asegúrese de que la palanca de la zapata de estacionamiento se mueve libremente contra la cinta de la zapata. Si encuentra algún defecto, reemplace el componente.

Conjunto del ajustador



Compruebe si la rosca o el trinquete del puntal y el ajustador presentan desgaste, adherencias o corrosión.

Muelles

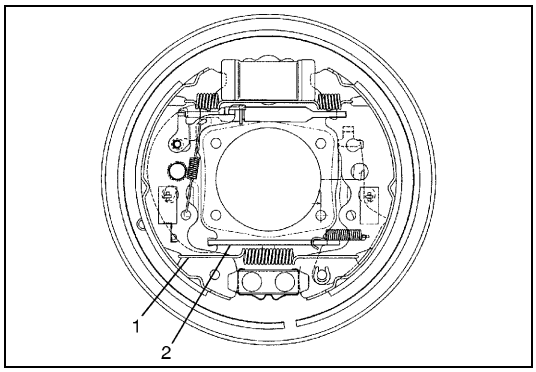


Inspeccione si hay debilitamiento o daños.
Inspeccione si hay óxido en las partes señaladas con una flecha. Si está defectuosa, reemplace.

Zapata de freno

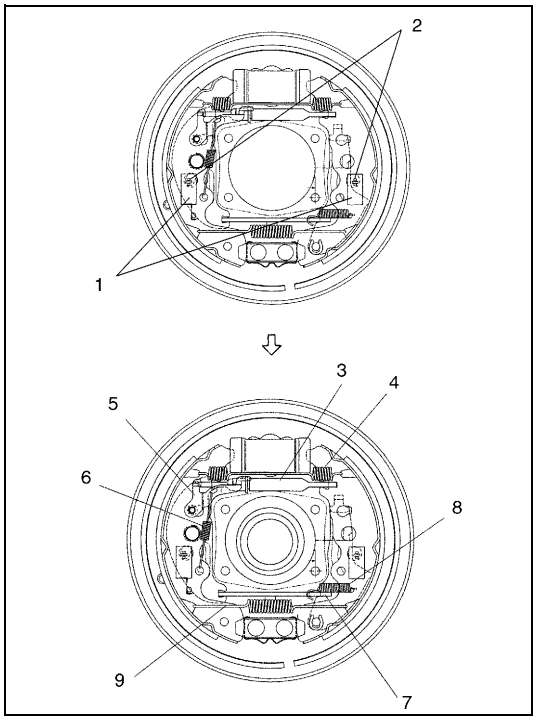
Consulte el punto “INSPECCIÓN” del apartado “Tambor del freno” de esta sección.

INSTALACIÓN



1) Monte las piezas como se muestra en la figura, siguiendo el orden inverso a la extracción.

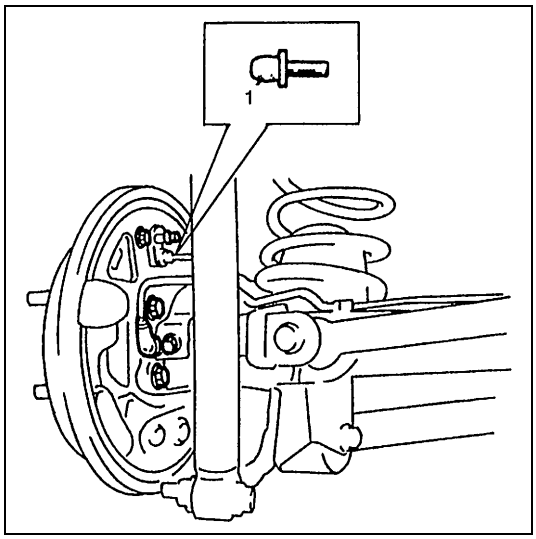
1. Muelle de retorno inferior
2. Puntal inferior



2) Instale los muelles de sujeción de la zapata (1) empujándolos hasta su lugar y girando los pasadores de sujeción (2).
3) Coloque el conjunto del ajustador (3) y el muelle de retorno de la zapata superior (4).
4) Instale la palanca del ajustador (5), el muelle de la palanca del ajustador (6), el conjunto del puntal (7) y el muelle del puntal (8).
5) Instale el muelle de retorno de la zapata inferior (9).
6) Para el procedimiento que se indica a continuación, consulte los pasos 1) a 6) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.

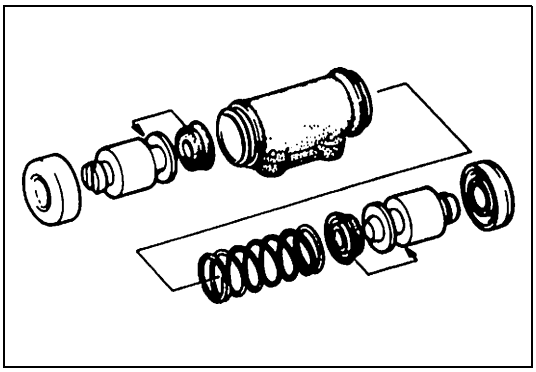
Cilindro de la rueda

EXTRACCIÓN



1) Realice los pasos 1) a 6) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.
2) Realice los pasos 2) a 4) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección.
3) Afloje la o las tuercas abocinadas del tubo de freno, pero solamente lo suficiente para que no haya fugas de líquido de frenos.
4) Extraiga los pernos de montaje del cilindro de la rueda. Desconecte el tubo o los tubos de freno del cilindro de la rueda y coloque la tapa (1) del tapón de purga del cilindro maestro en el tubo para evitar que el líquido se derrame.

INSPECCIÓN

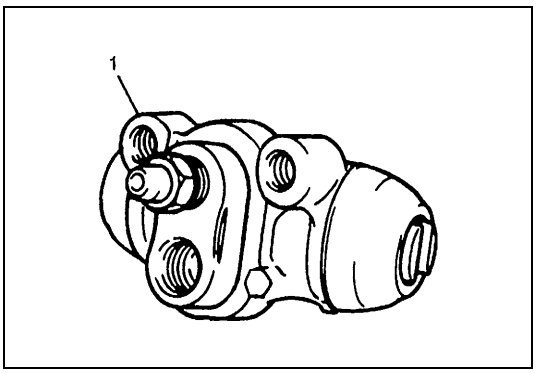


Inspeccione las piezas desmontadas del cilindro de la rueda para comprobar si hay desgaste, grietas, corrosión o daños.

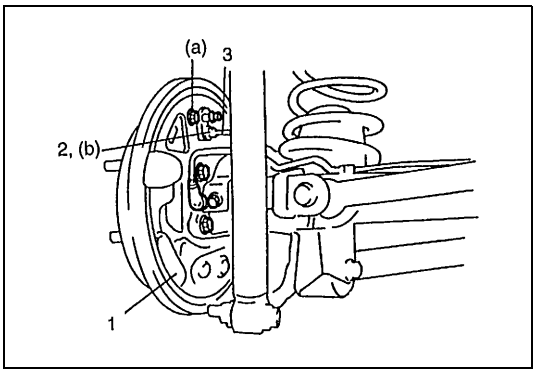
NOTA:

Limpie con líquido de frenos los componentes del cilindro de rueda.

INSTALACIÓN (para tipo no sellado)



1) Saque la tapa del tapón de purga del tubo de freno y conecte el tubo (o los tubos) al cilindro de la rueda (1) lo justo para evitar que no haya fugas de líquido.



2) Apriete el cilindro de la rueda en el plato portafreno (1), al par especificado.

Par de apriete

Perno del cilindro de la rueda (a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

3) Apriete al par especificado la tuerca o tuercas abocinadas (2) del tubo de freno (3) que conectó en el paso 1).

Par de apriete

Tuerca abocinada de tubo de freno (b) : 16 N·m (1,6 kg-m)

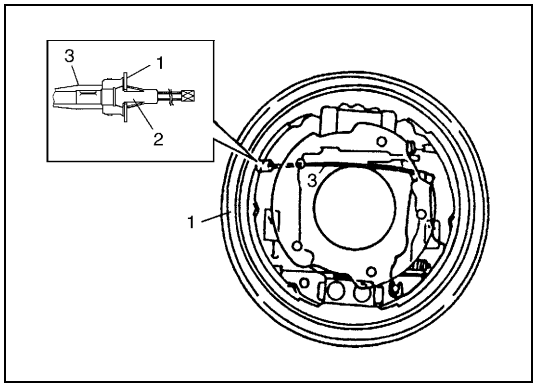
4) Instale la tapa de tapón de purga -sacada del tubo- en el tapón de purga.
5) Para el procedimiento que se indica a continuación, consulte los pasos 1) a 6) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección.

NOTA:

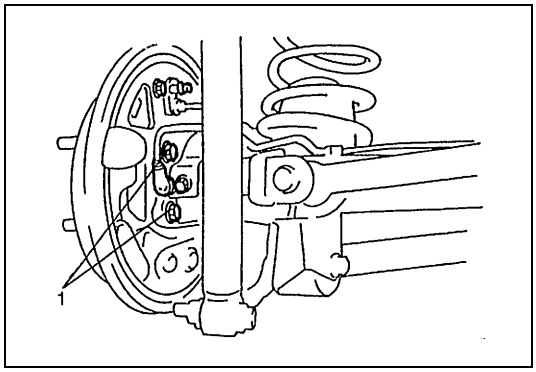
Purgue siempre el sistema de frenos (para la operación de purga, consulte el apartado “Purga de los frenos” de la sección 5).

Plato portafreno

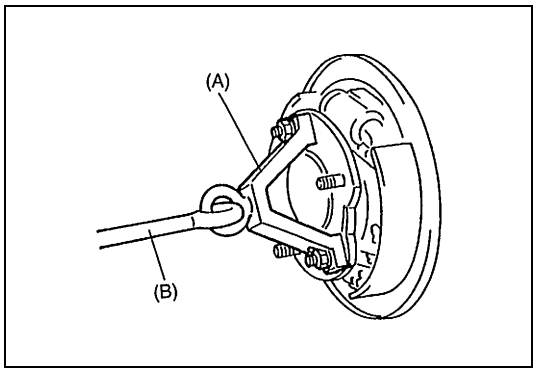
EXTRACCIÓN



1) Realice los pasos 1) a 5) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.
2) Realice los pasos 2) a 5) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección.
3) Siga los pasos 3) y 4) del punto “EXTRACCIÓN” incluido en el apartado “Cilindro de rueda” de esta sección.
4) Retire del cable (3) del plato portafreno (1) apretando la tapa del cable del freno de estacionamiento.

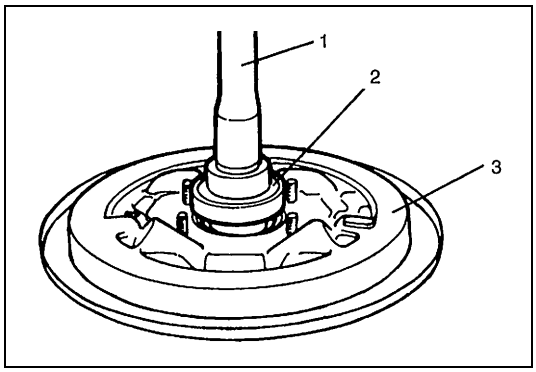


5) Vacíe el aceite de engranajes del diferencial trasero.
6) Extraiga las tuercas del retén del cojinete de rueda (1) de la caja del eje trasero.



7) Utilice las herramientas especiales y extraiga el eje del puente trasero con el plato portafreno.

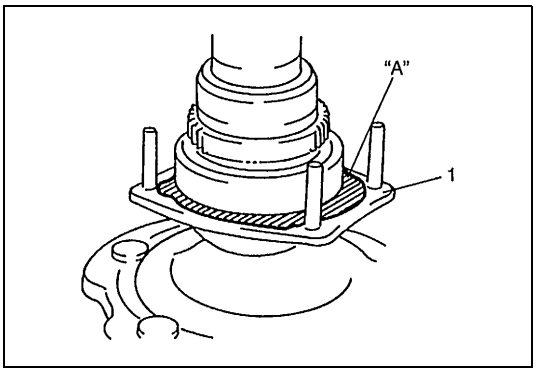
Herramienta especial
(A) : 09943-35512
(B) : 09942-15510



8) Retire el plato portafreno (3) del eje trasero (1).

2. Cojinete de rueda

INSTALACIÓN

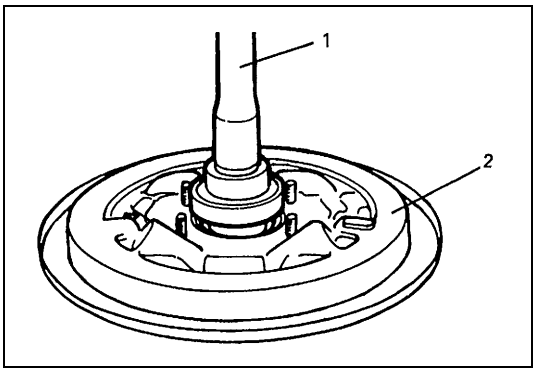


1) Aplique producto de sellado a la superficie de contacto entre el retén del cojinete (1) y el plato portafreno.

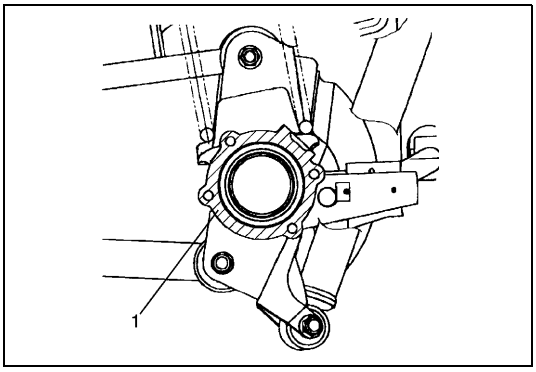
"A" : Producto de sellado 99000-31110

NOTA:

Asegúrese de eliminar los restos de producto de sellado viejo, antes de aplicar producto nuevo de sellado.



2) Instale el plato portafreno (2) en el eje trasero (1).



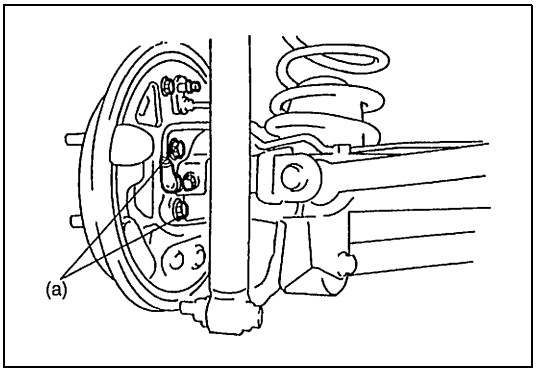
3) Aplique producto de sellado en la junta de unión situada entre la caja del eje (1) y el plato portafreno.

"A" : Producto de sellado 99000-31110

NOTA:

Asegúrese de eliminar los restos de producto de sellado viejo, antes de aplicar producto nuevo de sellado.

1. Caja de eje trasero

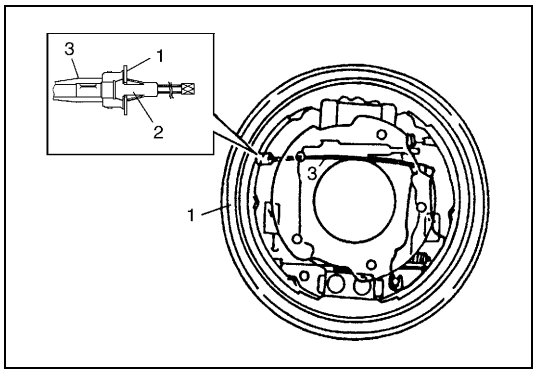


4) Coloque el eje trasero en la caja del eje trasero.

5) Apriete las tuercas del plato portafreno al par especificado.

Par de apriete

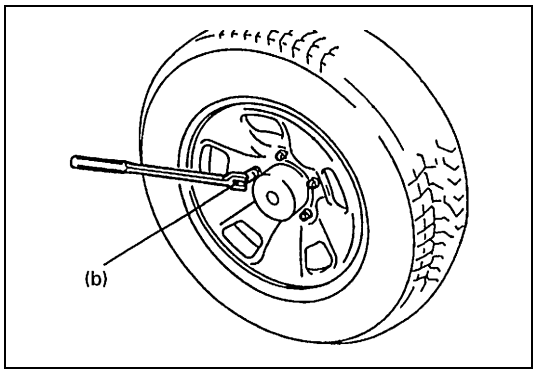
Tuerca del plato portafreno (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



6) Instale el cilindro de la rueda y, a continuación, apriete los pernos del cilindro de la rueda y la tuerca (o las tuercas) abocinada del tubo de freno al par de apriete especificado (consulte los pasos 1) a 4) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Cilindro de rueda” de esta sección).
7) Instale el cable (3) del freno de estacionamiento en el plato (1) portafreno.

2. Tapa del cable

8) Instala las zapatas del freno siguiendo los pasos 1) a 5) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Zapata del freno” de esta sección.
9) Instale el tambor del freno. Consulte los pasos 1) a 2) del punto “INSTALACIÓN” incluido en el apartado “Tambor del freno” de esta sección.
10) Llene la caja del diferencial con aceite especificado de engranajes nuevo. Consulte el apartado “Servicio de mantenimiento” de la sección 7F para saber cómo realizar la operación de rellenado.
11) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos (para la operación de purga, consulte el apartado “Purga de los frenos” en la sección 5.)



12) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

Par de apriete

Tuercas de rueda (b) : 100 N·m (10,0 kg-m)

13) Una vez realizados todos estos trabajos, pise el pedal de freno aplicando una fuerza de 30 kg de tres a diez veces, de manera que obtenga la holgura adecuada entre el tambor y la zapata. Ajuste el cable del freno de estacionamiento (para ajustar, consulte el apartado “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento” de la sección 5.)
14) Instale la caja de la consola central trasera.
15) Verifique que el tambor del freno no tiene roces y que el frenado es correcto. A continuación, saque el vehículo del elevador y efectúe la prueba de frenos (freno de pedal y freno de estacionamiento).
16) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de aceite.

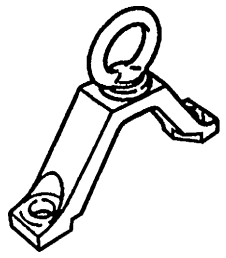
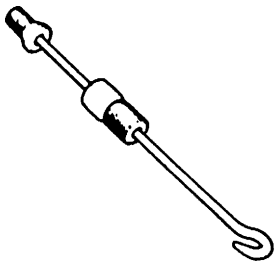
Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de purga del cilindro de la rueda	7,5	0,75	5,5
Perno de la palanca del freno de estacionamiento	26	2,6	19,0
Perno del cilindro de la rueda (para tipo no sellado)	13	1,3	9,5
Tuerca abocinada del tubo de freno	16	1,6	12,0
Tuerca de plato portafreno	23	2,3	17,0
Tuerca de rueda	100	10,0	72,5

Materiales necesarios para el servicio

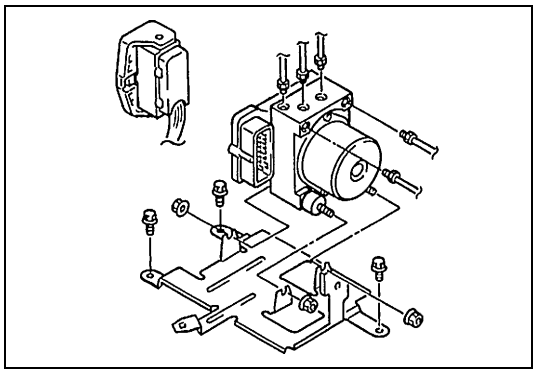
Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de frenos	Indicado en la tapa del depósito o descrito en el manual del propietario del vehículo.	• Para llenar el depósito del cilindro maestro. • Para limpiar y aplicar a las piezas interiores del cilindro maestro, la pinza del freno y el cilindro de rueda cuando están desmontados.
Produto de sellado	SUZUKI BOND NO. 1215 99000-31110	• Para aplicar a las superficies de contacto del plato portafreno y la caja del eje trasero. • Para aplicar a las superficies de contacto del plato portafreno y el retén de cojinete de la rueda trasera.

Herramienta especial

	
09943-35512 Extractor del tambor del freno (extractor del cubo de la rueda delantera)	09942-15510 Martillo deslizante

SECCIÓN 5E1

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS) (OPCIONAL)



ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

Todas las piezas de fijación de los frenos son piezas de fijación importantes que pueden afectar a la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o bien que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza o piezas equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben aplicarse de acuerdo con las especificaciones, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas. No hay que soldar nada, ya que las soldaduras pueden causar daños mayores y el debilitamiento del metal.

CONTENIDO

Descripción general..... 5E1-3
Enrutamiento de la manguera o el tubo de los frenos 5E1-4
Esquema del sistema..... 5E1-5
Ubicación de los componentes del ABS 5E1-7
Conjunto de la unidad hidráulica / módulo de control del ABS 5E1-8
Función de autodiagnóstico..... 5E1-8
Función de prueba de fallos 5E1-10

Diagnóstico..... 5E1-11
Precauciones para diagnosticar desperfectos 5E1-11
Tabla de flujo de diagnóstico del ABS 5E1-11
Inspección de la luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) 5E1-14
Inspección de la luz de advertencia del "ABS"..... 5E1-15

Inspección del código de diagnóstico (DTC) (uso de la luz de advertencia del “ABS”).....5E1-16
Inspección del DTC (uso de la herramienta de escaneado SUZUKI) 5E1-17
Borrado del código de diagnóstico (DTC).....5E1-18
Tabla de código de diagnóstico (DTC).....5E1-19
Circuito del sistema.....5E1-21
Tabla – A Inspección del circuito de la luz de advertencia del “ABS” – La luz no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON 5E1-23
Tabla – B Inspección del circuito de la luz de advertencia del “ABS” – La luz permanece encendida.....5E1-26
Tabla – C Inspección del circuito de la luz de advertencia del “ABS” – La luz de advertencia parpadea de forma continua cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.....5E1-27
Tabla – D No se emite un código (DTC) aun cuando el terminal del interruptor de diagnóstico está conectado a masa.....5E1-29
Tabla E – Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) – La luz permanece encendida. 5E1-31
DTC 13 (DTC C1013) – Especificaciones de sistema diferentes de las especificaciones del módulo de control del ABS 5E1-32
DTC 15 (DTC C1015) – Circuito del sensor G y circuito 4WD 5E1-33
DTC 21 (DTC C1021), 22 (DTC C1022) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha
DTC 25 (DTC C1025), 26 (DTC C1026) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda
DTC 31 (DTC C1031), 32 (DTC C1032) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha
DTC 35 (DTC C1035), 36 (DTC C1036) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha.....5E1-36
DTC 41 (DTC C1041/C1042) – Circuito del solenoide delantero derecho
DTC 45 (DTC C1045/C1046) – Circuito del solenoide delantero izquierdo
DTC 56 (DTC C1055/C1056) – Circuito del solenoide trasero.....5E1-39
DTC 57 (DTC C1057) – Circuito de la fuente de alimentación 5E1-41
DTC 61 (DTC C1061) – Circuito del motor de la bomba de ABS 5E1-42
DTC 63 (DTC C1063) – Circuito del relé de función a prueba de fallos del ABS 5E1-44
DTC 71 (DTC C1071) – Módulo de control del ABS 5E1-45
Servicio en el vehículo 5E1-46
Precauciones 5E1-46
Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS 5E1-46
Conjunto de la unidad hidráulica / módulo de control del ABS.....5E1-49
Sensor de velocidad de las ruedas delanteras 5E1-51
Rotor del sensor delantero.....5E1-53
Sensor de velocidad de las ruedas traseras 5E1-54
Rotor del sensor trasero.....5E1-56
Sensor G (para modelo Canvas principal) 5E1-57
Sensor G (para todos menos el modelo Canvas principal).....5E1-59
Interruptor de transferencia 4WD.....5E1-59
Especificaciones del par de apriete 5E1-60
Herramienta especial 5E1-60

Descripción general

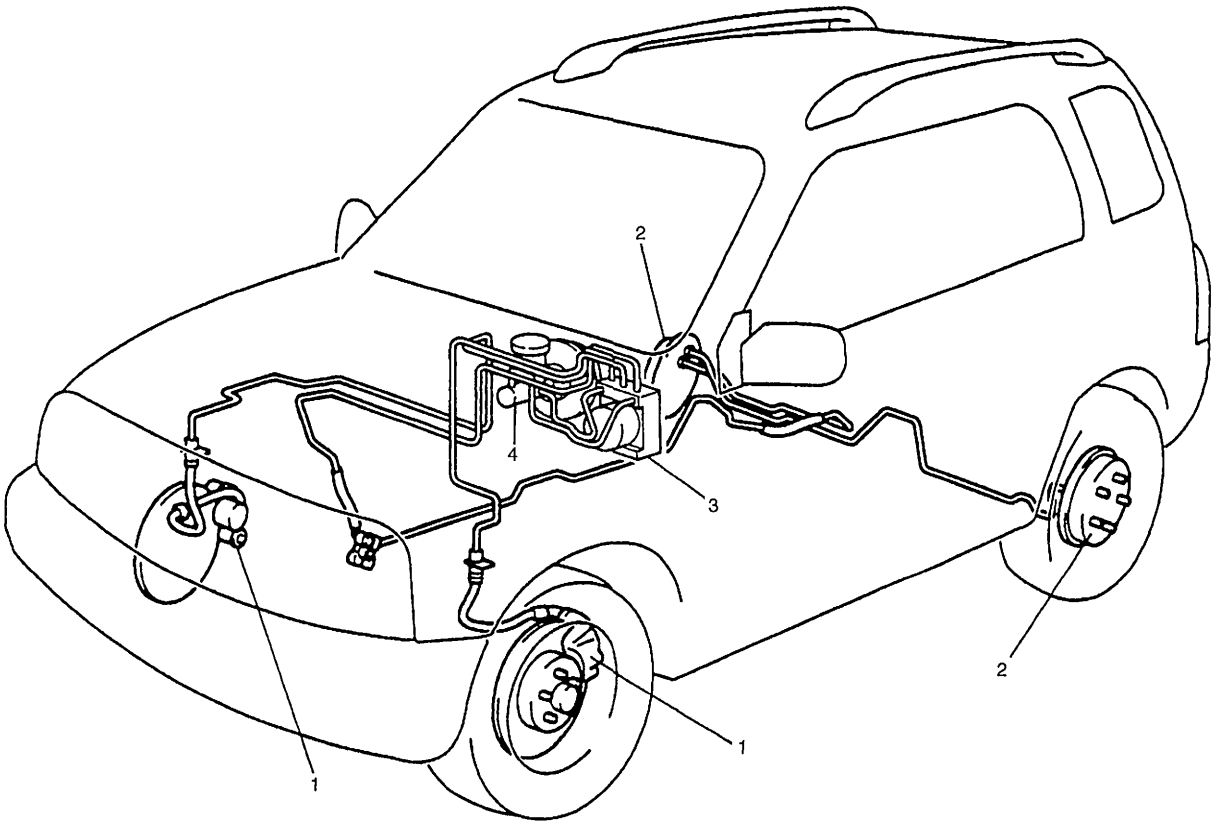
El ABS (sistema de frenos antibloqueo) controla la presión del líquido que se aplica al cilindro de la rueda de cada freno desde el cilindro maestro, de manera que ninguna rueda no se bloquee aun cuando se aplique un frenado duro. Este es un ABS de 4 ruedas que controla la presión del líquido que se aplica al cilindro de rueda de cada uno de los cuatro frenos para evitar que cualquiera de las ruedas se bloquee.
Los componentes de este ABS incluyen las piezas siguientes, además de las piezas propias del sistema de frenos convencional.

- El sensor de velocidad de las ruedas que detecta la velocidad de giro de cada rueda y emite su señal.
- En este ABS, la unidad hidráulica de ABS (conjunto del actuador), el módulo de control del ABS, el relé del motor de la bomba y el relé a prueba de fallos se combinan para formar un único componente.
- El módulo de control del ABS que envía la señal de funcionamiento a la unidad hidráulica del ABS para controlar la presión de líquido aplicada a cada cilindro de rueda basándose en la señal de cada sensor de velocidad de las ruedas, y así evitar que la rueda se bloquee.
- La unidad hidráulica del ABS que funciona de acuerdo con la señal procedente del módulo de control del ABS y controla la presión de líquido aplicada al cilindro de la rueda en cada una de las 4 ruedas.
- El relé a prueba de fallos (válvula de solenoide), que suministra energía eléctrica a la válvula solenoide en la unidad hidráulica del ABS, y relé del motor de la bomba.
- El relé del motor de la bomba que suministra energía eléctrica al motor de la bomba en la unidad hidráulica del ABS.
- La luz de advertencia del “ABS” informa sobre cualquier anomalía si el sistema no funciona correctamente.
- El sensor G detecta la velocidad de desaceleración de la carrocería.

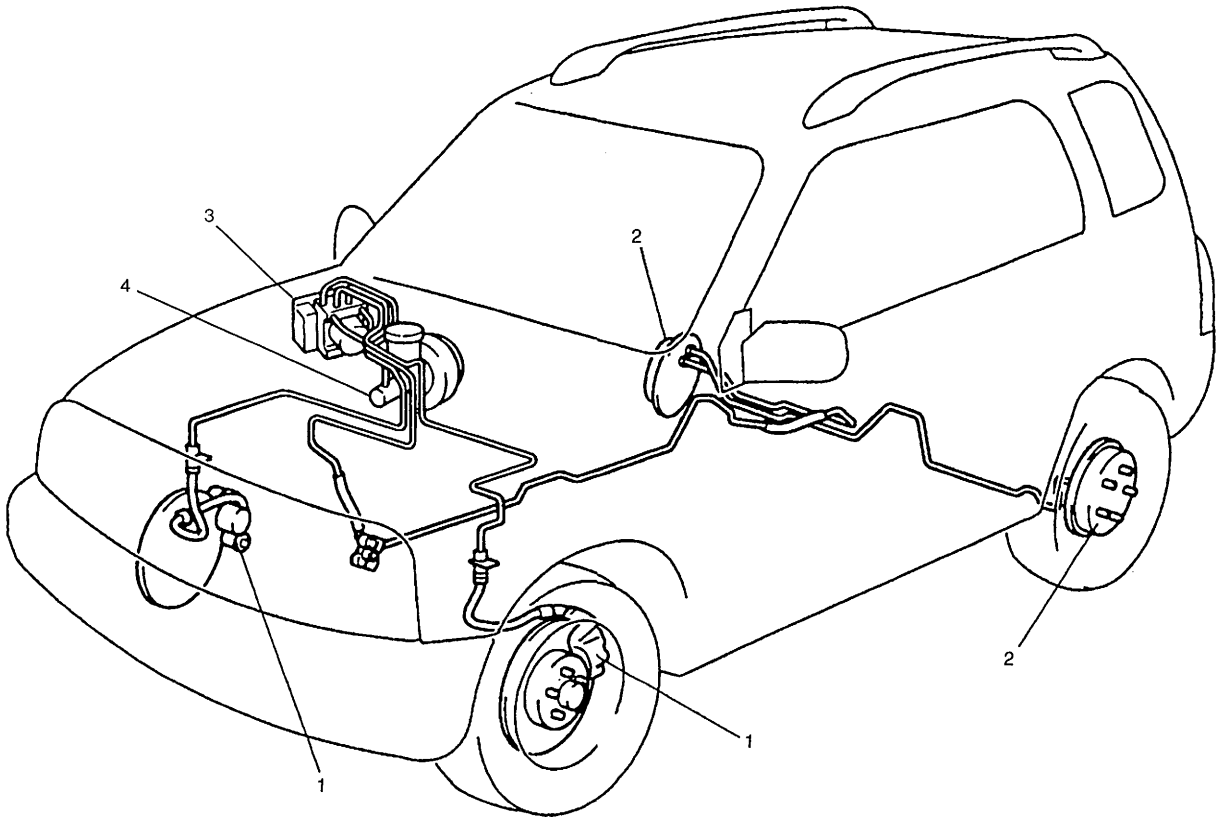
Este sistema de ABS está equipado con el sistema de repartición electrónica de la fuerza de los frenos (EBD), que mantiene una presión de líquido de las ruedas traseras en su condición óptima (en un proceso similar al de la válvula dosificadora) mediante la señal procedente del sensor de rueda, y de manera independiente al cambio de carga debido a la capacidad de carga, etcétera. Si el sistema EBD no funcionara adecuadamente, se enciende la de advertencia de los frenos para advertir de una anomalía.

Enrutamiento de la manguera o el tubo de los frenos

[A]



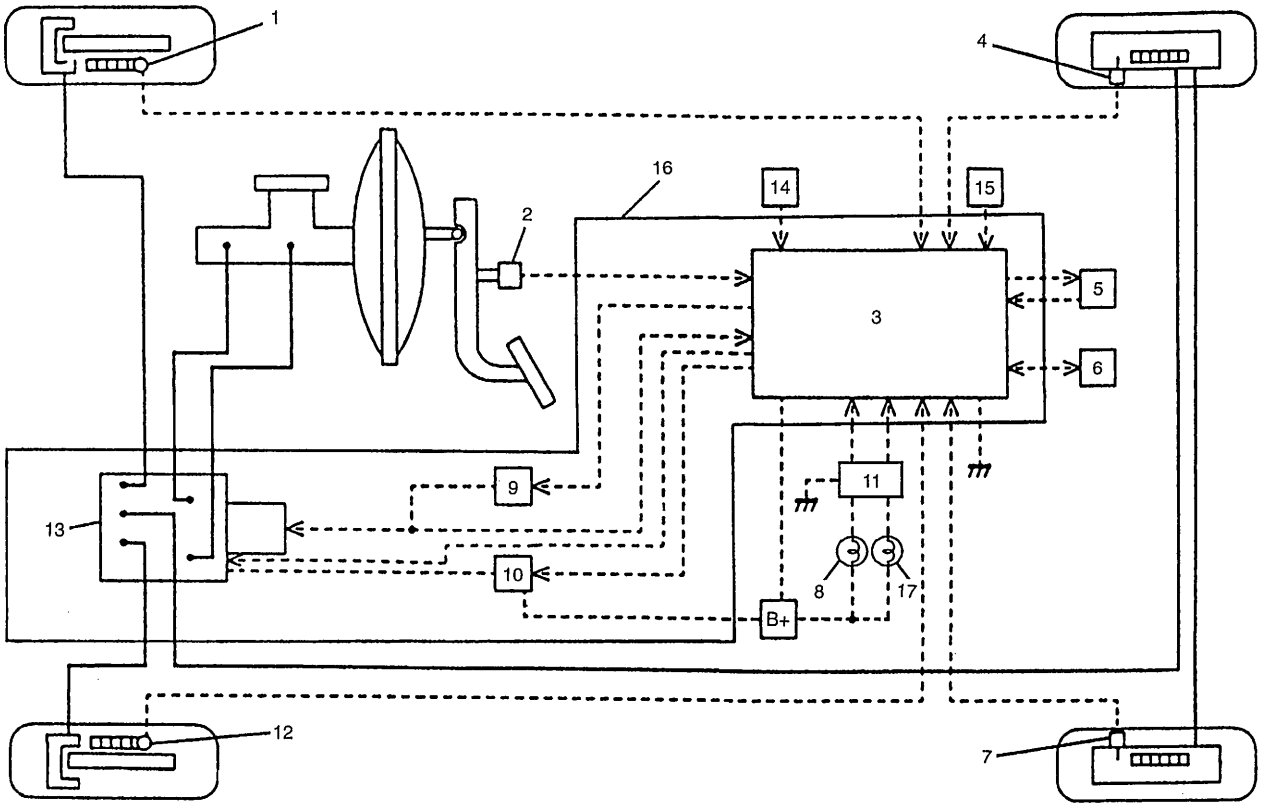
[B]



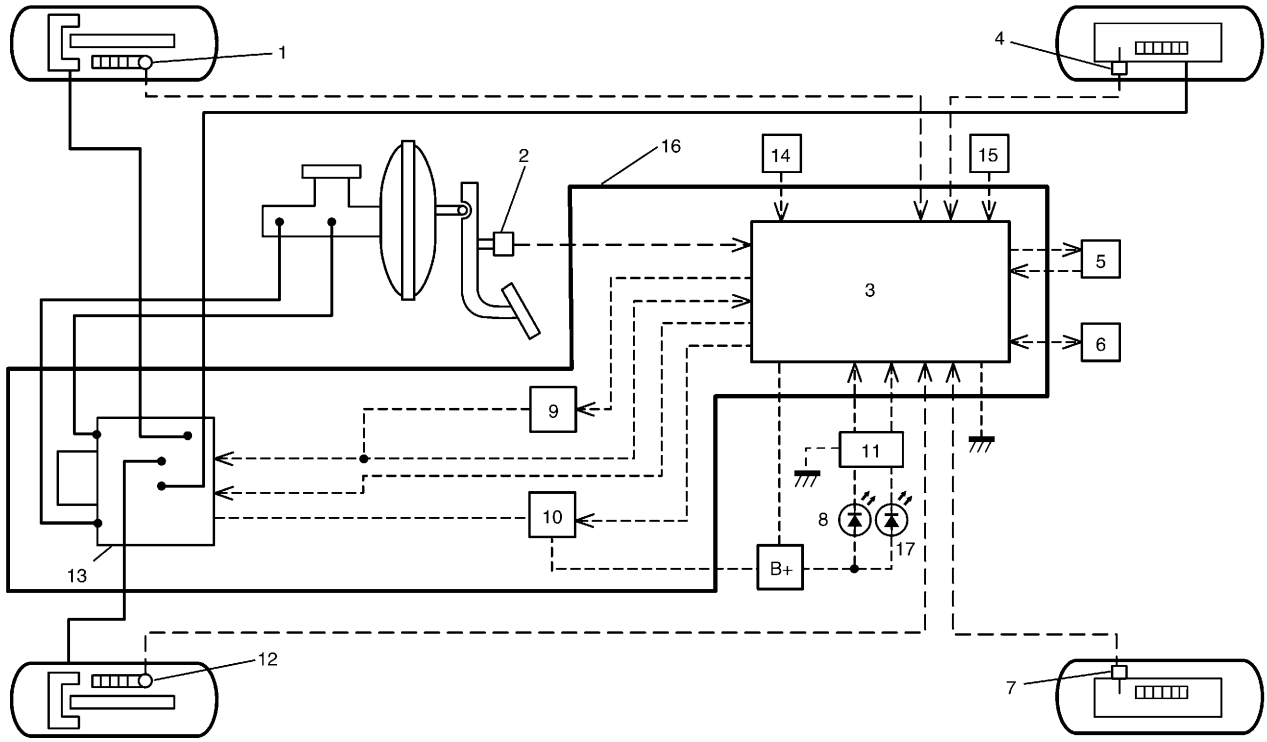
[A] : Vehículo con volante a la izquierda	1. Freno del disco delantero	3. Conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS (con relé de motor de la bomba de ABS y relé a prueba de fallos)
[B] : Vehículo con volante a la derecha	2. Freno del tambor trasero	4. Cilindro maestro de freno/Depósito

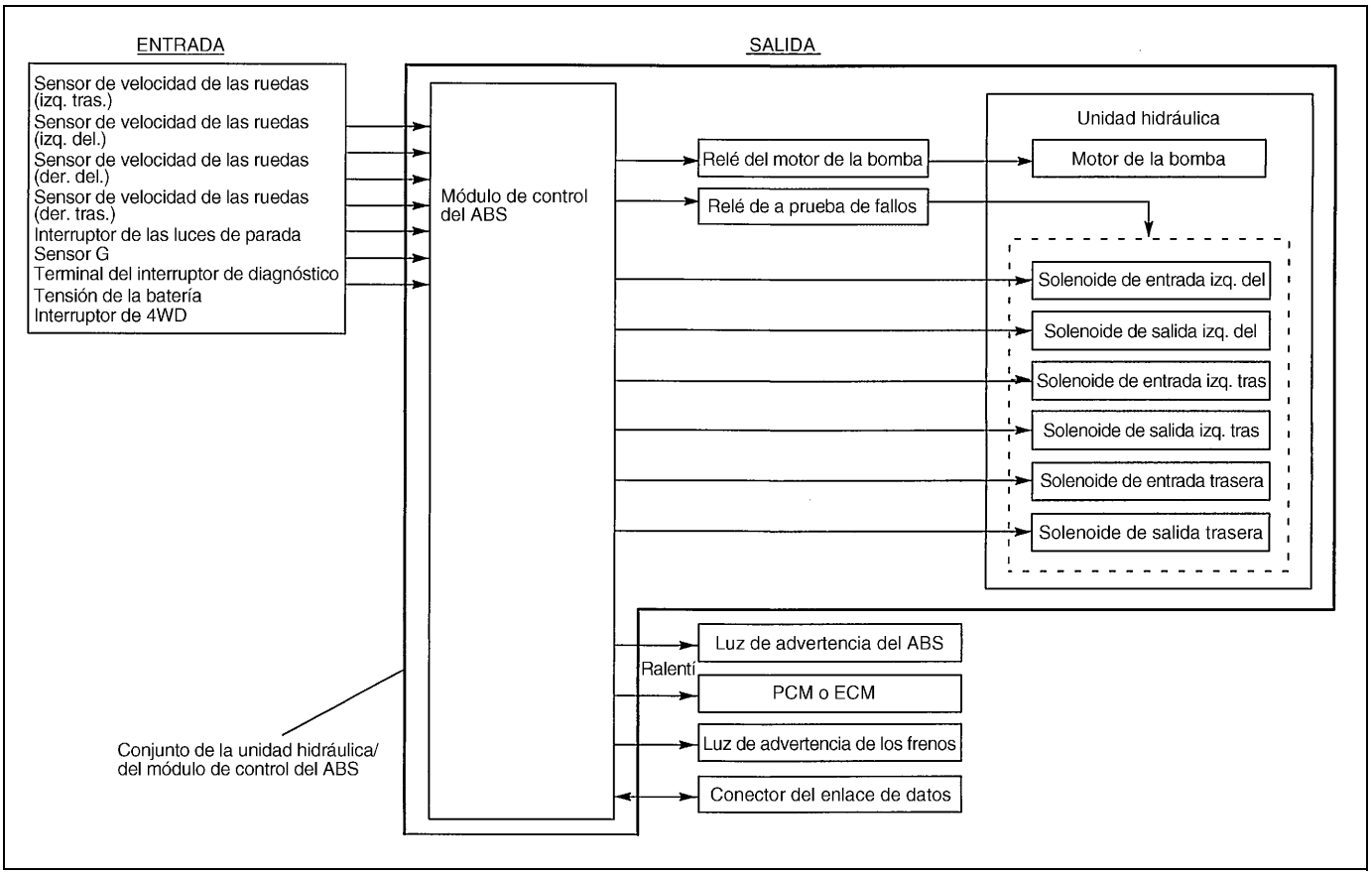
Esquema del sistema

[A]



[B]

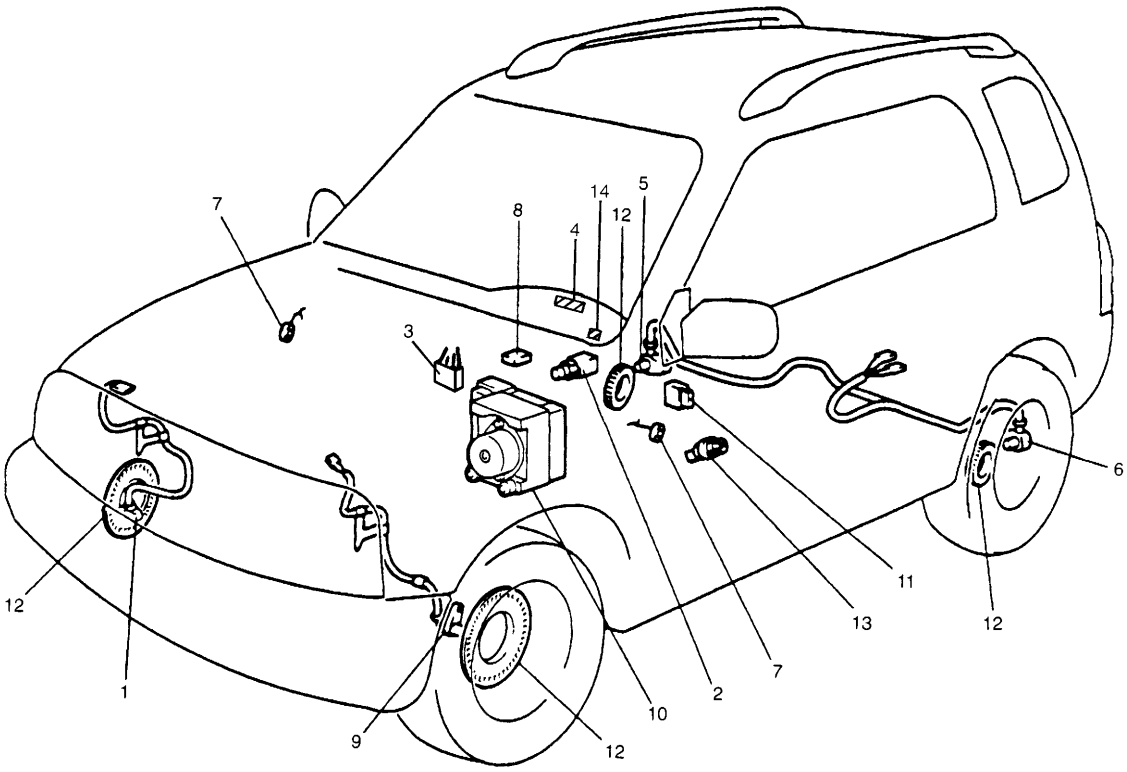




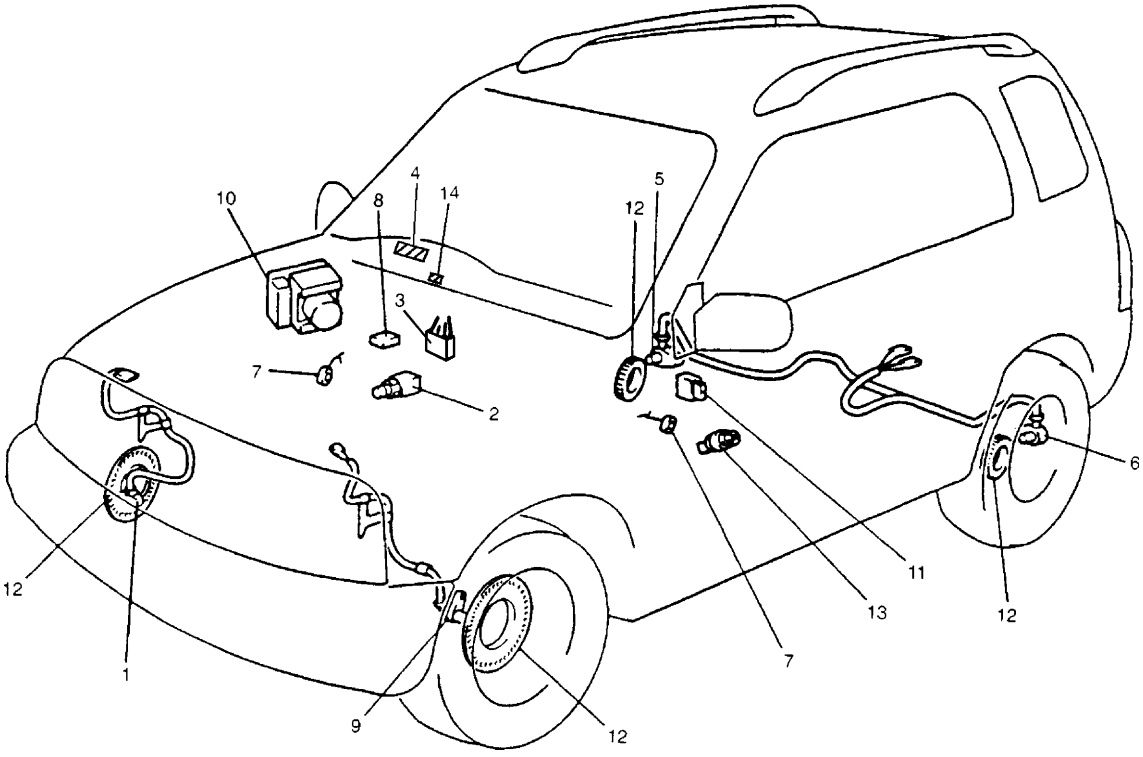
[A] : Modelo principal Canvas	6. Conector de enlace de datos	13. Unidad hidráulica del ABS
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	7. Sensor de velocidad de la rueda (trasera o izquierda)	14. Sensor G
1. Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha)	8. Luz de advertencia del “ABS”	15. Interruptor de 4WD
2. Interruptor de las luces de parada	9. Relé del motor de la bomba del ABS	16. Conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control de ABS (con relé de motor de la bomba de ABS y relé a prueba de fallos)
3. Módulo de control del ABS	10. Relé de función a prueba de fallos de ABS (relé de válvula solenoide)	17. Luz de advertencia de “EBD” (luz de advertencia de los frenos)
4. Sensor de velocidad de la rueda (trasera derecha)	11. Módulo de accionamiento de la luz	
5. Conector de diagnóstico	12. Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda)	

Ubicación de los componentes del ABS

[A]



[B]



[A] : Vehículo con volante a la izquierda	5. Sensor de velocidad de la rueda (trasera derecha)	11. Sensor G
[B] : Vehículo con volante a la derecha	6. Sensor de velocidad de la rueda (trasera izquierda)	12. Rotor del sensor de velocidad de las ruedas (anillo)
1. Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha)	7. Masa	13. Interruptor de 4WD
2. Interruptor de las luces de parada	8. Conector de diagnóstico (conector negro para el modelo principal Canvas; conector azul, excepto en el caso del modelo principal Canvas).	14. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos)
3. Conector de enlace de datos	9. Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda)	
4. Luz de advertencia del “ABS”	10. Conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control de ABS (con relé de motor de la bomba de ABS y relé a prueba de fallos)	

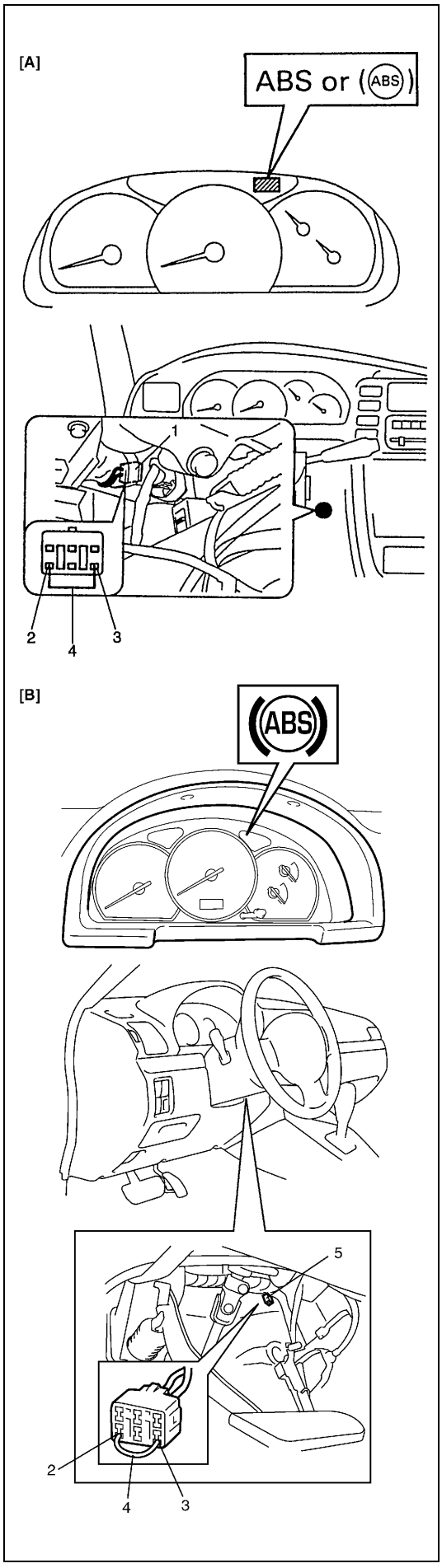
Conjunto de la unidad hidráulica /módulo de control del ABS

El módulo de control del ABS es un componente del conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control y sus funciones son las siguientes.

Función de autodiagnóstico

El módulo de control del ABS diagnostica continuamente condiciones de las piezas componentes del sistema (si hay o no cualquier anomalía) e indica los resultados (advertencia de la anomalía y DTC) mediante la luz de advertencia del “ABS”, en la forma descrita a continuación.

1) Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON, la luz de advertencia del “ABS” se enciende durante 2 segundos para verificar el circuito de la luz de advertencia.
2) Cuando no se ha detectado ninguna anomalía (el sistema está en buenas condiciones), la luz de advertencia del “ABS” se apaga después de 2 segundos.
3) Cuando el vehículo comienza a moverse después de conectar el interruptor de encendido (se activa más de una señal de sensor de velocidad de las ruedas), las válvulas de solenoide y el motor de la unidad hidráulica de ABS se ponen en funcionamiento de manera consecutiva para realizar una comprobación eléctrica.
   Durante esta comprobación, puede oírse el funcionamiento del motor, pero esto no significa que haya nada anormal.
4) Si se detecta una anomalía en el sistema, la luz de advertencia del “ABS” se enciende y el área en el que se encuentra dicha anomalía se almacena en la memoria EEPROM del módulo de control del ABS.



5) Cuando el terminal “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico del conector de diagnóstico negro (1) o del conector de diagnóstico azul (5) (conector del monitor) está conectado a masa (es decir, está conectado al terminal “BLK” (2) utilizando el cable de servicio (4)), el área que presenta la anomalía se muestra como DTC, lo que se indica mediante el parpadeo de la luz de advertencia del “ABS” (consulte la tabla siguiente.)

CONDICIÓN DEL SISTEMA		LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS	
		Terminal del interruptor de diagnóstico, no conectado a masa	Terminal del interruptor de diagnóstico, conectado a masa
En buenas condiciones actualmente	Ningún desperfecto en el pasado	OFF	DTC 12
	Hubo desperfecto en el pasado	OFF	Historia de DTC
Existe una anomalía actualmente	Ningún desperfecto en el pasado	ON	DTC actual
	Hubo desperfecto en el pasado	ON	DTC actual e historia

Si desea obtener más detalles acerca de cómo borrar todos los DTC, consulte el apartado “Borrado de los códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en esta sección.

Además, el módulo de control de ABS enciende la luz de aviso de EBD (luz de aviso de los frenos) dependiendo del problema detectado por el módulo y la luz de aviso EBD no muestra el DTC al igual que ocurre con la luz de aviso de “ABS”.

[A] : Modelo principal Canvas
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas

Función de prueba de fallos

Cuando ocurre una anomalía (se detecta un DTC anormal), el módulo de control del ABS desactiva (OFF) el relé de función de a prueba de fallos que suministra electricidad a la unidad hidráulica del ABS. De este modo, al no funcionar el ABS, los frenos funcionan como el sistema de frenos de un vehículo que no esté equipado con sistema de ABS.

Diagnóstico

Para asegurarse de que el diagnóstico de desperfecto se hace sin problemas y exactamente, observe las “Precauciones para diagnosticar desperfectos” y siga la “Tabla de flujo de diagnóstico del ABS”.

Precauciones para diagnosticar desperfectos

- Si el vehículo se ha conducido en cualquiera de las formas siguientes, la luz de advertencia del “ABS” puede encenderse momentáneamente, pero no indica que hay una anomalía en dicho componente.
  – El vehículo fue conducido con el freno de estacionamiento puesto.
  – El vehículo fue conducido con los frenos rozando.
  – El vehículo estaba atascado en el barro, arena, etc.
  – Patinaje de ruedas cuando se conducía.
  – Se hizo girar una rueda(s) cuando el vehículo estaba sobre el gato.
- Antes de la inspección, lea atentamente el punto “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos” del apartado “Información general” y, a continuación, aplique estas instrucciones de forma estricta.
- Asegúrese de aplicar el procedimiento de diagnóstico de desperfectos tal como está descrito en la tabla de flujo. Si no sigue lo prescrito en la tabla de flujo, es posible que el diagnóstico sea erróneo. Durante la inspección, es posible que otros códigos de diagnóstico sean almacenados (por error) en el módulo de control del ABS).

Tabla de flujo de diagnóstico del ABS

Para obtener más detalles acerca de cada paso, consulte las páginas siguientes.

Paso	Operación	Sí	No
1	Efectúe el análisis de la queja del cliente, la confirmación de síntomas de desperfecto, la verificación, registro y borrado del código de diagnóstico. ¿Existe algún código de avería?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 5.
2	Efectúe la prueba de conducción. ¿Se identificó un síntoma de desperfecto?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 6.
3	Verifique el código de diagnóstico. ¿Es un código de avería?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 5.
4	Inspeccione y repare según las indicaciones de la tabla de código de diagnóstico aplicable, incluida en esta sección. Enseguida, efectúe la prueba de confirmación final, después de borrar el código de diagnóstico. ¿Vuelve a aparecer la avería?	Vaya al paso 7.	FIN.
5	Inspeccione el sistema de frenos siguiendo las instrucciones de la “Tabla de diagnóstico” incluida en el apartado “Frenos“. Enseguida, efectúe la prueba de confirmación final, después de borrar el código de diagnóstico. ¿Vuelve a aparecer la avería?	Vaya al paso 7.	El sistema está en buenas condiciones.
6	Inspeccione los problemas intermitentes tal como se explica en el apartado “Conexión intermitente y defectuosa” de la sección “Información general”, así como el circuito relacionado con el código de desperfecto registrado en los pasos 1 a 3. A continuación, efectúe la prueba de confirmación final después de borrar el código de diagnóstico. ¿Vuelve a aparecer la avería?	Vaya al paso 7.	El sistema está en buenas condiciones.
7	Efectúe la verificación, registro y borrado del código de diagnóstico. ¿Existe algún código de avería?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 5.

PASO 1-1. ANÁLISIS DE LA QUEJA DEL CLIENTE

Tal como descritos por el cliente, registre los detalles del problema (fallos, quejas), y cómo se presentó el problema. Para este propósito, el empleo de un formulario (como el mostrado a continuación) facilitará la colecta de informaciones hasta el punto requerido para efectuar el adecuado análisis y diagnóstico.

CUESTIONARIO DEL CLIENTE (EJEMPLO)

Nombre del cliente:	Modelo:	VIN:	
Fecha de edición:	Fecha de registro:	Fecha del problema:	Kilometraje:

Síntomas del problema	● Luz de advertencia del ABS anómala: no se enciende/no se apaga/ parpadea ● Ruido anormal mientras el vehículo está en marcha: desde el motor, desde la válvula, otros _____ ● La rueda se bloquea al frenar: ● El motor de la bomba no se detiene (en marcha): ● Los frenos no funcionan: ● Otros:
Frecuencia del problema	● Continuo/Intermitente (veces al día, al mes)/ otros _____
Condiciones de aparición de un problema	● Vehículo parado y con el interruptor de encendido en ON: ● Al arrancar: sólo en el arranque inicial/cada arranque/Otros _____ ● Velocidad del vehículo: al acelerar/sin desacelerar/al parar/ al girar/al marchar a una velocidad constante/ otros _____ ● Condiciones de superficie de la carretera: Carretera pavimentada/Carretera áspera/ Carretera cubierta de nieve/otros _____ ● Equipo en cadena:
Condiciones meteorológicas	● Tiempo: bueno/nublado/lluvia/nieve/otros _____ ● Temperatura: °C
Código de diagnóstico	● Primera inspección: Código normal/Código de mal funcionamiento ( ) ● Segunda inspección después de la prueba de conducción: Código normal/Código de mal funcionamiento ( )

Paso 1-2. CONFIRMACIÓN DE LOS SÍNTOMAS DE LOS PROBLEMAS

Verifique si lo reclamado por el cliente en el "Cuestionario del cliente" se encuentra efectivamente en el funcionamiento del vehículo y, si se encuentra el síntoma, determine si éste puede identificatse como fallo. (Este paso debe ser compartido con el cliente, en la medida de lo posible) Si la luz de advertencia del "ABS" no funciona correctamente, consulte la"Tabla A, B o C de Flujo de diagnóstico" incluida en esta sección.

PASO 1-3. VERIFICACIÓN, REGISTRO Y BORRADO DEL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO (DTC)

Efectúe la "Verificación del código de diagnóstico", como se indica a continuación, registre el código y a continuación borre el código según las indicaciones del apartado "Borrado del código de diagnóstico" incluido en esta sección.
Cuando el DTC de avería que fue visualizado una vez y que después fue borrado no puede volver a ser detectado (indicado) cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, tratar de diagnosticar el desperfecto basándose en el DTC registrado en este paso puede causar un error de diagnóstico o dificultar el diagnóstico. Proceda al paso 2 para verificar en el módulo de control del ABS si la función de autodiagnóstico funciona correctamente.
Si el DTC de avería que fue visualizado una vez y que después fue borrado puede volver a ser detectado (indicado) cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, proceda al paso 3.

PASO 2. PRUEBA DE CONDUCCIÓN

ADVERTENCIA:

Cuando efectúe una prueba de conducción, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes y actúe con mucho cuidado durante la prueba para así evitar cualquier accidente.

Pruebe conduciendo el vehículo a 40 km/h o más, durante más de un minuto y compruebe si hay algún síntoma de desperfecto (por ejemplo, encendido anormal de la luz de advertencia del "ABS").
Si el DTC de avería se confirma otra vez con el interruptor de encendido en la posición ON, la prueba de conducción antes descrita no es necesaria. Vaya al paso 3.

Paso 3. TABLA DE FLUJO DE CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO

Revise otra vez el código de diagnóstico tal como se explica en el apartado "Verifucación del DTC" de esta sección.

Paso 4. ORGANIGRAMA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

De acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico para el código de diagnóstico confirmado en el paso 3, localice la causa del desperfecto, que puede ser un sensor, un interruptor, un mazo de cables, un conector, un actuador, un módulo de control del ABS o cualquiera otra pieza y, a continuación, repare o reemplace las piezas defectuosas.

Paso 5. "TABLA DE DIAGNÓSTICOS" EN LA SECCIÓN 5

Revise las piezas o el sistema que sospecha es la causa posible tal como se indica en la "Tabla de diagnóstico" del apartado "Frenos" y, basándose en los síntomas que se presentan en el vehículo (síntomas obtenidos mediante los pasos 1-1, 1-2, y 2 a continuación, proceda a reparar las piezas defectuosas, en el caso de haber alguna.

Paso 6. COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente un desperfecto intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.) tal como se indica en el apartado "Avería intermitente y mala conexión" de la sección "Información general" y en los circuitos relacionados con el DTC registrado en el paso 1-3.

Paso 7. PRUEBA DE CONFIRMACIÓN FINAL

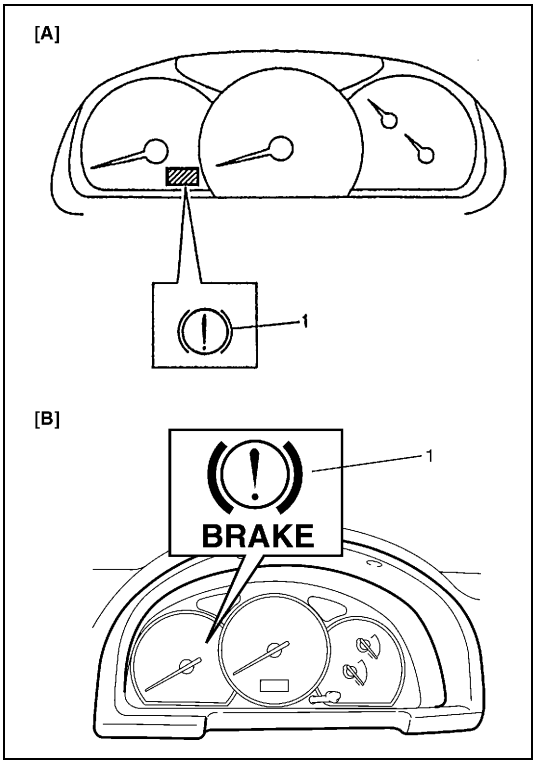
Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que el ABS está exento de cualquier condición anormal. Si lo que ha sido reparado está relacionado con el DTC de mal funcionamiento, borre el DTC una vez, y efectúe una prueba de conducción para confirmar que se indica el código normal.

Inspección de la luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos)

NOTA:

Efectúe esta prueba en un lugar plano y horizontal.

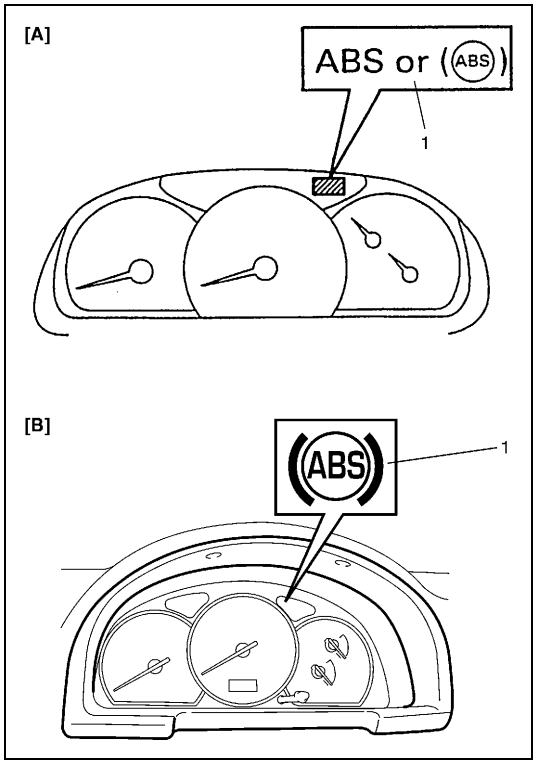
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, con el freno de estacionamiento puesto.
2) Asegúrese de que la luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) se encienda (ON).



[A] :	Modelo principal Canvas
[B] :	Todos menos el modelo principal Canvas

3) Suelte el freno de estacionamiento, con el interruptor de encendido en la posición ON y, a continuación, asegúrese de que la luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) se apaga.
   Si no se apaga, vaya a la “Tabla-E” de esta sección.

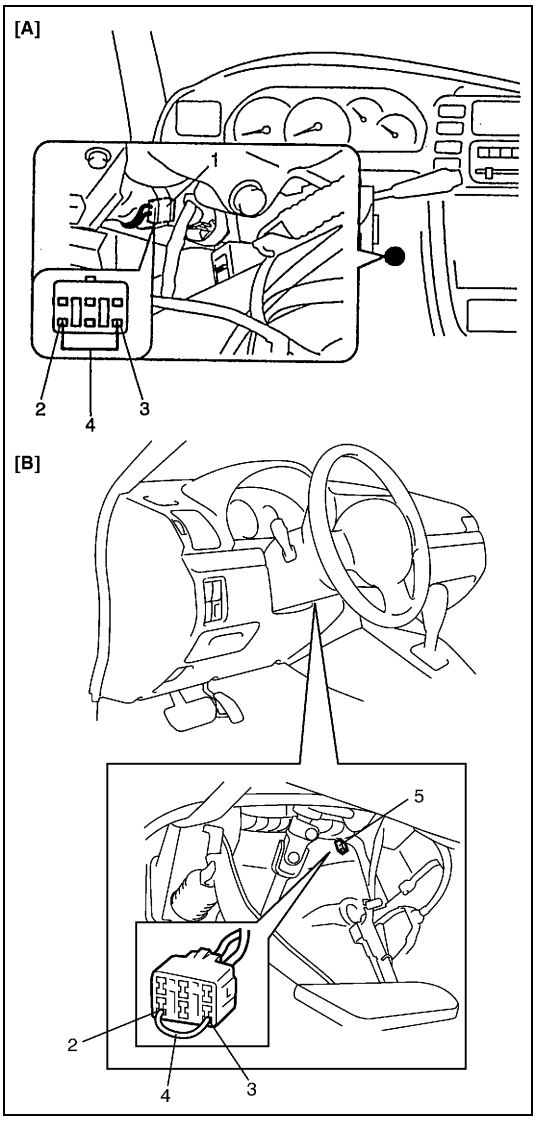
Inspección de la luz de advertencia del “ABS”



1) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
2) Asegúrese de que la luz de advertencia del “ABS” (1) se enciende durante unos 2 segundos y, a continuación, se apaga. Si encuentra algún defecto, consulte la “Tabla de diagnósticos A, B o C” incluida en esta sección.

[A] :	Modelo principal Canvas
[B] :	Todos menos el modelo principal Canvas

Inspección del código de diagnóstico (DTC) (uso de la luz de advertencia del “ABS”)

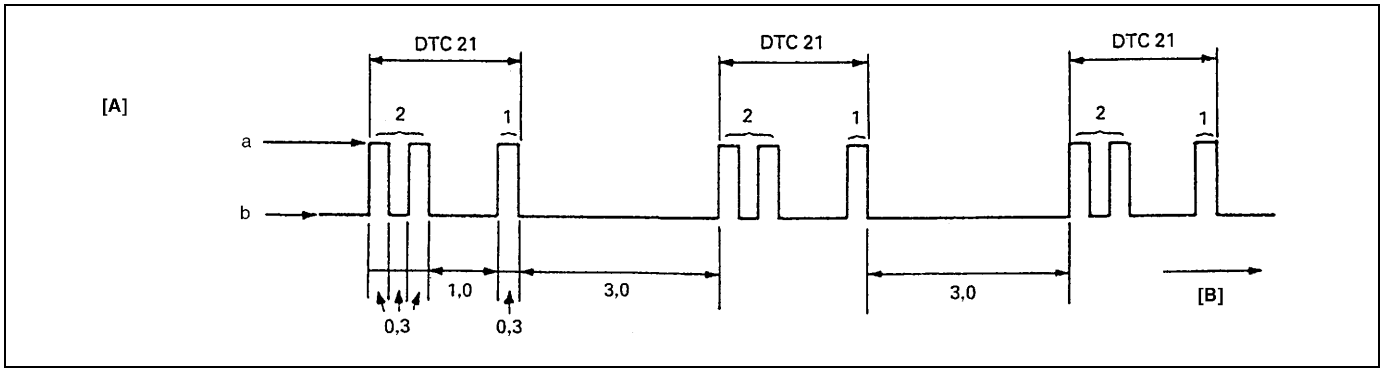


1) Utilizando el cable de servicio (4), conecte el terminal “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico del conector de diagnóstico negro (1) o del conector de diagnóstico azul (5) al terminal “BLK” (2) o a la masa de la carrocería.

[A] :	Modelo principal Canvas
[B] :	Todos menos el modelo principal Canvas

2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
3) Lea los parpadeos de la luz de advertencia del “ABS” que representan el DTC tal como se muestra en el ejemplo siguiente y, a continuación, anótelos. Cuando se almacenan en memoria más de 2 DTC, la desviación y el parpadeo para cada DTC se repite tres veces comenzando por el número más bajo del DTC y siguiendo en orden ascendente.
   Para detalles sobre el DTC, consulte la “Tabla de DTC” incluida en esta sección.

Ejemplo : Cuando se abre el circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha (DTC 21)



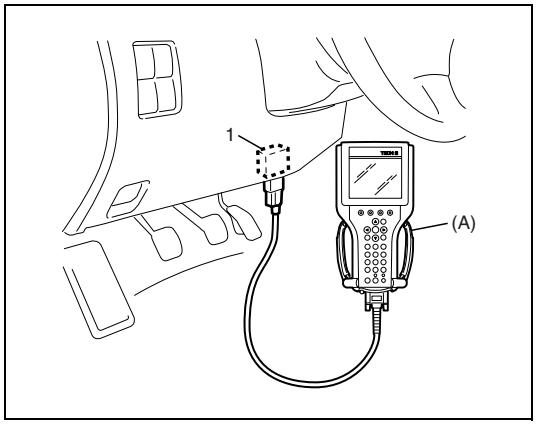
[A] : Indicador del voltímetro (o luz de advertencia del "ABS")	a. ALTA (ON)
[B] : Tiempo (seg.)	b BAJA (OFF)

NOTA:

La luz de advertencia del "ABS" indica solamente los DTC siguientes, DTC 12, lo que significa que no hay DTC de avería memorizado, y el DTC de historia que indica la historia del área afectada. Cuando hay un desperfecto en la corriente, la luz de advertencia del "ABS" permanece encendida y, por lo tanto, no se indica un DTC.

4) Una vez completada la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

Inspección del DTC (uso de la herramienta de escaneado SUZUKI)



1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (1).

Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
3) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
4) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI, del DLC.

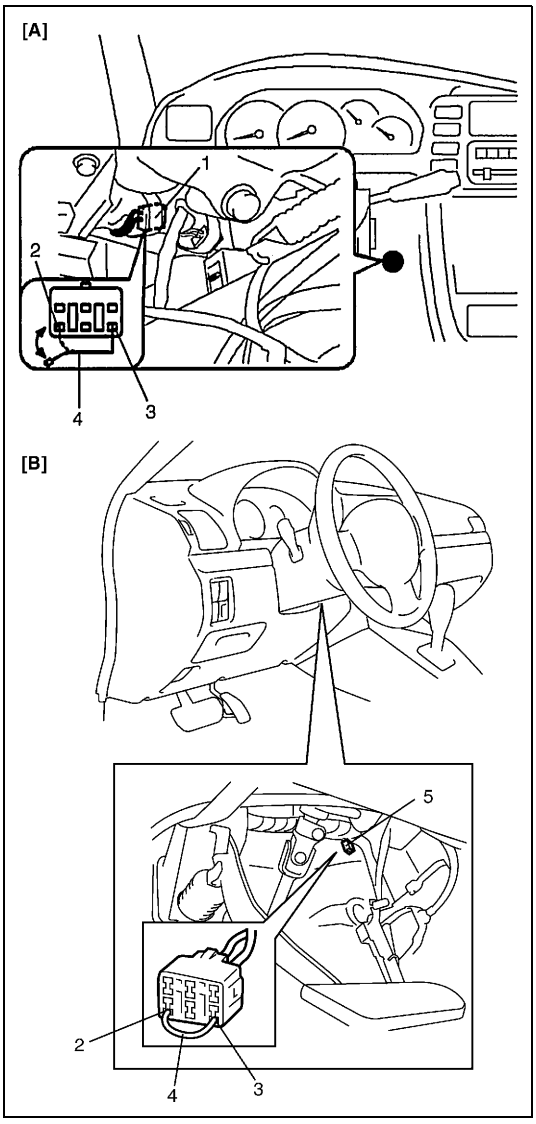
Borrado del código de diagnóstico (DTC)

ADVERTENCIA:

Cuando efectúe una prueba de conducción, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y actúe con mucho cuidado durante la prueba para así evitar cualquier accidente.

Tras reparar o reemplazar la pieza o piezas que funcionan mal, borre todos los DTC, procediendo de la manera siguiente.

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Utilizando el alambre de servicio (4), conecte el terminal “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico del conector de diagnóstico negro (1) o del conector de diagnóstico azul (5) al terminal “BLK” (2) o a la masa de la carrocería.
3) Manteniendo la conexión descrita en el paso 2) anterior, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Repita la operación de conexión/desconexión del cable de servicio en el terminal de masa de diagnóstico al menos 5 veces en 10 segundos.



NOTA:

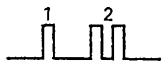
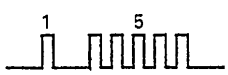
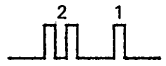
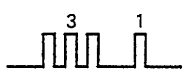
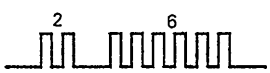
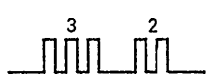
El cable de servicio debe estar CONECTADO durante 0,1 segundos o más.

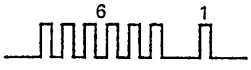
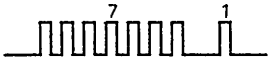
5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.
6) Siga los pasos enumerados en el punto “Prueba de conducción” de la “Tabla de flujo de diagnóstico” y en el apartado “Inspección de DTC” incluido en esta sección y, a continuación, confirme que se visualiza el DTC normal (DTC 12) y no un DTC de avería.

NOTA:

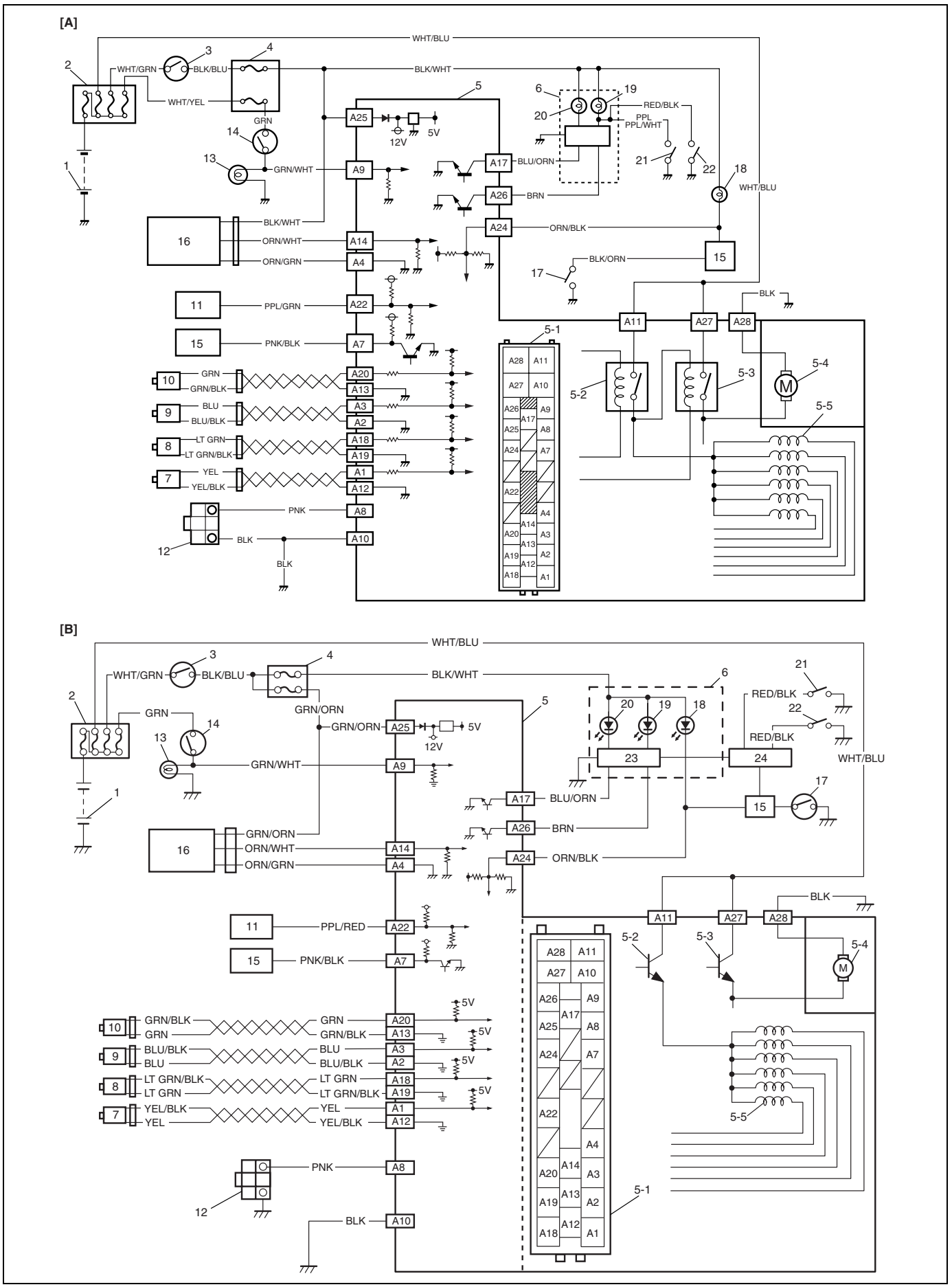
También es posible borrar el DTC utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI.
Consulte el Manual del usuario para saber cómo borrar los DTC.

Tabla de código de diagnóstico (DTC)

DTC (indicado por la luz de encendido del ABS)	DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	INDICACIÓN DEL VOLTÍMETRO (o patrón intermitente de la luz de encendido del “ABS”)	ÁREA DE DIAGNÓSTICO	
12	–		Normal	
13	C1013		Módulo de control del ABS	
15	C1015		Sensor G	
21	C1021		Delantero derecho	Circuito y rotor del sensor de velocidad de las ruedas
25	C1025		Delantero izquierdo	
31	C1031		Trasero derecho	
35	C1035		Trasero izquierdo	
22	C1022		Delantero derecho	
26	C1026		Delantero izquierdo	
32	C1032		Trasero derecho	
36	C1036		Trasero izquierdo	

DTC (indicado por la luz de encendido del ABS)	DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	INDICACIÓN DEL VOLTÍMETRO (o patrón intermitente de la luz de encendido del “ABS”)	ÁREA DE DIAGNÓSTICO	
41	C1041		Delantero derecho	Circuito solenoide de entrada
	C1042			Circuito solenoide de salida
45	C1045		Delantero izquierdo	Circuito solenoide de entrada
	C1046			Circuito solenoide de salida
56	C1055		Parte trasera	Circuito solenoide de entrada
	C1056			Circuito solenoide de salida
57	C1057		Circuito de la fuente de alimentación	
61	C1061		Circuito del motor de la bomba del ABS (en la unidad hidráulica)	
63	C1063		Circuito del relé a prueba de fallos del ABS	
71	C1071		Módulo de control del ABS	Funcionamiento defectuoso interno

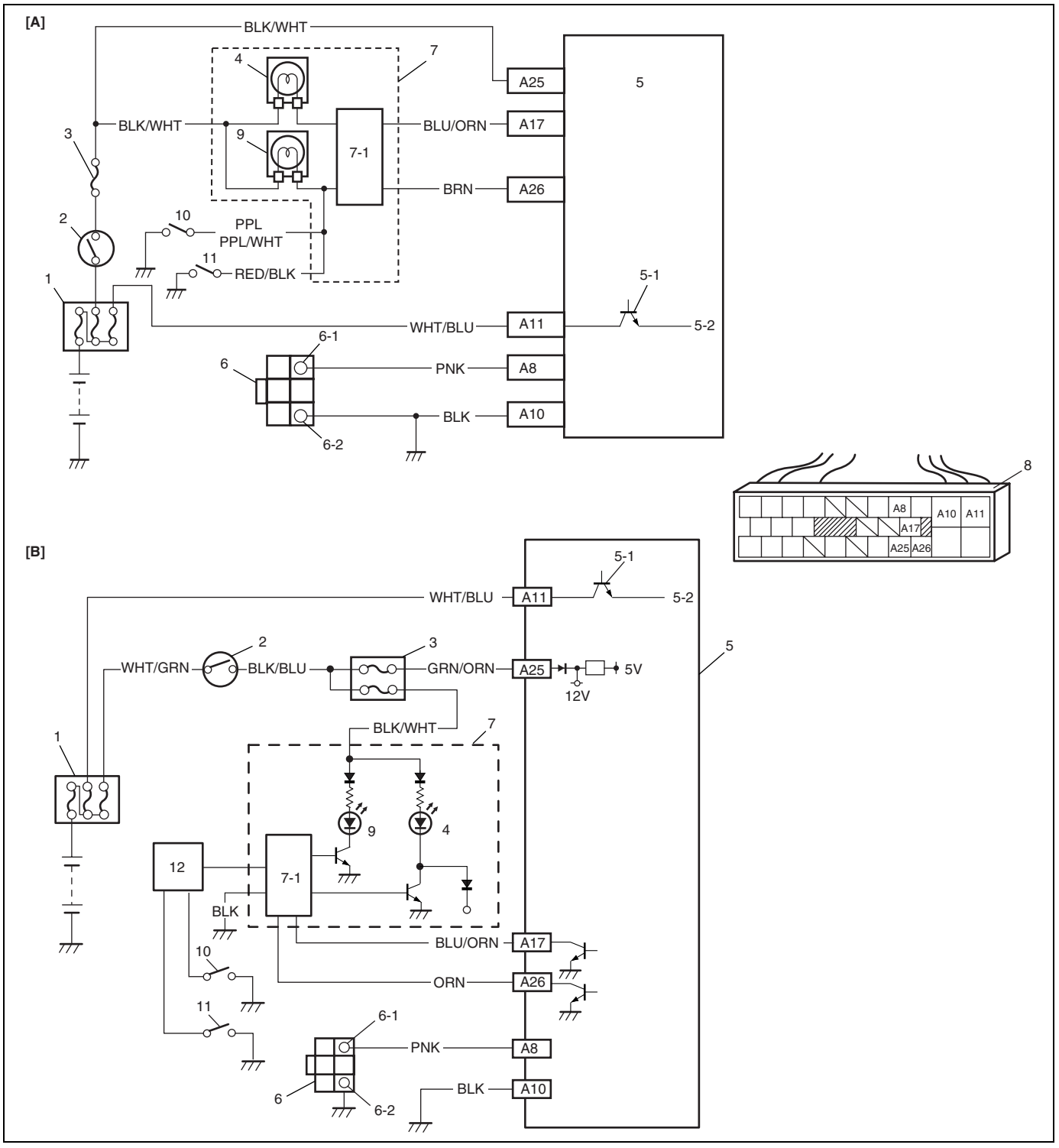
Circuito del sistema



[A] : Modelo principal Canvas	5-5. Válvulas solenoides	16. Sensor G
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	6. Juego de instrumentos	17. Interruptor de 4WD
1. Batería	7. Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	18. Luz indicadora de 4WD
2. Fusibles principales	8. Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	19. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos)
3. Interruptor de encendido	9. Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	20. Luz de advertencia del “ABS”
4. Fusibles del circuito	10. Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	21. Interruptor del freno de estacionamiento
5. Unidad hidráulica / módulo de control del ABS	11. Conector de enlace de datos	22. Interruptor de nivel del líquido de frenos
5-1. Conector de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS (disposición del terminal para la unidad hidráulica del ABS/el conjunto del módulo de control)	12. Conector de diagnóstico	23. Módulo de accionamiento de la luz de advertencia
5-2. Relé de función a prueba de fallos del ABS (relé de la válvula solenoide)	13. Luces de parada	24. BCM
5-3. Relé del motor de la bomba del ABS	14. Interruptor de las luces de parada	
5-4. Motor de la bomba	15. ECM (PCM)	

TERMINAL	CIRCUITO
A1	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha (+)
A2	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha (–)
A3	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha (+)
A4	Masa del sensor G
A5	–
A6	–
A7	Señal de reposo activado
A8	Terminal del interruptor de diagnóstico
A9	Interruptor de las luces de parada
A10	Masa (para módulo de control del ABS)
A11	Relé de a prueba de fallos del ABS
A12	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha (–)
A13	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda (–)
A14	Señal del sensor G
A15	–
A16	–
A17	Luz de advertencia del “ABS”
A18	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda (+)
A19	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda (–)
A20	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda (+)
A21	–
A22	Conector de enlace de datos
A23	–
A24	Interruptor de 4WD
A25	Interruptor de encendido
A26	Luz de advertencia del “EBD”
A27	Relé del motor de la bomba del ABS
A28	Masa (para motor de la bomba del ABS)

Tabla – A Inspección del circuito de la luz de advertencia del "ABS" – La luz no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON



[A] : Modelo principal Canvas	4. Luz de advertencia del "ABS"	6-1. Terminal del interruptor de diagnóstico	9. Luz de advertencia del EBD (luz de advertencia de los frenos)
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	5. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	6-2. Terminal de masa de diagnóstico	10. Interruptor del freno de estacionamiento
1. Fusible principal	5-1. Relé de a prueba de fallos	7. Juego de instrumentos	11. Interruptor del nivel del líquido de frenos
2. Interruptor de encendido	5-2. A las válvulas solenoides y relé del motor de la bomba (unidad hidráulica del ABS)	7-1. Módulo de accionamiento de la luz del ABS	12. BCM
3. Fusible del circuito	6. Conector del diagnóstico (conector negro para el modelo principal Canvas; conector azul, excepto en el caso del modelo principal Canvas).	8. Conector del mazo de la unidad hidráulica/ módulo de control	

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El funcionamiento (ON/OFF) de la luz de advertencia del “ABS” se controla mediante el módulo de control del ABS y el módulo de accionamiento de la luz del ABS en el juego de instrumentos.
Si el sistema de frenos antibloqueo está en buenas condiciones, el módulo de control del ABS enciende la luz de advertencia del “ABS” con el interruptor de encendido en la posición ON, la mantiene encendida durante 2 segundos y, a continuación, apaga la luz de advertencia. Si se detecta una anomalía en el sistema, la luz es encendida por el módulo de control del ABS. Además, dicha luz es encendida por el módulo de accionamiento de la luz del ABS cuando el conector del módulo de control del ABS se ha desconectado.

INSPECCIÓN

Modelo principal Canvas

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende otra luz de advertencia?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 4.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS. 3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende la luz de advertencia del ABS con el interruptor de encendido en la posición ON?	Reemplace el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.	Vaya al paso 3.
3	1) Retire el juego de instrumentos cuando el interruptor de encendido se encuentre en la posición OFF. ¿Está en buenas condiciones la bombilla de la luz de advertencia del ABS?	Circuito “BLU/ORN” en cortocircuito a masa. Si está en buenas condiciones, reemplace el circuito de advertencia del ABS (módulo de accionamiento de la luz).	Reemplace la bombilla.
4	¿Está en buenas condiciones el fusible IG?	Cable “BLK/WHT” abierto al juego de instrumentos o conexión defectuosa.	Repare y reemplace.

Todos menos el modelo principal Canvas

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende otra luz de advertencia?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 4.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica /del módulo de control del ABS. 3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende la luz de advertencia del ABS con el interruptor de encendido en la posición ON?	Reemplace el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.	Vaya al paso 3.
3	1) Retire el juego de instrumentos cuando el interruptor de encendido se encuentre en la posición OFF. 2) Mida la resistencia entre el cable “BLU/ORN” del juego de instrumentos del pasador 22 y la masa. ¿Es infinita (∞) la resistencia?	Vaya al paso 6.	Circuito “BLU/ORN” en cortocircuito a masa.

Paso	Operación	Sí	No
4	¿Está en buenas condiciones el fusible “METER”?	Vaya al paso 5.	Reemplace el fusible y compruebe si hay algún cortocircuito a masa.
5	1) Retire el juego de instrumentos cuando el interruptor de encendido se encuentre en la posición OFF. 2) Asegúrese de que exista una conexión adecuada entre el cable “BLK/WHT” del juego de instrumentos del pasador 20 y la masa. 3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición “ON” y revise la tensión en el cable “BLK/WHT” del juego de instrumentos del pasador 20. ¿Es la tensión 10 a 14 V?	Vaya al paso 6.	Circuito “BLK/WHT” abierto.
6	1) Mida la resistencia entre el cable “BLK” del juego de instrumentos del pasador 20 y la masa. ¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?	Reemplace el juego de instrumentos.	Circuito “BLK” abierto o resistencia alta.

Tabla – B Inspección del circuito de la luz de advertencia del "ABS" – La luz permanece encendida

Consulte la "Tabla A" que contiene el diagrama de circuitos del sistema y la descripción del circuito.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Efectúe la inspección del código de diagnóstico. ¿Hay algún DTC (incluyendo el código N°12, se visualiza NO CODES (ningún código) en la herramienta de escaneado de SUZUKI?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	¿Hay un código de avería en el paso 1 (que no sea el código N°12)?	Vaya al paso 7 de la "Tabla de flujo de diagnóstico del ABS", incluida en esta sección.	Vaya al paso 3.
3	¿Está en buenas condiciones el fusible "IG" (modelo principal Canvas) o el fusible "ABS" (todos menos el modelo principal Canvas)?	Vaya al paso 4.	Reemplace el fusible y compruebe si hay algún cortocircuito a masa.
4	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 3) Verifique el estado de la conexión al conector de la unidad hidráulica o el módulo de control del ABS en los terminales "A17", "A25" y "A10". 4) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición "ON" y revise la tensión en el terminal "A25" del conector. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Vaya al paso 5.	Circuito "BLK/WHT" (modelo principal Canvas) o "GRN/ORN" (todos menos el modelo principal Canvas) abierto.
5	1) Con el conector del módulo de control del ABS desconectado, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y encienda la luz de advertencia del ABS. 2) Conecte el terminal "A17" del conector desconectado a masa utilizando el cable de servicio. ¿Se apaga la luz de advertencia del "ABS"?	Vaya al paso 6.	Circuito "BLU/ORN" abierto. Si el cable y las conexiones son correctos, reemplace el módulo de activación de la luz del ABS (modelo principal Canvas) o el juego de instrumentos (todos excepto el modelo principal Canvas).
6	1) Mida la resistencia entre el terminal "A10" del conector y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS en buen estado y vuelva a verificar.	Circuito "BLK" abierto o resistencia alta.

Figura para el paso 4

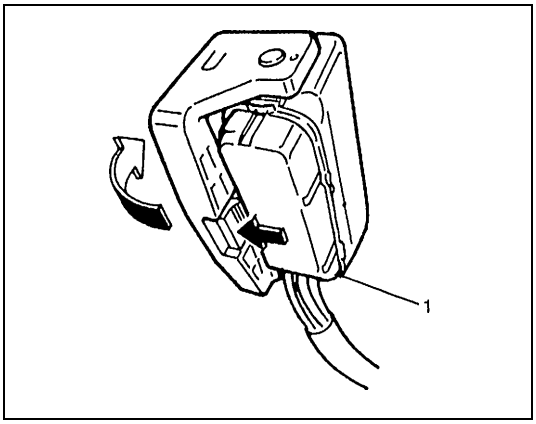
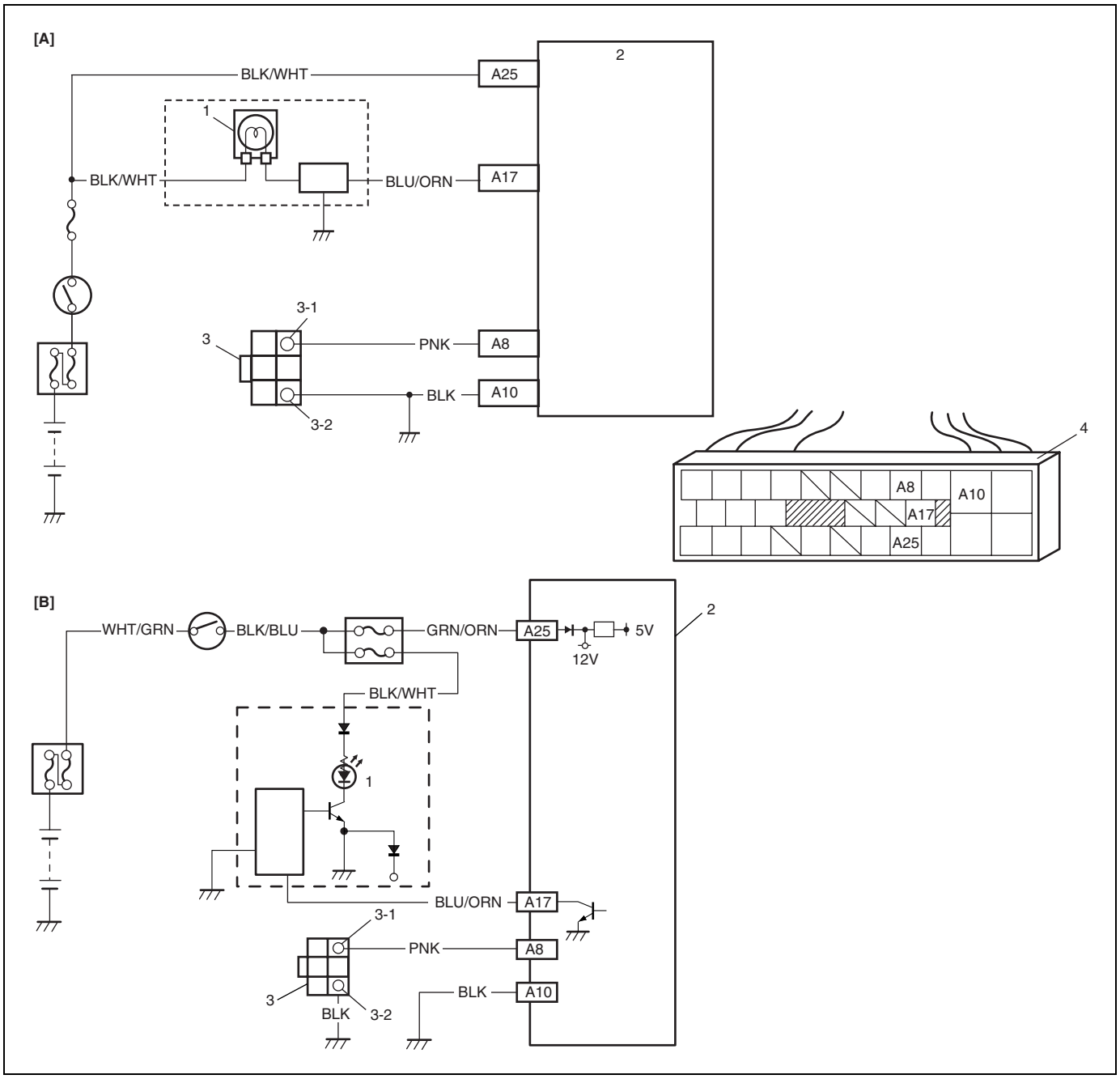


Tabla – C Inspección del circuito de la luz de advertencia del “ABS” – La luz de advertencia parpadea de forma continua cuando el interruptor de encendido está en la posición ON



[A] : Modelo principal Canvas	2. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	3-2. Terminal de masa de diagnóstico
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	3. Conector del diagnóstico	4. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS
1. Luz de advertencia del “ABS”	3-1 Terminal del interruptor de diagnóstico	

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

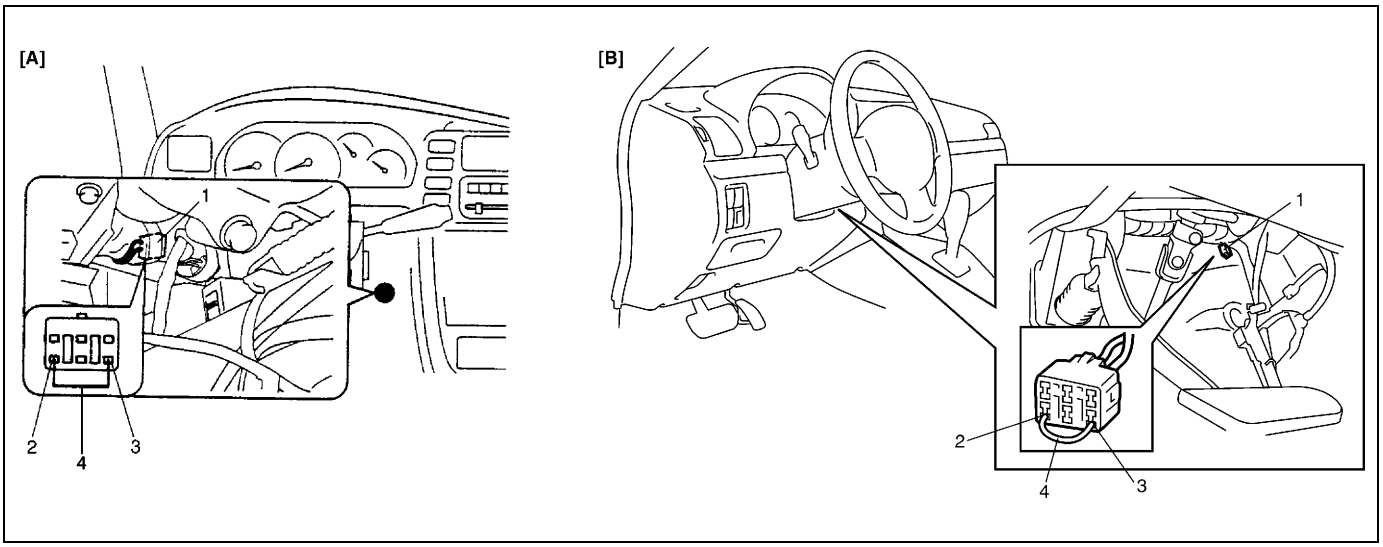
Cuando el terminal del interruptor de diagnóstico está en cortocircuito o conectado a masa (con el interruptor de encendido en la posición ON) el código de diagnóstico (DTC) se indica mediante el parpadeo de la luz de advertencia del “ABS” únicamente en los casos siguientes.

- El DTC normal (12) es indicado si no hay DTC de avería detectado en el ABS.
- Una historia del DTC de mal funcionamiento es indicada mediante los parpadeos de la luz si un DTC de avería corriente no es detectado en este punto, aunque se memoriza una historia de DTC de mal funcionamiento.

INSPECCIÓN

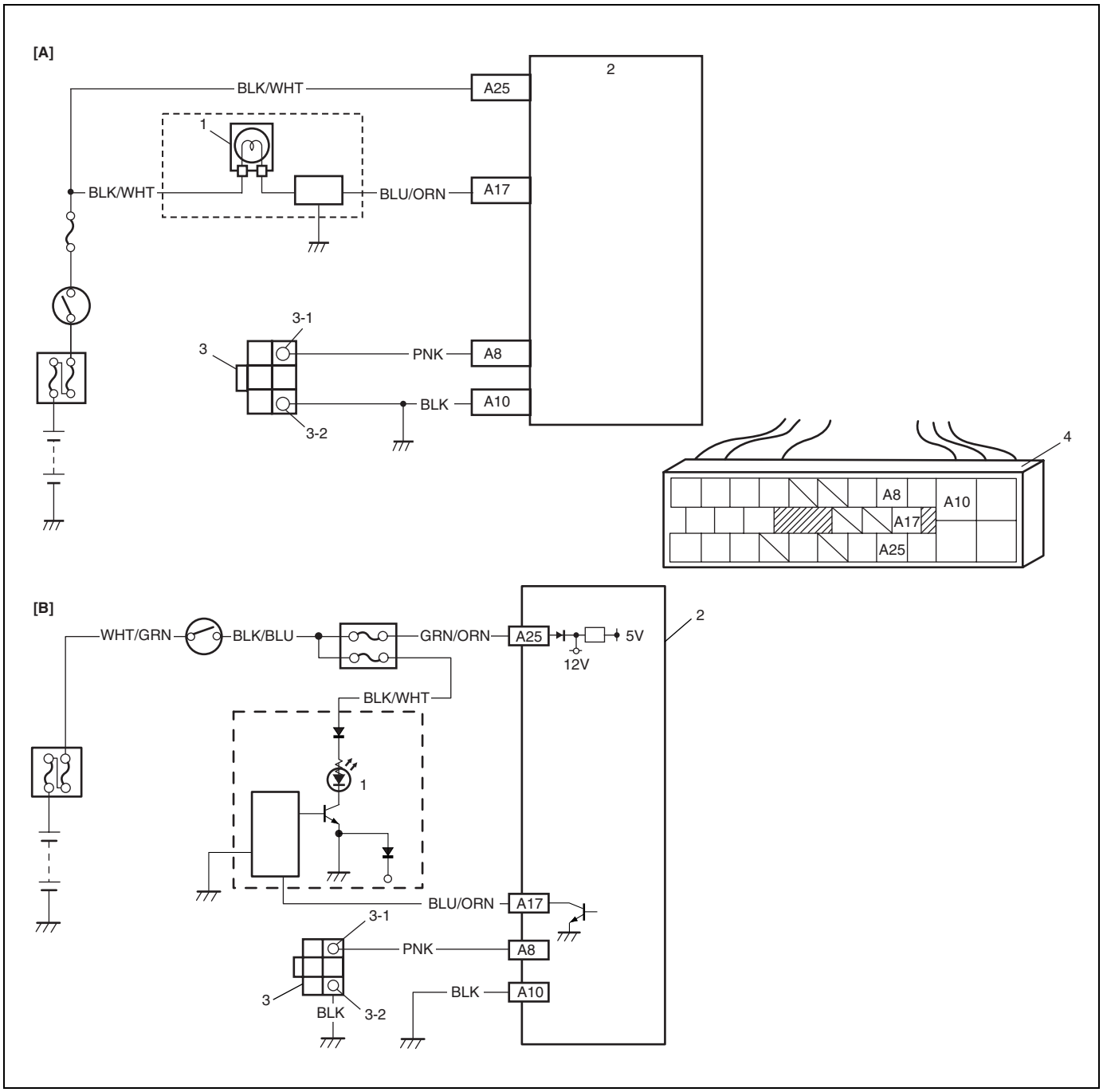
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Está el terminal del cable “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico conectado al terminal del cable “BLK” (2) a través del cable de servicio (4)?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 2.
2	1) Interruptor de encendido en la posición ON. 2) Mida la tensión entre el terminal del interruptor de diagnóstico y la masa. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.	Circuito del cable “PNK” en cortocircuito a masa.
3	1) Interruptor de encendido en la posición ON. 2) ¿Indica la existencia de un DTC el parpadeo de la luz de advertencia del ABS?	Vaya al paso 7 de la “Tabla de flujo de diagnóstico del ABS”, incluida en esta sección.	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.

Figura para el paso 1



[A] : Modelo principal Canvas
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas
1. Conector del diagnóstico

Tabla – D No se emite un código (DTC) aun cuando el terminal del interruptor de diagnóstico está conectado a masa



[A] : Modelo principal Canvas	2. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	3-2. Terminal de masa de diagnóstico
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	3. Conector del diagnóstico	4. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS
1. Luz de advertencia del “ABS”	3-1. Terminal del interruptor de diagnóstico	

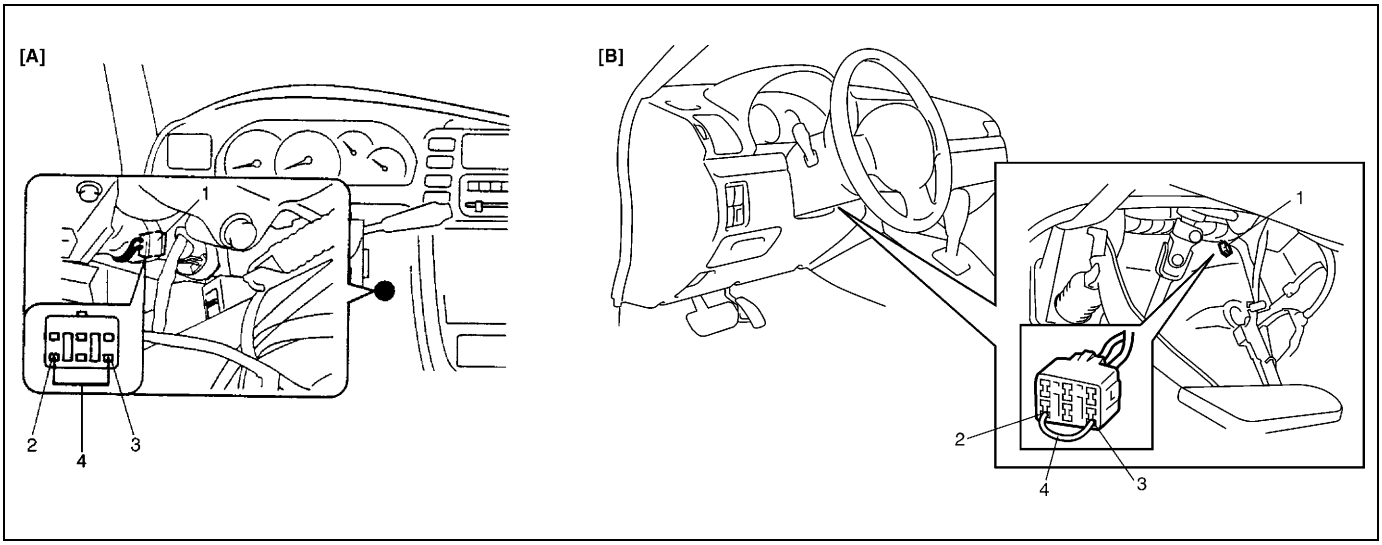
DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

Cuando el terminal del interruptor de diagnóstico está conectado a masa (con el interruptor de encendido en la posición ON), el módulo de control del ABS emite un código de diagnóstico mediante los parpadeos de la luz de advertencia del “ABS”.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Están el terminal del cable “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico y el terminal del cable “BLK” (2) en cortocircuito correctamente a través del cable de servicio (4)?	Vaya al paso 2.	Conecte bien el cable de servicio.
2	1) Desconecte el cable de servicio. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 3) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 4) Mida la resistencia entre el terminal del interruptor de diagnóstico y el terminal “A8” del conector. ¿Es infinita (∞) la resistencia?	Circuito “PNK” abierto.	Vaya al paso 3.
3	1) Mida la resistencia entre el terminal de masa del conector del monitor y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?	Vaya al paso 4.	Circuito“BLK” abierto o conexión defectuosa.
4	1) Verifique el estado de la conexión a la unidad hidráulica o el módulo de control de ABS en los terminales “A8” y “A10”. 2) Si las conexiones son correctas, revise el circuito de la luz de advertencia del “ABS” tal como se indica en la “Tabla A, B y C” incluida en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.	Repare el circuito de la luz de advertencia del “ABS”.

Figura para el paso 1



[A] : Modelo principal Canvas
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas
1. Conector del diagnóstico

Figura para el paso 2

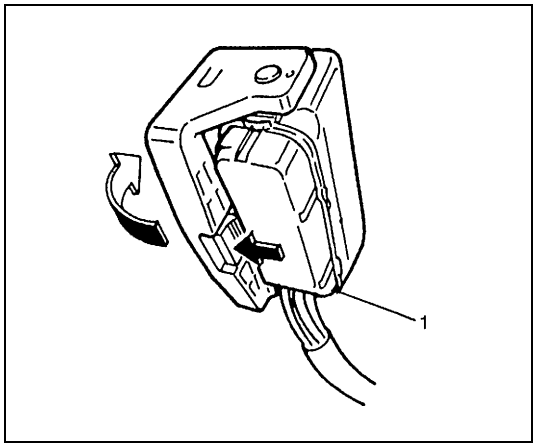


Tabla E – Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de los frenos) – La luz permanece encendida.

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

La luz de advertencia del EBD (luz de advertencia de los frenos) es controlada por el interruptor del freno de estacionamiento, el interruptor del nivel del líquido de frenos, y por el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS, mediante el módulo de accionamiento de la luz, en el juego de instrumentos. Consulte la “Tabla A” para ver el diagrama de circuitos.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que: • El freno de estacionamiento está completamente liberado. • El nivel del líquido de frenos está más arriba del nivel mínimo. ¿Son satisfactorios los resultados de la prueba?	Vaya al paso 2.	Libere completamente el freno de estacionamiento o rellene el líquido de frenos.
2	¿Se trata del modelo principal Canvas?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Inspección del circuito del indicador de advertencia de los frenos 1) Inspeccione el circuito del indicador de advertencia de los frenos siguiendo las instrucciones de la “Tabla de diagnóstico para el indicador de advertencia de los frenos” incluida en la sección 8C. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 4.	Repare o reemplace las piezas defectuosas.
4	¿Se enciende luz de advertencia del “ABS”?	Siga las indicaciones de la “Tabla B”, incluida en esta sección.	Vaya al paso 5.

Paso	Operación	Sí	No
5	1) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS mientras el interruptor de encendido se encuentre en la posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS en el terminal “A26”. 3) Si es correcta, aplique cuñas a las ruedas y seleccione el engranaje de posición en punto muerto (Posición P para la A/T). 4) Mantenga pisado el pedal del freno y coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 5) Libere el freno de estacionamiento. 6) Conecte el terminal “A26” del conector desconectado a masa utilizando el cable de servicio. ¿Se apaga la luz de advertencia del EBD (luz de advertencia de los frenos)?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.	Circuito “BRN” (modelo principal Canvas) u “ORN” (todos menos el modelo principal Canvas) abierto. Si los cables y las conexiones están en perfecto estado, reemplace el juego de instrumentos.

DTC 13 (DTC C1013) – Especificaciones de sistema diferentes de las especificaciones del módulo de control del ABS

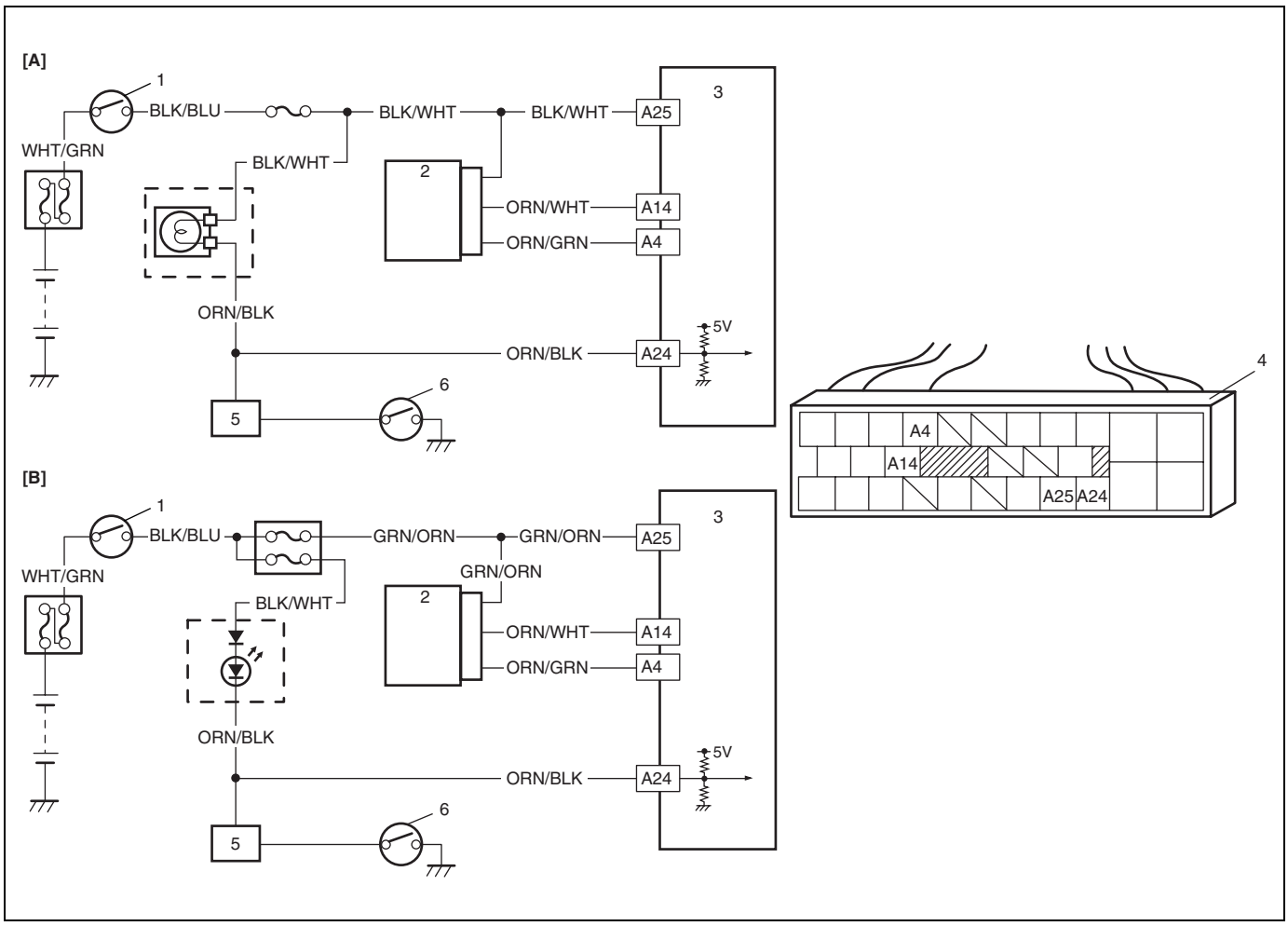
DESCRIPCIÓN

Cuando se emite una señal de anomalía a un terminal no utilizado del módulo de control mientras se está rodando o se instala un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS erróneo, se generará este DTC.

INSPECCIÓN

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Revise el estado de la conexión desde el mazo de cables al módulo de control.
3) Si está en buen estado, reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS, en buen estado y con las especificaciones correctas.
4) Vuelva a inspeccionar el sistema.

DTC 15 (DTC C1015) – Circuito del sensor G y circuito 4WD



[A] : Modelo principal Canvas	3. Conjunto de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS	7. Luz 4WD
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	4. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS	8. Juego de instrumentos
1. Interruptor de encendido	5. ECM (PCM)	
2. Sensor G	6. Interruptor de 4WD	

DESCRIPCIÓN

- Mientras el vehículo esté detenido o en marcha, si la diferencia de potencial entre el terminal “A14” de señal del sensor y el terminal “A4” del terminal de masa está fuera de los valores especificados, o si la tensión de la señal cuando el vehículo está detenido no difiere de la señal emitida cuando el vehículo se está desplazando, se establece este DTC.
  Por consiguiente, este DTC puede establecerse cuando se levanta un vehículo y se hace girar su(s) rueda(s). En tal caso, borre el DTC y vuelva a probar.
- Cuando el sensor G está instalado en el vehículo 2WD, se establece este DTC.
- Si el circuito de la luz 4WD está abierto o en cortocircuito a masa, se establece este DTC.

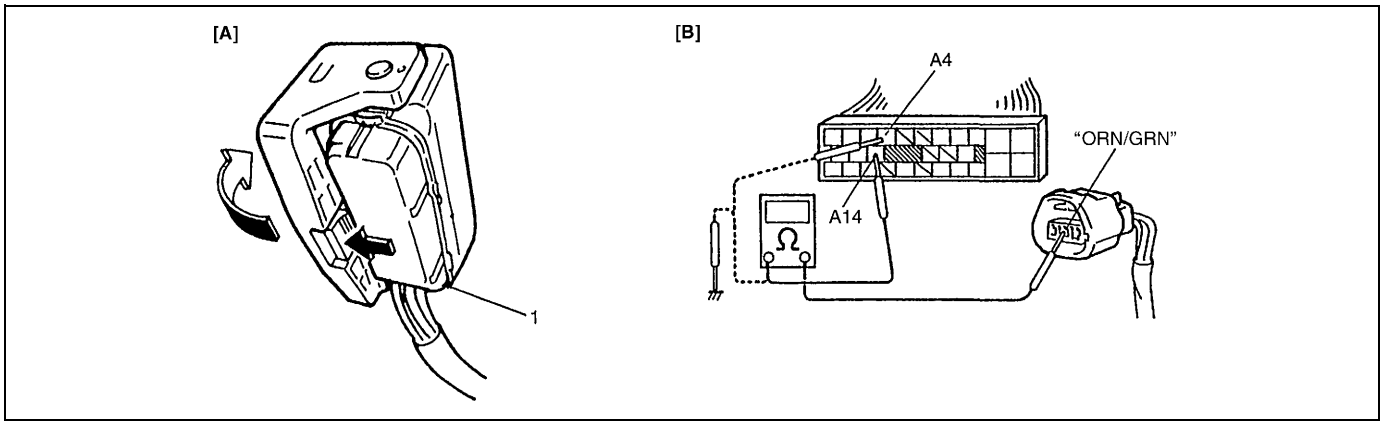
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. ¿Se enciende la luz 4WD cuando la palanca de control de cambio de transferencia se encuentra en “4H” o “4L”?	Vaya al paso 7.	Vaya al paso 2.

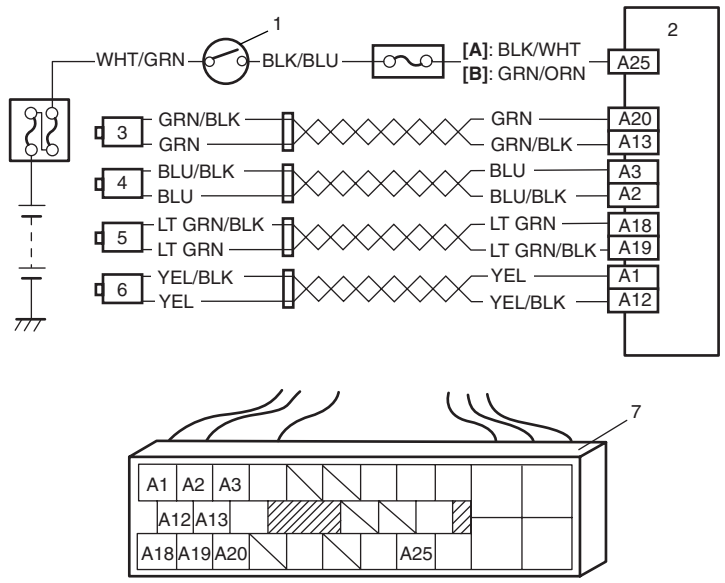
Paso	Operación	Sí	No
2	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Revise el fusible “METER” (todos menos el modelo principal Canvas) o el fusible “IG” (modelo principal Canvas) para ver si está abierto. ¿Se encuentra en buenas condiciones el fusible “IG” (modelo principal Canvas) o el fusible “METER” (todos menos el modelo principal Canvas)?	Vaya al paso 3.	Reemplace el fusible y compruebe si hay algún cortocircuito a masa.
3	1) Extraiga el juego de instrumentos. 2) Asegúrese de que existe una conexión adecuada entre el cable “BLK/WHT” del juego de instrumentos del pasador 16 (modelo principal Canvas) o del pasador 20 (todos menos el modelo principal Canvas). 3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición “ON” y revise la tensión en el cable “BLK/WHT” del juego de instrumentos del pasador 20. ¿Es la tensión 10 a 14 V?	Vaya al paso 4.	Circuito “BLK/WHT” abierto.
4	1) Conecte el conector del juego de instrumentos. 2) Conecte el cable “ORN/BLK” del juego de instrumentos del pasador 16 (modelo principal Canvas) o del pasador 22 (todos menos el modelo principal Canvas) a masa utilizando el cable de servicio. 3) Inspeccione la luz 4WD mientras el interruptor de encendido se encuentre en la posición ON. ¿Se enciende la luz 4WD?	Vaya al paso 5.	Reemplace el juego de instrumentos.
5	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Asegúrese de que la conexión al ECM (PCM) y al interruptor 4WD es correcta. 3) Si la conexión es correcta, revise el sistema de control de 4WD siguiendo las indicaciones del apartado “Inspección del sistema de control 4WD”, incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 6.	Repare el sistema de control de 4WD
6	1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Desconecte el conector del conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS. 3) Revise el estado de la conexión al módulo de control del ABS en el terminal “A24”. 4) Si la conexión es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y cambie la palanca de transferencia pasando a la posición “2H”. 5) Mida la tensión entre el terminal “A24” del conector del sensor y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 8 V o más?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS que se encuentre en buen estado.	Circuito “ORN/BLK” abierto.
7	¿Está el sensor G instalado de manera segura en el piso?	Vaya al paso 8.	Apriete adecuadamente el sensor o el tornillo del soporte. Si no es posible, utilice un tornillo nuevo.

Paso	Operación	Sí	No
8	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Retire el sensor G junto con su soporte (para modelo principal Canvas). 3) Revise el estado de la conexión del sensor de G. 4) Si es correcta, inspeccione el sensor G tal como se indica en el apartado “Inspección del sensor G”, incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 9.	Reemplace el sensor de G.
9	1) Desconecte los conectores del conjunto de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1) y el sensor G. 2) Revise el estado de la conexión al módulo de control del ABS en los terminales “A14” y “A4”. 3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “BLK/WHT” (modelo principal Canvas) o “GRN/ORN” (todos menos el modelo principal Canvas) del conector del sensor y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Vaya al paso 10.	Circuito “BLK/WHT” (modelo principal Canvas) o “GRN/ORN” (todos menos el modelo principal Canvas) abierto.
10	Mida la tensión entre el terminal “ORN/WHT” del conector del sensor y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 0 V?	Vaya al paso 11.	Circuito “ORN/WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación
11	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Asegúrese de que el circuito “ORN/WHT” no esté abierto ni en cortocircuito al circuito “ORN/GRN”. ¿Está en buenas condiciones?	Circuito “ORN/GRN” abierto. Si el circuito está en buenas condiciones, reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS que esté en buen estado.	Circuito “ORN/WHT” abierto o en cortocircuito a masa o al circuito “ORN/GRN”.

[A] : Figura para el paso 9 / [B] : Figura para el paso 11



DTC 21 (DTC C1021), 22 (DTC C1022) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha
DTC 25 (DTC C1025), 26 (DTC C1026) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda
DTC 31 (DTC C1031), 32 (DTC C1032) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha
DTC 35 (DTC C1035), 36 (DTC C1036) – Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha



[A] : Modelo principal Canvas	2. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	5. Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	3. Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	6. Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha
1. Interruptor de encendido	4. Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	7. Unidad hidráulica / módulo de control del ABS

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del ABS supervisa la tensión en el terminal positivo de cada sensor mientras el interruptor de encendido está en la posición ON. Cuando la tensión está fuera de los valores especificados, se establece el DTC correspondiente. Además, cuando no entra ninguna señal de sensor al arranque del motor o mientras el motor funciona, se establecerá un DTC correspondiente.

NOTA:

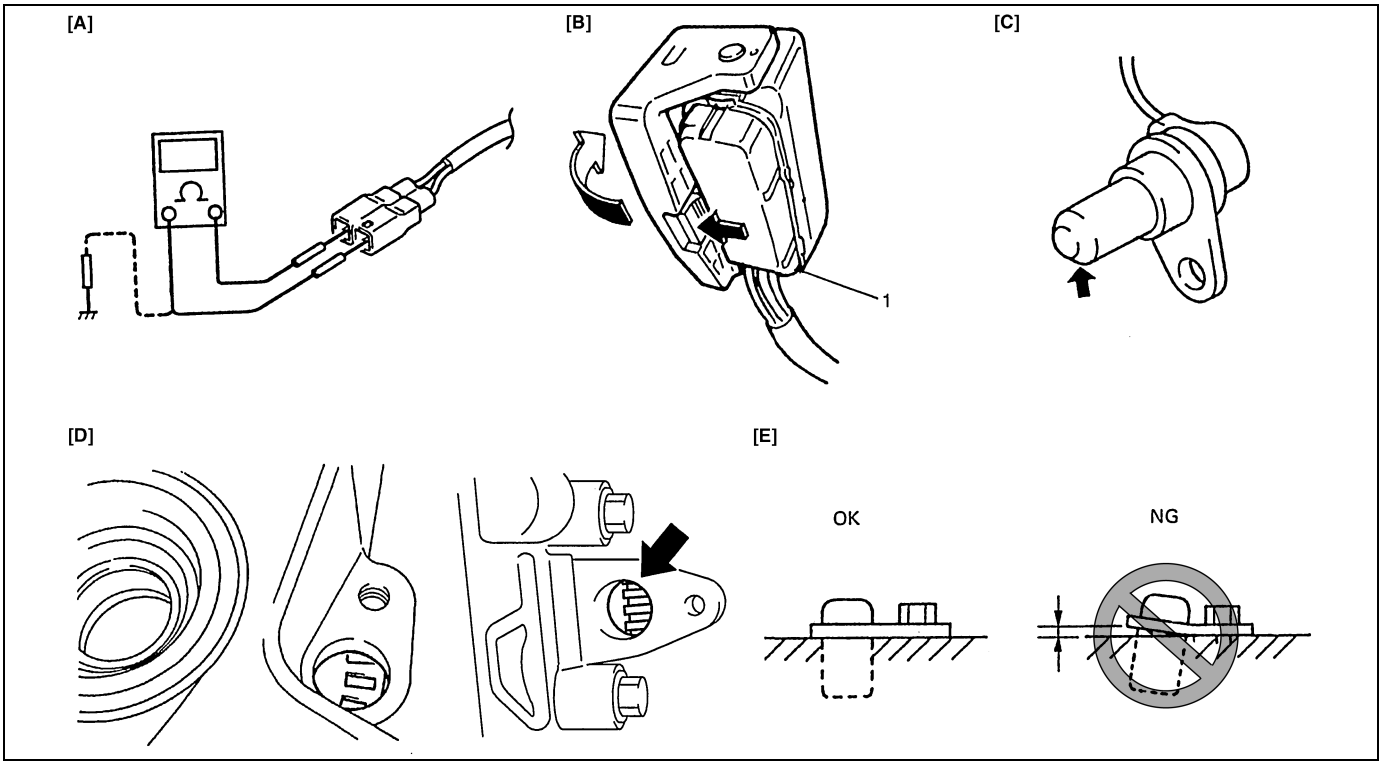
Si el vehículo se ha conducido de cualquiera de las maneras siguientes, puede emitirse uno de estos DTC aun cuando el sensor esté en buenas condiciones. Si se sospecha que ha ocurrido esto, proceda a reparar el desperfecto (roce de frenos, etc.) del vehículo, borre una vez el DTC y, después de efectuar la prueba de conducción tal como se describe en el paso 2 de la "Tabla de flujo de diagnóstico", compruebe si existe aún alguna anomalía.

- **El vehículo fue conducido con el freno de estacionamiento puesto.**
- **El vehículo fue conducido con los frenos rozando.**
- **Patinaje de ruedas cuando se conducía.**
- **Se hizo girar una rueda(s) cuando el vehículo estaba sobre el gato.**
- **El vehículo estaba atascado.**

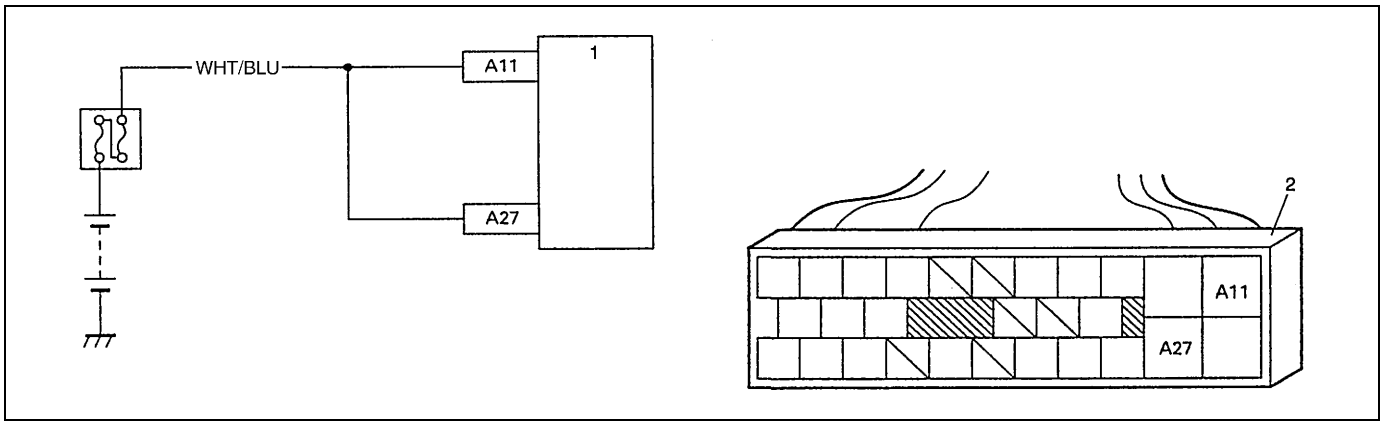
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Desconecte el conector del sensor correspondiente, con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Mida la resistencia entre los terminales del sensor. **Resistencia del sensor de velocidad de las ruedas** **1,2 a 1,6 kΩ (a 20°C)** 3) Mida la resistencia entre cada terminal y la masa de la carrocería. **Resistencia de la instalación del sensor de velocidad de las ruedas** **1MΩ o superior** ¿Se han medido los valores de resistencia de acuerdo con las especificaciones?	Vaya al paso 2.	Reemplace el sensor.
2	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte el conector del conjunto de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 3) Verifique el estado de la conexión del conjunto la unidad hidráulica/módulo de control del ABS, en cada terminal de sensor. 4) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y revise la tensión entre el terminal positivo del conector del sensor del conector del módulo y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 0 V?	Vaya al paso 3.	Circuito del sensor positivo, en cortocircuito a la alimentación.
3	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Conecte el conector al sensor. 3) Mida la resistencia entre los terminales de sensor, en el conector del módulo. 4) Mida la resistencia entre el terminal positivo de sensor y el terminal negativo del conector del módulo, y entre el terminal positivo y la masa de la carrocería. ¿Se encuentra la resistencia medida dentro de los valores especificados que se incluyen el paso 1?	Vaya al paso 4.	Circuito abierto o en cortocircuito a masa.
4	1) Extraiga el sensor de velocidad de las ruedas.Verifique si el sensor está dañado o si haya materia les extraños adheridos. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 5.	Limpie o reemplace el sensor.
5	Inspeccione visualmente los aspectos siguientes en el orificio de instalación del sensor de velocidad. • El rotor no falta ni está dañado. • No debe haber material extraño adherido. • El rotor no debe estar descentrado. • No hay juego excesivo en el cojinete de rueda. ¿Están en buenas condiciones?	Vaya al paso 6.	Limpie, repare o reemplace.
6	1) Instale el sensor en el pivote de la rueda o en la caja del eje. 2) Apriete el perno del sensor al par de apriete especificado y verifique que no hay holgura entre el sensor y el pivote de la rueda o la caja del eje. Reemplace el sensor, si hay alguna. 3) Siguiendo las indicaciones del punto “Inspección de la tensión de salida” incluido en el apartado “Sensor de velocidad de la rueda delantera”, revise la tensión de salida o el sensor de la forma de onda. ¿Es correcta la tensión de salida o la forma de onda obtenida?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS en buen estado y vuelva a verificar.	Reemplace el sensor, y vuelva a verificar.

[A] : Figura para el paso 1 / [B] : Figura para el paso 2 / [C] : Figura para el paso 4 / [D] : Figura para el paso 5 / [E] : Figura para el paso 6



DTC 41 (DTC C1041/C1042) – Circuito del solenoide delantero derecho
DTC 45 (DTC C1045/C1046) – Circuito del solenoide delantero izquierdo
DTC 56 (DTC C1055/C1056) – Circuito del solenoide trasero



1. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS
2. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS

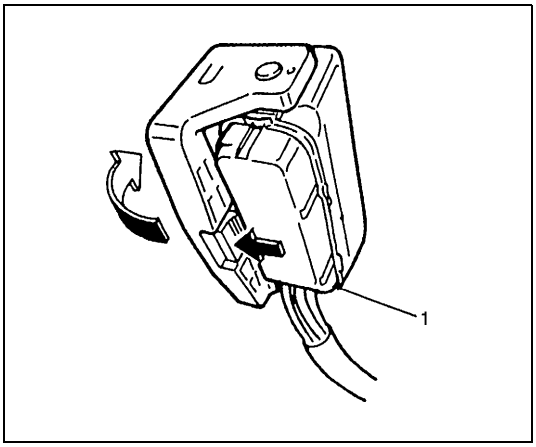
DESCRIPCIÓN

El módulo de control del ABS supervisa constantemente la tensión del terminal del circuito de la válvula electromagnética con el interruptor de encendido en la posición ON. Además, establece este DTC si la tensión del terminal no baja/sube para el comando ON/OFF a la electroválvula, o si la diferencia de tensión entre los terminales del circuito de la electroválvula excede del valor especificado, cuando dicha válvula está desactivada (OFF).

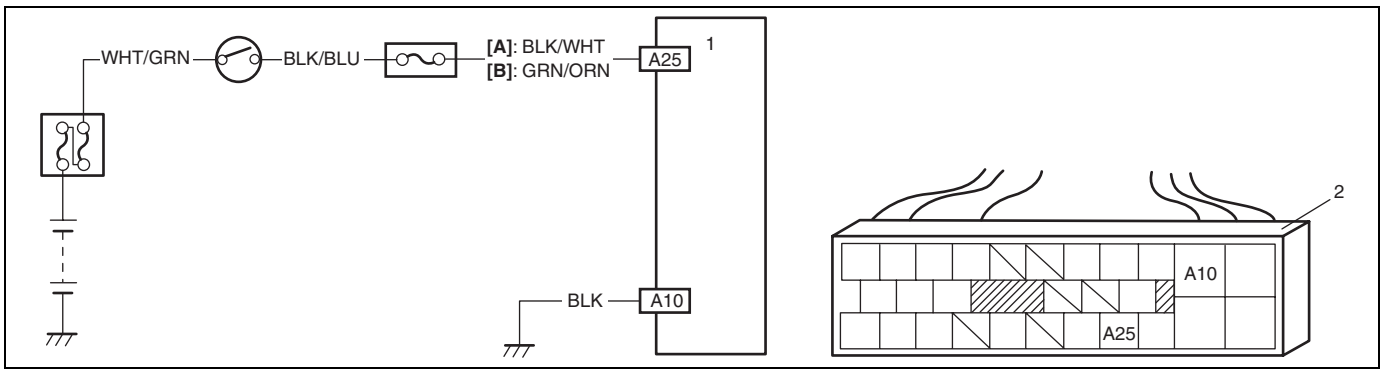
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el solenoide según las indicaciones del apartado “Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS” de esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Revise la conexión de los terminales “A11” y “A27”. Si las conexiones son correctas, sustituya un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.	Vaya al paso 2.
2	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 3) Revise la conexión entre el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS y el terminal “A11”. 4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “A11” del conector del módulo y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.	Circuito “WHT/BLU” abierto.

Figura para el paso 2



DTC 57 (DTC C1057) – Circuito de la fuente de alimentación



[A] : Modelo principal Canvas	1. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	2. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS

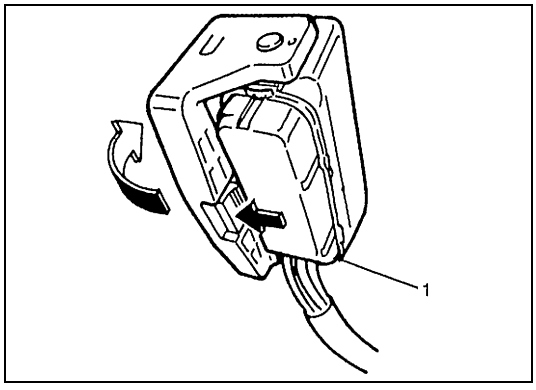
DESCRIPCIÓN

El módulo de control del ABS supervisa la tensión de la fuente de alimentación en el terminal “A25”. Si la tensión de la fuente de alimentación llega a un valor extremadamente bajo, se establecerá este DTC. Tan pronto como la tensión suba o baje hasta el valor especificado, el DTC será borrado.

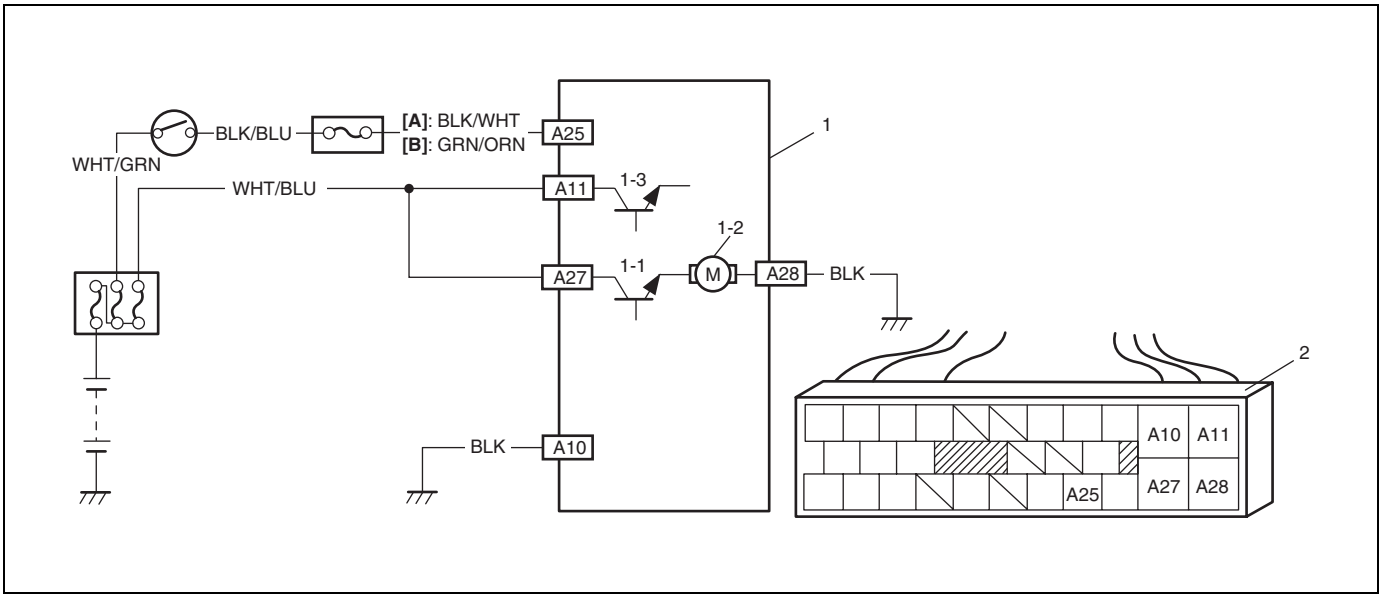
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Conecte el voltímetro entre el terminal positivo (+) de la batería y la masa de la carrocería. 2) Haga arrancar el motor y mida la tensión máxima cuando acelera el motor. ¿Es la tensión superior a 18 V?	Revise el sistema de carga de acuerdo con las indicaciones del punto “Carga excesiva de la batería” incluido en el apartado “Generador” de la sección 6H.	Vaya al paso 2.
2	Inspeccione el fusible principal del ABS y la conexión. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repare o reemplace el fusible.
3	1) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 2) Mantenga el motor en ralentí y mida la tensión entre el terminal “E136-18” del módulo de control del ABS y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión siempre inferior a 9 V?	Revise el sistema de carga de acuerdo con las indicaciones del punto “Carga insuficiente de la batería” incluido en el apartado “Generador” de la sección 6H. Cortocircuito imperfecto entre el cable “BLK/WHT” (modelo principal Canvas) o “GRN/ORN” (todos menos el modelo principal Canvas) y la masa.	Conexión insuficiente del terminal “A25” o “A10” del módulo de control del ABS. Si las conexiones son correctas, sustituya un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control de ABS que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

Figura para el paso 3



DTC 61 (DTC C1061) – Circuito del motor de la bomba de ABS



1. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	1-2. Motor de la bomba del ABS	2. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS
1-1. Relé del motor de la bomba del ABS	1-3. Relé de a prueba de fallos del ABS	

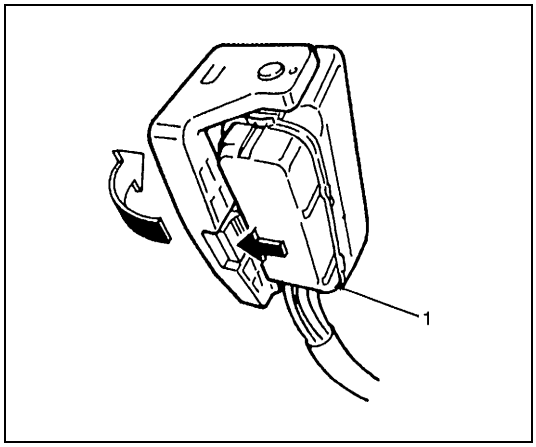
DESCRIPCIÓN

El módulo de control del ABS supervisa constantemente la tensión en el terminal del monitor del circuito del motor de la bomba mientras el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON. Además, establece este DTC cuando la tensión en el terminal del monitor no sube/baja de acuerdo con los comandos ON/OFF del módulo al relé del motor (no sigue estos comandos).

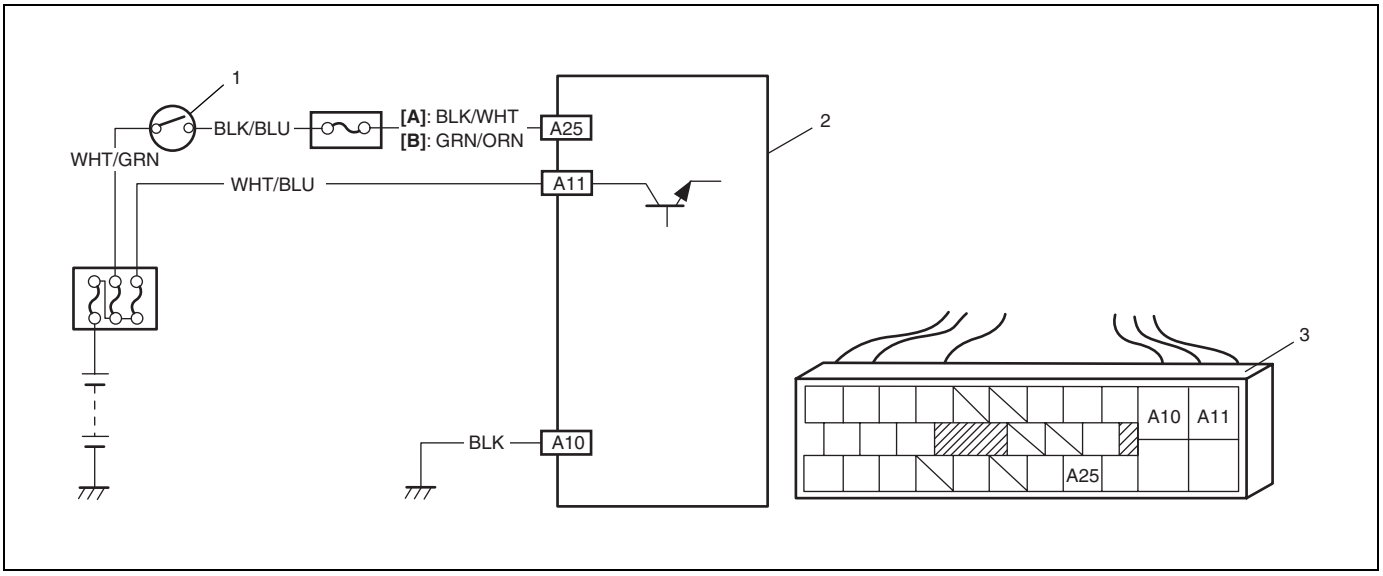
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el motor de la bomba según las indicaciones del apartado “Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS” de esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Revise la conexión de los terminales “A11” y “A27”. Si las conexiones son correctas, sustituya un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.	Vaya al paso 2.
2	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 3) Revise la conexión entre el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS y el terminal “A27”. 4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “A27” del conector del módulo y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Vaya al paso 3.	Circuito “WHT/BLU” abierto.
3	Mida la resistencia en el terminal “A28” del conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS. ¿Es de 5 Ω o menos?	Resistencia alta o circuito “BLK” abierto.	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/ módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.

Figura para el paso 2



DTC 63 (DTC C1063) – Circuito del relé de función a prueba de fallos del ABS



[A] : Modelo principal Canvas	1. Interruptor de encendido	3. Conector del mazo de la unidad hidráulica/módulo de control
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	2. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	

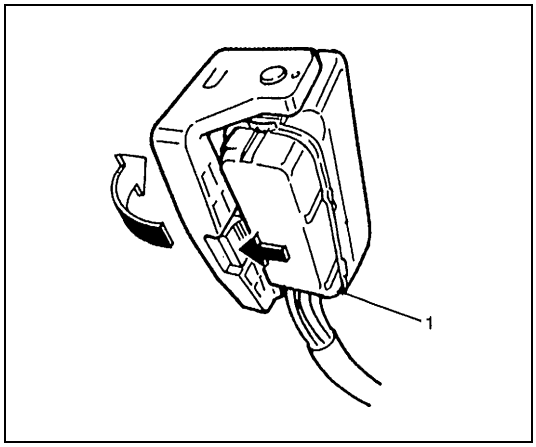
DESCRIPCIÓN

El módulo de control del ABS supervisa constantemente la tensión del terminal del circuito de la válvula electromagnética con el interruptor de encendido en la posición ON. Además, inmediatamente después de colocar el interruptor de encendido en la posición “ON”, efectúe una verificación inicial de la manera siguiente.
Conmute el relé de la función a prueba de fallos siguiendo la secuencia ON → OFF → ON y, a continuación, compruebe si la tensión de los 6 terminales del circuito del solenoide cambia Alta → Baja → Alta. Si no se encuentra nada defectuoso en la verificación inicial y cuando la tensión en todas las válvulas electromagnéticas es baja con el interruptor de encendido en la posición ON y el ABS no activado, se establecerá este DTC.

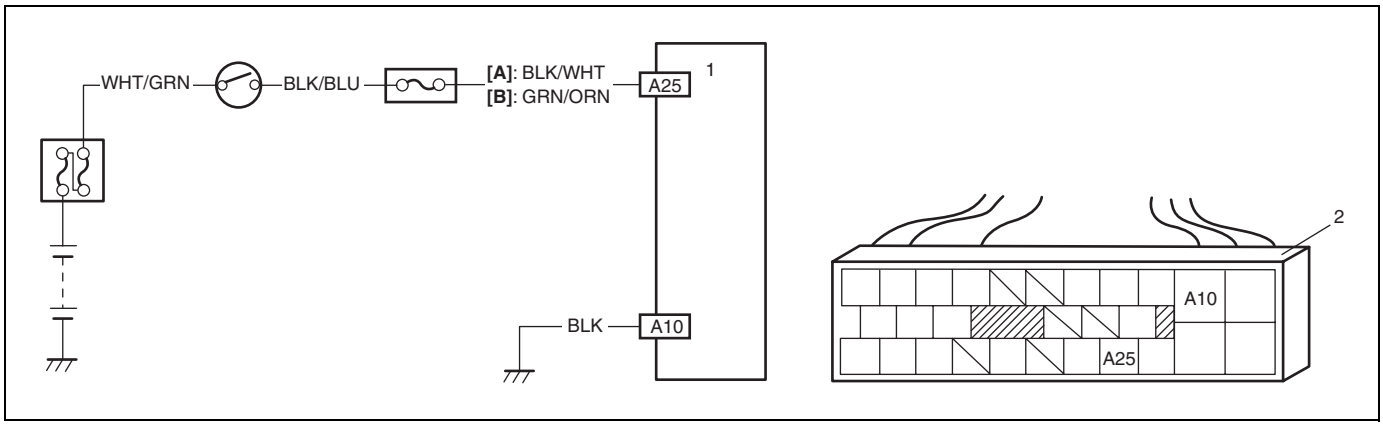
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione la tensión de la batería. ¿Es la tensión aproximadamente 11 V o más?	Vaya al paso 2.	Revise el sistema de carga de acuerdo con las indicaciones del punto “Batería” o “Generador” incluido en la sección 6H.
2	Inspeccione el fusible principal del ABS y la conexión. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repare o reemplace el fusible.
3	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1). 3) Verifique el estado de la conexión a la unidad hidráulica/módulo de control del ABS en el terminal “A11”. 4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “A11” del conector y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión de 10 a 14 V?	Vaya al paso 4.	Cl circuito “WHT/BLU” abierto o en cortocircuito a masa.
4	1) Mida la resistencia entre el terminal “A10” del conector del conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS y la masa de la carrocería. ¿Es de 5 Ω o menos?	Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS, en buen estado y vuelva a verificar.	Circuito “BLK” abierto.

Figura para el paso 3



DTC 71 (DTC C1071) – Módulo de control del ABS



[A] : Modelo principal Canvas	1. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS
[B] : Todos menos el modelo principal Canvas	2. Conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS

DESCRIPCIÓN

Este DTC se establecerá cuando se detecte un fallo interno en el módulo de control del ABS.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Borre todos los DTC y revise el DTC. ¿Es el DTC 71?	Vaya al paso 2.	Podría tratarse de un mal funcionamiento pasajero del módulo de control del ABS.
2	1) Revise la conexión del conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS. 2) Si es correcta, desconecte el conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS y revise los siguientes aspectos: • Tensión del terminal “A25” : 10 a 14 V • Resistencia entre terminal “A10” y la masa de la carrocería : Continuidad ¿Están los resultados de acuerdo con las especificaciones anteriores?	Reemplace el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.	Repare y vuelva a verificar.

Servicio en el vehículo

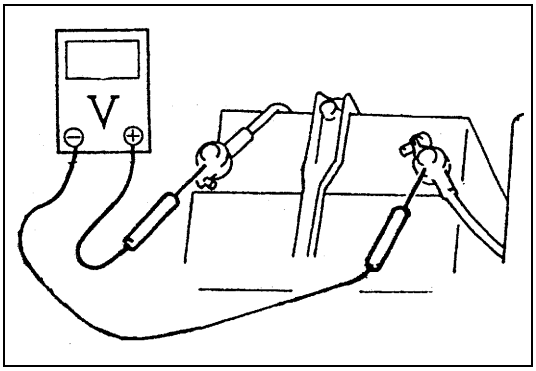
Precauciones

Si hay un conector conectado al conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS, no desconecte los conectores de los sensores, fusible, etc. y coloque el interruptor de encendido en la posición ON. A continuación, el DTC se establecerá en el módulo de control del ABS.

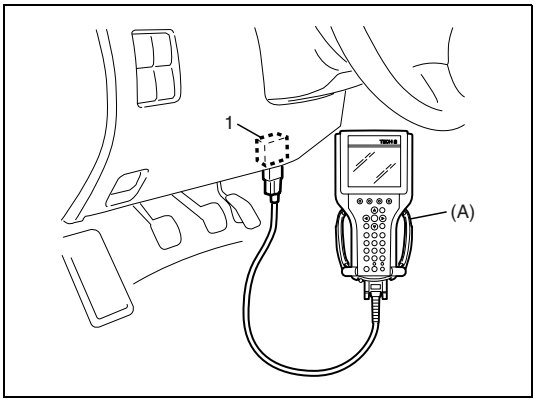
Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS

UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI

1) Asegúrese de que el sistema básico de frenos (que no sea el ABS) esté en buenas condiciones.

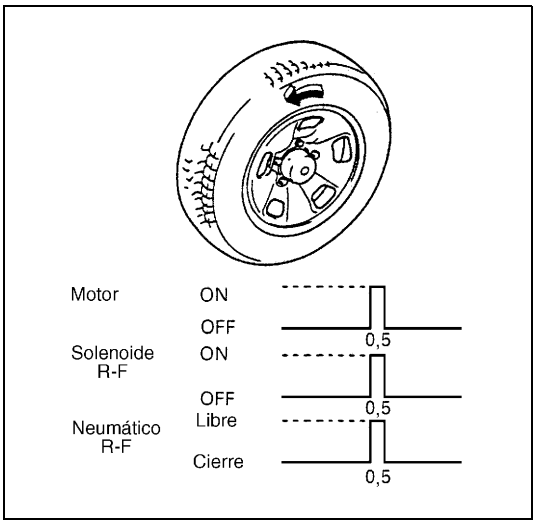


2) Asegúrese de que la tensión de la batería sea de 11 V o más.
3) Mediante la luz de advertencia del “ABS”, asegúrese de que no haya ninguna anomalía en el ABS. Consulte el apartado “Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en esta sección.
4) Levante el vehículo.
5) Coloque la transmisión en punto muerto y afloje el freno de estacionamiento.
6) Gire gradualmente cada rueda a mano para verificar si hay agarrotamiento del freno. Si lo hay, corrija.



7) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC), con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.

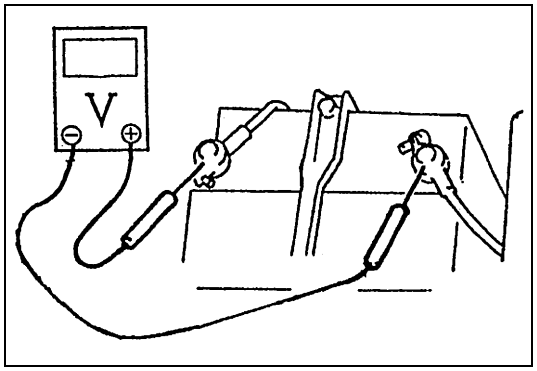
Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI



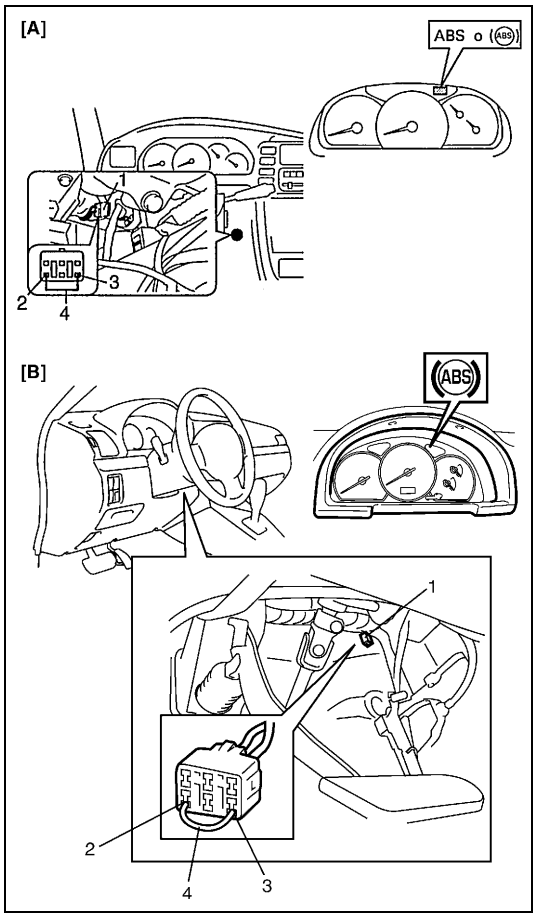
8) Gire el interruptor de encendido a la posición ON y revise el funcionamiento del actuador mediante la “PRUEBA DE CONTROL HIDRÁULICO” utilizando el modo de “pruebas misceláneas” (“PRUEBAS MISC”) de la herramienta de escaneado SUZUKI.
9) Asegúrese de que cada rueda gire únicamente cuando la fuerza de los frenos de despresuriza (aprox. 0,5 seg).
   Si se encuentra algún fallo en este paso, reemplace el conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control.

SIN UTILIZAR LA HERRAMIENTA DE ESCANEADO SUZUKI

1) Asegúrese de que el sistema básico de frenos (que no sea el ABS) esté en buenas condiciones.



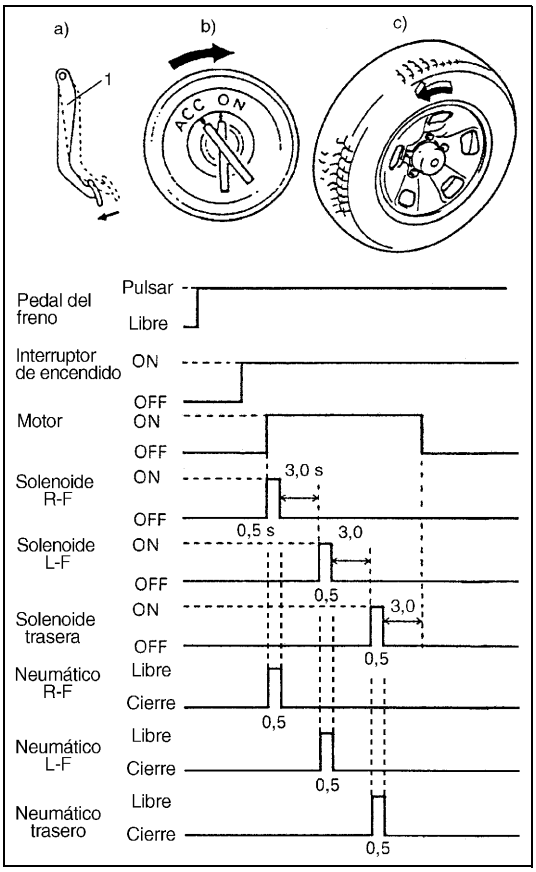
2) Asegúrese de que la tensión de la batería sea de 11 V o más.
3) Mediante la luz de advertencia del “ABS”, asegúrese de que no haya ninguna anomalía en el ABS. Consulte el apartado “Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en esta sección.
4) Levante el vehículo.
5) Coloque la transmisión en punto muerto y afloje el freno de estacionamiento.
6) Gire gradualmente cada rueda a mano para verificar si hay agarrotamiento del freno. Si lo hay, corrija.



7) Con el terminal del cable “PNK” (3) del interruptor de diagnóstico del conector de diagnóstico negro o azul conectado al terminal del cable “BLK” (2) mediante el uso del cable de servicio, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y asegúrese de que la luz de advertencia del “ABS” indica el DTC 12 tal como aparece en el apartado “Inspección de los códigos de diagnóstico (DTC)” de esta sección.

[A] :	Modelo principal Canvas
[B] :	Todos menos el modelo principal Canvas

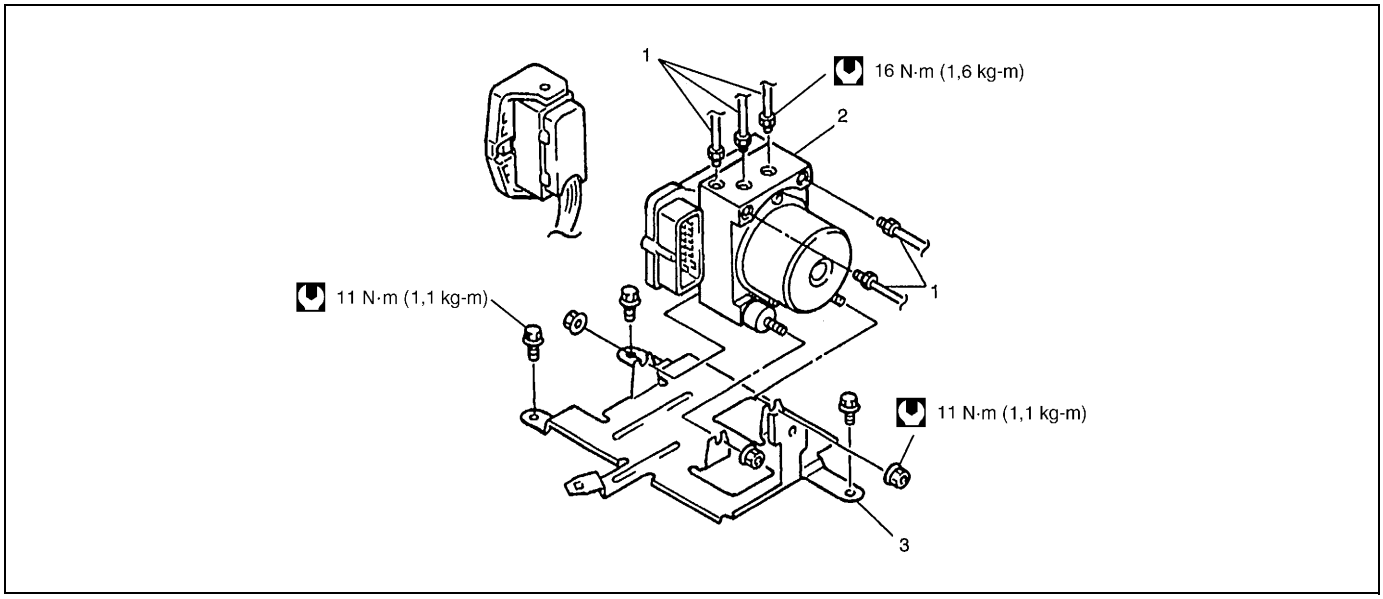
8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.



9) Asegúrese de que cada rueda gire únicamente cuando la fuerza de los frenos de despresuriza (aprox. 0,5 seg).
   a) El pedal del freno debe estar pisado.
   b) El interruptor de encendido ha sido colocado en la posición ON por una persona.
   c) La rueda debe ser girada por otra persona manualmente. En este momento, se produce la acción siguiente :
   - Se oye el sonido de funcionamiento de válvula solenoide y la rueda gira solamente durante 0,5 seg (la fuerza del freno se despresuriza).
   - Se oye sonido de funcionamiento del motor de la bomba y se sienten pulsaciones en el pedal de freno.
10) Si no se pueden inspeccionar las 4 ruedas durante un ciclo de encendido (OFF → ON), repita los pasos 8) y 9) hasta que se hayan inspeccionado las 4 ruedas.
    Si se encuentra un fallo en los pasos 9) y 10), reemplace el conjunto de unidad hidráulica/módulo de control.
11) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

Conjunto de la unidad hidráulica /módulo de control del ABS

COMPONENTES



1. Tubo de freno	3. Soporte
2. Conjunto de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS	

PRECAUCIÓN:

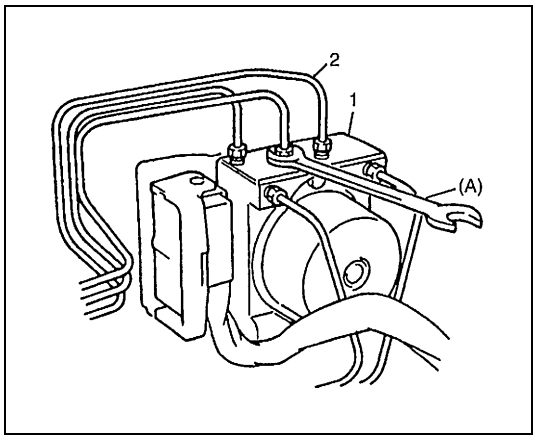
Nunca extraiga el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS, ni afloje el tapón ciego, ni extraiga el motor. Si efectúa cualquiera de estos servicios prohibidos, esto afectará la eficacia del rendimiento original del conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.

INSPECCIÓN DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

- Verifique si hay fugas de líquido en la unidad hidráulica. Si hay alguna, repare o reemplace.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería.

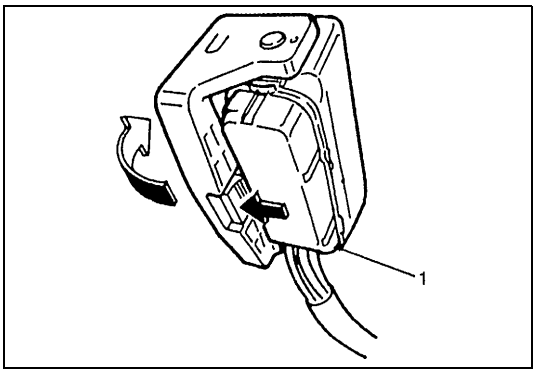


2) Mediante el uso de la herramienta especial, desconecte los tubos de los frenos (2) de la unidad hidráulica/del módulo de control del ABS y afloje las tuercas abocinadas tal como se muestra en la figura.

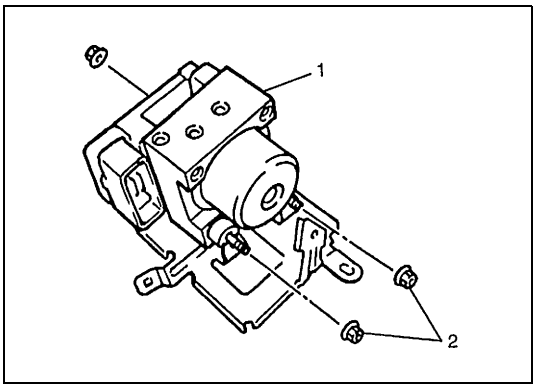
Herramienta especial
(A) : 09950-78220

NOTA:

Coloque en el tubo la tapa del tapón de purga para evitar que se derrame el líquido.
Cuide que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas.



3) Desconecte el conector de la unidad hidráulica o del módulo de control del ABS (1).

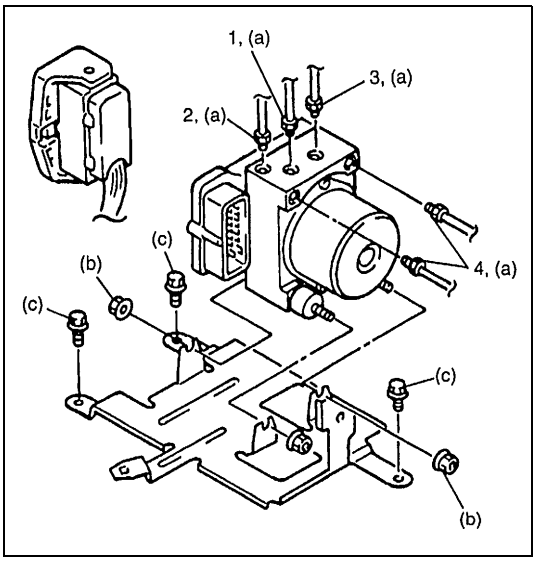


4) Quite tres tuercas (2) y extraiga el conjunto (1) de la unidad hidráulica o el módulo de control del ABS.

PRECAUCIÓN:

- **No golpee la unidad hidráulica.**
- **Evite que entre polvo en la unidad hidráulica.**
- **No coloque la unidad hidráulica sobre su lado o en posición invertida.**
  Las manipulaciones incorrectas pueden afectar al funcionamiento original.

INSTALACIÓN



1) Instale la unidad hidráulica invirtiendo el procedimiento de extracción.

Par de apriete

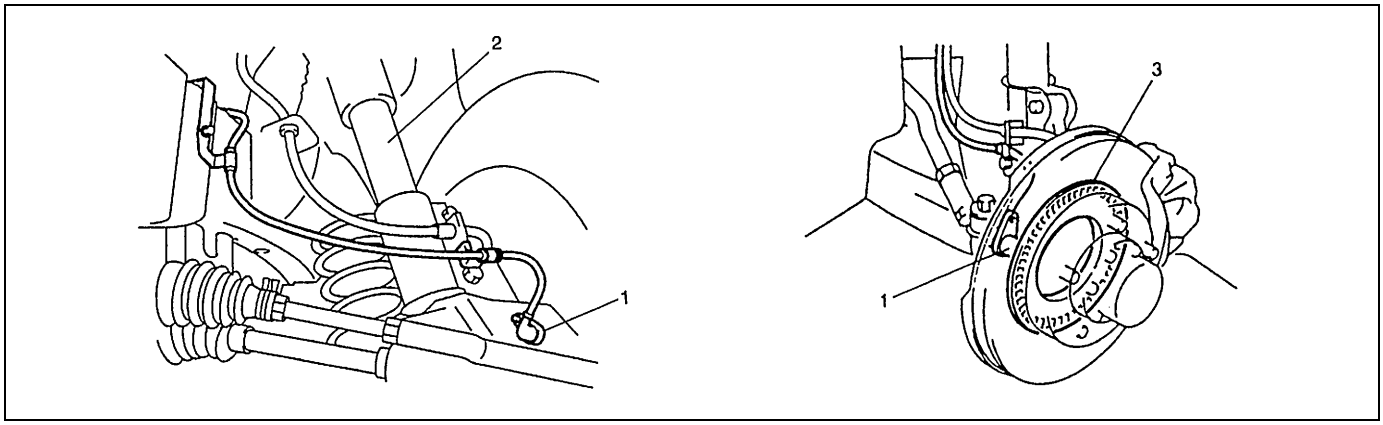
Tuerca abocinada de tubo de freno
(a) : 16 N·m (1,6 kg-m)
Conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS
(b) : 11 N·m (1,1 kg-m)
Perno de soporte de la unidad hidráulica de ABS
(c) : 11 N·m (1,1 kg-m)

1.	Al delantero izquierdo
2.	Al delantero derecho
3.	A la parte trasera
4.	Desde el cilindro maestro

2) Purgue el aire del sistema de frenos. Consulte el apartado “Purga de los frenos” de la sección 5.
3) En cada pieza instalada, verifique si hay fugas de líquido, y efectúe la comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica.

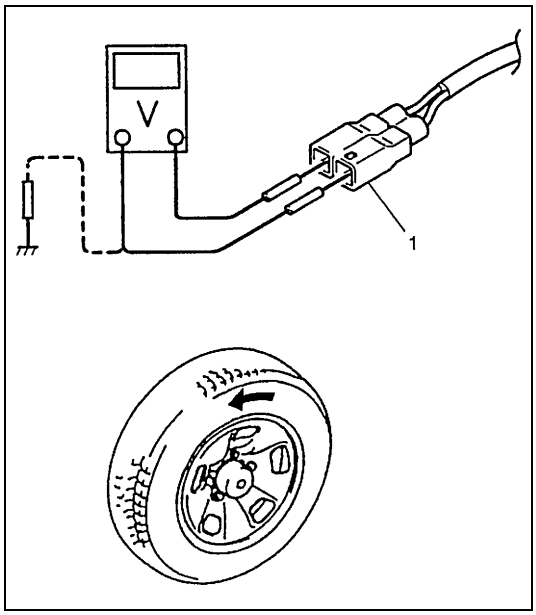
Sensor de velocidad de las ruedas delanteras

UBICACIÓN



1.	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda
2.	Puntal delantero izquierdo
3.	Rotor del sensor

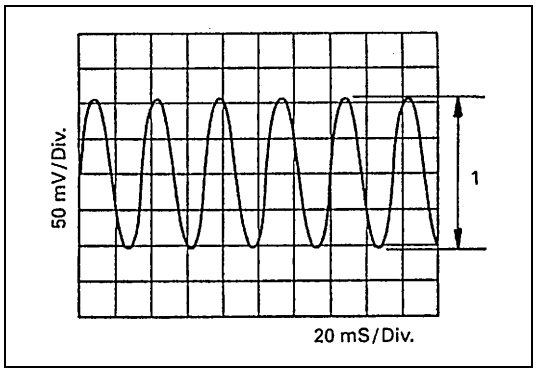
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE SALIDA



1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Levante un poco el vehículo.
3) Desconecte el conector (1) del sensor de velocidad de las ruedas.
4) Conecte el voltímetro entre los terminales del conector.
5) Mientras hace girar con la mano la rueda a una velocidad de entre aproximadamente 2/3 y 1 rotación completa por segundo, revise la tensión de CA del sensor.

Tensión de CA de salida del sensor de velocidad de las ruedas delanteras entre 2/3 y una rotación por segundo (35 a 53 Hz)
106 mV o más

Si la tensión medida está fuera de las especificaciones, revise el sensor, el rotor y las condiciones de su instalación.



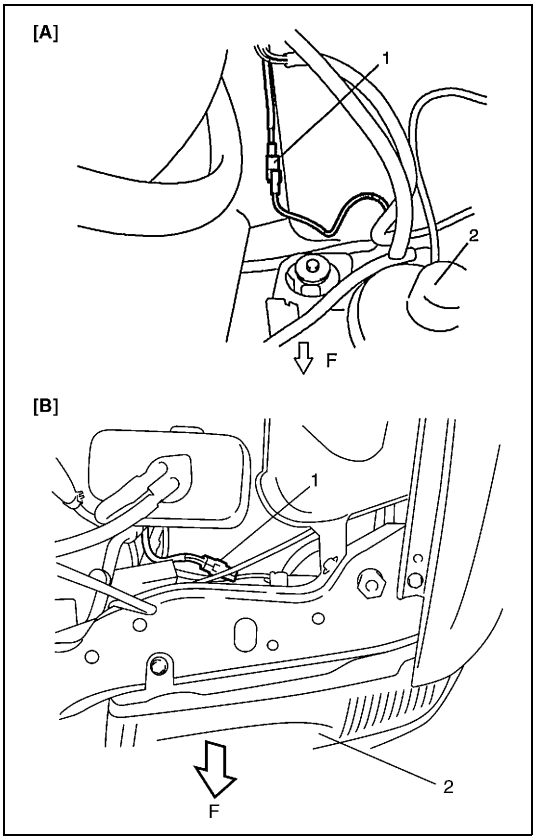
Referencia

Cuando utilice un osciloscopio para esta prueba, compruebe si la tensión (1) de pico a pico cumple las especificaciones y si la forma de onda está completa.

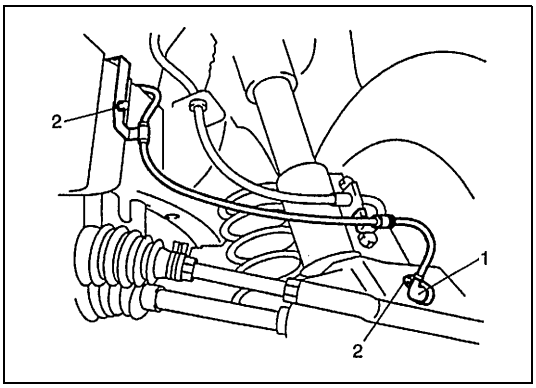
Tensión pico a pico del sensor de velocidad de las ruedas delanteras entre 2/3 y una rotación por segundo (35 a 53 Hz)
150 mV o más

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
3) Desconecte el conector (1) del sensor de velocidad de las ruedas delanteras.



[A] :	Modelo principal Canvas
[B] :	Todos menos el modelo principal Canvas
2.	Conjunto de faros
F :	HACIA ADELANTE



4) Quite los pernos (2) de la abrazadera del mazo de cables y el sensor (1) de velocidad de las ruedas delanteras del pivote.

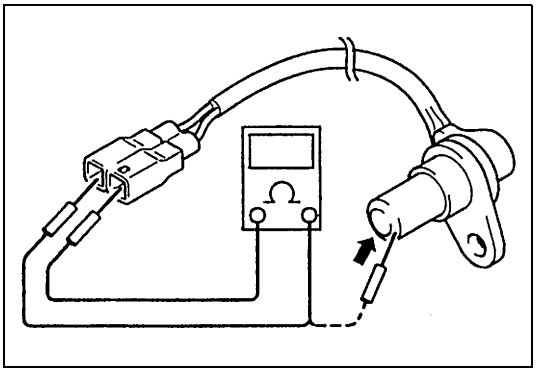
PRECAUCIÓN:

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de las ruedas delanteras, no tire del mazo de cables.**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de las ruedas delanteras y no permita que entre polvo, etc., por su orificio de instalación.**

INSPECCIÓN

Sensor

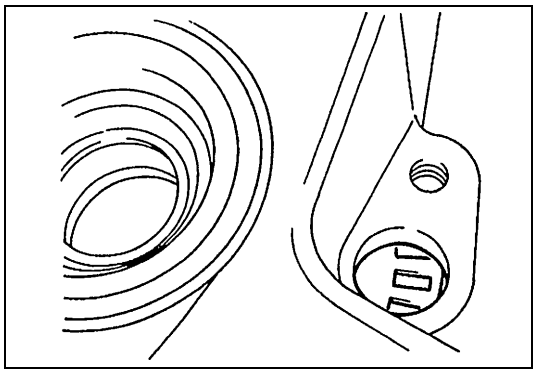
- Compruebe si el sensor está dañado.
- Revise la resistencia del sensor.



Resistencia entre los terminales del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
1,2 a 1,6 kΩ a 20°C

Resistencia entre el terminal y el cuerpo del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
1 MΩ o superior

Si se encuentra cualquier mal funcionamiento, reemplace el componente defectuoso.

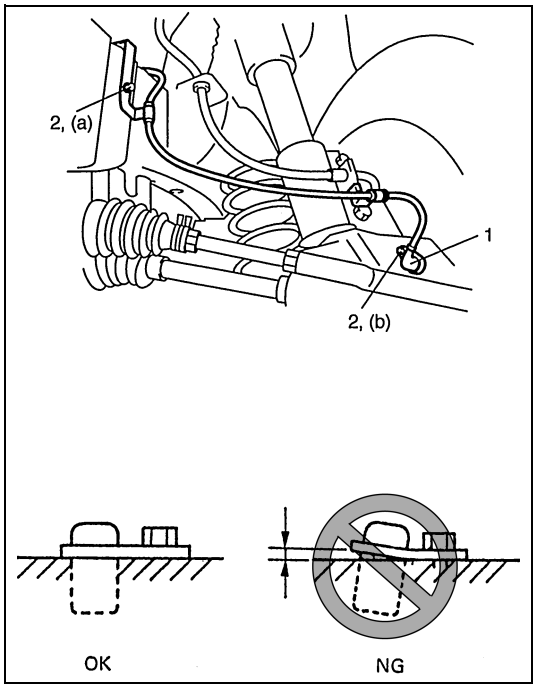


Rotor del sensor

- Verifique si el rotor está dañado, deformado o si faltan dientes.
- Haga girar el eje propulsor y verifique que la rotación del sensor está exenta de excentricidad y que no está floja.
- Asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos.
  Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace. Consulte el apartado “Cubo de la rueda” incluido en esta sección.

INSTALACIÓN

1) Asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos al sensor ni al rotor.
2) Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.



PRECAUCIÓN:

Cuando instale el sensor de velocidad de las ruedas delanteras, no tire del mazo de cables ni lo retuerza más de lo estrictamente necesario.

Par de apriete

Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)
Perno del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

3) Asegúrese de que no haya holgura entre el sensor (1) y el pivote.

2. Perno

Rotor del sensor delantero

EXTRACCIÓN

Extraiga el sensor delantero según se indica en el apartado “Cubo de la rueda” de la sección 3D.

INSTALACIÓN

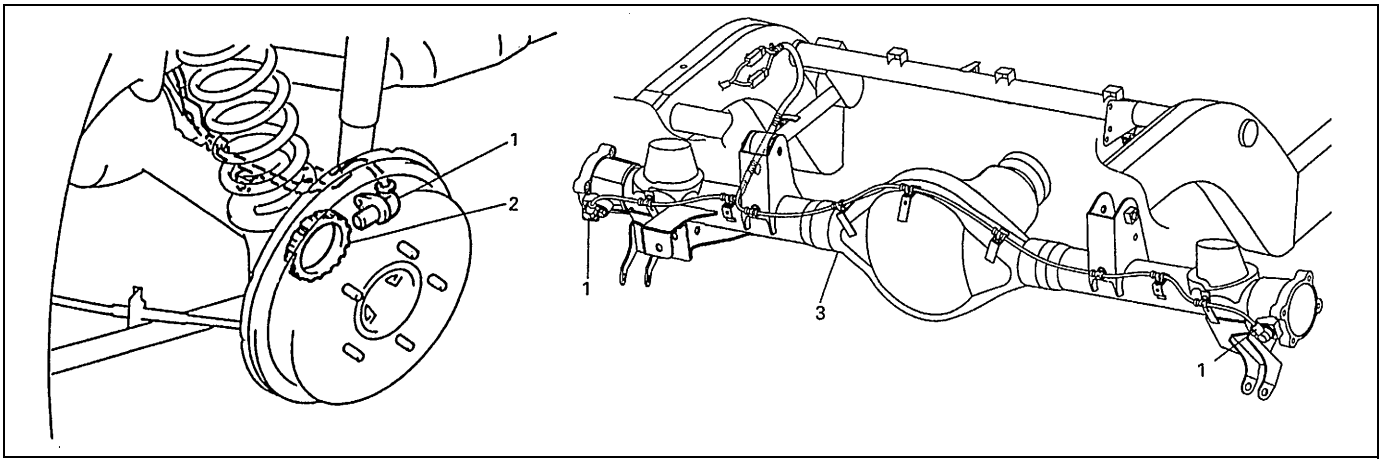
PRECAUCIÓN:

No vuelva a utilizar el rotor del sensor delantero una vez extraído del cubo de rueda delantero, puesto que puede estar deformado.

Instale un nuevo rotor de sensor según las indicaciones del apartado “Cubo de la rueda” de la sección 3D.

Sensor de velocidad de las ruedas traseras

UBICACIÓN



1. Sensor de velocidad de las ruedas traseras	3. Caja del eje trasero
2. Rotor del sensor	

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE SALIDA

Aplique el mismo procedimiento de comprobación que para el sensor de velocidad de la rueda delantera.

Tensión de CA de salida del sensor de velocidad de las ruedas traseras entre 2/3 y una rotación por segundo (35 a 53 Hz)
106 mV o más

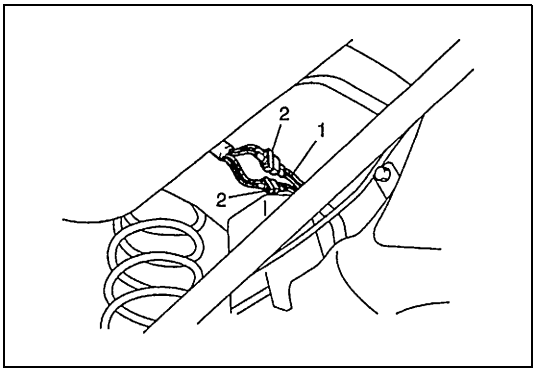
Referencia

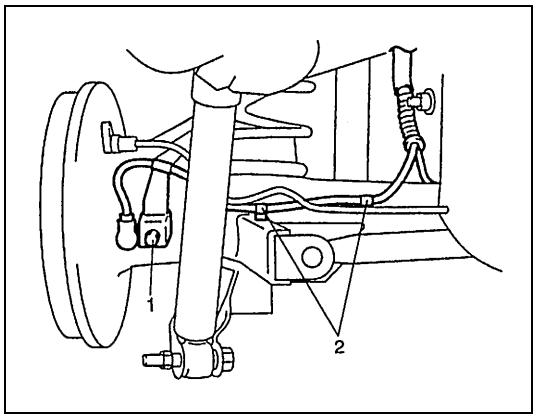
Si utiliza un osciloscopio para esta prueba, compruebe si la tensión (1) de pico a pico cumple las especificaciones y si la forma de onda está completa.

Tensión pico a pico del sensor de velocidad de las ruedas delanteras entre 2/3 y una rotación por segundo (35 a 53 Hz)
150 mV o más

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante el vehículo.
3) Desconecte el conector (2) del sensor de velocidad de las ruedas traseras y retire el mazo de cables (1) del cuerpo del vehículo y del eje trasero.





4) Quite las abrazaderas (2) del mazo de cables y retire el sensor de velocidad de las ruedas traseras del eje.

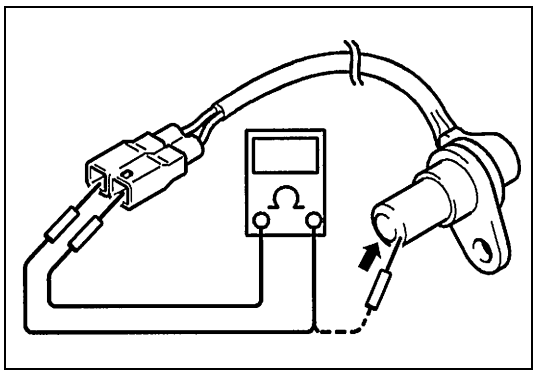
PRECAUCIÓN:

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de las ruedas traseras, no tire del mazo de cables.**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de las ruedas traseras y no permita que entre polvo, etc., por su orificio de instalación.**

1. Perno del sensor

INSPECCIÓN

Sensor



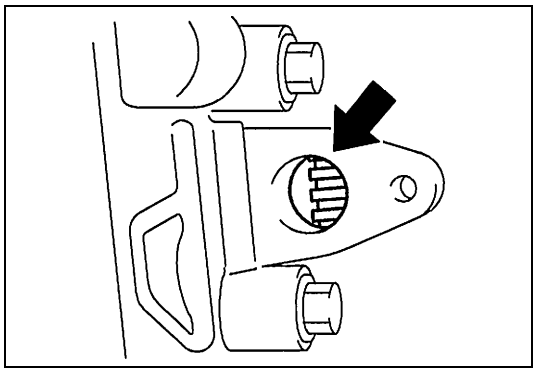
- Compruebe si hay dobladuras u otro tipo de daños en el sensor (el polo).
- Revise la resistencia del sensor.

Resistencia entre los terminales del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
1,2 a 1,6 kΩ a 20°C

Resistencia entre el terminal y el cuerpo del sensor de velocidad de las ruedas delanteras
1 MΩ o superior

Si se encuentra cualquier mal funcionamiento, reemplace el componente defectuoso.

Rotor del sensor



- Verifique si el estriado (dientes) del rotor está dañado o deformado, si faltan dientes.
- Haga girar la rueda y verifique que la rotación del rotor está exenta de excentricidad y que no está floja.
- Asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos.

Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.

INSTALACIÓN

1) Asegúrese de que no haya materiales extraños adheridos al sensor ni al rotor.

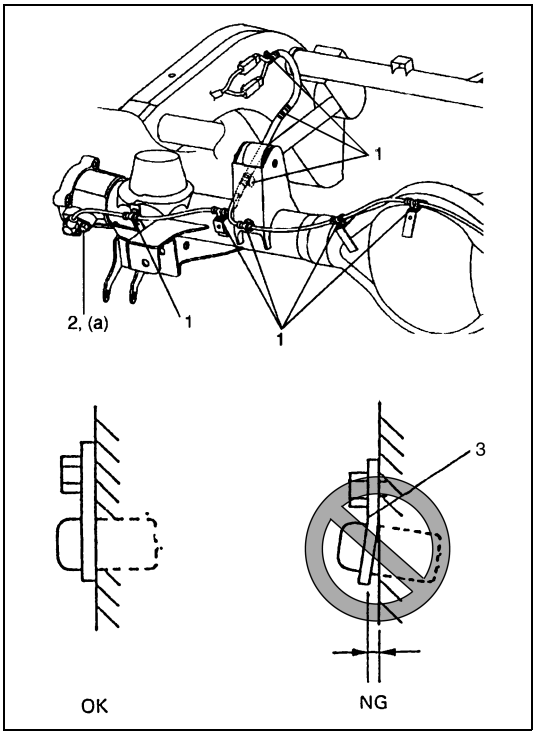
2) Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

Par de apriete

Perno del sensor de velocidad de las ruedas traseras (a) : 21 N·m (2,1 kg-m)

PRECAUCIÓN:

Cuando instale el sensor de velocidad de las ruedas traseras, no retuerza ni tire del mazo de cables más de lo estrictamente necesario.



3) Asegúrese de que no haya holgura entre el sensor (3) y el pivote.

1.	Abrazaderas
2.	Perno del sensor

Rotor del sensor trasero

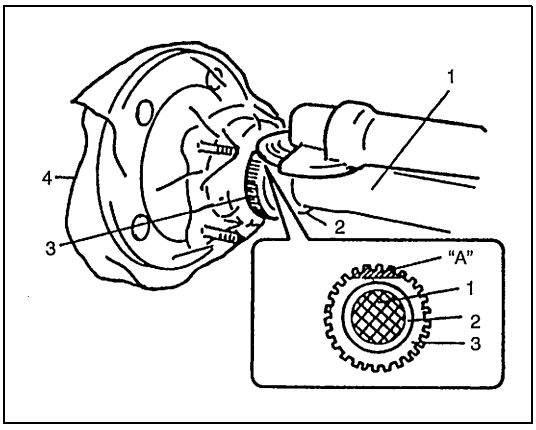
EXTRACCIÓN

1) Extraiga el eje axial trasero. Consulte el apartado “Eje axial trasero y cojinete de rueda” incluido en la sección 3E.

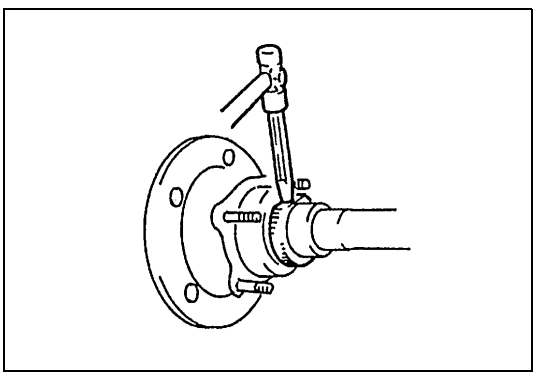
2) Para extraer el rotor del sensor (3) del anillo retén (2), rectifique con una rectificadora una parte “A” del rotor del sensor, tal como se indica en la ilustración, hasta que su grosor quede disminuido.

PRECAUCIÓN:

- **Cubra el cojinete de la rueda con una lámina de vinilo (4) o similar de forma que los granos finos del rectificado no puedan penetrar en él.**
- **Tenga cuidado de no esmerilar el anillo retén.**

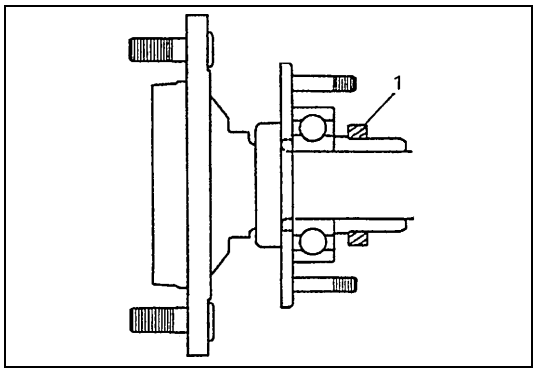


1.	Eje axial trasero



3) Quiebre con un cincel el rotor del sensor de tierra adelgazado y extráigalo.

INSTALACIÓN



1) Instale haciendo presión el rotor (1) del sensor tal como se muestra en la figura.

NOTA:

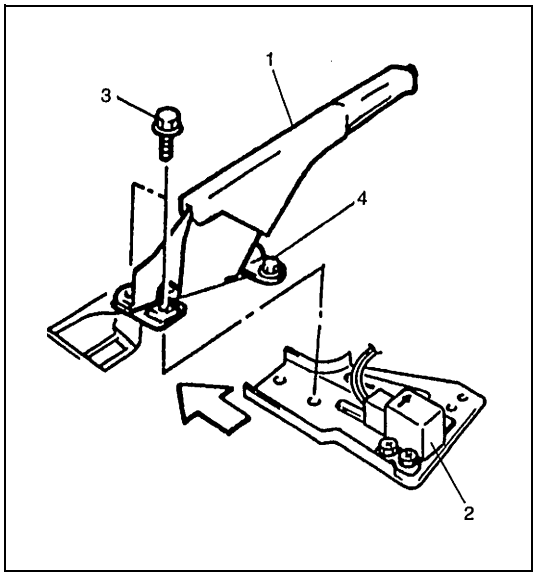
Tenga cuidado de no dañar la parte exterior del anillo de retén.

2) Instale el eje axial trasero. Consulte el apartado “Eje axial trasero y cojinete de rueda” incluido en la sección 3E.

Sensor G (para modelo Canvas principal)

EXTRACCIÓN

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola central trasera.



3) Retire los pernos (3) de la palanca del freno de estacionamiento y el sensor G (2) con el soporte desde el piso.

NOTA:

Afloje únicamente los pernos (4).

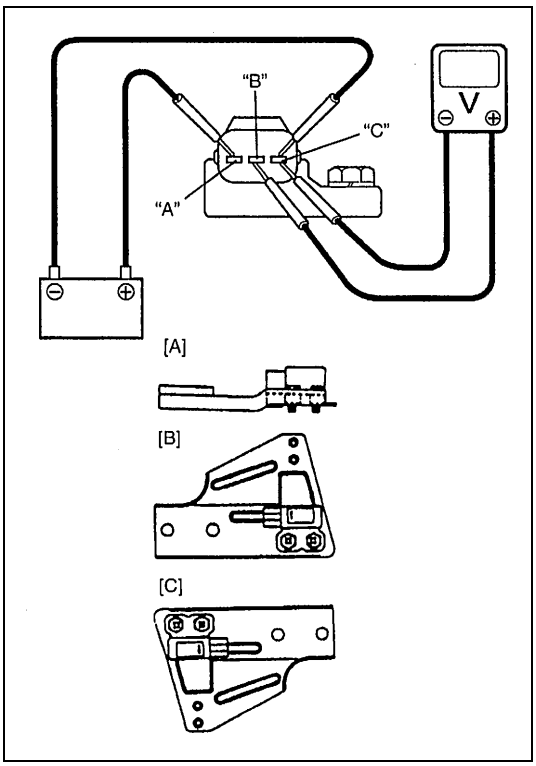
4) Extraiga el sensor con el soporte del piso.
5) Desconecte el conector del sensor.

PRECAUCIÓN:

- **No separe el sensor y el soporte, pues dará lugar a un montaje erróneo.**
- **No deje caer ni golpee el sensor. Los impactos deteriorarán su rendimiento original.**

1. Conjunto de la palanca del freno de estacionamiento

INSPECCIÓN

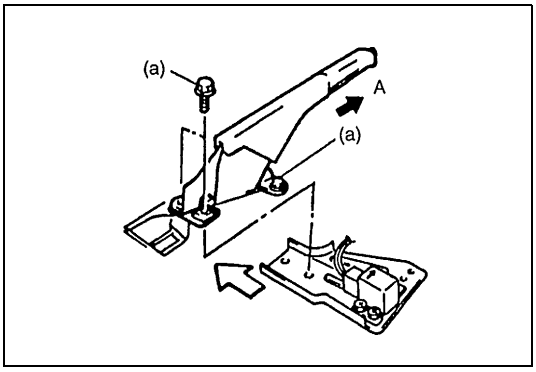


1) Asegúrese de que el soporte del sensor no esté dañado.
2) Conecte el cable positivo de batería de 12 V al terminal "A" del sensor y conecte el cable de masa al terminal "C". A continuación, mida con un voltímetro la tensión entre los terminales "B" y "C".

Especificaciones de sensor G
Cuando está colocado horizontalmente [A] : 2 – 3 V
Cuando está colocado hacia arriba con la flecha hacia arriba [B] : 3 – 4 V
Cuando colocado hacia arriba con la flecha hacia abajo [C] : 1 – 2 V

Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el sensor con el soporte.

INSTALACIÓN



1) Conecte firmemente el conector al sensor.
2) Instale el sensor con el soporte y el conjunto de la palanca de estacionamiento en el piso de modo que la marca de la flecha esté orientada hacia la parte delantera del vehículo.

Par de apriete

Perno del montaje del conjunto de la palanca de estacionamiento
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

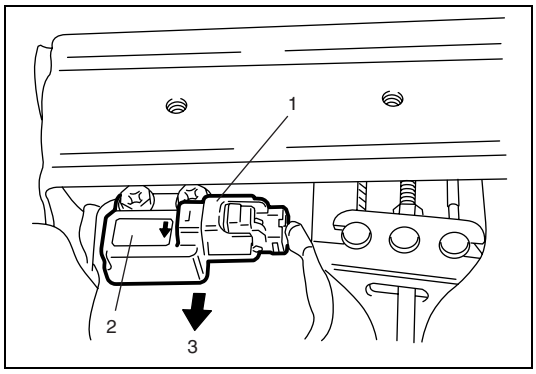
A: Hacia adelante

3) Instale la caja de la consola trasera.

Sensor G (para todos menos el modelo Canvas principal)

EXTRACCIÓN

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola central trasera.



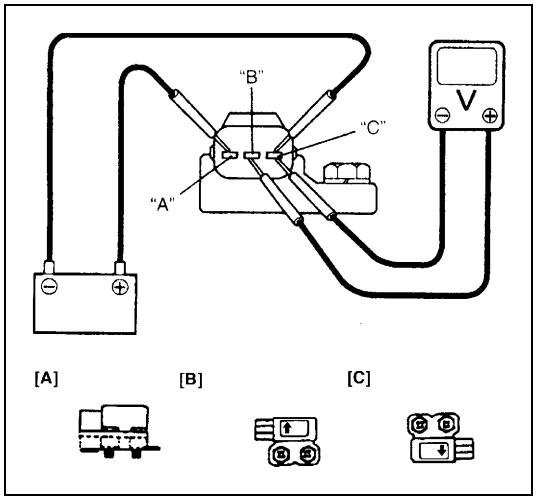
3) Desconecte el conector (1) del sensor (2).
4) Extraiga del piso el sensor (2) G.

PRECAUCIÓN:

No deje caer ni golpee el sensor. Los impactos deteriorarán su rendimiento original.

1. Hacia adelante

INSPECCIÓN

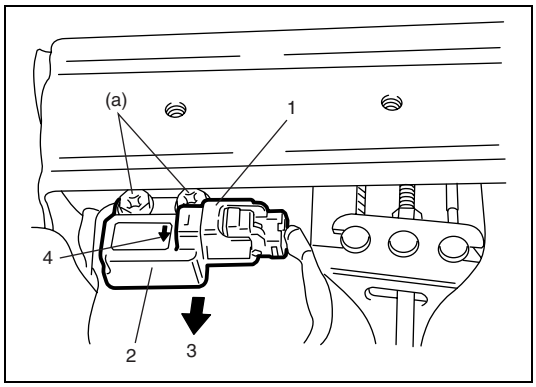


1) Conecte el cable positivo de batería de 12 V al terminal "A" del sensor y conecte el cable de masa al terminal "C". A continuación, mida con un voltímetro la tensión entre los terminales "B" y "C".

Especificaciones de sensor G
Cuando está colocado horizontalmente [A] : 2 – 3 V
Cuando está colocado hacia arriba con la flecha hacia arriba [B] : 3 – 4 V
Cuando está colocado hacia arriba con la flecha hacia abajo [C] : 1 – 2 V

Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el sensor con el soporte.

INSTALACIÓN



1) Conecte el conector (1) al sensor (2) de manera segura.
2) Instale el sensor (2) en el piso, de manera que la marca (4) en forma de flecha esté orientada hacia la parte delantera del vehículo.

Par de apriete
Perno de montaje del sensor G
(a) : 6 N·m (0,6 kg-m)

3) Instale la caja de la consola trasera.

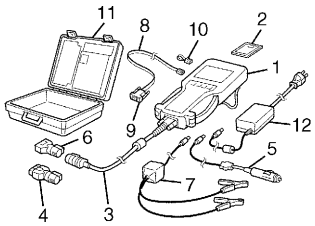
Interruptor de transferencia 4WD

Para extraer, inspeccionar e instalar este interruptor, consulte el apartado "Interruptores" de la sección 7A.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca abocinada del tubo del freno	16	1,6	11,5
Conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS	11	1,1	8,0
Perno del soporte de la unidad hidráulica de ABS	11	1,1	8,0
Perno del sensor de velocidad de las ruedas delanteras	23	2,3	17,0
Perno del sensor de velocidad de las ruedas traseras	21	2,1	15,5
Perno del montaje del conjunto de la palanca de estacionamiento	23	2,3	17,0
Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de las ruedas delanteras	10	1,0	7,5
Perno de montaje del sensor G	6	0,6	4,3

Herramienta especial

	
09950-78220 Llave para tuerca abocinada (10 mm)	Tech 2 kit (herramienta de escaneado SUZUKI) Consulte la NOTA, más abajo.

NOTA:

Este conjunto incluye los artículos siguientes y reemplaza al conjunto Tech 1A.
1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador SAE 16/19,
5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Fuente de energía eléctrica

SECCIÓN 7A

TRANSMISIÓN MANUAL (TIPO 1)

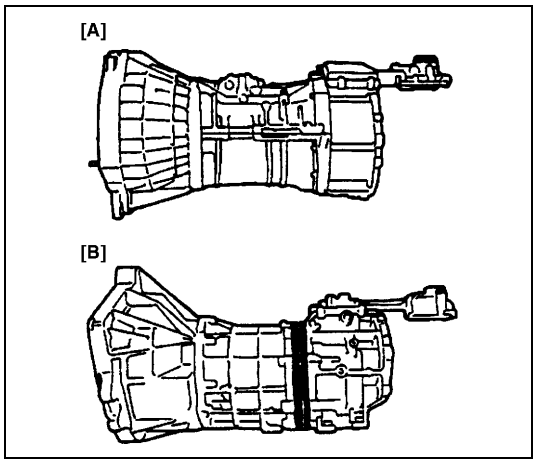
CONTENIDO

Descripción general.....7A-1
Identificación del tipo de transmisión 7A-1
Descripción del sistema 7A-2
Diagnóstico 7A-2
Servicio en el vehículo 7A-2
Aceite de engranajes 7A-2
Palanca de control de cambio de transmisión..... 7A-3
Montaje trasero del motor 7A-8
Desmontaje de la unidad de transmisión..... 7A-8
Montaje nuevo de la unidad de transmisión ... 7A-11
Caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20) 7A-11
Sello de aceite de la caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20)..... 7A-12
Reparación de la unidad.....7A-13
Especificaciones del par de apriete 7A-13
Materiales necesarios para el servicio.....7A-13
Herramienta especial 7A-13

7A

Descripción general

Identificación del tipo de transmisión



Compruebe la forma de la transmisión e identifique la transmisión como tipo 1 o tipo 2.

[A] :	Figura para transmisión de tipo 1
[B] :	Figura para el tipo 2

Descripción del sistema

La transmisión manual está compuesta por el eje de entrada, el eje principal, el contraeje y el eje de marcha atrás, que están instalados en cajas de aluminio. Su caja de cambios tiene cinco velocidades de marcha hacia delante en modo sincronizado y una velocidad de marcha atrás en un sistema de estrías constante.
Los engranajes del eje principal se sujetan con los cojinetes de agua y, sobre ellos, se colocan los anillos sincronizadores y el manguito y los cubos sincronizadores.
La caja de la palanca de cambio del engranaje está ubicada en la parte trasera superior de la caja de la transmisión y tiene una leva que impide el cambio directo de engranaje de quinta velocidad al engranaje de marcha atrás.
Como la caja de aluminio está sellada con una junta de tipo líquido, cuando se proceda a rearmarlas será necesario aplicar en sus superficies de contacto producto de sellado genuino o un producto equivalente.
Además, los pernos de fijación de la caja deben ser apretados al par de apriete especificado utilizando la llave dinamométrica. Hay que evitar apretar a valores inferiores o superiores al par de apriete especificado.

Diagnóstico

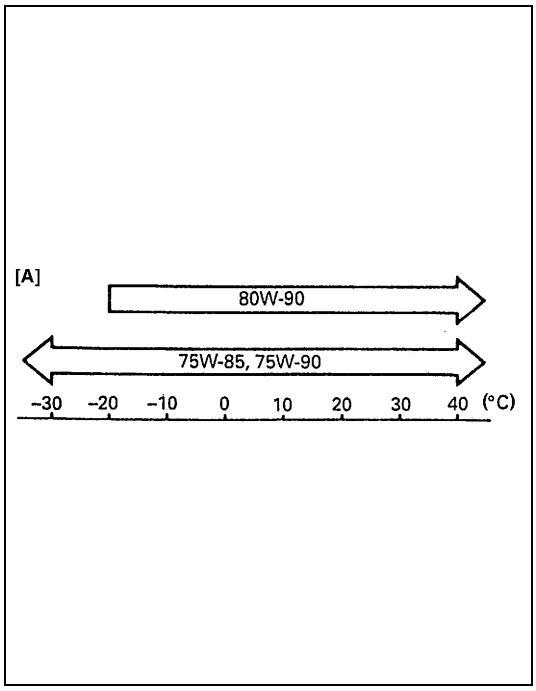
Condición	Causa posible	Corrección
Los engranajes se deslizan saliendo del engrane	Eje de horquilla de cambio desgastado	Reemplace
	Horquilla de cambio o manguito de sincronizador desgastado	Reemplace
	Resortes de localización debilitados o dañados	Reemplace
	Cojinetes del eje de entrada o del contraeje desgastados	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Anillos elásticos fuera de lugar o ausentes	Instale o reemplace
Los engranajes no se desengranan	Muelle de sincronizador roto o debilitado	Reemplace
	Eje de cambio u horquilla de cambio rotos	Reemplace
Cambio duro	Carrera libre del pedal del embrague incorrecta	Ajuste
	Disco de embrague deformado o roto	Reemplace
	Placa de presión del embrague dañada	Reemplace la cubierta del embrague
	Anillo sincronizador desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Eje de cambio deformado	Reemplace
Ruidos	Lubricante inadecuado o insuficiente	Llene
	Cojinete(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Engranaje(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Anillo del sincronizador dañado o desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados o dañados	Reemplace

Servicio en el vehículo

Aceite de engranajes

INSPECCIÓN Y CAMBIO

1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.
2) Con el vehículo levantado en posición horizontal, compruebe el nivel del aceite y las eventuales fugas de aceite. Si hay fugas, corríjalas o repárelas.



3) Drene el aceite y llene el depósito con la cantidad especificada del aceite fresco especificado (llene hasta el nivel del orificio).

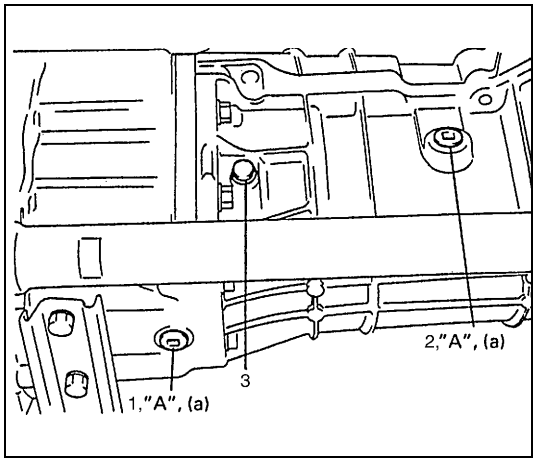
NOTA:

- **Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes SAE 75W-90.**
- **Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.**
- **Si en el aceite drenado hay agua o partículas de herrumbre mezcladas, revise la manguera de ventilación y la funda de transmisión y transferencia.**

Especificación del aceite de engranajes
Grado del aceite : API GL-4
Viscosidad : SAE 75W-85, 75W-90 o 80W-90

Capacidad de aceite :
1,5 litros

[A] : Cuadro de viscosidad SAE



4) Después de aplicar producto de sellado a su rosca, apriete el tapón (1) de drenaje y el tapón (1) de nivel o llenado al par de apriete especificado.

PRECAUCIÓN:

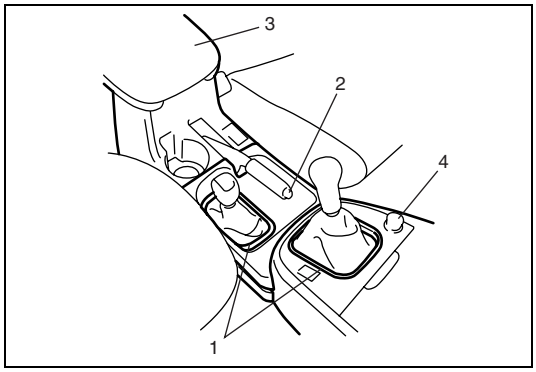
- **El aceite de la transmisión no debe caer por la palanca de control de cambio.**
- **No afloje ni extraiga el perno del eje del piñón loco (3).**

"A" : Producto de sellado 99000-31110

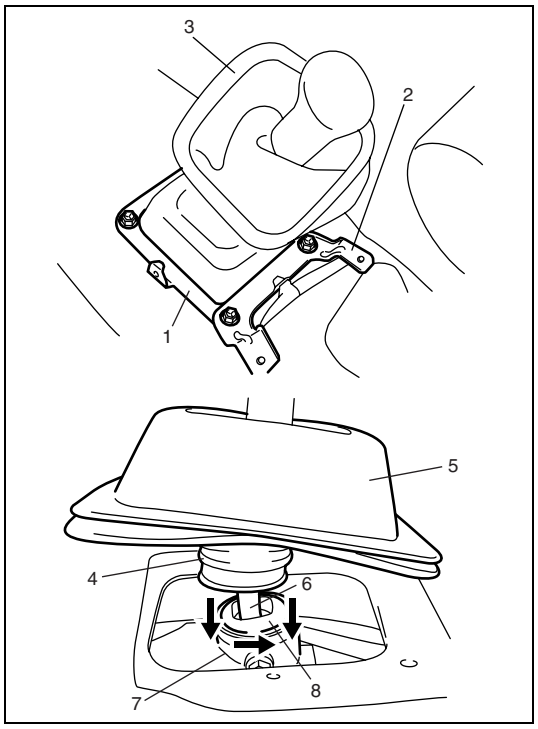
Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

Palanca de control de cambio de transmisión

EXTRACCIÓN



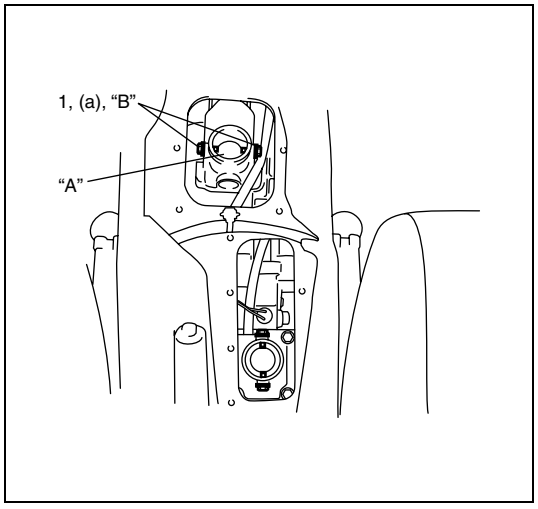
1) Extraiga las cubiertas (1) de las cajas de la consola central.
2) Extraiga la cubierta superior de la caja de la consola central trasera (2).
3) Retire 6 tornillos y, a continuación, extraiga la caja de la consola central trasera (3) y la caja de la consola central delantera (4).



4) Retire el perno de la caja de la consola (2) y la cubierta de la funda (1).
5) Levante la funda número 3 (3) y la funda número 2 (5).
6) Extraiga la abrazadera de la funda y, a continuación, saque la funda número 1 (4) de la caja de palanca de cambio de la transmisión (7).
7) Manteniendo la cubierta (8) de la caja de control de cambio presionada hacia abajo con los dedos, hágala girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj y saque la palanca (6) de control de cambio.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

1) Compruebe si la parte inferior de la palanca de control de cambio y la placa de posicionamiento de la palanca de control presenta un desgaste excesivo; compruebe asimismo si la funda está dañada. Corrija o reemplace, según sea necesario.



2) Si los pernos (1) de posicionamiento de la palanca de control se vuelven a instalar o apretar, apriételos al par de apriete especificado.
   Para volver a colocar los pernos de posicionamiento (1) de la palanca de control, es necesario aplicar producto de bloqueo de roscado.

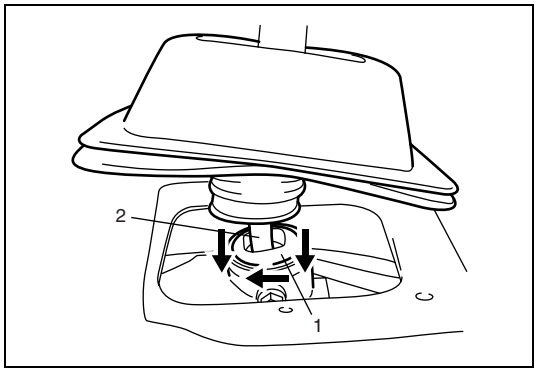
"B" : Producto de sellado n° 99000-32110

Par de apriete

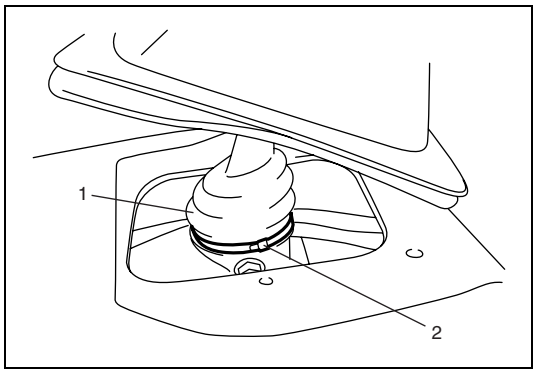
Perno de posicionamiento de la palanca de control
(a) : 17 N·m (1,7 kg-m)

3) Aplique grasa a las partes giratorias y al asiento y, a continuación, instale la palanca de control de cambio.

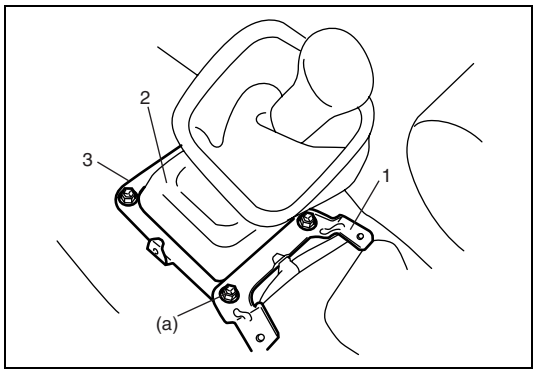
"A" : Grasa 99000-25010



4) Defina la palanca (2) del control de cambio a la caja de la palanca de cambio.
5) Manteniendo la cubierta (1) de la caja de control de cambio presionada hacia abajo con la mano, hágala girar en el sentido de las agujas del reloj.



6) Instale la funda número 1 (1) desde el interior del habitáculo y sujétela de forma segura con una abrazadera (2) nueva.

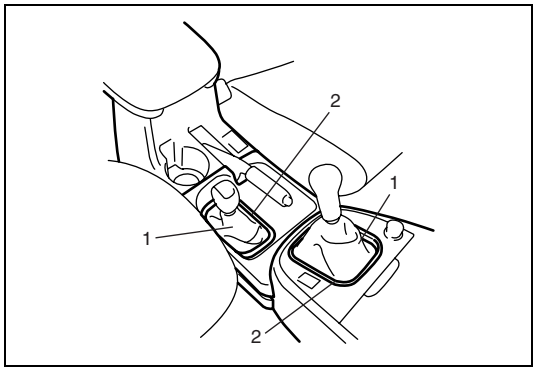


7) Apriete la funda número 2 (2) con la cubierta de la funda (3) y el soporte (1) de la caja de la consola.

Par de apriete

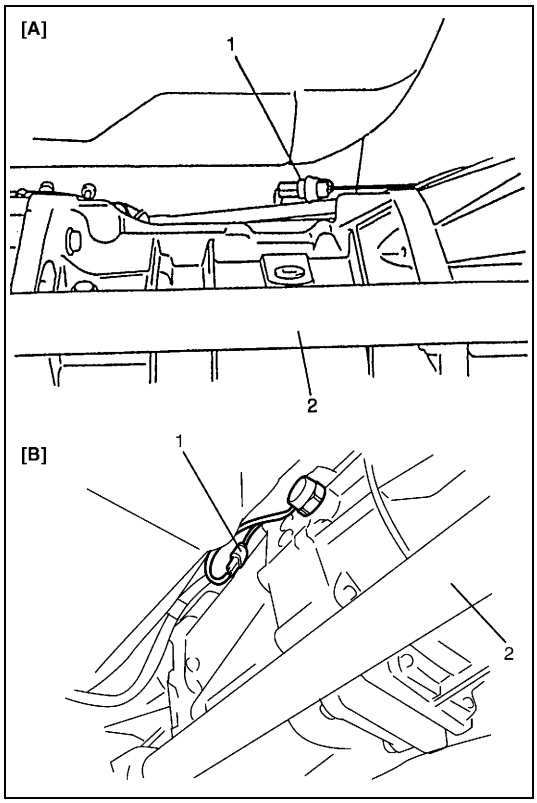
Perno de la cubierta de la funda de palanca de control
(a) : 15 N·m (1,5 kg-m)

8) Instale la caja de la consola.



9) Tras acoplar la funda número 3 (1) en las cubiertas (2), instale las cubiertas (2) en las cajas de la consola central.

INTERRUPTOR DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS



ADVERTENCIA:

Evite trabajar mientras el tubo central de escape esté caliente.

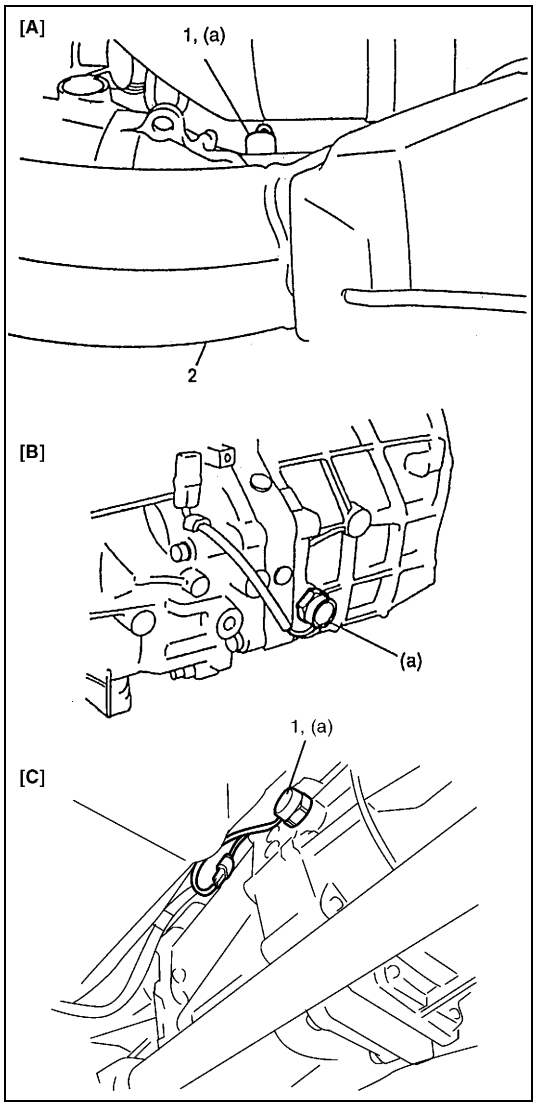
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

NOTA:

Cuando vuelva a colocar el interruptor, cuide de que no entre polvo en la transmisión por el orificio del interruptor.

1) Levante el vehículo.
2) Extraiga los acopladores del cableado del interruptor.

[A] : Tipo 1 y Tipo 2
[B] : Tipo 3
1. Acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás
2. Árbol de transmisión delantero



3) Vuelva a colocar el interruptor (1) de la luz de marcha atrás y fíjelo con su abrazadera tal como estaba antes.

Par de apriete

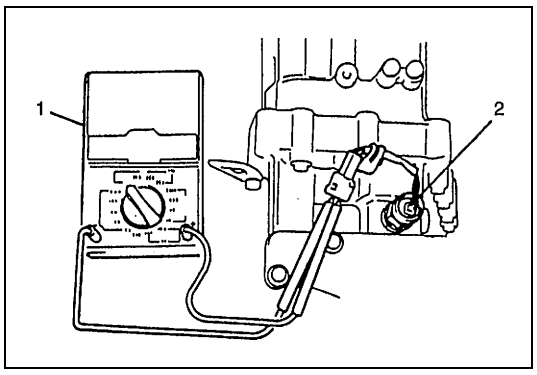
(a) : 20 N·m (2,0 kg-m) (Tipo 1)
(a) : 45 N·m (4,5 kg-m) (Tipo 2 y Tipo 3)

4) Una vez sustituido el interruptor de la luz de marcha atrás, compruebe que el interruptor funcione correctamente mientras el interruptor de encendido está en la posición ON y el engranaje cambiado a la posición de marcha atrás. Después de la comprobación de funcionamiento, coloque el interruptor en la posición OFF.

[A] : Tipo 1
[B] : Tipo 2
[C] : Tipo 3
2. Tubo central de escape

INSPECCIÓN

1) Desconecte el acoplamiento de abrazadera y desconecte el acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás.



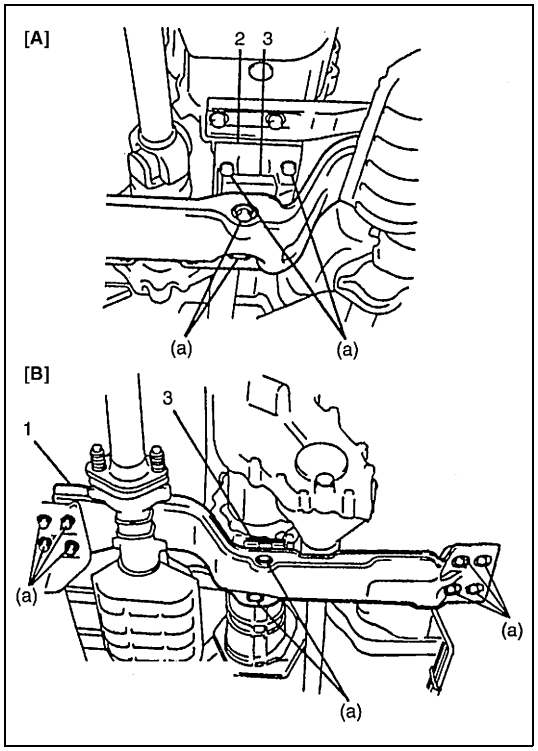
2) El funcionamiento del interruptor de la luz de marcha atrás (1) puede comprobarse tal como se indica en la figura.
En estos terminales debe haber continuidad solamente cuando la palanca de cambio está en la posición de marcha atrás.

Una vez finalizada la inspección, conecte el acoplador con la abrazadera del mazo de cables, tal como estaban antes.

NOTA:

Cuando vuelva a colocar el interruptor, cuide de que no entre polvo en la transmisión por el orificio del interruptor.

Montaje trasero del motor



Cuando sea necesario reemplazar piezas de montaje, apriete los pernos al par de apriete que se especifica a continuación.

Par de apriete
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

[A] :	Lado delantero
[B] :	Lado trasero
1.	Miembro del montaje trasero del motor
2.	Soporte de montaje
3.	Montaje trasero del motor

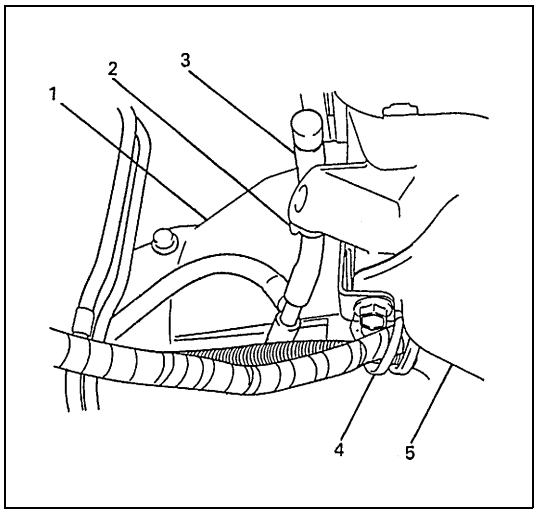
Desmontaje de la unidad de transmisión

EN EL HABITÁCULO

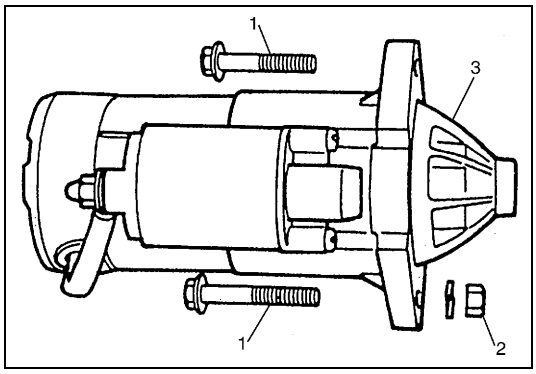
1) Retire la palanca de control de cambio de la transmisión según las indicaciones del apartado “Palanca del control de cambio de la transmisión” incluido en esta sección.
2) Retire el botón de la palanca de control de cambio de transferencia.

EN EL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

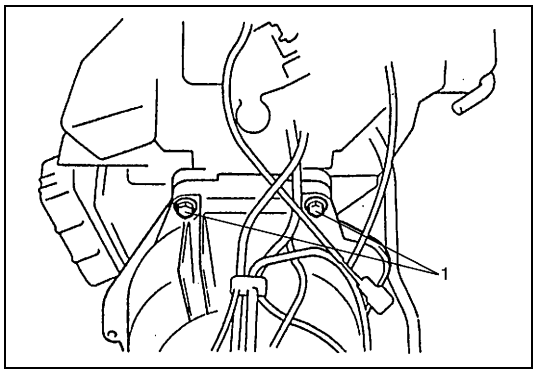
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire la manguera de ventilación (3) de la abrazadera de ventilación (2) que se encuentra en el extremo trasero del cabezal del cilindro.



1.	Transmisión
4.	Abrazadera de los mazos de cables
5.	Colector de admisión



3) Retire los pernos de sujeción (1) y la tuerca (2) del motor de arranque y, a continuación, extraiga el motor de arranque (3).



4) Extraiga los pernos (1) de fijación de la transmisión.

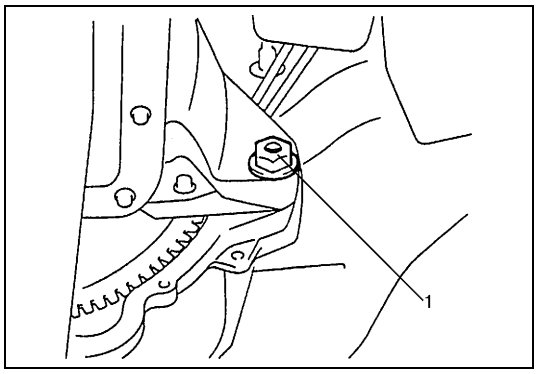
CON EL VEHÍCULO LEVANTADO

1) Drene el aceite de la transmisión y de la transferencia.

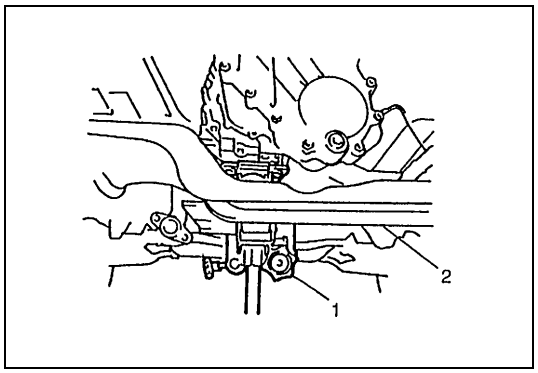
NOTA:

- **No es necesario drenar el aceite de la transmisión cuando se desmonta la transmisión y la transferencia únicamente para efectuar el servicio de mantenimiento del embrague.**
- **Es posible trabajar sin drenar el aceite de la transferencia si el eje de transmisión delantero se desmonta conjuntamente con la transmisión y la transferencia.**

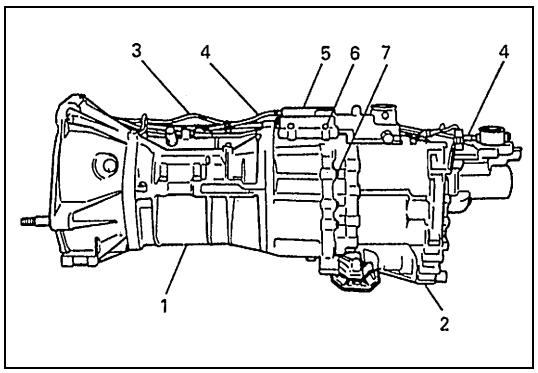
2) Extraiga el parachoques delantero tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.
3) Retire los tubos de escape número 1 y número 2 según las indicaciones del apartado “Componentes” incluido en la sección 6K.
4) Extraiga el cilindro de accionamiento del embrague de la transmisión. Esto no es necesario para desconectar la manguera de embrague del cilindro de accionamiento.
5) Extraiga la placa inferior del cárter del embrague.
6) Desconecte los acopladores del interruptor de 4WD, el interruptor de la luz de marcha atrás y el conjunto del sensor de velocidad y, a continuación, suelte los mazos de cables de las abrazaderas.



7) Retire las tuercas (1) de la junta con el motor.



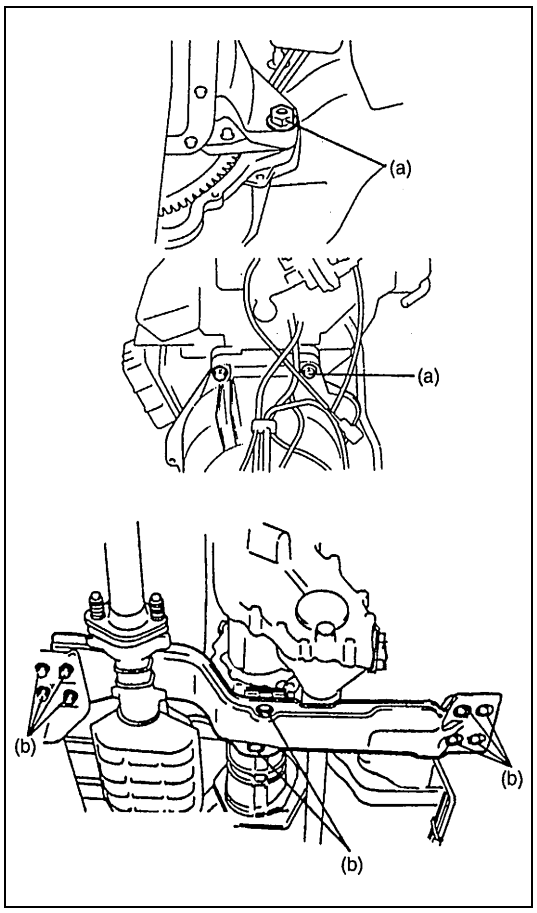
8) Coloque el gato de transmisión (1) y extraiga el miembro (2) de montaje trasera del motor sacando sus pernos.
9) Tras retirar el miembro de montaje (2), mueva hacia atrás los conjuntos de la transmisión y la transferencia situados en el gato de transmisión (1) y, a continuación, bájelos.



10) Extraiga los mazos de cables (3) y la manguera de ventilación (4).
11) Separe la caja de la palanca de cambio del engranaje (5) y el conjunto de la transferencia (o la caja de extensión : modelo 2WD) (2) de la transmisión (1).

6. Perno
7. Perno

Montaje nuevo de la unidad de transmisión



Para realizar el montaje, realice el procedimiento de desmontaje en el orden inverso.

- Aplique los pares de apriete especificados a continuación.

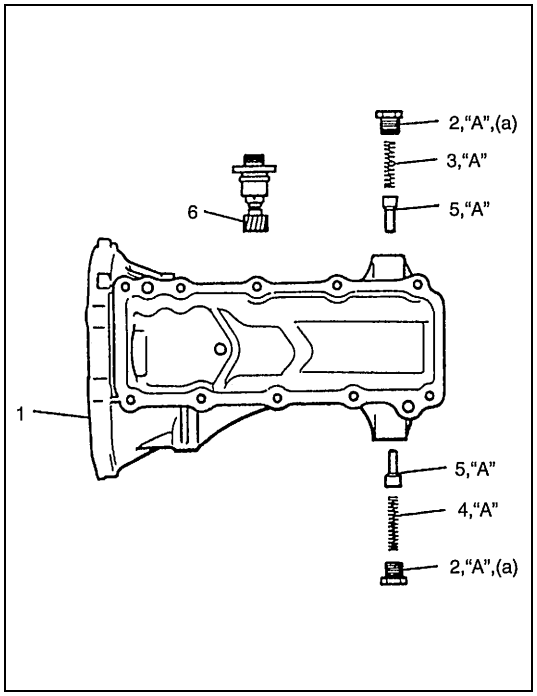
Par de apriete
(a) : 85 N·m (8,5 kg-m)
(b) : 50 N·m (5,0 kg-m)

- Para conocer el par de apriete del perno de sujeción de la transmisión, consulte la sección “Motor mecánico”.
- Instale los tubos de escape número 1 y número 2 según las indicaciones del apartado “Componentes” incluido en la sección 6K.
- Fije de manera segura las abrazaderas del cableado, las mangueras y el cable.
- Fije de manera firme y segura la abrazadera de las fundas de la palanca de control de cambio.
- Después de instalar el cilindro de funcionamiento del embrague, revise la carrera libre del pedal del embrague tal como se indica en el apartado “Carrera libre del embrague” en la sección 7C1.
- Llene con el aceite de engranaje de transmisión tal como se indica en el apartado “Transferir aceite de engranajes” de esta sección.
- Llene con el aceite de engranajes de transferencia según se indica en el apartado “Transferir aceite de transferencia” de la sección 7D.
- Conecte la batería y compruebe el funcionamiento del motor, del embrague y de la transmisión.
- Instale el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.

Caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20)

DESMONTAJE

1) Retire el sello de aceite tal como se indica en el apartado “Sello de aceite de la caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20)” incluido en esta sección.



2) Extraiga los pernos (2) del muelle de retorno de selección, los muelles de retorno (3 y 4) y los pasadores guía (5).
3) Extraiga el conjunto del sensor de velocidad (6).

REMONTAJE

1) Instale el sello de aceite tal como se indica en el apartado “Sello de aceite de la caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20)” incluido en esta sección.
2) Después de aplicar grasa, instale los pasadores guía de selección (5), los muelles de retorno de selección (3 y 4) y los pernos del muelle de retorno de selección (2) y, a continuación, apriételos al par especificado.
   Una vez realizada la instalación, asegúrese de que todos los pasadores se mueven suavemente.

“A” : Grasa 99000-25010

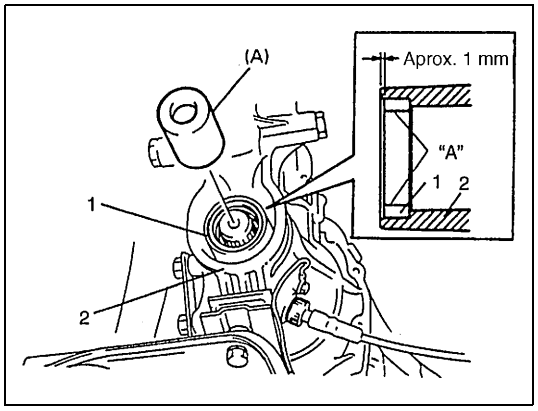
Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

3) Instale el conjunto del sensor del velocímetro en la caja de extensión (1).

Sello de aceite de la caja de extensión (para el modelo 2WD del motor G16 y J20)

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

1) Retire el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.



2) Utilizando un destornillador, retire el sello de aceite (1) de la caja de extensión (2).
3) Utilizando una herramienta especial (A) y un martillo de plástico, acople a presión un nuevo sello de aceite (1) en la caja de extensión (2) hasta que el sello de aceite (1) entre en contacto con la parte escalonada de la caja de extensión (2) tal como se muestra en la figura. Asegúrese de aplicar grasa al labio del sello de aceite.

“A” : Grasa 99000-25010

Par de apriete
(A) : 09951-16060

4) Instale el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el “Prólogo” de este manual.

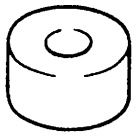
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapones de llenado, nivel y drenaje del aceite	23	2,3	17,0
Pernos de cubierta de la funda de palanca de control	15	1,5	11,0
Interruptor de la luz de marcha atrás (Tipo 1)	20	2,0	14,5
Interruptor de la luz de marcha atrás (Tipo 2)	45	4,5	32,5
Pernos de posicionamiento de la palanca de control	17	1,7	12,5
Pernos y tuercas de la transmisión al motor	85	8,5	61,5
Pernos y tuercas de montaje trasero del motor	50	5,0	36,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Palanca de control de cambio. • Seleccione los muelles de retorno, así como los pernos y las guías. • Sello de aceite de la caja de extensión
Producto de bloqueo de roscas	THREAD LOCK CEMENT SUPER 1322 (99000-32110)	• Pernos de posicionamiento de la palanca de control de cambio.
Producto de sellado	SUZUKI BOND No. 1215 (99000-31110)	• Tapones de llenado, nivel y drenaje del aceite.

Herramienta especial



09951-16060
Instalador de sello de aceite

SECCIÓN 7A1

TRANSMISIÓN MANUAL (TIPO 2)

CONTENIDO

Descripción general.....7A1-2
Identificación del tipo de transmisión.....7A1-2
Descripción del sistema.....7A1-2
Diagnóstico 7A1-2
Servicio en el vehículo 7A1-3
Aceite de engranajes de transmisión.....7A1-3
Palanca de control de cambio de transmisión.....7A1-4
Interruptor de la luz de marcha atrás.....7A1-4
Montaje trasero del motor.....7A1-4
Desmontaje y montaje nuevo de la unidad de transmisión.....7A1-4
Reparación de la unidad.....7A1-4
Especificaciones del par de apriete 7A1-4

Descripción general

Identificación del tipo de transmisión

Consulte el apartado “Identificación del tipo de transmisión” incluido en la sección 7A.

Descripción del sistema

La transmisión manual está compuesta por el eje de entrada, el eje principal, el eje principal y el eje de marcha atrás, que están instalados en cajas de aleación de aluminio y aluminio moldeado a presión. Su caja de cambios tiene cinco velocidades de marcha hacia delante en modo sincronizado y una velocidad de marcha atrás en el sistema deslizante de piñón loco.
Los engranajes del eje principal se sujetan con los cojinetes de agua y, sobre ellos, se colocan los anillos sincronizadores y el manguito y los cubos sincronizadores.
La caja de la palanca de cambio del engranaje está ubicada en la parte trasera superior del cárter de la transmisión y tiene una leva que impide el cambio directo de engranaje de quinta velocidad al engranaje de marcha atrás.
Como las cajas de aleación de aluminio y aluminio moldeado a presión están selladas con una junta de tipo líquido, cuando se proceda a rearmarlas será necesario aplicar en sus superficies de contacto producto de sellado genuino o un producto equivalente. Además, los pernos de fijación de la caja deben ser apretados al par de apriete especificado utilizando la llave dinamométrica. Hay que evitar apretar a valores inferiores o superiores al par de apriete especificado.

Diagnóstico

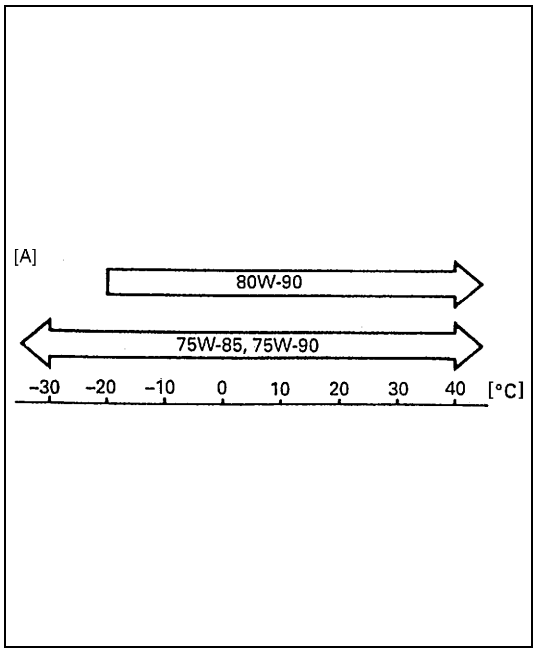
Condición	Causa posible	Corrección
Los engranajes se deslizan saliendo del engrane	Eje de horquilla de cambio desgastado	Reemplace
	Horquilla de cambio o manguito de sincronizador desgastado	Reemplace
	Resortes de localización debilitados o dañados	Reemplace
	Cojinetes del eje de entrada o del eje principal desgastados	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Anillos elásticos fuera de lugar o ausentes	Instale o reemplace
Los engranajes no se desengranan	Muelle de sincronizador roto o debilitado	Reemplace
	Eje de cambio u horquilla de cambio rotos	Reemplace
Cambio duro	Carrera libre del pedal del embrague incorrecta	Ajuste
	Disco de embrague deformado o roto	Reemplace
	Placa de presión del embrague dañada	Reemplace la tapa del embrague
	Anillo sincronizador desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje
	Eje de cambio deformado	Reemplace
Ruidos	Lubricante inadecuado o insuficiente	Llene
	Cojinete(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Engranaje(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace
	Anillo del sincronizador dañado o desgastado	Reemplace
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados o dañados	Reemplace

Servicio en el vehículo

Aceite de engranajes de transmisión

INSPECCIÓN Y CAMBIO

1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.
2) Con el vehículo levantado en posición horizontal, compruebe el nivel del aceite y las eventuales fugas de aceite. Si hay fugas, corríjalas o repare.



3) Drene el aceite y llene el depósito con la cantidad especificada del aceite fresco especificado (llene hasta el nivel del orificio).

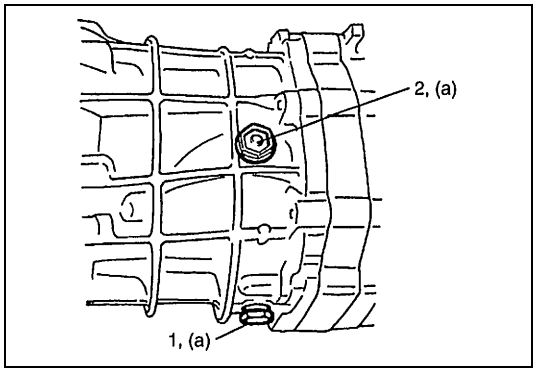
NOTA:

- **Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes SAE 75W-90.**
- **Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.**
- **Si en el aceite drenado hay agua o partículas de herrumbre mezcladas, revise el tubo de ventilación y la funda de transmisión y transferencia.**

Especificación del aceite de engranajes
Grado del aceite : API GL-4
Viscosidad : SAE 75W-85, 75W-90 o 80W-90

Capacidad de aceite :
2,6 litros

[A] : Cuadro de viscosidad SAE



4) Apriete el tapón (1) de drenaje y los tapones (2) de nivel/llenador al par de apriete especificado.

PRECAUCIÓN:

El aceite de transmisión no debe caer por la palanca de control de cambio.

Par de apriete
(a) : 38 N·m (3,8 kg-m)

Palanca de control de cambio de transmisión

Consulte el apartado “Palanca del control de cambio de la transmisión” incluido en la sección 7A.

Interruptor de la luz de marcha atrás

Consulte el apartado “Interruptor de la luz de marcha atrás” incluido en la sección 7A.

Montaje trasero del motor

Consulte el apartado “Montaje trasero del motor” incluido en la sección 7A.

Desmontaje y montaje nuevo de la unidad de transmisión

Consulte el apartado “Desmontaje y montaje nuevo de la unidad de transmisión” incluido en la sección 7A.
Para apretar el par del llenador y el tapón de nivel o drenaje, consulte el punto “Inspección y cambio” incluido en el apartado “Aceite del engranaje de transmisión” de esta sección.

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el “Prólogo” de este manual.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapones de llenado/nivel y drenaje de aceite de transmisión	38	3,8	27,5

SECCIÓN 7B1

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (4 A/T)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

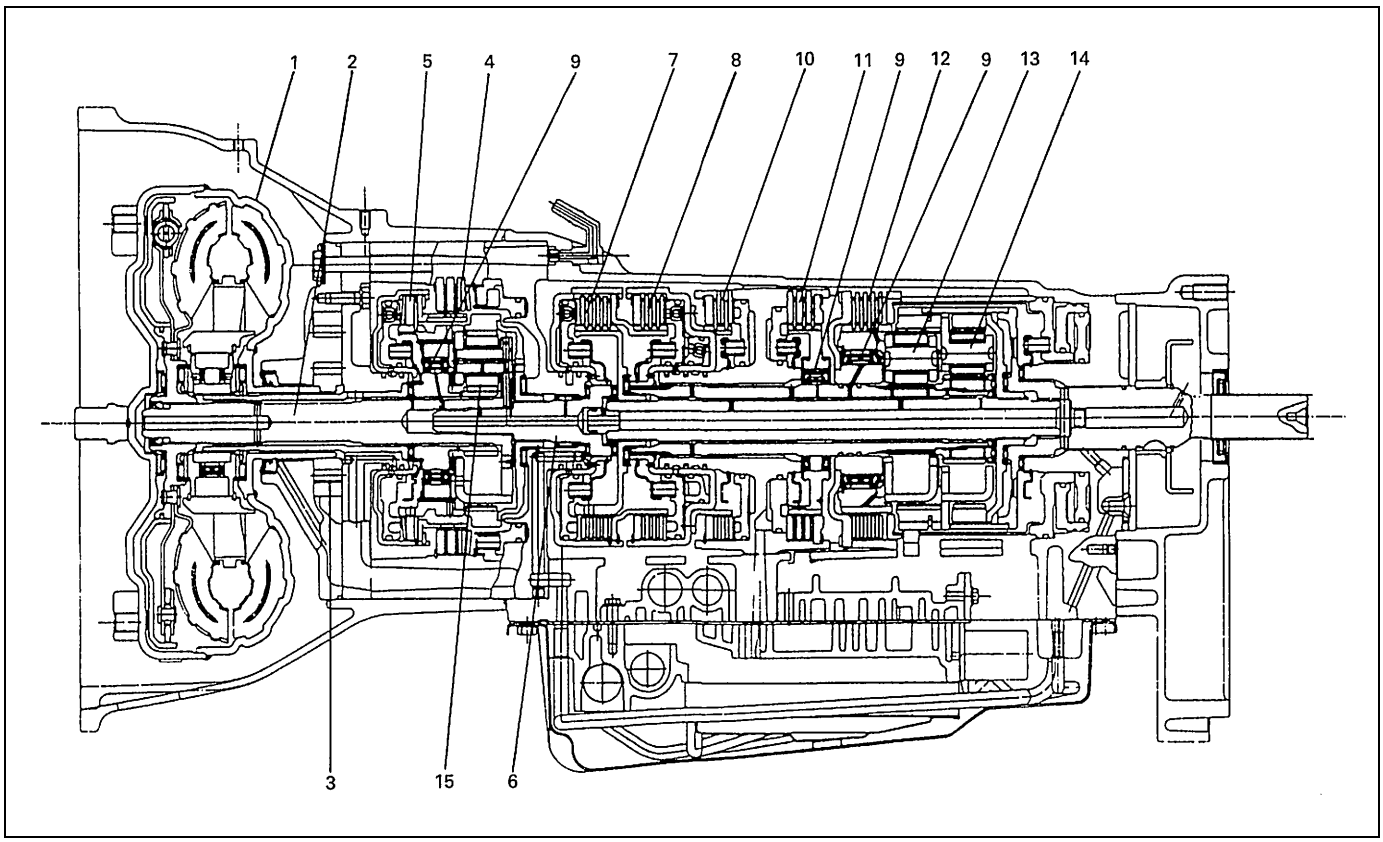
CONTENIDO

Descripción general 7B1-3
Funciones del embrague/freno 7B1-5
Tabla del funcionamiento de los componentes 7B1-6
Sistema de control de cambio electrónico 7B1-6
Función a prueba de fallos 7B1-9
Mecanismo de cambio 7B1-9
Funcionamiento de las válvulas solenoides de cambio y solenoide TCC 7B1-9
Diagrama de cambio de engranaje automático 7B1-9
Diagnóstico de transmisión automática 7B1-16
Sistema de diagnóstico en el vehículo 7B1-17
Sistema de diagnóstico en el vehículo 7B1-18
Precauciones para diagnosticar desperfectos 7B1-19
Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática 7B1-19
Inspección de la luz indicadora de avería (MIL) 7B1-22
Inspección de la luz de "O/D OFF" 7B1-22
Inspección de la luz de "power" 7B1-23
Inspección de los códigos de diagnóstico (DTC) 7B1-23
Borrado del código de diagnóstico (DTC) 7B1-23
Tabla de código de diagnóstico (DTC) (código relacionado A/T) 7B1-23
Tabla de código de diagnóstico (DTC) (código relacionado A/T) (cont'd) 7B1-24
Tabla a prueba de fallos 7B1-25
Inspección visual 7B1-26
Comprobación básica de la A/T 7B1-26
Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos 7B1-27
Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos 7B1-27
Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos 7B1-28
Tabla A-1 de flujo de diagnóstico (no se produce enclavamiento de TCC) 7B1-29
Tabla A-2 de flujo de diagnóstico (no se produce cambio de marchas a O/D) 7B1-31
Tabla B-1 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de "O/D OFF" 7B1-33
Tabla B-2 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de "O/D OFF" 7B1-35
Tabla B-3 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de "power" 7B1-36
Tabla B-4 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de "power" 7B1-38
DTC P0705 (DTC N° 72) Mal funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión 7B1-39
DTC P0715 (DTC N° 76) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina 7B1-42
DTC P0720 (DTC N° 75) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de salida 7B1-45
DTC P0741 Rendimiento o bloqueo del solenoide de TCC (enclavamiento) 7B1-47
DTC P0743 (DTC N° 65/66) Solenoide eléctrica de TCC (enclavamiento) 7B1-48

DTC P0751 Rendimiento de la válvula solenoide de cambio A (#1) o atasco 7B1-50
DTC P0756 Rendimiento de la válvula solenoide de cambio B (#2) o atasco 7B1-50
DTC P0753 (DTC N° 61/62) Solenoide eléctrica A de cambio (#1) 7B1-51
DTC P0758 (DTC N° 63/64) Solenoide eléctrica B de cambio (#2) 7B1-51
DTC P1875 Mal funcionamiento del circuito del interruptor de baja 4WD (si lo hay) 7B1-53
Prueba de presión de línea 7B1-56
Prueba de calado 7B1-58
Prueba de carretera 7B1-59
Prueba de carretera manual 7B1-60
Prueba de retardo 7B1-61
Prueba de freno de motor 7B1-61
Prueba de la posición “P” 7B1-62
Servicio en el vehículo 7B1-62
Servicio de mantenimiento 7B1-62
Nivel de líquido 7B1-62
Cambio del líquido 7B1-63
Mangueras del refrigerador de aceite 7B1-64
Cable de aceleración de A/T 7B1-64
Conjunto del selector manual 7B1-66
Cable de selección 7B1-68
Interruptor de posición de la transmisión (sensor) 7B1-70
Sensor de velocidad de salida de la A/T 7B1-70
Interruptor de corte de O/D 7B1-70
Válvulas solenoides (válvulas solenoides de cambio y la válvula solenoide de TCC) 7B1-71
Sensor de posición de la mariposa 7B1-72
Interruptor de cambio a normal/potencia 7B1-72
Tubos del refrigerador de aceite 7B1-73
Sistema de interbloqueo de frenos 7B1-74
Control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio 7B1-74
Operaciones de control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio 7B1-74
Liberación manual de la válvula solenoide de bloqueo del cambio 7B1-75
Inspección del sistema 7B1-75
Cable de interbloqueo de llave 7B1-77
Desmontaje de la transmisión (si está equipada con la transferencia) 7B1-81
Montaje 7B1-84
Reparación de la unidad 7B1-86
Especificaciones del par de apriete 7B1-86
Materiales necesarios para el servicio 7B1-86
Herramienta especial 7B1-87

Descripción general

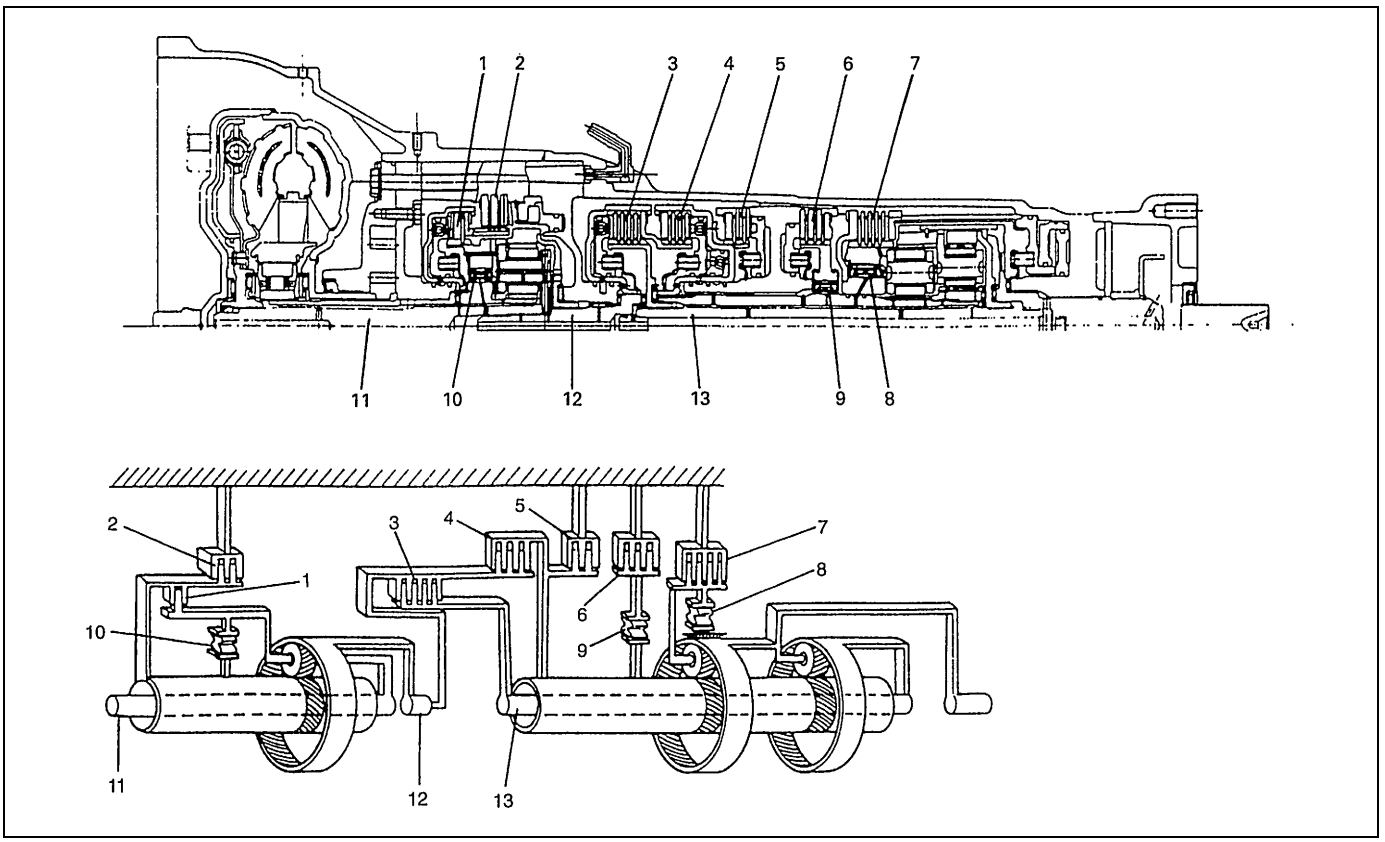
Esta transmisión automática es de tipo automático completo, con tres velocidades más la sobremarcha (O/D).
El convertidor de par está constituido por 3 elementos, de tipo 1 etapa y 2 fases, e incorpora un mecanismo de enclavamiento controlado electrónicamente. El dispositivo de cambio de engranaje está compuesto de 3 conjuntos de unidades de engranajes planetarios, embragues de 3 discos, frenos de 4 discos y 3 embragues unidireccionales. El cambio de engranaje se efectúa seleccionando una de las 6 posiciones (“P”, “R”, “N”, “D”, “2” y “L”) al accionar la palanca selectora instalada en el piso del vehículo. En el pomo de cambio hay un interruptor de corte de sobremarcha (O/D) que permite pasar a la sobremarcha (excepto en el 4L) y pasar a la marcha inferior desde la sobremarcha. Asimismo, utilizando el interruptor de cambio P/N situado en la caja de la consola, es posible seleccionar la temporización del cambio de engranajes de 2 modos, a saber, normal y potencia.



1. Convertidor de par	4. Freno de sobremarcha	7. Embrague de avance	10. Freno de rueda libre de segunda	13. Engranaje planetario delantero
2. Eje de entrada de sobremarcha	5. Embrague de sobremarcha	8. Embrague directo	11. Freno de segunda	14. Engranaje planetario trasero
3. Bomba de aceite	6. Eje de entrada de embrague de avance	9. Embrague unidireccional	12. Freno de marcha atrás	15. Engranaje planetario de sobremarcha

Elemento			Especificaciones		
Convertidor de par	Tipo Relación de par de calado		3 elementos, 1 paso, tipo 2 fases (con mecanismo de [enclavamiento] de TCC) 2,4 (motor G16) 2,0 (motor J20) 1,9 (motor H25)		
Bomba de aceite	Tipo Sistema propulsor		Bomba de aceite de tipo trocoidal Propulsada por el motor		
Dispositivo de cambio del engranaje	Tipo		4 pasos de avance, tipo engranaje planetario de 1 paso de marcha hacia atrás		
	Posición de cambio		Posición “P”	Engranaje en punto muerto, eje de salida fijado, se puede hacer arrancar el motor	
			Posición “R”	Marcha atrás	
			Posición “N”	Engranaje en punto muerto, se puede hacer arrancar el motor	
			Posición “D” (O/D ON)	Avance, cambio automático de marchas en 1ª ↔ 2ª ↔ 3ª ↔ 4ª (O/D)	
			Posición “D” (O/D OFF)	Avance, cambio automático de engranaje en 1ª ↔ 2ª ← 3ª	
			Posición “2”	(modo normal) Avance, cambio automático de engranaje en 1ª ↔ 2ª ← 3ª	
				(modo de potencia) Avance, cambio automático de engranaje en 1ª ↔ 2ª ← 3ª y fijada en segunda marcha	
			Posición “L”	Avance, reducción de 1ª ← 2ª, y fijada en engranaje de 1ª	
	Tipo de motor		Motor G16	Motores J20/H25	
	Cambio de la relación de engranajes	1ª (engranaje bajo)	2.826	2.826	
		2ª (engranaje de segunda)	1.493	1.493	
		3ª (engranaje superior)	1.000	1.000	
		4ª (engranaje de sobremarcha)	0.730	0.689	
		Marcha atrás (engranaje de marcha atrás)	2.703	2.703	
	Elementos de control		Embrague multidisco tipo húmedo .... 3 conjuntos Freno multidisco de tipo húmedo .... 4 conjuntos Embrague unidireccional .... 3 conjuntos		
	Transferencia		Hi (Alta) : 1,000 Lo (Baja) : 1,816 (Modelo 4WD solamente)		
	Relación de reducción de engranaje final (diferencial)		5,125 (motor G16) 4,875 (motores J20/H25)		
Lubricación	Sistema de lubricación		Sistema de alimentación a presión mediante presión de la bomba de aceite		
Refrigeración	Sistema de refrigeración		Refrigeración asistida por radiador (enfriado por agua)		
Líquido empleado			Un producto equivalente a DEXRON®-III		

Funciones del embrague/freno



1. Embrague de sobremarcha	4. Embrague directo	7. Freno de marcha atrás	10. Embrague unidireccional de sobremarcha	13. Eje intermedio
2. Freno de sobremarcha	5. Freno de rueda libre de segunda	8. Embrague n° 2 unidireccional	11. Eje de entrada de sobremarcha	
3. Embrague de avance	6. Freno de segunda	9. Embrague n° 1 unidireccional	12. Eje de entrada de embrague de avance	

Nombre de la pieza	Función
Embrague de sobremarcha	Engrana el portador de sobremarcha y el engranaje solar de sobremarcha.
Freno de sobremarcha	Fija el engranaje solar de sobremarcha.
Embrague unidireccional de sobremarcha	Engrana el portador de sobremarcha y el engranaje solar de sobremarcha solamente cuando es accionado por el motor.
Embrague de avance	Engrana el eje de entrada y el eje intermedio.
Embrague directo	Engrana el eje de entrada con el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero.
Freno de rueda libre de segunda	Fija el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero.
Freno de segunda	Fija un aro exterior del embrague unidireccional n° 1, para impedir que el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero giren en el sentido contrario a las agujas del reloj (dirección contraria a la dirección de la rotación de entrada del motor).
Freno de marcha atrás	Fija el portador de planetario delantero.
Embrague n° 1 unidireccional	Impide que el engranaje solar delantero y el engranaje solar trasero giran en el sentido contrario a las agujas del reloj únicamente cuando el segundo freno esté funcionando.
Embrague n° 2 unidireccional	Evita que el portador de planetario delantero gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

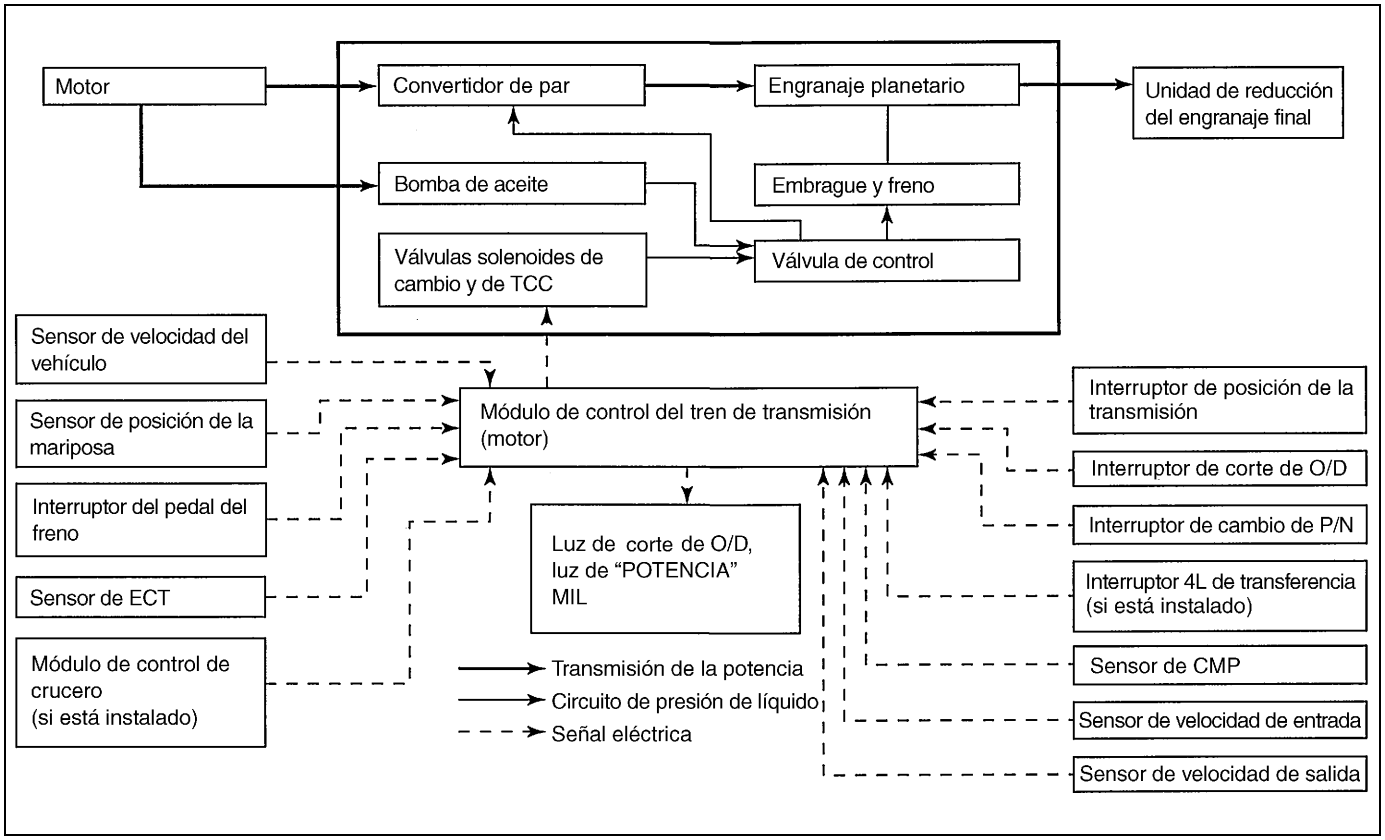
Tabla del funcionamiento de los componentes

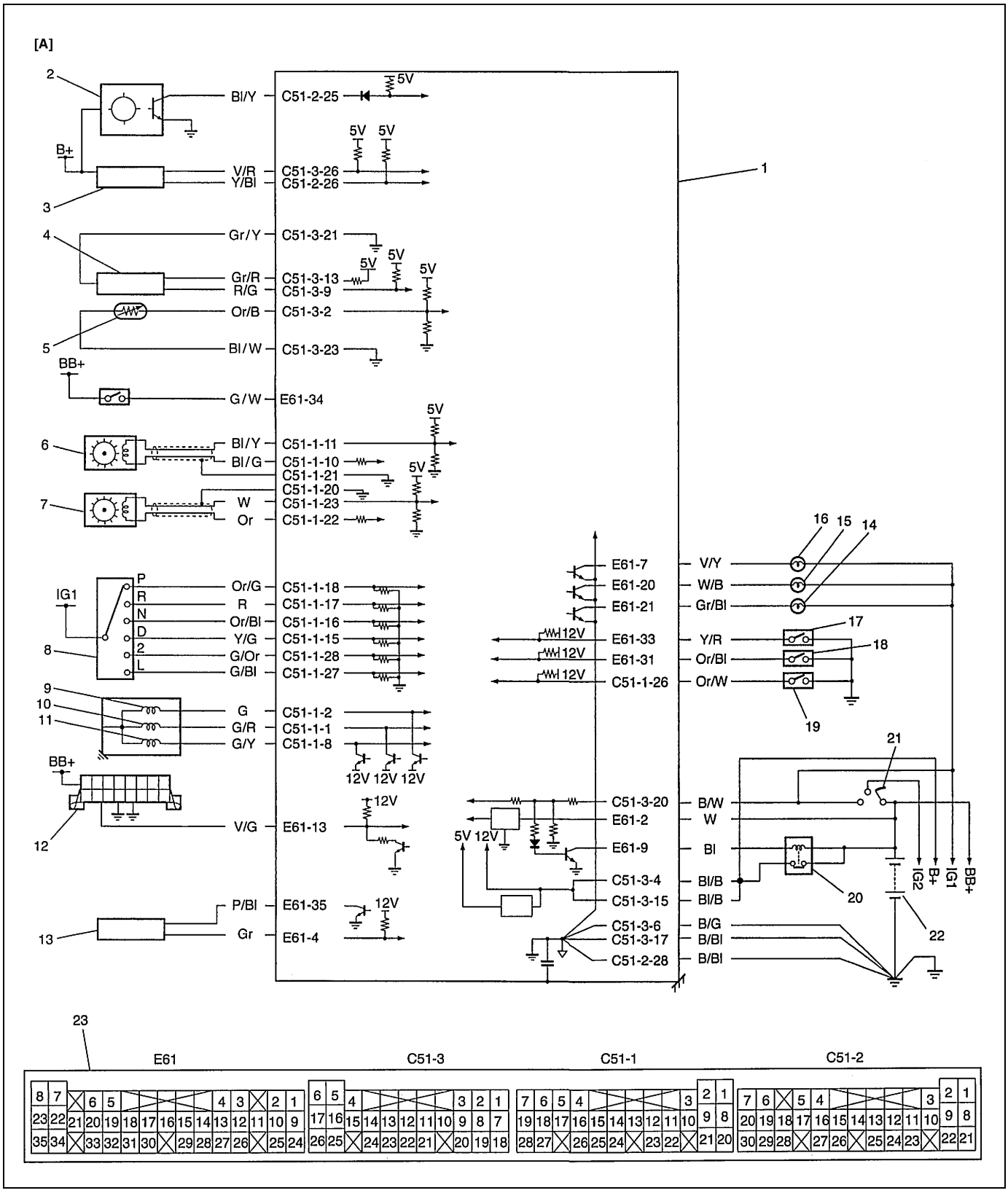
Posición de cambio \ Elemento		Válvula solenoide número 1-A	Válvula solenoide número 1-B	Embrague O/D	Embrague de avance	Embrague directo		Freno O/D	Freno de rueda libre de segunda	Freno de segunda	Freno de marcha atrás		Embrague unidirecc-ional de O/D	Embrague unidirecc-ional N° 1	Embrague unidirecc-ional N° 2
						Pistón interior	Pistón exterior				Pistón interior	Pistón exterior			
P		○	X	○	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–
R		○	X	○	–	○	○	–	–	–	○	○	○	–	–
N		○	X	○	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–
D	Engranaje de 1ª	○	X	○	○	–	–	–	–	–	–	–	○	–	○
	Engranaje de 2ª	○	○	○	○	–	–	–	–	○	–	–	○	○	–
	Engranaje de 3ª	X	○	○	○	–	○	–	–	○	–	–	○	–	–
	O/D	X	X	–	○	–	○	○	–	○	–	–	–	–	–
2	Engranaje de 1ª	○	X	○	○	–	–	–	–	–	–	–	○	–	○
	Engranaje de 2ª	○	○	○	○	–	–	–	○	○	–	–	○	–	–
	Engranaje de 3ª (a prueba de fallos)	X	○	○	○	–	○	–	–	○	–	–	○	–	–
L	Engranaje de 1ª	○	X	○	○	–	–	–	–	–	○	○	○	–	–
	Engranaje de 2ª (a prueba de fallos)	○	○	○	○	–	–	–	○	○	–	–	○	–	–

○: ON, X: OFF

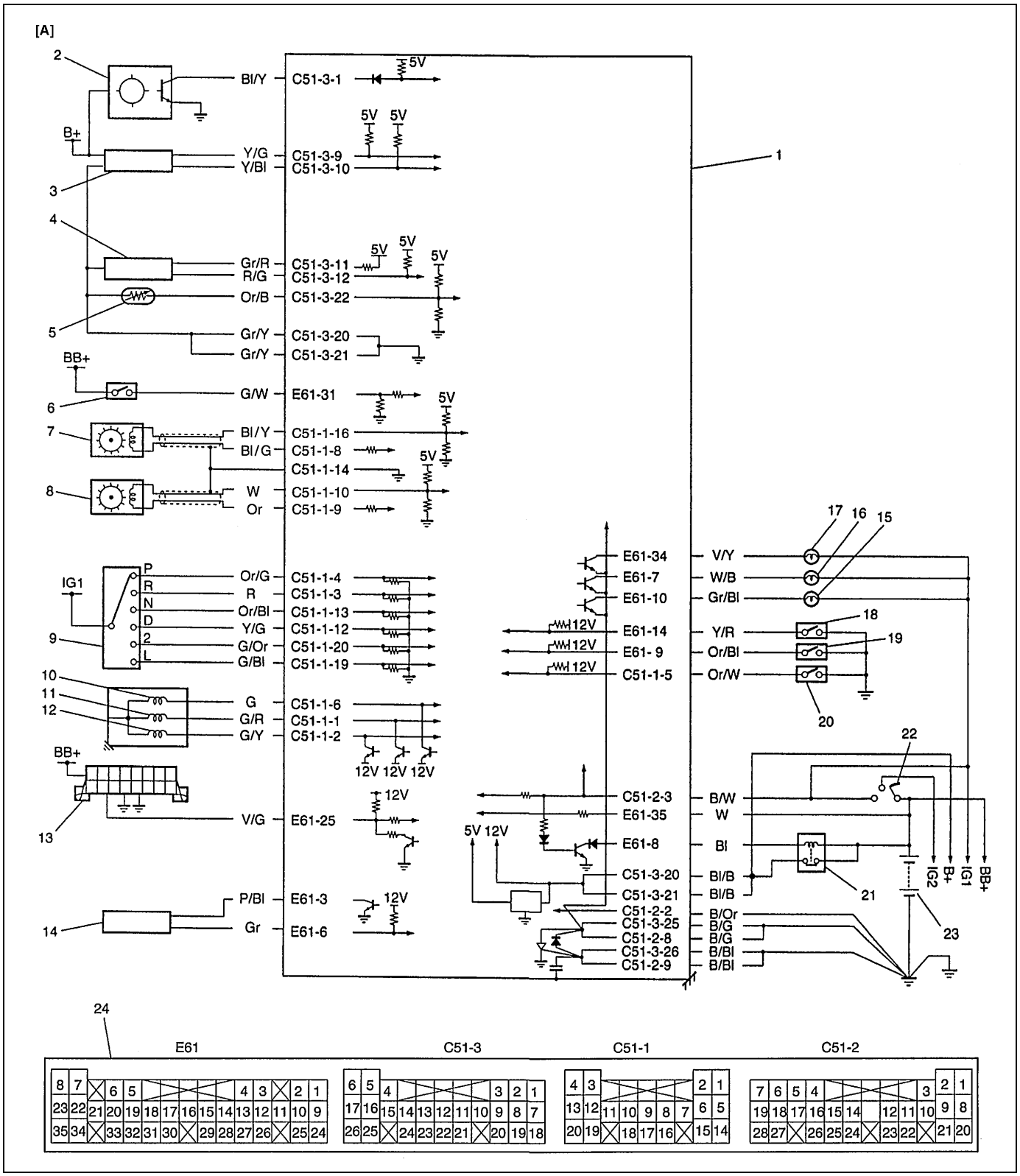
Sistema de control de cambio electrónico

El cambio de la relación de engranajes en la posición “D” o “2” y el funcionamiento del embrague de convertidor de par se controlan mediante el módulo de control (del motor) del tren de transmisión.





[A] : Motores G16/J20	5. Sensor de ECT	10. Solenoide de cambio B	15. Luz de “corte de O/D”	20. Relé principal
1. PCM (ECM)	6. Sensor de velocidad de entrada A/T	11. Válvula solenoide de TCC	16. MIL	21. Interruptor de encendido
2. VSS	7. Sensor de velocidad de salida A/T	12. Conector de enlace de datos	17. Interruptor de O/D	22. Batería
3. Sensor de CMP	8. Interruptor de posición de la transmisión	13. Módulo de control de crucero	18. Interruptor de posición P/N	23. Terminal del conector del módulo de PCM (ECM) (visto desde el lado del mazo de cables)
4. Sensor de TP	9. Solenoide de cambio A	14. Luz de “POWER”	19. Interruptor de baja 4WD	



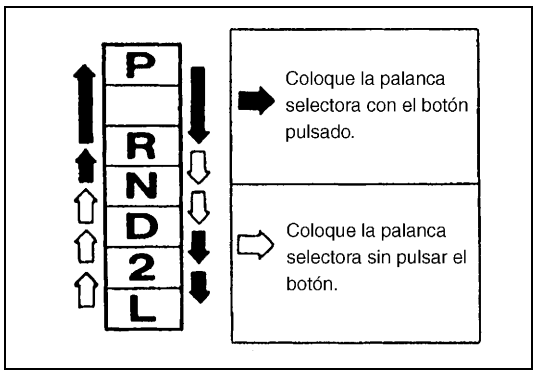
[A] : Motor H25	5. Sensor de ECT	10. Solenoide de cambio A	15. Luz de “POWER”	20. Interruptor de baja 4WD
1. PCM (ECM)	6. Interruptor del pedal del freno	11. Solenoide de cambio B	16. Luz de “corte de O/D”	21. Relé principal
2. VSS	7. Sensor de velocidad de entrada A/T	12. Válvula solenoide de TCC	17. MIL	22. Interruptor de encendido
3. Sensor de CMP	8. Sensor de velocidad de salida A/T	13. Conector de enlace de datos	18. Interruptor de O/D	23. Batería
4. Sensor de TP	9. Interruptor de posición de la transmisión	14. Módulo de control de crucero	19. Interruptor de posición P/N	24. Terminal del conector del módulo de PCM (ECM) (visto desde el lado del mazo de cables)

Función a prueba de fallos

Esta función es suministrada por el mecanismo de seguridad que permite conducir de manera segura aun cuando falle la válvula solenoide o el sensor de velocidad.
La tabla siguiente muestra la posición del engranaje en cada cambio en situaciones normales y anómalas.

	Condición			
Posición de cambio	Normal	Válvula solenoide de cambio A (#1) anómala	Válvula solenoide de cambio B (#2) anómala	Válvulas solenoides de cambio A y B (#1 y #2) anómala
D	1ª	3ª	1ª	O/D
	2ª		O/D	
	3ª			
	O/D	O/D		
2	1ª	3ª	1ª	3ª
	2ª		3ª	
	(3ª)			
L	1ª	1ª	1ª	1ª
	(2ª)	(2ª)		

Mecanismo de cambio



Se utiliza el mismo patrón de selección de palanca de cambio como en el caso del tipo piso, y las posiciones “N” y “D” empleadas frecuentemente se seleccionan libremente.

Funcionamiento de las válvulas solenoides de cambio y solenoide TCC

POSICIÓN / ENGRANAJE / SOLENOIDES	D				2		L	P, N & R	
	1ª	2ª	3ª	4ª (O/D)	1ª	2ª	1ª	—	
Solenoide de cambio A (#1, N°)	○	○	×	×	○	○	○	○	
Solenoide de cambio B (#2, N°)	×	○	○	×	×	○	×	×	
Válvula solenoide de TCC	×	×	○	○	×	×	×	×	

○: ON (la válvula está abierta) ×: OFF (la válvula está cerrada)

Diagrama de cambio de engranaje automático

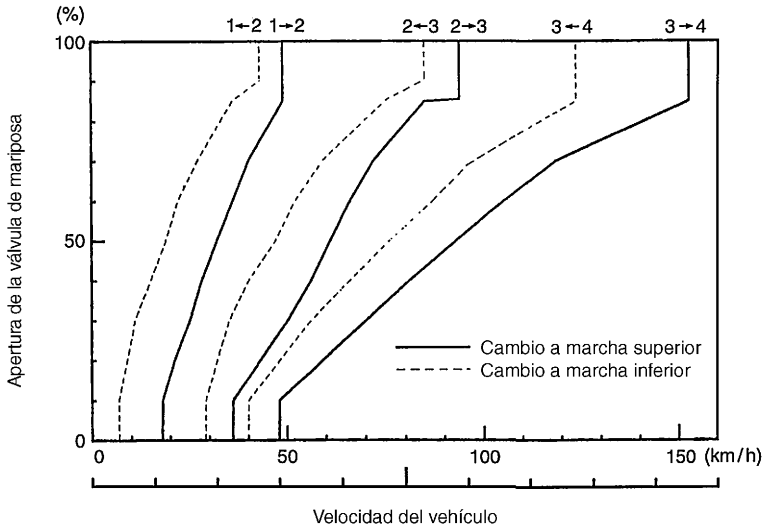
El programa de cambio automático que resulta del control del cambio es mostrado a continuación. En el caso de que la palanca de selección se cambie a L a una velocidad superior a 52 km/h para motores G16 (45 km/h para motores J20, 55 km/h para motores H25), se introduce la 2ª y la 3ª marcha y, a continuación, se cambia a 1ª a una velocidad inferior a la indicada. En la posición L no es posible pasar a una marcha superior.
De la misma manera, la palanca de selección se cambia a la posición 2 a una velocidad superior a 102 km/h para motores G16/J20 (105 km/h para el motor H25 de selección), el engranaje de 3ª se activa y, a continuación, el cambio baja al engranaje de 2ª a una velocidad inferior a ésa.

Modo de potencia para motor G16

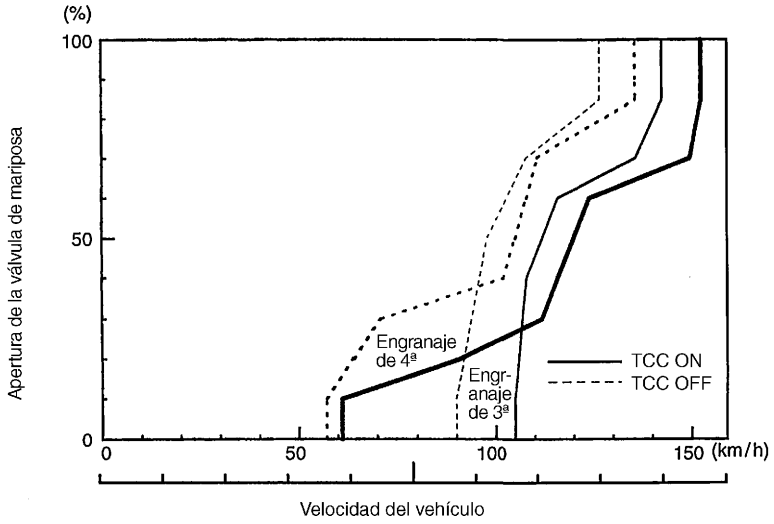
	Cambio					
Apertura de la mariposa	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa km/h	49	94	153	124	85	43
Mariposa cerrada km/h	18	36	48	40	29	7

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC

[A]



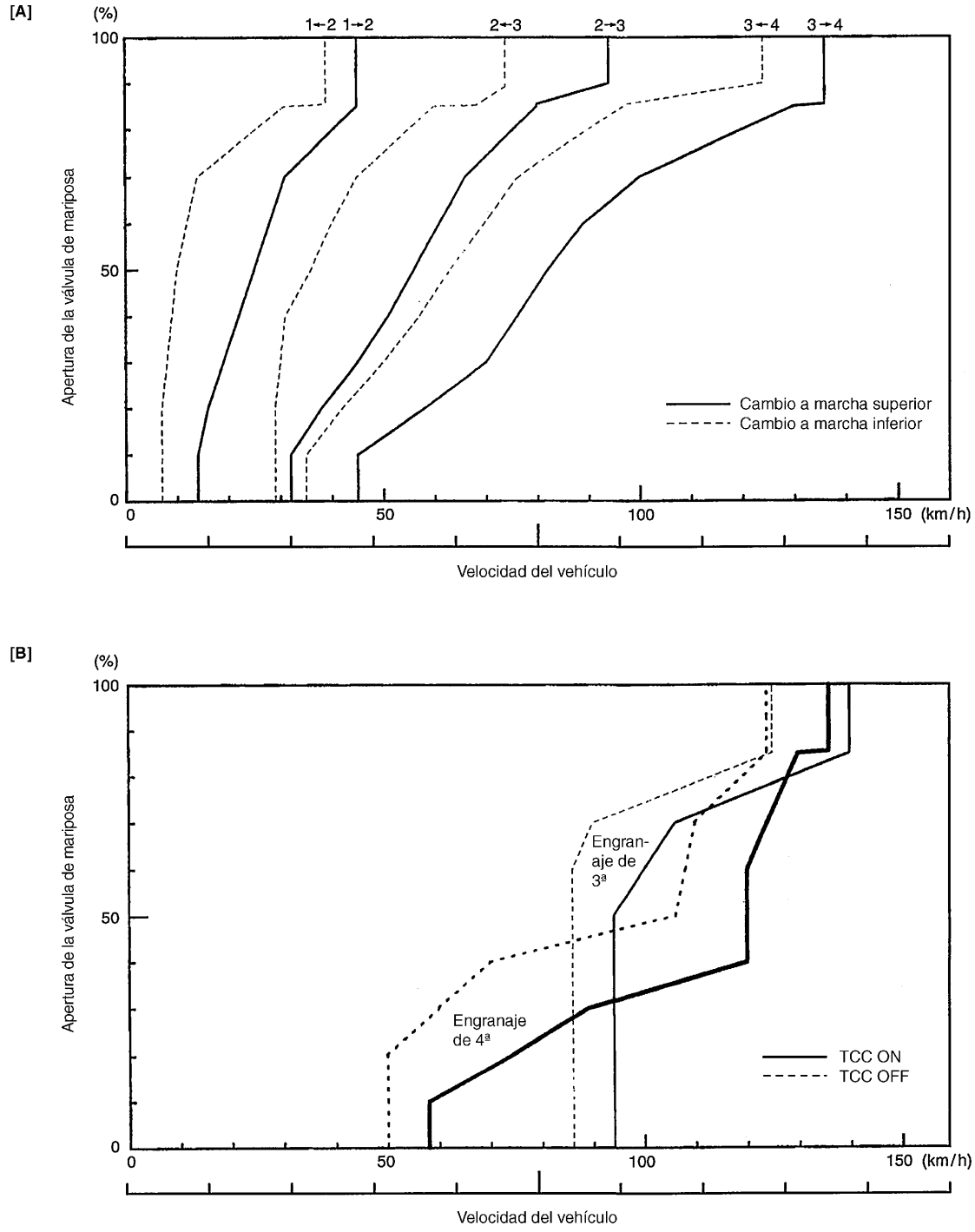
[B]



Modo normal para motor G16

	Cambio					
Apertura de la mariposa de gases	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa km/h	45	94	136	124	74	39
Mariposa cerrada km/h	14	32	45	35	29	7

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC

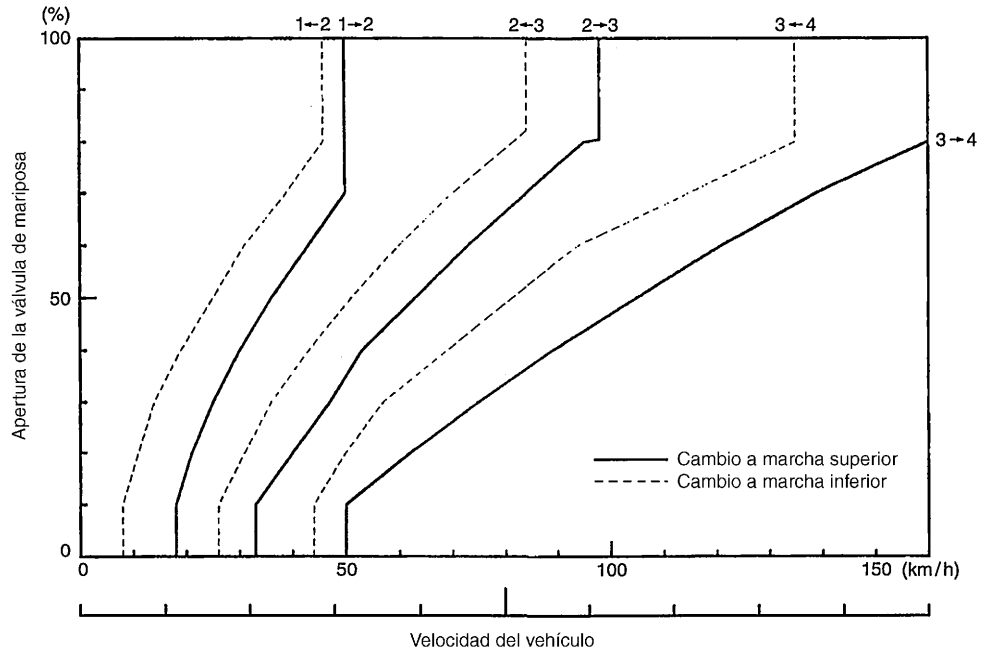


Modo de potencia para motor J20

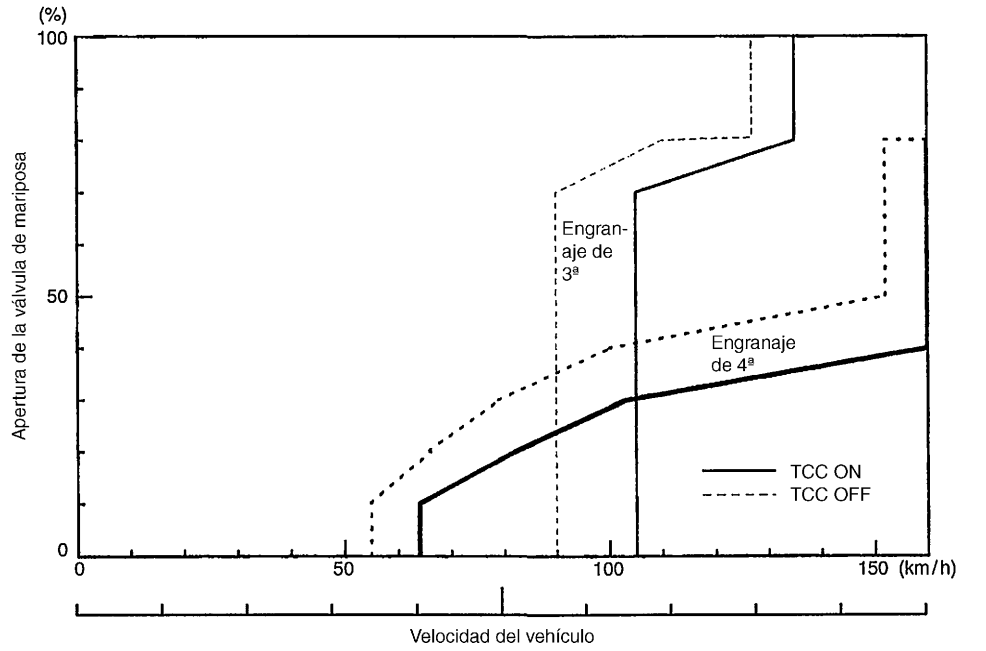
	Cambio					
Apertura de la mariposa de gases	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa km/h	50	98	–	135	84	46
Mariposa cerrada km/h	18	33	50	44	26	8

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC

[A]



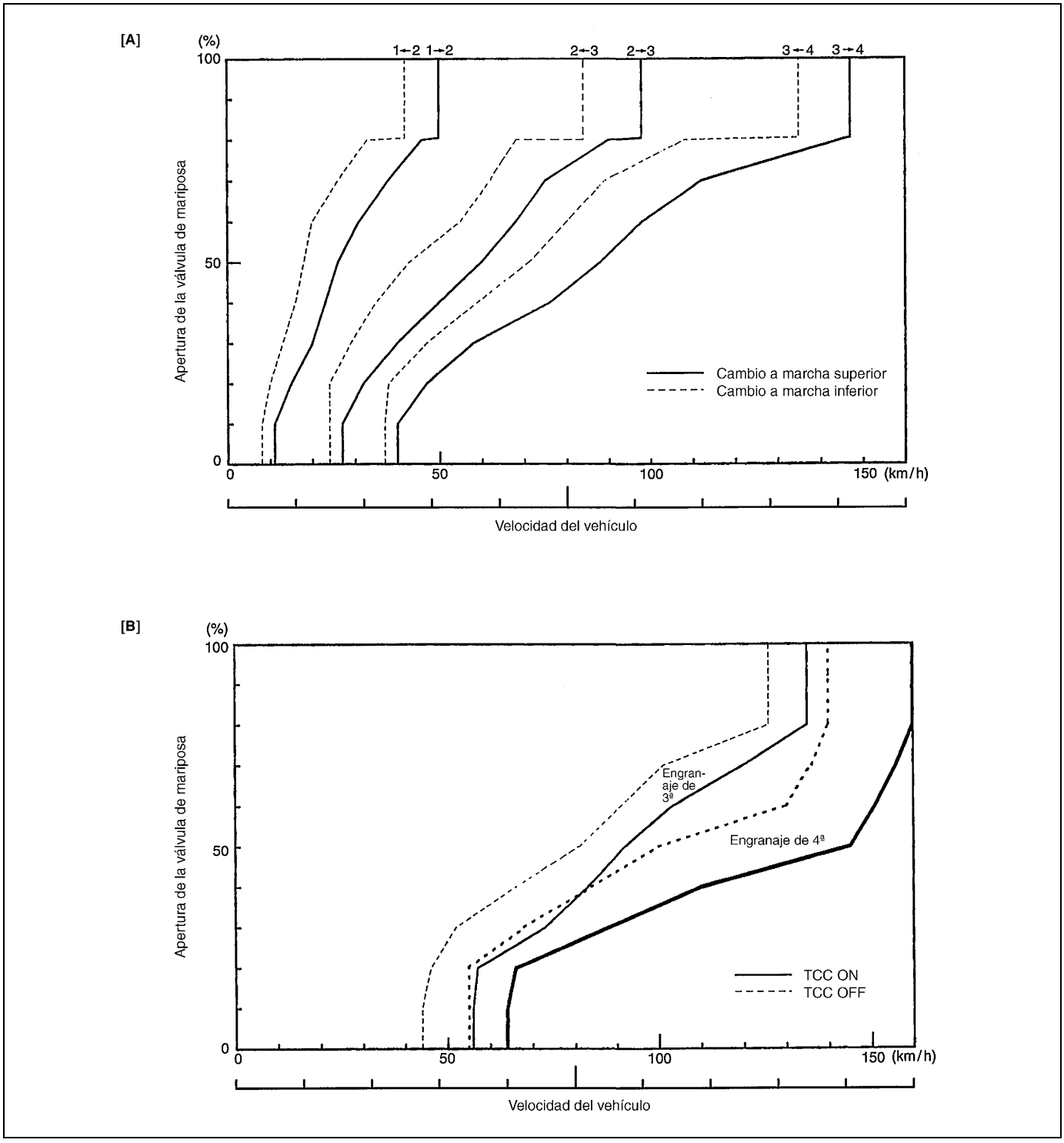
[B]



Modo normal para motor J20

	Cambio					
Apertura de la mariposa de gases	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa (km/h)	50	98	147	135	84	42
Mariposa cerrada (km/h)	11	27	40	37	24	8

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC

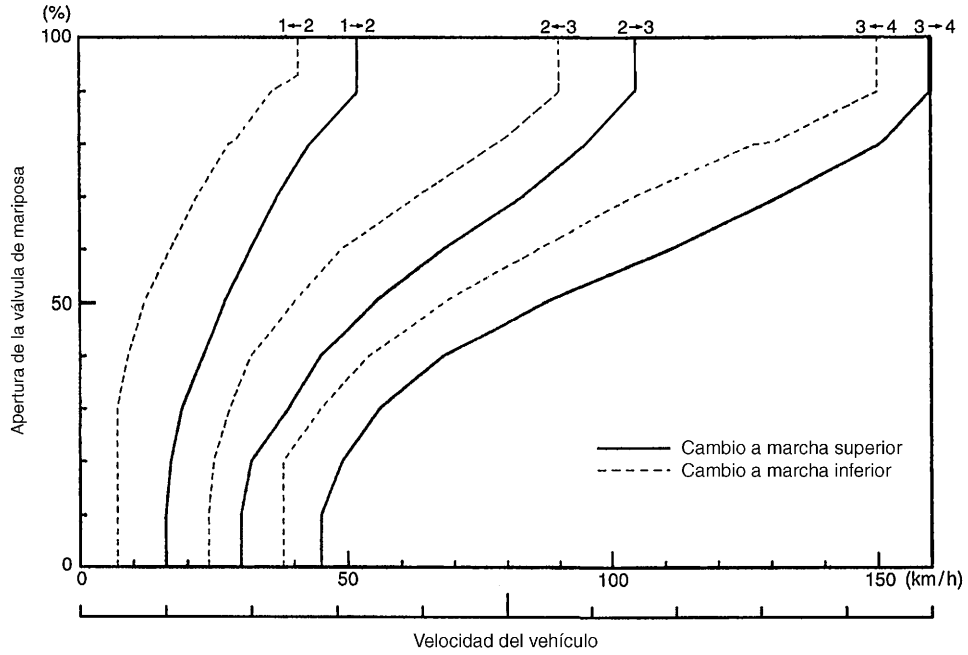


Modo de potencia para motor H25

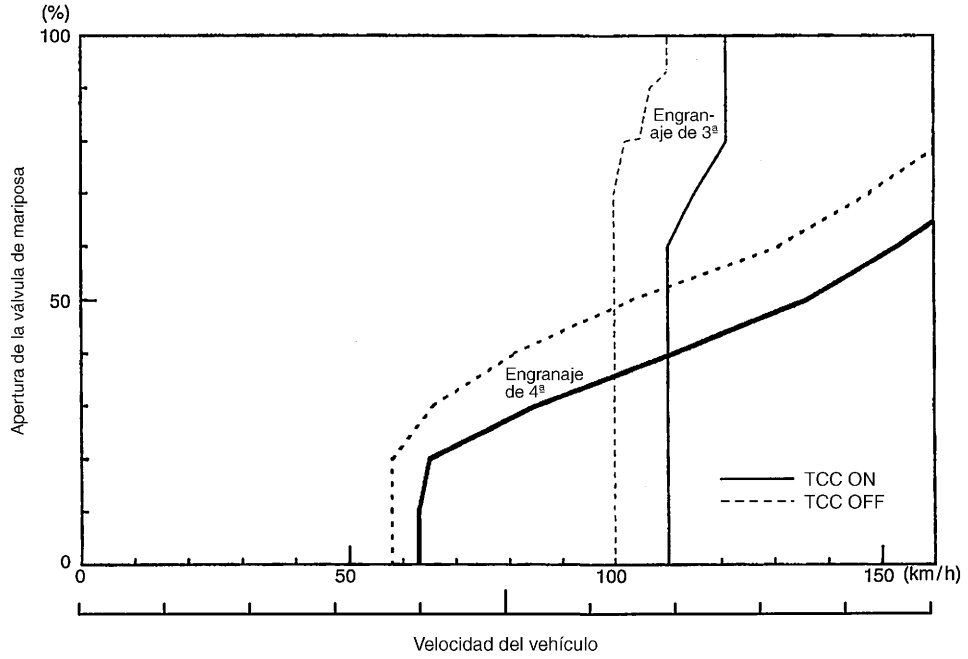
	Cambio					
Apertura de la mariposa de gases	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa km/h	52	105	160	150	90	41
Mariposa cerrada km/h	16	30	45	38	24	7

DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC

[A]



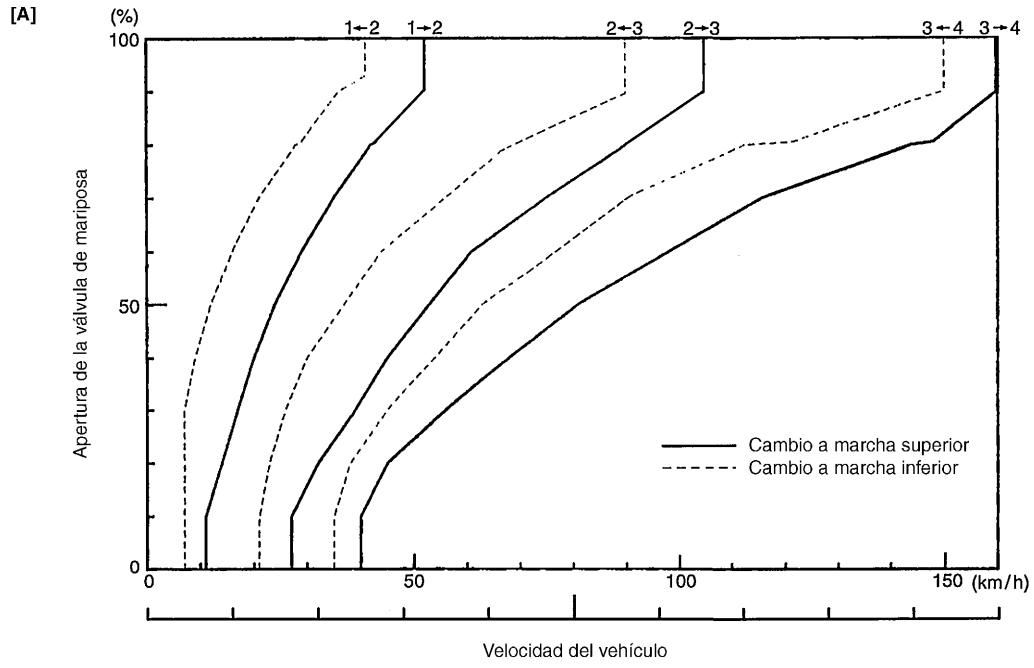
[B]

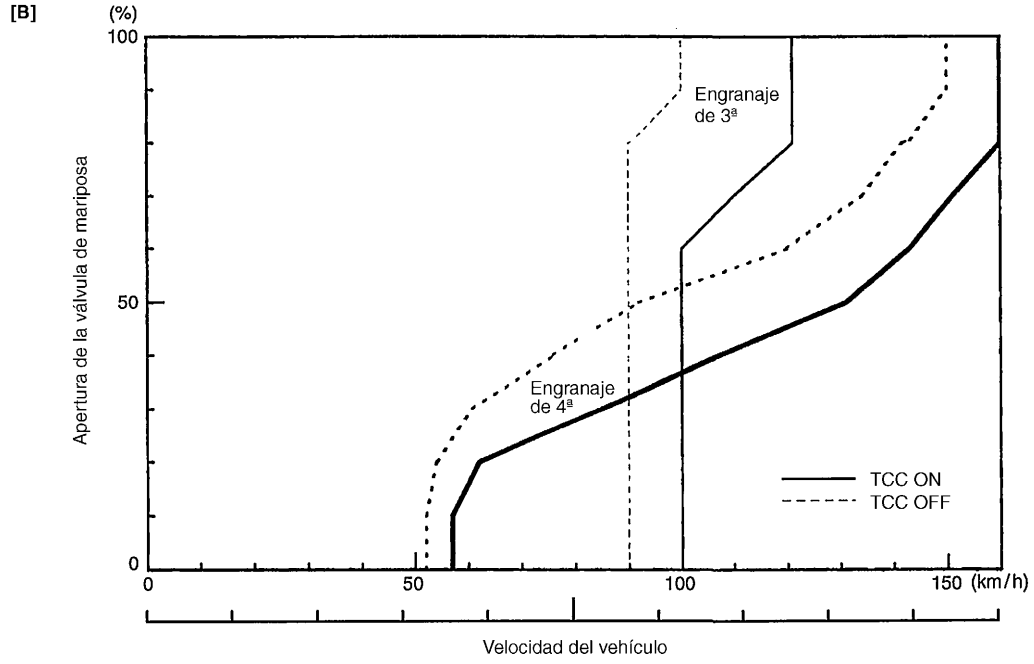


Modo normal para motor H25

	Cambio					
Apertura de la mariposa de gases	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
Mariposa completa km/h	52	105	160	150	90	41
Mariposa cerrada km/h	11	27	40	35	21	7

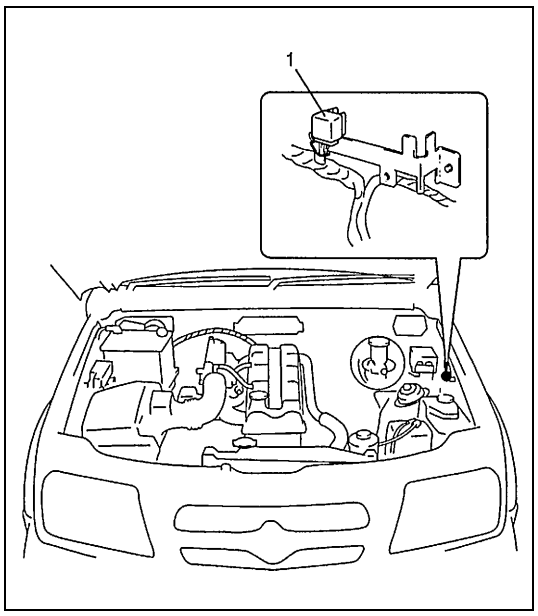
DIAGRAMA [A] DE CAMBIO DE ENGRANAJE Y DIAGRAMA [B] DE ENCLAVAMIENTO DE TCC





Diagnóstico de transmisión automática

Este vehículo está equipado con un sistema de control electrónico de la transmisión que controla el momento apropiado para pasar a una marcha superior o inferior, el funcionamiento de TCC, etc., en función de las condiciones de conducción del vehículo.
El PCM (ECM) tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta las averías del sistema, así como las anomalías en las piezas que influyen en las emisiones de escape del motor.
Al diagnosticar desperfectos en la transmisión, asegúrese de que ha comprendido perfectamente bien toda la descripción del apartado “Sistema de diagnóstico en el vehículo” y, también, cada elemento del apartado “Precauciones para diagnosticar desperfectos”. Acto seguido, efectúe el diagnóstico de acuerdo con las indicaciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del transeje automático” que se incluye a continuación para obtener resultados correctos sin dificultad.



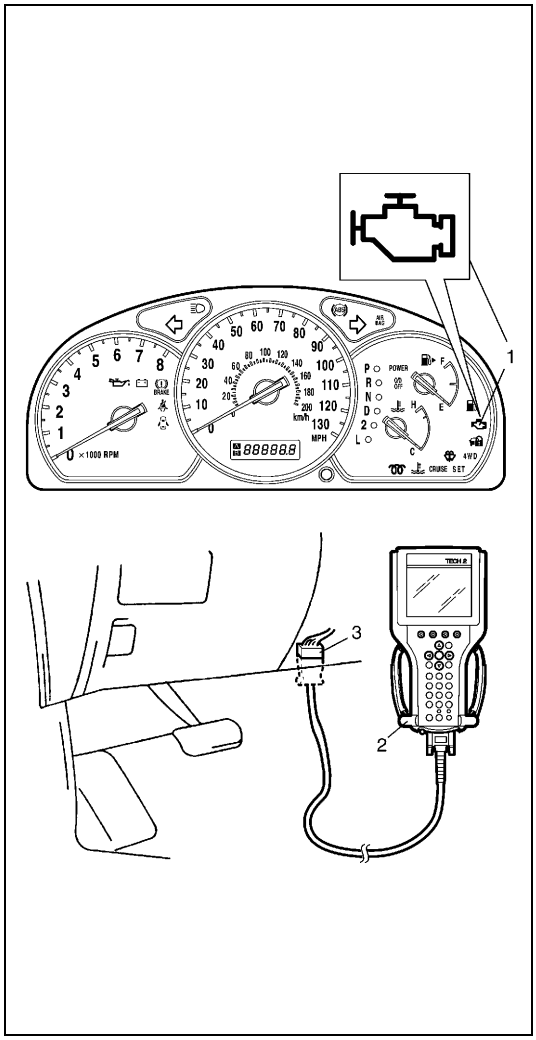
NOTA:

Hay dos tipos de “Sistema de diagnóstico en el vehículo”, según sean las especificaciones del vehículo. El tipo de sistema del vehículo que está recibiendo servicio puede identificarse independientemente de si está equipado con conector de monitor o no.

1. Conector del monitor

[Para vehículo sin conector del monitor]

Sistema de diagnóstico en el vehículo



Para el sistema de control de la transmisión automática, el módulo de PCM (ECM) tiene las funciones siguientes. Consulte la sección 6/6-1 para obtener mayores detalles.

- Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON con el motor detenido, la luz de aviso de avería (MIL) se ENCIENDE para inspeccionar la bombilla de dicha luz de aviso (MIL).
- Cuando el módulo de PCM detecta un desperfecto en el sistema de control de la A/T (o un mal funcionamiento que afecta negativamente a las emisiones del vehículo) mientras el motor está funcionando, se enciende la luz indicadora de desperfecto en el juego de instrumentos del panel de instrumentos y memoriza el área de mal funcionamiento (DTC) en su memoria (sin embargo, si detecta que 3 ciclos de conducción continuos son normales tras detectar la avería, apaga la MIL aunque permanezca en memoria el DTC.)
- Es posible comunicarse a través del DLC utilizando no sólo la herramienta de escaneado SUZUKI (Tech-2) sino también una herramienta de escaneado genérica (es posible acceder a la información de diagnóstico utilizando una herramienta de escaneado).

Lógica de detección de 2 ciclos de conducción

Consulte la sección 6/6-1 para obtener mayores detalles.

DTC pendiente

Consulte la sección 6/6-1 para obtener mayores detalles.

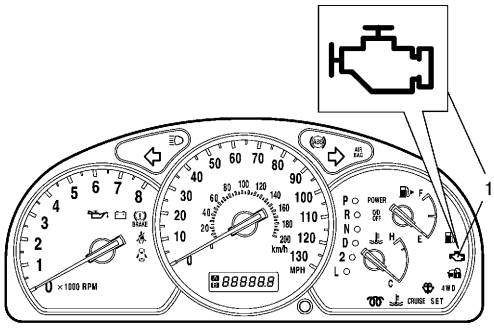
Datos de imagen fija

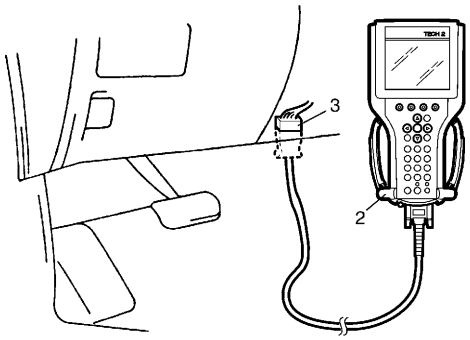
Consulte la sección 6/6-1 para obtener mayores detalles.

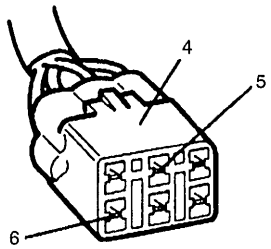
1.	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
2.	Herramienta de escaneado
3.	DLC

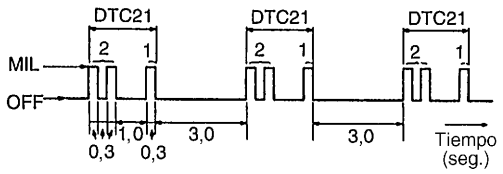
[Para vehículos con conector del monitor]

Sistema de diagnóstico en el vehículo









Para el sistema de control de la transmisión automática, el módulo de PCM (ECM) tiene las funciones siguientes. Consulte la sección 6/6-1 para obtener mayores detalles.

- Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON con el motor detenido, la luz de aviso de avería (MIL) se ENCIENDE para inspeccionar la bombilla de dicha luz de aviso (MIL).
- Cuando el módulo de PCM detecta un problema en el sistema de control de cambio electrónico, almacena su código de diagnóstico en su propia memoria (la memoria se mantiene inalterada incluso si el desperfecto fue sólo temporal y desaparece inmediatamente. Y no se borra hasta que se corte la alimentación eléctrica al ECM durante 30 segundos o más).
- Es posible comunicarse ua través del DLC utilizando no sólo la herramienta de escaneado SUZUKI (Tech-2) sino también una herramienta de escaneado genérica (es posible acceder a la información de diagnóstico utilizando una herramienta de escaneado.)
- También es posible establecer la comunicación sin usar la herramienta de escaneado. El PCM indica un área de problema en la memoria mediante el parpadeo de la luz indicadora de avería en el momento de la inspección (es decir, cuando el terminal del interruptor de diagnóstico está conectado a tierra y el interruptor de encendido está en la posición ON).

1. Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
2. Herramienta de escaneado
3. DLC
4. Conector del monitor
5. Terminal del interruptor de diagnóstico
6. Terminal de masa

Precauciones para diagnosticar desperfectos

- No desconecte del motor o del fusible principal los conectores del módulo de PCM (ECM), el cable de la batería en la batería, el mazo de cables de masa del módulo de PCM, antes de confirmar la información del diagnóstico (DTC, datos de imagen fija, etc.) memorizada en el módulo ECM.
  Tales desconexiones borrarán la información memorizada en el módulo de PCM.
- La información de diagnóstico almacenada en la memoria del PCM también puede comprobarse y borrarse utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI (Tech-1) o incluso la herramienta de escaneado genérica para el vehículo sin el conector del monitor. Antes utilizar el instrumento, lea cuidadosamente el Manual del Operador (Instrucciones) para comprender bien las funciones y su aplicación.
- Prioridades para problemas de diagnóstico (sólo para vehículos sin conector de monitor)
  Si se almacenan dos o más códigos de diagnóstico de averías (DTC), vaya al diagrama de flujo del DTC que se detectó en primer lugar y siga las instrucciones de ese diagrama.
  Si no se dan instrucciones, proceda a detectar y reparar los códigos de diagnóstico de acuerdo con las prioridades siguientes.
  – Códigos de diagnóstico (DTC) distintos del DTC P0171/P0172 (sistema de combustible demasiado pobre/demasiado rico) y DTC P0400 (mal funcionamiento del flujo de EGR)
  – DTC P0171/P0172 (sistema de combustible demasiado pobre/demasiado rico) y DTC P0400 (mal funcionamiento del flujo de EGR)
- Antes de la inspección, asegúrese de leer las “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos”, en la sección 0A, y aplíquelas estrictamente.
- Reemplazo del módulo de PCM
  Cuando reemplace por un PCM en buen estado, inspeccione las condiciones siguientes.
  Dejar de lado esta inspección puede causar daños al módulo de PCM, que está en buen estado.
  – Todos los relés y actuadores deben tener la resistencia del valor especificado.
  – El sensor de MAF, el sensor de MDP, el sensor TP y el sensor de presión del depósito de combustible están en buenas condiciones. Además, el circuito de alimentación de estos sensores no está en cortocircuito a masa.

Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática

Para mayores detalles acerca de cada paso, consulte las páginas siguientes.

Paso	Operación	Sí	No
1	Análisis de la queja del cliente 1) Realice el análisis de quejas del cliente consultando la página siguiente. ¿Se efectuó el análisis de la queja del cliente de acuerdo con las instrucciones dadas en la página siguiente?	Vaya al paso 2.	Efectúe el análisis de la queja del cliente.
2	Consulta, registro y borrado de los códigos de diagnóstico (DTC) y de los datos de imagen fija 1) Compruebe si hay DTC (incluyendo DTC pendiente). Consulte la página siguiente. ¿Hay algún(os) DTC?	1) Imprima el DTC y los datos de imagen fija o anótelos y bórrelos consultando el apartado “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en esta sección. 2) Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	Inspección visual 1) Efectúe la inspección visual, refiriéndose a la página siguiente. ¿Hay algún fallo?	1) Repare o reemplace la pieza defectuosa. 2) Vaya al paso 11.	Vaya al paso 5.
4	Inspección visual 1) Efectúe la inspección visual, refiriéndose a la página siguiente. ¿Hay algún fallo?		Vaya al paso 8.

Paso	Operación	Sí	No
5	Confirmación de síntomas de desperfecto 1) Confirme los síntomas de desperfecto, refiriéndose a la página siguiente. ¿Se identificó un síntoma de desperfecto?	Vaya al paso 6.	Vaya al paso 7.
6	Repetición de la inspección y registro del DTC/ datos de imagen fija 1) Revise el DTC y los datos de imagen fija tal como se describe en el apartado “Consulta del DTC” incluido en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya al paso 9.	Vaya al paso 8.
7	Repetición de la inspección y registro del DTC/ datos de imagen fija 1) Revise el DTC y los datos de imagen fija tal como se describe en el apartado “Consulta del DTC” incluido en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya al paso 9.	Vaya al paso 10.
8	Inspección básica y tabla de diagnóstico de la transmisión automática 1) Inspeccione y repare según las indicaciones del apartado “Inspección básica de la A/T” y la “Tabla de diagnóstico de desperfectos” incluidos en esta sección. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 11.	1) Inspeccione y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s). 2) Vaya al paso 11.
9	Localización y reparación de desperfectos para el DTC 1) Inspeccione y repare de acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico del DTC correspondiente. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?		
10	Consulte los problemas intermitentes 1) Compruebe si hay problemas intermitentes. Consulte la página siguiente. ¿Hay algún fallo?	1) Repare o reemplace la(s) pieza(s) defectuosa(s). 2) Vaya al paso 11.	Vaya al paso 11.
11	Prueba de confirmación final 1) Borre el DTC, si hubiera alguno. 2) Efectúe la prueba de confirmación final, refiriéndose a la página siguiente. ¿Hay algún síntoma de problema, un DTC o alguna condición anormal?	Vaya al paso 6.	Fin.

1. Análisis de la queja del cliente
Tal como descritos por el cliente, registre los detalles del problema (fallos, quejas), y cómo se presentó el problema.
Para este propósito, el empleo de un formulario de inspección facilitará la recopilación de informaciones hasta el punto requerido para efectuar el adecuado análisis y diagnóstico.

2. Inspección, registro y borrado de códigos de diagnóstico (DTC) y de datos de imagen fija
En primer lugar, consulte los DTC (incluyendo los DTC pendientes). Consulte el apartado Inspección del DTC. Si hay DTC, imprima el DTC y los datos de la imagen fija, o bien anótelos y, a continuación, bórrelos según el apartado Borrado de DTC incluido en esta sección. El DTC indica que hay un mal funcionamiento en el sistema, pero no es posible saber si dicho mal funcionamiento está ocurriendo ahora, o si ocurrió en el pasado y que se ha vuelto a las condiciones de normalidad. Para verificar de cuál caso se trata, de acuerdo con el paso 5 compruebe los síntomas concernidos, y de acuerdo con el paso 6 vuelva a inspeccionar el DTC.
Si se diagnostica un desperfecto indicado por el DTC basándose solamente en este paso o si no se borra el DTC en este paso, el diagnóstico será erróneo se diagnosticarán desperfectos en un circuito cuya condición es normal, o habrá dificultades innecesarias para detectar y para reparar desperfectos.

3 y 4. Inspección visual
Como paso preliminar, asegúrese de efectuar la inspección visual de los componentes que soportan el funcionamiento correcto del motor. Consulte el apartado Inspección visual.

5. Confirmación de síntomas de desperfecto
Utilizando la información obtenida en el paso 1 del “Análisis de la queja del cliente” y, en el paso 2 de la “Inspección de DTC/datos de imagen fija”, proceda a comprobar los síntomas de desperfecto.
Asimismo, vuelva a confirmar el DTC según las indicaciones del “Procedimiento de confirmación del DTC” descrito en cada una de las “Tablas de flujo de DTC”.

6 y 7. Repetición de la inspección y registro del DTC/datos de imagen fija
Para este procedimiento, consulte la sección “Consulta del DTC”.

8. Inspección básica y tabla de diagnóstico de la A/T
En primer lugar, efectúe la inspección básica de la A/T siguiend las indicaciones de la “Tabla de flujo de inspección básica de la A/T”. Cuando se haya llegado al fin de la tabla de flujo, verifique las piezas del sistema que se sospecha son una causa posible consultando para ello la “Tabla de diagnóstico del motor” y basándose en los síntomas que se presentan en el vehículo (síntomas obtenidos de los diferentes pasos del análisis de la queja del cliente, de la confirmación de síntomas de problema, o de la inspección básica del motor), y proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas, si las hay.

9. Tabla de flujo de código de diagnóstico
Basándose en el DTC indicado en el paso 6 y 7, así como en las indicaciones de la “Tabla de flujo de DTC” incluida en esta sección, localice la causa del desperfecto en un sensor, interruptor, mazo de cables, conector, actuador, módulo de PCM o en otra pieza y, a continuación, proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas.

10. Compruebe si hay problemas intermitentes
Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente un desperfecto intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.). Consulte el apartado “Avería intermitente y mala conexión” incluido en la sección 0A y los circuitos relacionados con el DTC registrados en el paso 2.

11. Prueba de confirmación final
Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que la A/T está exenta de cualquier anomalía.
Si lo que ha sido reparado está relacionado con el DTC de mal funcionamiento, borre el DTC una vez, fije las condiciones de detección del DTC y de reparación de A/T o del vehículo y confirme que no se indica ningún DTC.

Formulario de inspección del problema del cliente (ejemplo)

Nombre del usuario:	Modelo:	VIN:	
Fecha de edición:	Fecha de registro:	Fecha del problema:	Kilometraje:

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA

☐ El motor no arranca	☐ El motor se detiene
☐ El vehículo no se mueve (ni hacia delante, ni hacia atrás)	☐ La transmisión no cambia el engranaje (1ª, 2ª, 3ª, 4ª y marcha atrás)
☐ No hay enclavamiento (funcionamiento del embrague de TCC)	☐ No hay cambio automático de transmisión
☐ Punto de cambo oemasiado alto o demasiado bajo	☐ La transmisión patina en 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y marcha atrás
☐ Golpe excesivo al cambiar de engranaje	☐ Otros:

CONDICIONES DEL VEHÍCULO O METEOROLÓGICAS CUANDO SE PRODUCE UN PROBLEMA

Condiciones meteorológicas

Tiempo	☐ Bueno/ ☐ Nublado/ ☐ Lluvia/ ☐ Nieve/ ☐ Siempre/ ☐ Otros ( )
Temperatura	☐ Caliente/ ☐ Templado/ ☐ Fresco/ ☐ Frío/ ☐ Siempre
Frecuencia	☐ Siempre/ ☐ A veces/ ☐ (veces al día o al mes)/ ☐ Sólo una vez
Carretera	☐ Ciudad/ ☐ Afueras/ ☐ Autopista/ ☐ Montaña (pendiente hacia arriba/ hacia abajo)/ ☐ Carretera pavimentada/ ☐ Gravilla/ ☐ Otros ( )

Condiciones del vehículo

Posición de la transmisión	☐ (P,R,N,D,2,L) posición ☐ (→) posición
Temperatura de la transmisión	☐ Frío/ ☐ Fase de calentamiento/ ☐ Calentado
Vehículo	☐ Al detener/ ☐ Durante la conducción (velocidad constante/al acelerar/ al desacelerar/esquina derecha/esquina izquierda)/ ☐ Otros ( )/ ☐ Velocidad (km/h)
Motor	☐ Velocidad (r/ min)/ ☐ Apertura de la mariposa (ralentí/ % aprox./lleno)
Freno	☐ Aplicar/ ☐ No aplicar
Interruptor de corte de O/D	☐ ON/ ☐ No aplicar
Interruptor de cambio de P/N	☐ Potencia/ ☐ Normal

Estado de la luz indicadora de averías
☐ Siempre ON ☐ A veces ON ☐ Siempre OFF ☐ Buenas condiciones

Código de diagnóstico	Primera inspección	: ☐ No hay código ☐ Código de mal funcionamiento ( )
	Segunda inspección	: ☐ No hay código ☐ Código de mal funcionamiento ( )

NOTA:

El formulario anterior es una muestra estándar. Debe ser modificado en función de las condiciones características de cada mercado.

Inspección de la luz indicadora de avería (MIL)

Para el procedimiento de inspección, consulte el mismo punto en la sección 6/6-1.

Inspección de la luz de "O/D OFF"

1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
2) Compruebe que la luz de "O/D OFF" se enciende durante unos 2 ó 4 segundos y que después se apaga.
   Si encuentra algún defecto, vaya al apartado "Table B-1 o B-2 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de O/D OFF.

Inspección de la luz de “power”

1) Asegúrese de que el botón del interruptor de potencia/normal se encuentra en la posición Normal.
2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
3) Asegúrese de que la luz de “power” se enciende durante unos 2 ó 4 segundos y de que después se apaga.
   Si encuentra algún defecto, vaya al apartado “Tabla B-3 o B-4 del flojo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de “POWER””.

Inspección de los códigos de diagnóstico (DTC)

Para el procedimiento de inspección, consulte el mismo punto en la sección 6/6-1.

Borrado del código de diagnóstico (DTC)

Para el procedimiento de borrado, consulte el mismo punto en la sección 6/6-1.

Tabla de código de diagnóstico (DTC) (código relacionado A/T)

DTC N°		COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN	MIL	
Utilizando la herramienta de escaneado	Sin utilizar la herramienta de escaneado			Vehículo sin conector del monitor	Vehículo con conector del monitor
–	12	–	Sin problemas	–	–
P0705	72	Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición de la transmisión	Se han introducido múltiples señales a la vez o no se ha introducido ninguna señal mientras se estaba circulando a 60 km/h o más.	2 ciclos de conducción	No aplicable
P0715	76	Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina	La velocidad de revoluciones del eje de entrada es inferior al valor especificado mientras el vehículo está en marcha con la posición “D” y la velocidad del motor es la especificada o una superior.	2 ciclos de conducción	1 ciclo de conducción
P0720	75	Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad del eje de salida	Señal del sensor de velocidad de salida no introducida mientras la señal VSS se está introduciendo.	2 ciclos de conducción	1 ciclo de conducción
*1 P0741	No aplicable	Rendimiento o bloqueo del solenoide de TCC (enclavamiento)	El funcionamiento real de TCC no corresponde con el control de encendido y apagado entre PCM y TCC.	2 ciclos de conducción	No aplicable
P0743	65 66	Solenoide eléctrico (enclavamiento) de TCC	Se detecta una señal OFF cuando el solenoide de control de TCC está en la posición ON o se detecta una señal de monitor ON cuando dicho solenoide está en la posición OFF.	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
*1 P0751	No aplicable	Rendimiento del solenoide de cambio A (#1) o agarrotamiento	El control de cambio de engranajes de PCM a A/T no coincide con la posición real del engranaje de la A/T.	2 ciclos de conducción	No aplicable
P0753	61 62	Solenoide de cambio A (#1) eléctrica	Se detecta una señal OFF cuando el solenoide de cambio A (#1) está en la posición ON o se detecta una señal de monitor ON cuando dicho solenoide está en la posición OFF.	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción

Tabla de código de diagnóstico (DTC) (código relacionado A/T) (cont'd)

DTC N°		COMPONENTE DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN	MIL	
Utilizando la herramienta de escaneado	Sin utilizar la herramienta de escaneado			Vehículo sin conector del monitor	Vehículo con conector del monitor
*1 P0756	No aplicable	Rendimiento del solenoide de cambio B (#2) o agarrotamiento	El control de cambio de engranajes de PCM a A/T no coincide con la posición real del engranaje de la A/T.	2 ciclos de conducción	No aplicable
P0758	63 64	Solenoide de cambio B (#2) eléctrica	Se detecta una señal OFF cuando el solenoide de cambio B (#2) está en la posición ON o se detecta una señal de monitor ON cuando dicho solenoide está en la posición OFF.	1 ciclo de conducción	1 ciclo de conducción
*1 P1875	No aplicable	Circuito del interruptor de baja 4WD defectuoso	La diferencia entre la velocidad del vehículo detectada por el VSS y la velocidad del vehículo detectada por el sensor de velocidad de salida y compensada por el interruptor de baja 4WD es superior a las especificaciones.	2 ciclos de conducción	No aplicable

NOTA:

***1 : Aplicable a vehículos sin conector del monitor solamente.**

Tabla a prueba de fallos

Cuando se detecta cualquiera de los DTC siguientes, el módulo de ECM (PCM) entra en el modo a prueba de fallos y no sale mientras siga habiendo mal funcionamiento, pero este modo es anulado cuando el módulo de ECM detecta un funcionamiento normal.

DTC N°		ÁREA AFECTADA	FUNCIONAMIENTO DE A PRUEBA DE FALLOS
Utilizando la herramienta de escaneado	Sin utilizar la herramienta de escaneado		
P0177 P0118	14 15	SENSOR DE ECT	• Cada control excepto 4-A/T se permite basándose en la temperatura de refrigeración del motor de 30,1°C. • El control 4-A/T se realiza suponiendo una temperatura de 31°C (motor calentado) o superior después de 15 minutos a partir del arranque del motor.
P0122 P0123	21 22	SENSOR DE TP	• Cada control excepto 4-A/T se realiza basándose en la apertura de la válvula de mariposa de 124°. • El control 4-A/T se realiza basándose en la apertura de la válvula de mariposa de 0°.
P0705	72	INTERRUPTOR TR	El control de A/T se realiza en orden de prioridad de L, 2, D, N, R y P.
P0720	75	MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA	El control de A/T se realiza utilizando la señal del VSS.
P0753	61 62	SOLENOIDE DE CAMBIO A (#1)	• El control de A/T utilizando la tercera marcha se realiza cuando se utiliza la posición D y las marchas 1ª y 2ª. • Solenoide de TCC en OFF.
P0758	63 64	SOLENOIDE DE CAMBIO B (#2)	• El control de A/T utilizando la tercera marcha se realiza cuando se utiliza la posición D y las marchas 2ª y 3ª. • Cuando los solenoide de cambio A (#1) y B (#2) fallan al mismo tiempo, el control de A/T utilizando la 4ª marcha se realiza siempre en la posición D. • Solenoide de TCC en OFF.
P0743	65 66	SOLENOIDE DE TCC (enclavamiento)	SOLENOIDE (enclavamiento) de TCC OFF.

Inspección visual

Compruebe visualmente las piezas y sistemas siguientes.

COMPONENTE INSPECCIONADO	SECCIÓN DE REFERENCIA
• Líquido de A/T ----- nivel, fugas, color	Sección 0B
• Mangueras de líquido de A/T ----- desconexión, flojedad, deterioración	Sección 7B1
• Cable de la mariposa (acelerador) ----- juego, instalación	Sección 6E1/6E2
• Cable de aceleración de A/T ----- juego, instalación	Sección 7B1
• Cable de selección de A/T ----- instalación, funcionamiento	Sección 7B1
• Aceite de motor ----- nivel, fugas	Sección 0B
• Refrigerante de motor ----- nivel, fugas	Sección 0B
• Batería ----- nivel de electrólito, corrosión del terminal	
• Conectores de mazos de cables eléctricos ----- desconexión, fricción	Sección 6/6-1/7B1
• Fusibles ----- fundidos	Sección 8
• Piezas ----- instalación, daños	
• Perno ----- flojedad	
• Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente Además, si es posible, inspeccione los elementos siguientes al arrancar del motor	
• Luz de “O/D OFF” (funcionamiento)	Sección 7B1
• Luz de “POWER” (funcionamiento)	Sección 7B1
• Luz indicadora de averías (funcionamiento)	Sección 6/6-1
• Luz de advertencia de carga (funcionamiento)	Sección 6H
• Luz de advertencia de la presión de aceite del motor (funcionamiento)	Sección 8 (sección 6A1/6A2/6A4 para la comprobación de la presión)
• Indicador de temperatura del refrigerante del motor (funcionamiento)	
• Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente (funcionamiento)	

Comprobación básica de la A/T

Esta verificación es muy importante para detectar y reparar desperfectos cuando el módulo de PCM (ECM) no ha detectado ningún DTC y no se ha encontrado anomalía en la inspección visual.
Siga cuidadosamente la tabla de flujo.

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”.
2	Efectúe la “Prueba de carretera manual” incluida en esta sección. ¿Es normal?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	Proceda a la “Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos” incluida en este capítulo. ¿Se identificó un desperfecto?	Repare o reemplace las piezas defectuosas.	Vaya al paso 5.
4	Realice una prueba de calado, la prueba de retraso de tiempo, la prueba de presión de línea, la prueba de frenos del motor y la prueba de posición “P” siguiendo las indicaciones de los apartados “Prueba de calado, prueba de la presión de línea, prueba de frenos del motor” y “Prueba de la” “P” incluidos en esta sección. ¿Son satisfactorios los resultados de la prueba?	Vaya al paso 5.	Proceda a la “Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos” incluida en esta sección.
5	Proceda a la “Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos” incluida en esta sección. ¿Se identificó un desperfecto?	Repare o reemplace las piezas defectuosas.	Proceda a la “Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos” incluida en esta sección.

Tabla 1 de diagnóstico de desperfectos

Condición	Causa posible	Corrección
El TCC no funciona	Interruptor del pedal del freno (luz de parada) o su circuito defectuosos (motor H25 sólo)	"Tabla A-1 de Flujo de Diagnóstico"
	Interruptor de baja 4WD o su circuito defectuosos	
	Sensor de temperatura del refrigerante del motor o su circuito defectuoso	
	Circuito de la señal del control de crucero defectuoso (si existe)	
El engranaje no cambia a 4ª	Interruptor de corte de O/D defectuoso	"Tabla A-2 de Flujo de Diagnóstico"
	Interruptor de baja 4WD o su circuito defectuosos	
	Sensor de temperatura del refrigerante del motor o su circuito defectuoso	
	Circuito de la señal del control de crucero defectuoso (si existe)	

Tabla 2 de diagnóstico de desperfectos

Líquido de transmisión

Condición	Causa posible	Corrección
Presión de líquido baja	Colador de la bomba de aceite obstruido	Lave el colador.
	Mal funcionamiento de la válvula reguladora de presión	Realice una revisión general del cuerpo de válvulas.
Presión de líquido alta	Válvula reguladora de presión	Realice una revisión general del cuerpo de válvulas.

Condiciones de funcionamiento

Condición	Causa posible	Corrección
Imposible funcionar en cualquier posición	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
	Colador de aceite obstruido	Lave el colador.
	Engranaje planetario agarrotado o roto	Repare o reemplace.
	Válvula manual defectuosa	Reemplace.
Pobre funcionamiento en 1ª velocidad o patinaje excesivo en posición "D" o "2"	Válvula de cambio 1–2 defectuosa	Reemplace.

Cambio de engranaje

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio 1–2 insuficiente o deslizamiento excesivo	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
	Válvula de cambio 1–2 con adherencias	Reemplace.
	Válvula solenoide B de cambio con adherencias	Reemplace.
	Válvula del modulador de la rueda libre intermedia con adherencia	Reemplace.
Cambio 2–3 insuficiente o deslizamiento excesivo	Válvula de cambio 2–3 con adherencias	Reemplace.
	Válvula de solenoide de cambio A con adherencias	Reemplace.
Arranque insuficiente o aumento en posición "D"	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
Cambio 3–4 insuficiente o deslizamiento excesivo	Válvula de cambio 3–4 con adherencias	Reemplace.
	Válvula solenoide B de cambio con adherencias	Reemplace.

Condición	Causa posible	Corrección
Ataque excesivo en cambio 1–2	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
	Acumulador defectuoso, segundo pistón de freno	Reemplace.
Ataque excesivo en cambio 2–3	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
	Acumulador defectuoso, pistón de embrague directo	Reemplace.
Ataque excesivo en cambio 3–4	Adherencia en la válvula reguladora	Reemplace.
Sistema de enclavamiento no operativo	Válvula de control de TCC (enclavamiento) con adherencias	Reemplace.
	Válvula de solenoide N° 2 (válvula de solenoide de TCC) con adherencias	Reemplace.

Tabla 3 de diagnóstico de desperfectos

Líquido de transmisión

Condición	Causa posible	Corrección
Presión de líquido baja	Fugas en el circuito de presión de aceite	Revisión general.

Condiciones de funcionamiento

Condición	Causa posible	Corrección
Imposible funcionar en cualquier posición	Bomba de aceite con desgaste	Reemplace.
	Defecto en la bomba de aceite	Reemplace.
	Fuga de presión de líquido al embrague de sobremarcha debido al desgaste del manguito de la bomba de aceite	Reemplace.
	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.
Pobre funcionamiento en 1ª velocidad o patinaje excesivo en posición “D” o “2”	Fuga de presión de líquidos desde el embrague de avance debido a un desgaste o una rotura del anillo de estanqueidad de la caja O/D	Reemplace.
	Deslizamiento del embrague de sobremarcha	Reemplace.
Imposible funcionar o deslizamiento excesivo en posición “L”	Fuga de presión de líquidos desde el embrague de avance debido a un desgaste o una rotura del anillo de estanqueidad de la caja O/D	Reemplace.
	Deslizamiento del disco de freno de marcha atrás	Reemplace.
	Junta tórica del pistón de freno rota	Reemplace.
Imposible funcionar o deslizamiento excesivo en posición “R”	Fuga de presión de líquidos al embrague directo debido a un desgaste del anillo de estanqueidad del soporte del centro	Reemplace.
	Embrague directo desgastado	Reemplace.

Cambio de engranaje

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio 1–2 insuficiente o deslizamiento excesivo	Fuga de presión de líquidos al embrague de sobremarcha debido a un desgaste o una rotura del anillo de estanqueidad de la caja O/D	Reemplace.
	Segundo freno defectuoso	Reemplace.
	Junta tórica del pistón del segundo freno rota	Reemplace.
	Segundo freno de rueda libre defectuoso (en posición “2”)	Reemplace.

Condición	Causa posible	Corrección
Cambio 2–3 insuficiente o deslizamiento excesivo	Fuga de presión de líquidos al embrague de sobremarcha debido a un desgaste o una rotura del anillo de estanqueidad de la caja O/D	Reemplace.
	Manguito del embrague directo desgastado	Reemplace.
	Deslizamiento del embrague directo	Reemplace.
	Material extraño recopilado en la bola de comprobación del pistón del embrague directo	Reemplace.
Arranque insuficiente o aumento en posición "D"	Fuga de presión de líquidos desde el embrague de avance debido a un desgaste o una rotura del anillo de estanqueidad de la caja O/D	Reemplace.
	Embrague de avance defectuoso	Reemplace.
Cambio 3–4 insuficiente o deslizamiento excesivo	Freno de sobremarcha defectuoso	Reemplace.
	Freno de sobremarcha defectuoso	Reemplace.
Arranque insuficiente o aumento en posición "R"	Fuga de presión de líquidos del embrague directo debido a un desgaste del anillo de estanqueidad del soporte del centro del aceite	Reemplace.
	Embrague directo desgastado	Reemplace.
Ataque excesivo en cambio 1–2	Embrague unidireccional defectuoso	Reemplace.
Sistema de enclavamiento no operativo	Convertidor de par defectuoso	Reemplace.

Ruido anormal

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido anormal en la posición "P" o "N"	Bomba de aceite desgastada	Reemplace.

Datos de la herramienta de escaneado

Consulte la sección 6/6-1.

Inspección del módulo de PCM y su circuito

Consulte la sección 6/6-1.

Mazo de cables y conectores

Consulte la sección 6/6-1.

Tabla A-1 de flujo de diagnóstico (no se produce enclavamiento de TCC)

Descripción del sistema

El módulo de PCM desactiva (OFF) la válvula solenoide de TCC en cualquiera de las circunstancias siguientes.

- Interruptor del pedal del freno: ON
- Interruptor de baja 4WD: ON
- Módulo de control de crucero: Se emite la señal de comando de corte de TCC (si existe)
- ECT: ECT < 30°C

Localización y reparación de desperfectos

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes y, a continuación, conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera debe ser efectuada (en una carretera plana horizontal) por 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.**

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática"?	Vaya al paso 2.	Vaya a la "Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática".

Paso	Operación	Sí	No
2	Inspección ECT: 1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento. 2) Inspeccione el ETC empleando la herramienta de escaneado. ¿Es el ECT superior a 30°C?	Vaya al paso 3.	Defecto en el sensor ECT, su circuito o motor de refrigeración del motor. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.
3	Realice una prueba de funcionamiento en las circunstancias siguientes y compruebe la tensión entre el terminal C51-1-8 (motores G16/J20) o C51-1-2 (motor H25) del acoplador del PCM y la masa. • Modo normal en posición “D”. • Posición de transferencia “2H”. • El control de crucero no se utiliza (si está equipado). • Pedal de freno soltado. • Conduzca el vehículo con el TCC en ON tal como se indica en el “Diagrama de enclavamiento de TCC” incluido en esta sección. ¿Se trata de tensión de la batería?	Válvula solenoide de TCC, circuito o transeje defectuosos.	Vaya al paso 4.
4	¿Está el vehículo equipado con motor H25?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 6.
5	Inspección de la señal del interruptor del freno: 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal E61-31 del terminal del acoplador del PCM y la masa. **Especificaciones de la señal del interruptor del freno:** **Pedal de freno soltado: 0 V** **Pedal de freno pisado: Tensión de la batería** ¿Está el resultado conforme con las especificaciones?	Vaya al paso 6.	Interruptor del pedal del freno o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.
6	Inspección de la señal del interruptor de “baja 4WD” 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal C51-1-26 (motores G16/J20) o C51-1-5 (motor H25) del acoplador del PCM y la masa. **Especificaciones de la señal del interruptor de “baja 4WD”** **Posición de engranaje de la transferencia “4L” o “N”: 0 V** **Posición de engranaje de la transferencia “4H” o “2H”: Tensión de la batería** ¿Está el resultado conforme con las especificaciones?	Vaya al paso 7.	Interruptor “4WD LOW” o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.
7	¿Está el vehículo equipado con un sistema de control de crucero?	Vaya al paso 8.	Reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.
8	Inspección de la señal de control de crucero: 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal E61-35 (motores G16/J20) o E61-3 (motor H25) del acoplador del PCM y masa. ¿Se trata de tensión de la batería?	Reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.	Módulo de control de circuito o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

Tabla A-2 de flujo de diagnóstico (no se produce cambio de marchas a O/D)

Descripción del sistema

El PCM no cambia al engranaje de O/D en ninguna de las circunstancias siguientes.

- Interruptor de corte de O/D: ON
- Interruptor de baja 4WD: ON
- Módulo de control de crucero: Se emite la señal de comando de corte de O/D OFF (si existe)
- ECT: ECT < 30°C

Localización y reparación de desperfectos

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes y, a continuación, conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera debe ser efectuada (en una carretera plana horizontal) por 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.**

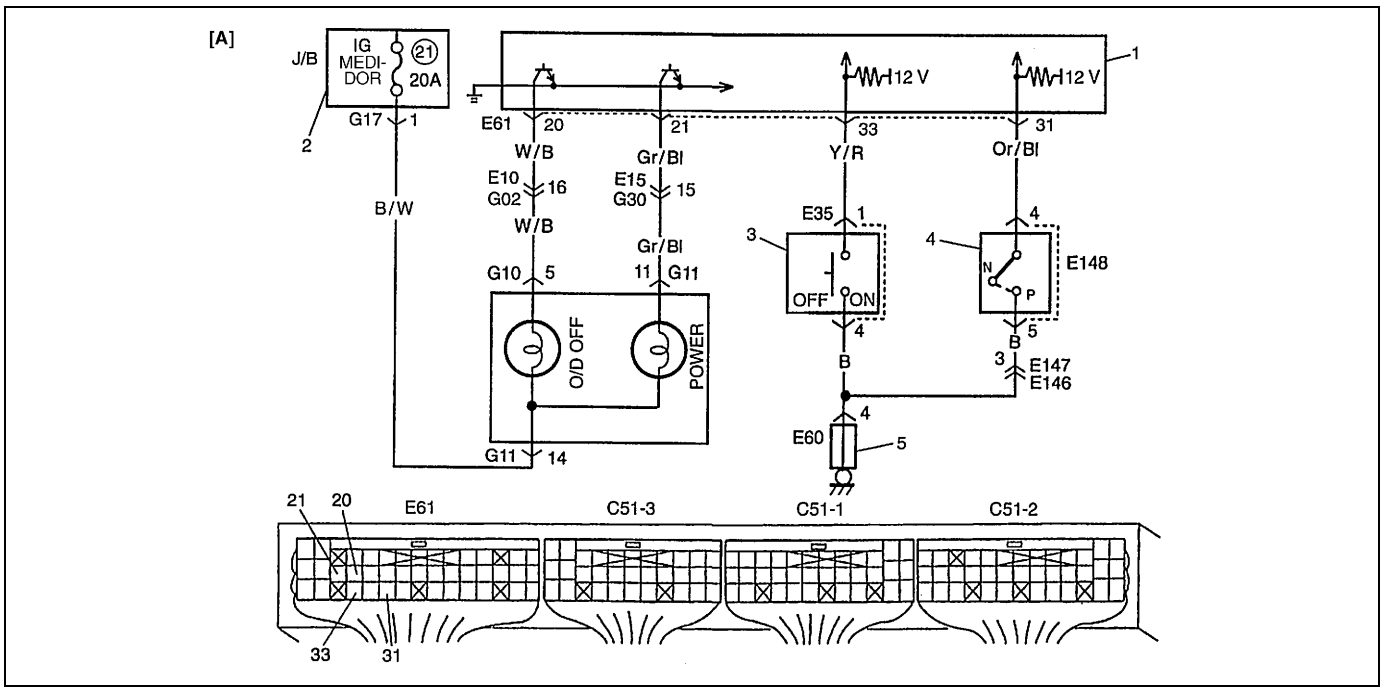
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	Inspección del ECT: 1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento. 2) Inspeccione el ETC empleando la herramienta de escaneado. ¿Es el ECT superior a 30°C?	Vaya al paso 3.	Defecto en el sensor ECT, su circuito o motor de refrigeración del motor. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.
3	Realice una prueba de funcionamiento en las circunstancias siguientes y compruebe la tensión entre el terminal C51-1-2 (motores G16/J20) o C51-1-6 (motor H25) del acoplador de PCM y masa, o entre el terminal C51-1-1 del acoplador del PCM y la masa. • Interruptor de corte de O/D desactivado (la luz de “O/D en OFF” se apaga). • Modo normal en posición “D”. • Posición de transferencia “2H”. • El control de crucero no se utiliza (si está equipado). • Conduzca el vehículo en el modo de engranaje de 4ª. Consulte el “Diagrama de cambio de engranaje automático” incluido en esta sección. ¿Es la tensión aproximadamente 0 V?	Válvula solenoide de cambio, su circuito o transmisión defectuosos.	Cable “G” y “G/R” en cortocircuito al circuito de potencia. Si están conforme, vaya al paso 4.
4	Inspección de la señal del interruptor de corte de O/D. 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal E61-33 (motores G16/J20) o E61-14 (motor H25) del acoplador del PCM y la masa. **Especificaciones de la señal del interruptor de corte de O/D** **Interruptor de corte de O/D desactivado: Tensión de la batería** **Interruptor de corte de O/D activado: 0 V** ¿Está el resultado conforme con las especificaciones?	Vaya al paso 5.	Interruptor de corte de O/D o su circuito defectuosos. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

Paso	Operación	Sí	No
5	Inspección de la señal del interruptor de baja 4WD: 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal C51-1-26 (motores G16/J20) o C51-1-5 (motor H25) del acoplador del PCM y la masa. **Especificaciones de la señal del interruptor de "baja 4WD"** **Posición de engranaje de la transferencia "4L" o "N": 0 V** **Posición de engranaje de la transferencia "4H" o "2H": Tensión de la batería** ¿Está el resultado conforme con las especificaciones?	Vaya al paso 6.	Interruptor de baja 4WD o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.
6	¿Está el vehículo equipado con un sistema de control de crucero?	Vaya al paso 7.	Reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.
7	Inspección de la señal de control de crucero: 1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, revise la tensión entre el terminal E61-35 (motores G16/J20) o E61-3 (motor H25) del acoplador del PCM y la masa. ¿Se trata de tensión de la batería?	Reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.	Módulo de control de circuito o su circuito defectuoso. Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

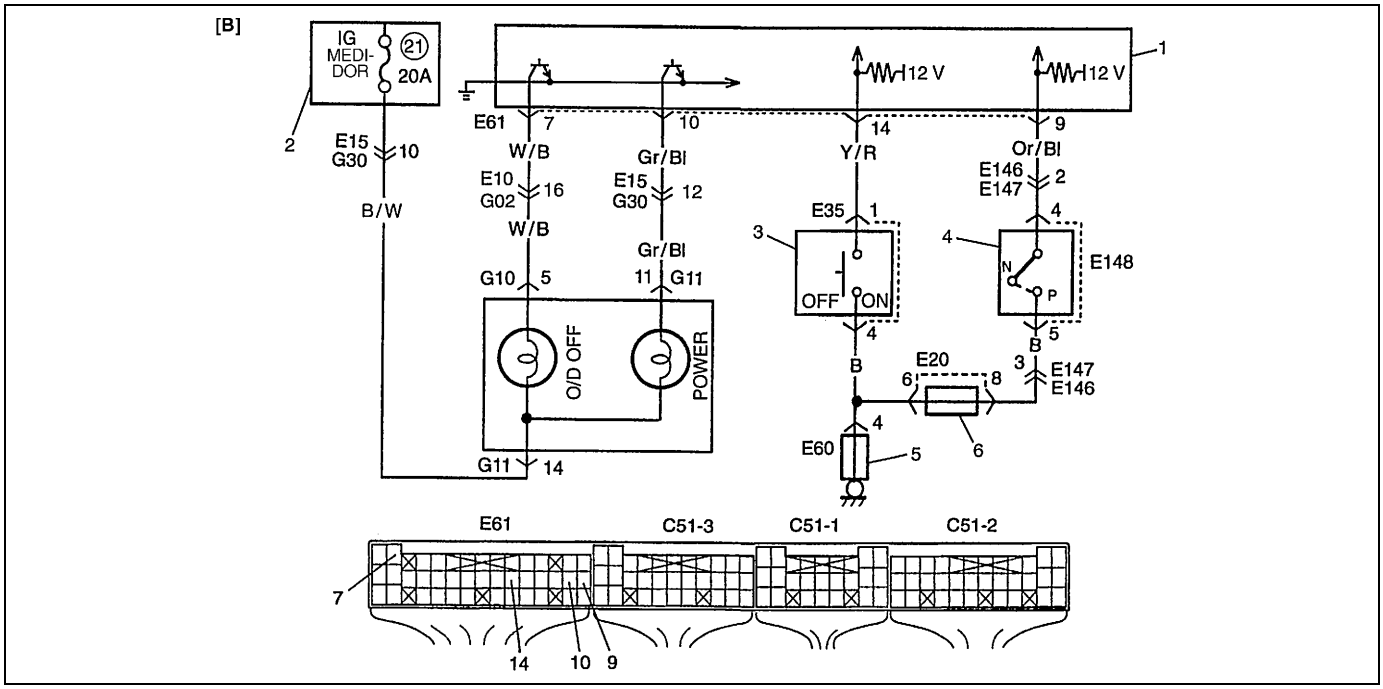
Tabla B-1 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF”

(La luz de “O/D OFF” no se enciende con el interruptor de encendido en la posición ON, pero el motor arranca)

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	2. J/B	4. Interruptor de posición P/N
1. PCM	3. Interruptor de O/D	5. J/C



[B] : Motor H25	2. Fusible	4. Interruptor de posición P/N	6. J/C
1. PCM	3. Interruptor de O/D	5. J/C	

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF”: 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte los acopladores del PCM. 2) Utilizando un cable de servicio, conecte el terminal E61-20 (motores G16/J20) o E61-7 (motor H25) del acoplador del PCM desconectado y la masa. ¿Se enciende la luz de “O/D OFF” con el interruptor de encendido en la posición ON?	Conexión insuficiente del terminal E61-20 (motores G16/J20) o E61-7 (motor H25). Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.	Bombilla fundida o cable “W/B”, “B/W” defectuoso.

Tabla B-2 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de “O/D OFF”

(La luz de “O/D OFF” permanece encendida)

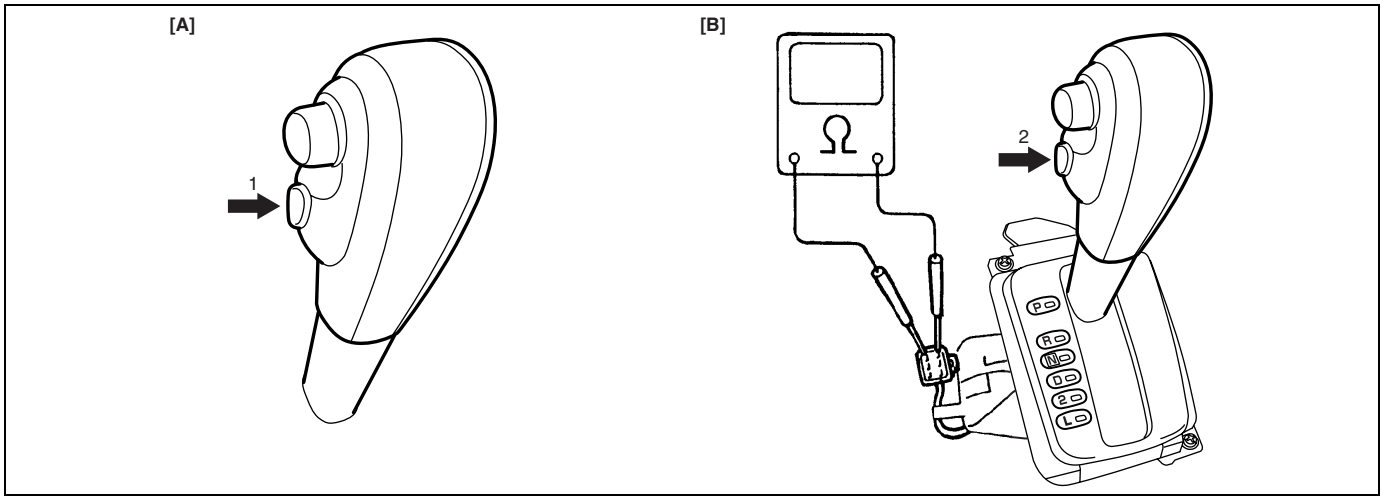
Diagrama de conexiones

Consulte la Tabla B-1 incluida en esta sección.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Revise el estado del interruptor de corte de O/D Apriete el botón (1) del interruptor de corte de O/D. ¿Permanece encendida la luz de “O/D OFF”?	Vaya al paso 2.	El sistema está en buenas condiciones.
2	Compruebe si en el circuito de la bombilla hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. ¿Permanece encendida la luz de “O/D OFF”?	Cable “W/B” en cortocircuito a masa.	Vaya al paso 3.
3	Revise el circuito del interruptor de corte de O/D 1) Revise la resistencia entre el terminal E61-33 (motores G16/J20) o E61-14 (motor H25) del conector del PCM desconectado y la masa de la carrocería con el interruptor de corte de O/D en OFF. ¿Se indica continuidad?	Vaya al paso 4.	Compruebe si el circuito de masa del módulo de PCM está abierto. Si el circuito de masa no presenta fallos, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y repita la inspección.
4	Revise el funcionamiento del interruptor de corte de O/D. 1) Extraiga la caja de la consola. 2) Desconecte el conector del interruptor de corte de O/D 3) Asegúrese de que existe continuidad entre los terminales del interruptor en cada una de las circunstancias que se indican a continuación. **Interruptor soltado: No hay continuidad** **Interruptor pulsado: Continuidad** ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Circuito“Y/R” en cortocircuito a masa.	Reemplace el interruptor de corte de O/D.

[A] Fig. para el paso 1 / [B] Fig. para el paso 4

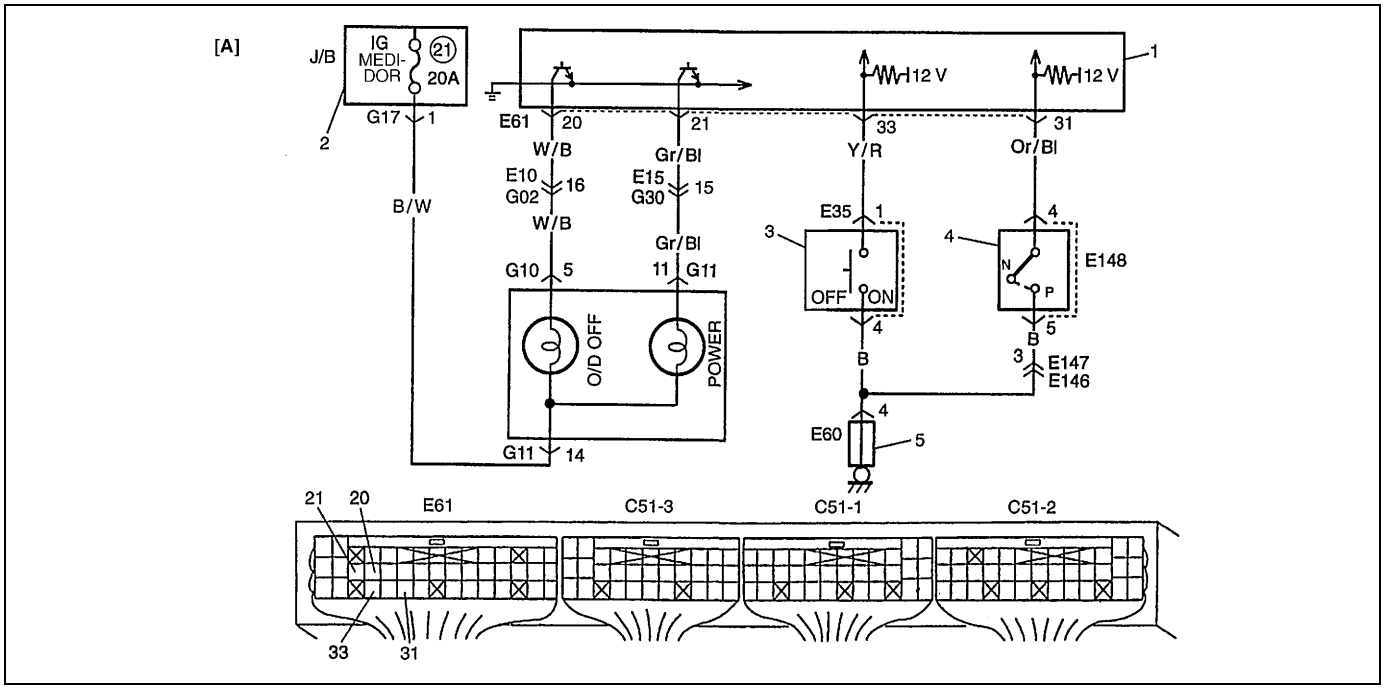


1. (Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON)
   Apriete el botón para activar el interruptor de corte de O/D.
   Vuelva a apretar el botón para desactivar el interruptor de corte de O/D.
2. (Cuando el conector del interruptor de corte de O/D está desconectado)
   Mantenga apretado el botón para cortocircuitar los terminales del interruptor.
   Suelte el botón para abrir los terminales del interruptor.

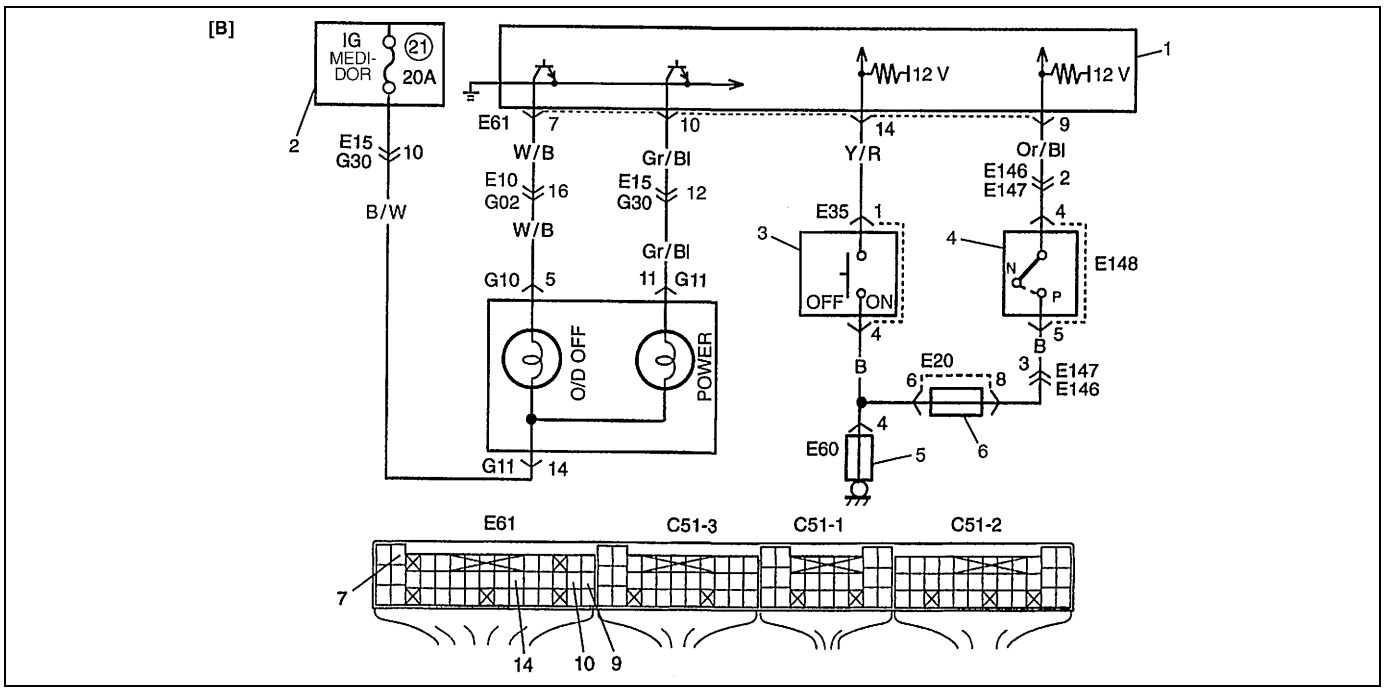
Tabla B-3 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de “power”

(La luz de “Power” no se enciende con el interruptor de encendido en la posición ON, pero el motor arranca)

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	2. J/B	4. Interruptor de posición P/N
1. PCM	3. Interruptor de O/D	5. J/C



[B] : Motor H25	2. Fusible	4. Interruptor de posición P/N	6. J/C
1. PCM	3. Interruptor de O/D	5. J/C	

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del circuito de la luz de “POWER”: 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte los acopladores del PCM. 2) Utilizando un cable de servicio, conecte el terminal E61-21 (motores G16/J20) o E61-10 (motor H25) del acoplador del PCM desconectado y la masa. ¿Se enciende la luz de “POWER” con el interruptor de encendido en la posición ON?	Conexión insuficiente del terminal E61-21 (motores G16/J20) o E61-10 (motor H25). Si todo está bien, reemplace por un módulo de PCM que esté en buen estado y vuelva a realizar la inspección.	Bombilla fundida o cable “Gr/Bl”, “B/W” defectuoso.

Tabla B-4 del flujo de diagnóstico de comprobación del circuito de la luz de “power”

(La luz de “Power” permanece encendida)

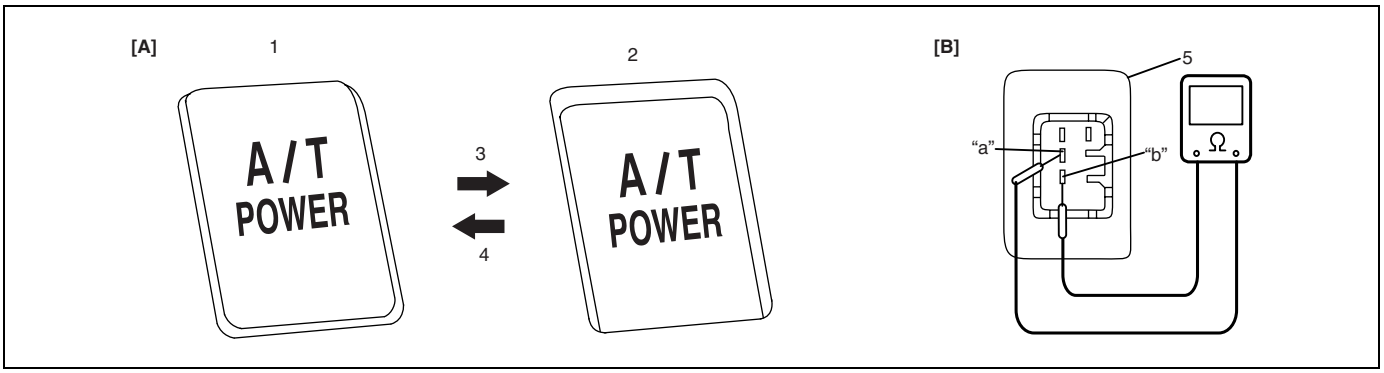
Diagrama de conexiones

Consulte la Tabla B-3 incluida en esta sección.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	Revise la posición del interruptor de cambio de normal/potencia. ¿Está el botón del interruptor en la posición normal?	Vaya al paso 2.	Establezca el interruptor de cambio de normal/potencia a la posición Normal.
2	Compruebe si en el circuito de la bombilla hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. ¿Permanece encendida la luz de “POWER”?	Circuito “Gr/Bl” en cortocircuito a masa.	Vaya al paso 3.
3	Revise el circuito del interruptor de cambio de normal/potencia 1) Revise la resistencia entre el terminal E61-31 (motores G16/J20) o E61-9 (motor H25) del conector del PCM desconectado y la masa de la carrocería con el interruptor de cambio P/N en OFF. ¿Se indica continuidad?	Vaya al paso 4.	Compruebe si el circuito de masa del módulo de PCM está abierto. Si el circuito de masa no presenta fallos, reemplace por un módulo PCM que esté en buen estado y repita la inspección.
4	Revise el funcionamiento del interruptor de cambio de normal/potencia. 1) Retire el interruptor de cambio de normal/potencia 2) Asegúrese de que existe continuidad entre los terminales “a” y “b” del interruptor en cada una de las circunstancias que se indican a continuación. **Posición normal: No hay continuidad** **Posición de potencia: Continuidad** ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Circuito “Or/Bl” en cortocircuito a masa.	Reemplace el interruptor de cambio de normal/potencia

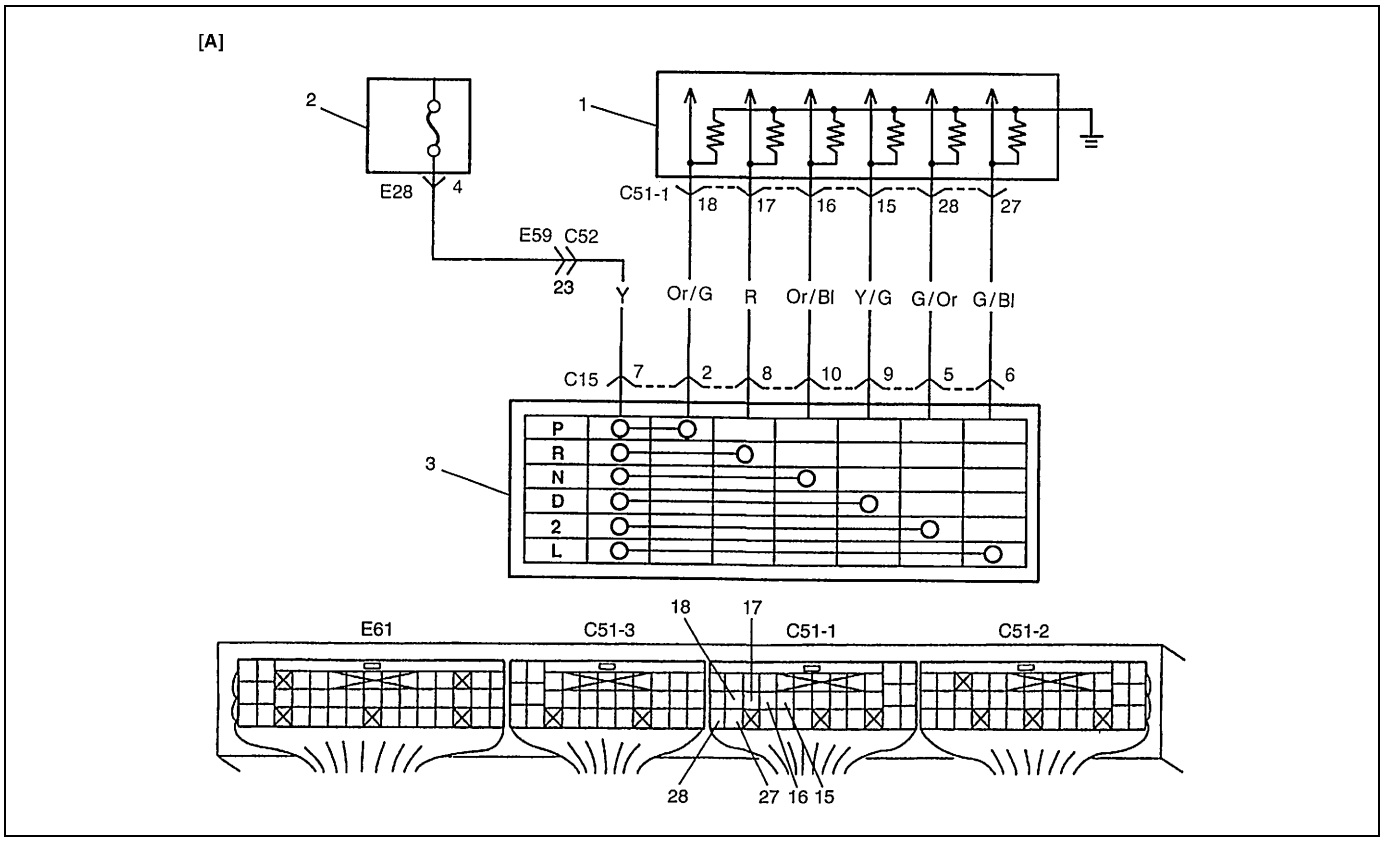
[A] Fig. para el paso 1 / [B] Fig. para el paso 4



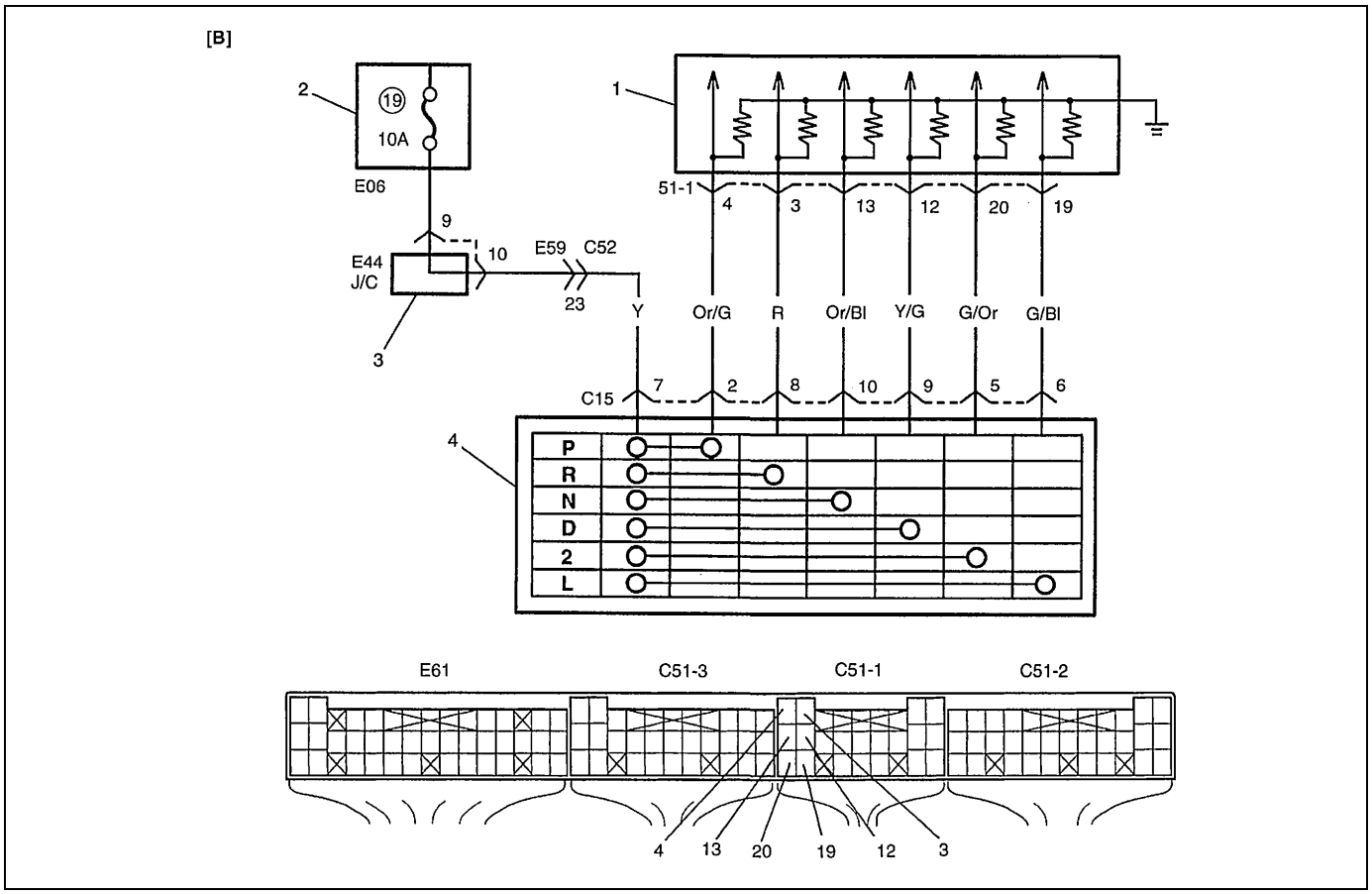
1. Posición normal	3. Empuje	5. Interruptor de cambio de normal/potencia
2. Posición de potencia	4. Vuelva a apretar para soltar	

DTC P0705 (DTC N° 72) Mal funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	2. J/B
1. PCM	3. Sensor de posición de la transmisión (interruptor)



[B] : Motor H25	2. Fusible	4. Sensor de posición de la transmisión (interruptor)
1. PCM	3. J/C	

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
• La señal (P, R, N, D, 2 o L) del interruptor de posición de la transmisión no se introduce durante más de 25 segundos y a la velocidad de más de 60 km/h. o • Se introducen simultáneamente múltiples señales durante 25 segundos. (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	• Sensor de posición de la transmisión (interruptor) mal ajustado. • Avería del sensor (interruptor) de posición de la transmisión, o de su circuito. • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, si está disponible.
2) Borre el DTC y arranque el motor.
3) Coloque la palanca de sección de A/T en cada una de las posiciones L, 2, D, N, R y P durante 30 segundos cada una.
4) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 70 km/h conduciendo en la posición D.
5) Conduzca el vehículo a esta velocidad, durante 30 segundos.
6) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
7) Consulte el DTC y los DTC pendientes.

Localización y reparación de desperfectos (DTC P0705)

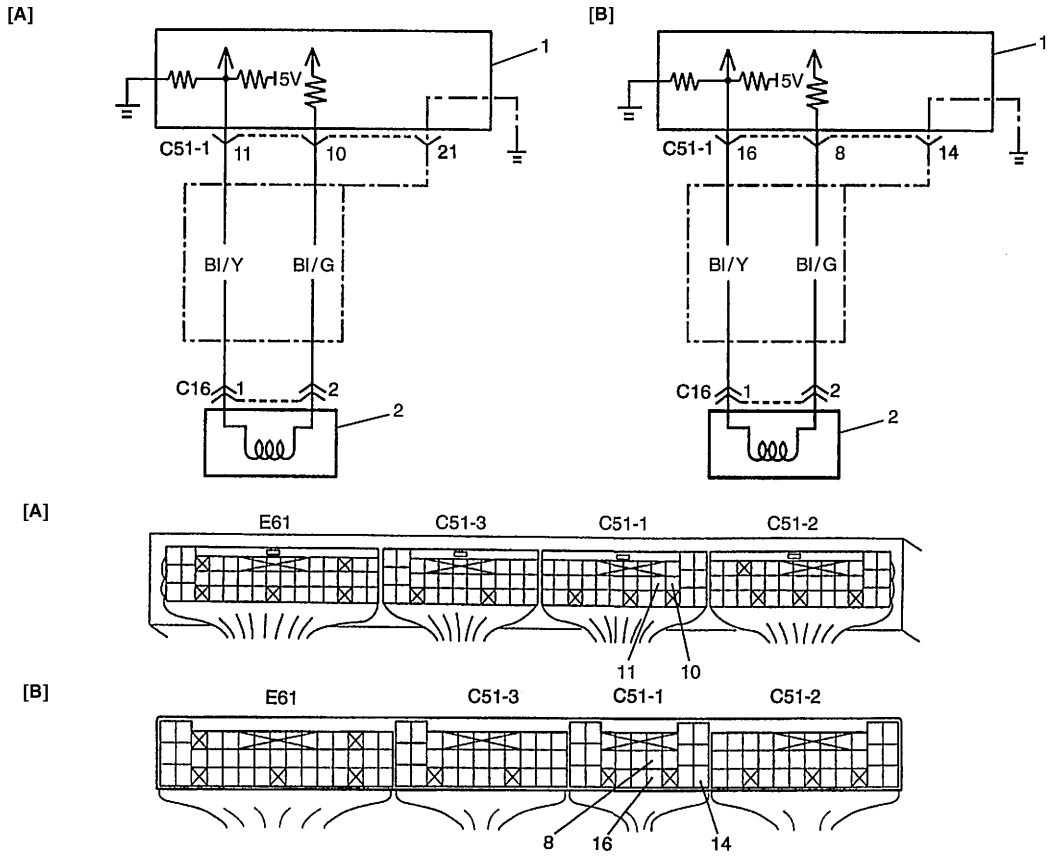
Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	Asegúrese de que el circuito (sensor) del interruptor de posición de la transmisión funcione correctamente. Cuando se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI: 1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe la señal de posición (P, R, N, D, 2 o L) visualizada cuando se cambia la palanca de sección a cada posición. ¿Se indica la posición aplicable? Cuando no se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI: 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 2) Revise la tensión en los terminales C51-1-15, C51-1-16, C51-1-17, C51-1-18, C51-1-27 y C51-1-28 para los motores G16/J20 (o C51-1-4, C51-1-3, C51-1-13, C51-1-12, C51-1-20 y C51-1-19 para el motor H25) con la palanca de selección correspondiente cambiada a cada posición. Tomando el terminal C51-1-28 para los motores G16/J20 (o C51-1-20 para el motor H25) como ejemplo, ¿se indica la tensión de la batería únicamente cuando la palanca de selección se cambia a la posición “2” y es de 0 V para otras posiciones, tal como se muestra en la figura? Revise la tensión también en otros terminales consultando la figura. ¿Son satisfactorios los resultados de la inspección?	Avería intermitente. Consulte las averías intermitentes consulte “Avería intermitente y mala conexión”, en la sección 0A.	Vaya al paso 3.
3	Revise el ajuste del cable del selector siguiendo las indicaciones del apartado “Ajuste del cable del selector” incluido en esta sección. ¿Está ajustado correctamente?	Vaya al paso 4.	Ajuste.
4	Revise el interruptor de posición de la transmisión para saber la posición de la instalación. 1) Cambie la palanca de selección a la posición “N”. 2) Asegúrese de que la línea “N” de referencia del interruptor y la línea central del eje estén alineadas. ¿Están bien alineadas?	Vaya al paso 5.	Ajuste.
5	Revise el (sensor) interruptor de posición de la transmisión según las indicaciones del apartado “Interruptor de posición de la transmisión” incluido en esta sección. ¿Son satisfactorios los resultados de la inspección?	Circuito “Y”, “Or/G”, “R”, “Or/Bl”, “Y/G”, “G/Or” o “G/Bl” abierto o en cortocircuito. Si los cables y las conexiones están bien, reemplace por un PCM en buen estado y repita la inspección.	Reemplace el interruptor de TR.

Figura para el paso 2

Terminal / Select lever position	G16/J20	C51-1 -18	C51-1 -17	C51-1 -16	C51-1 -15	C51-1 -28	C51-1 -27
	H25	C51-1-4	C51-1-3	C51-1-13	C51-1-12	C51-1-20	C51-1-19
P		B + V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
R		0 V	B + V	0 V	0 V	0 V	0 V
N		0 V	0 V	B + V	0 V	0 V	0 V
D		0 V	0 V	0 V	B + V	0 V	0 V
2		0 V	0 V	0 V	0 V	B + V	0 V
L		0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	B + V

DTC P0715 (DTC N° 76) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	1. PCM
[B] : Motor H25	2. Sensor de velocidad de entrada A/T

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La velocidad detectada en el sensor de velocidad de entrada es inferior a las especificaciones mientras el vehículo circula en todas las circunstancias siguientes: • a una velocidad superior a 10 km/h con engranaje en 1ª en la posición D durante 1 segundo o más. • a una velocidad superior a 20 km/h con engranaje en 2ª en la posición D durante 2 segundos o más. • a una velocidad superior a 30 km/h con engranaje en 3ª en la posición D durante 2 segundos o más. (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	• Sensor de velocidad de entrada y su circuito • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

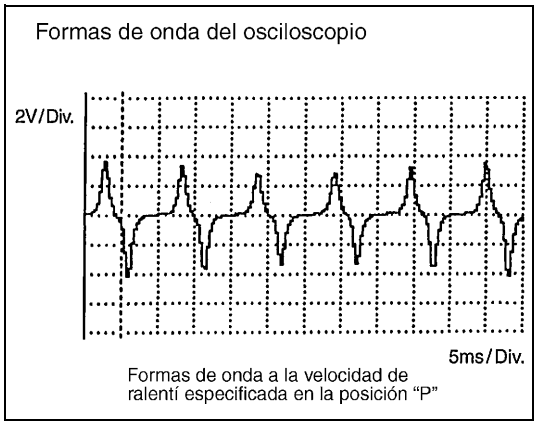
ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, si está disponible.
2) Borre el DTC.
3) Arranque el motor y coloque el interruptor de corte de O/D en la posición ON.
4) Coloque la palanca de sección de cambio en la posición D y arranque el vehículo.
5) Mantenga el vehículo a una velocidad superior a 10 km/h con engranaje en 1ª en la posición D durante 2 segundos o más.
6) Aumente la velocidad del vehículo y manténgala a una velocidad superior a 20 km/h con engranaje en 2ª en la posición D durante 2 segundos o más.
7) Aumente la velocidad del vehículo y manténgala a una velocidad superior a 30 km/h con engranaje en 3ª en la posición D durante 2 segundos o más.
8) Detenga el vehículo.
9) Consulte el DTC y los DTC pendientes.

Localización y reparación de desperfectos (DTC P0715)

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	Revise el circuito del sensor de velocidad de entrada: 1) Extraiga la cubierta del módulo del PCM. 2) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del PCM. 3) Asegúrese de que el sensor de velocidad de entrada esté correctamente conectado a los terminales C51-1-10 y C51-1-11 para los motores G16/J20 (en los terminales C51-1-8 y C51-1-16 para el motor H25) 4) Si las conexiones están conformes, entonces compruebe la resistencia del circuito del sensor. Resistencia entre los terminales C51-1-10 y C51-1-11 para motores G16/J20 (C51-1-8 y C51-1-16 para motores H25) : 530 – 650 Ω a 20°C Resistencia entre C51-1-10/C51-1-11 para motores G16/J20 (C51-1-8/C51-1-16 para motor H25) y masa : 1 MΩ, o superior ¿Son satisfactorios los resultados de la inspección?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Revise el sensor de velocidad de entrada: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de velocidad de entrada. 2) Asegúrese de que el sensor de velocidad de entrada esté correctamente conectado a cada terminal. 3) Si todo está bien, revise la resistencia del sensor de velocidad de entrada. ¿Están los valores medidos conforme con las especificaciones del paso 2?	Cable “Bl/G” o “Bl/Y” abierto o en cortocircuito a masa.	Reemplace el sensor de velocidad de entrada.
4	Inspeccione visualmente los aspectos siguientes en el sensor de velocidad de entrada y en el embrague de sobremarcha. • No hay daños • No hay material extraño adherido • La instalación es correcta ¿Están en buenas condiciones?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A.	Limpie, repare o reemplace.



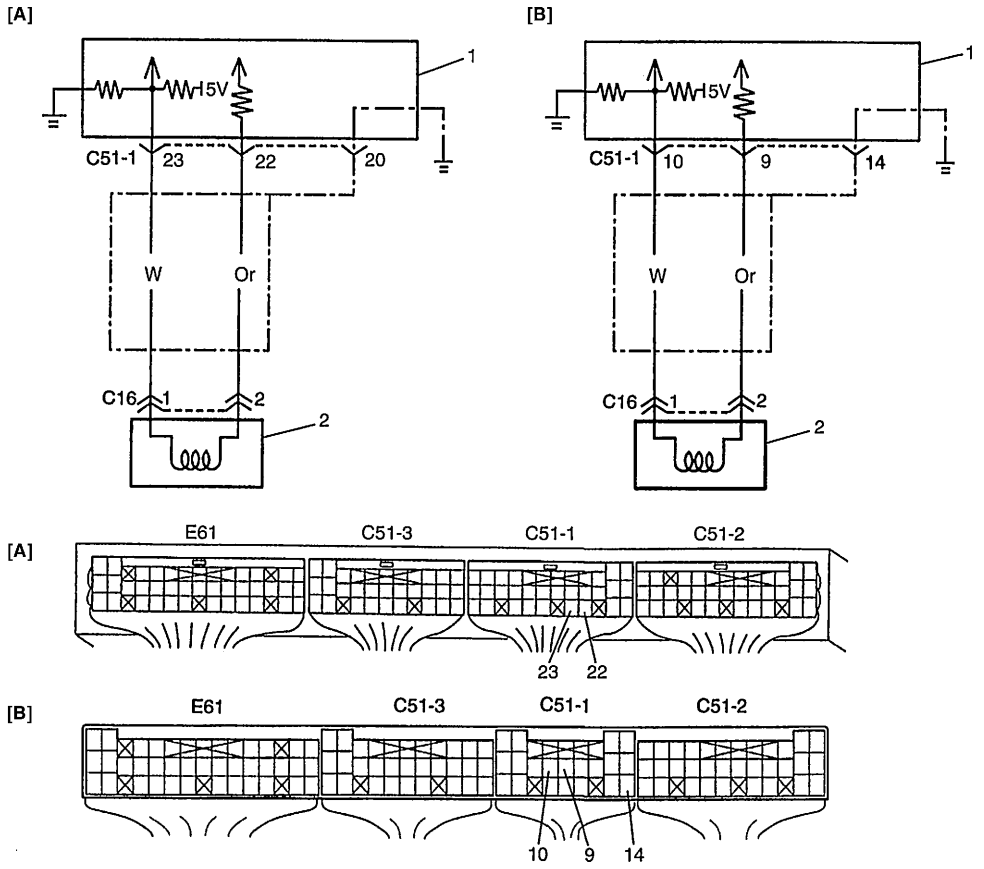
Formas de onda a la velocidad de ralentí especificada en la posición “P”

Referencia

Conecte un osciloscopio entre los terminales C51-1-11 (+) y C51-1-10 (–) para motores G16/J20 (C51-1-16 (+) y C51-1-8 (–) para motor H25) del conector del PCM conectado al PCM y, a continuación, revise la señal del sensor de velocidad de entrada.

DTC P0720 (DTC N° 75) Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de salida

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	1. PCM
[B] : Motor H25	2. Sensor de velocidad de salida A/T

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
• Con el interruptor de baja 4WD en la posición OFF, no se introduce ninguna señal del sensor de velocidad de salida mientras se introducen las señales del sensor de velocidad del vehículo. o • Con el interruptor de baja 4WD en la posición OFF, no se introduce ninguna señal del sensor de velocidad de salida mientras el motor funciona a una velocidad superior a la especificada con la posición “D”. (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	• Sensor de velocidad de salida A/T o su circuito • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

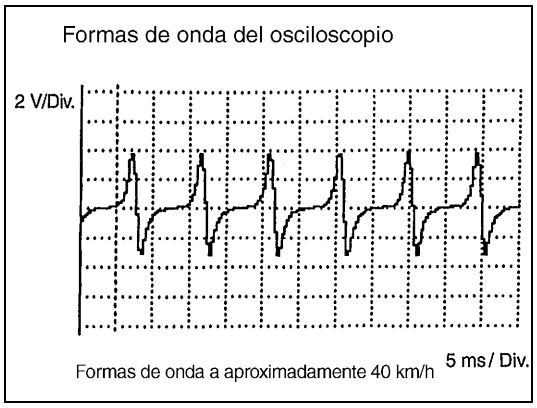
ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de exploración al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, si está disponible.
2) Borre el DTC.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de transferencia de cambio en la posición “2H” o “4H”.
4) Conduzca el vehículo a 40 km/h o más durante más de 10 segundos (o a una velocidad del motor superior a 3.500 rpm con la posición D durante más de 10 segundos)
5) Detenga el vehículo y revise el DTC y el DTC pendiente.

Localización y reparación de desperfectos (DTC P0720)

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”.
2	Revise el circuito del sensor de velocidad de salida: 1) Extraiga la cubierta del módulo del PCM. 2) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del PCM. 3) Asegúrese de que el sensor de velocidad de salida esté correctamente conectado a los terminales C51-1-22 y C51-1-23 para los motores G16/J20 (en los terminales C51-1-9 y C51-1-10 para el motor H25) 4) Si las conexiones están conformes, entonces compruebe la resistencia del circuito del sensor. Resistencia entre los terminales C51-1-22 y C51-1-23 para motores G16/J20 (C51-1-9 y C51-1-10 para motores H25) : 387 – 473 Ω a 20 °C Resistencia entre C51-1-22/C51-1-23 para motores G16/J20 (C51-1-9/C51-1-10 para motor H25) y masa : 1 MΩ, o superior ¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.
3	Revise el sensor de velocidad de salida: 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del sensor de velocidad de salida. 2) Asegúrese de que el sensor de velocidad de salida esté correctamente conectado a cada terminal. 3) Si todo está bien, revise la resistencia del sensor de velocidad de salida. ¿Están los valores medidos conforme con las especificaciones del paso 2?	Cable “Or” o “W” abierto o en cortocircuito.	Reemplace el sensor de velocidad de salida.
4	Inspeccione visualmente los aspectos siguientes en el sensor de velocidad de entrada y en el rotor del sensor. • No hay daños • No hay material extraño adherido • La instalación es correcta ¿Están en buenas condiciones?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A.	Limpie, repare o reemplace.



Referencia

Conecte un osciloscopio entre los terminales C51-1-23 (+) y C51-1-22 (–) para motores G16/J20 (C51-1-9 (+) y C51-1-9 (–) para motor H25) del conector del PCM conectado al PCM y, a continuación, revise la señal del sensor de velocidad de salida.

DTC P0741 Rendimiento o bloqueo del solenoide de TCC (enclavamiento)

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Mientras conduce en engranaje de 2ª o de 4ª y en posición D, el control TCC del módulo del PCM no coincide con el funcionamiento real del TCC de transmisión aun cuando la válvula solenoide se encuentre eléctricamente en buenas condiciones (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	• Válvula solenoide (enclavamiento) de TCC atascada • Válvula de control de TCC atascada • Pasaje de líquido del cuerpo de la válvula obstruido • TCC defectuoso

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

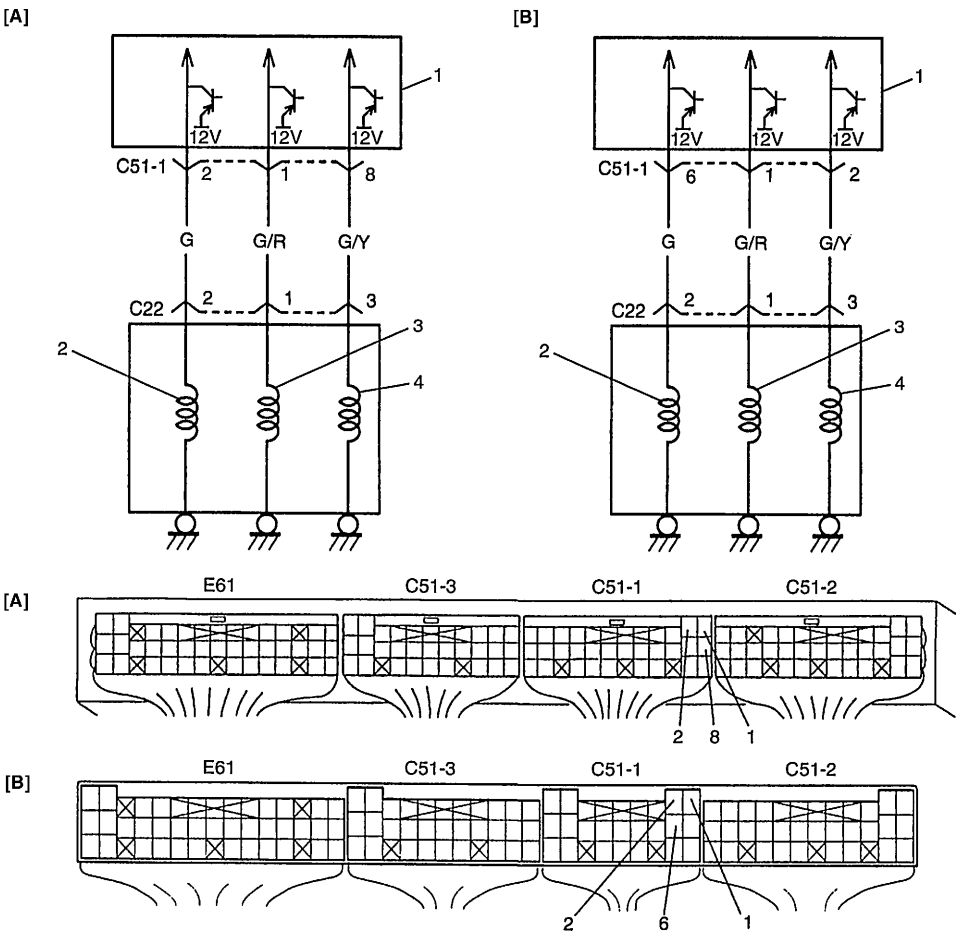
1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija de la memoria del PCM utilizando la herramienta de escaneado y, a continuación, asegúrese de que el indicador de nivel del combustible es de 1/4 o más.
3) Arranque el motor, caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, y coloque la palanca selectora de cambio en la posición “2H” o “4H”.
4) Aumente la velocidad del vehículo con la posición D y asegúrese de que la posición del engranaje cambia de 1ª a 2ª; a continuación, siga conduciendo a aproximadamente 30 km/h en 2ª de la posición “D” durante 10 segundos (la válvula de mariposa no debe estar en la posición inactiva y la apertura debe mantenerse constante en este paso).
5) Siga conduciendo a una velocidad de aproximadamente 80 km/h con engranaje en 4ª en la posición “D” durante 10 segundos.
6) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
7) Revise el DTC pendiente y el DTC mediante el uso de la herramienta de escaneado.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”.
2	Revise el funcionamiento de la válvula solenoide de TCC : 1) Revise el funcionamiento de la válvula solenoide de TCC siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación del funcionamiento de las válvulas solenoides” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Válvula solenoide de TCC defectuosa.
3	Inspeccione el cuerpo de la válvula : 1) Inspeccione el cuerpo de la válvula siguiendo las indicaciones del apartado “Reparación de la unidad” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Convertidor de par defectuoso.	Cuerpo de válvulas defectuoso.

DTC P0743 (DTC N° 65/66) Solenoide eléctrica de TCC (enclavamiento)

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	1. PCM	3. Solenoide de cambio B
[B] : Motor H25	2. Solenoide de cambio A	4. Válvula solenoide de TCC

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
La tensión en la terminal C51-1-8 para motores G16/J20 (C51-1-2 para motor H25) del módulo del PCM es alta mientras se mantiene la solenoide de TCC en OFF, o baja cuando la solenoide de TCC está en ON.	• Válvula solenoide de TCC (enclavamiento) • Circuito de la válvula solenoide de TCC (enclavamiento) • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas; un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, si está disponible.
2) Borre el DTC.
3) Arranque el motor, caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, y coloque la palanca selectora de cambio en la posición “2H” o “4H”.
4) Cambie la palanca de sección a la posición D y manténgala ahí durante 10 segundos.
5) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 80 km/h en 4ª conduciendo en la posición D.
6) Siga conduciendo a esta velocidad durante 20 segundos.
7) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
8) Consulte el DTC y los DTC pendientes.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	¿Está el vehículo equipado con un conector de monitor?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	¿Es el DTC N° 65?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 6.
4	Compruebe si el circuito de la válvula solenoide de TCC está abierto o en cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Asegúrese de que el módulo del PCM esté correctamente conectado a los terminales C51-1-8 para los motores G16/J20 (C51-1-2 para el motor H25). 3) Si todo está bien, mida la resistencia entre el terminal C51-1-8 para motores G16/J20 (C51-1-2 para motor H25) del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es el valor de 11 -15 Ω a 20 °C?	Vaya al paso 5.	Circuito “G/Y” abierto o en cortocircuito a masa Si los cables y las conexiones están en perfecto estado, reemplace la válvula solenoide de cambio que funcione mal.
5	Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de TCC hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 2) Mida la tensión entre el terminal C51-1-8 para motores G16/J20 (C51-1-2 para motor H25) del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” incluido en la sección 0A.	Circuito “G/Y” en cortocircuito al circuito de alimentación.

Paso	Operación	Sí	No
6	Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de TCC hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Asegúrese de que el módulo del PCM esté correctamente conectado a los terminales C51-1-8 para los motores G16/J20 (C51-1-2 para el motor H25) o C51-1-1. 3) Si todo está bien, mida la resistencia entre el terminal C51-1-8 para motores G16/J20 (C51-1-2 para motor H25) del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es el valor de 11 – 15 Ω a 20°C?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" incluido en la sección 0A.	Circuito "G/Y" en cortocircuito a masa. Si los cables y las conexiones están en perfecto estado, reemplace la válvula solenoide de cambio que funcione mal.

DTC P0751 Rendimiento de la válvula solenoide de cambio A (#1) o atasco
DTC P0756 Rendimiento de la válvula solenoide de cambio B (#2) o atasco

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Mientras conduce en posición D, el control de cambio de engranaje del módulo PCM a la A/T no coincide con la posición real del engranaje de la A/T aun cuando la válvula solenoide se encuentre eléctricamente en buenas condiciones (la posición del engranaje de la A/T se calcula a partir de la señal de velocidad del motor y la señal del sensor de velocidad del vehículo) (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	DTC P0751 : • Válvula solenoide-A de cambio atascada o con fugas. • Válvula de cambio 2-3 atascada. • Pasaje de líquido del cuerpo de la válvula obstruido. • Mal funcionamiento mecánico de la transmisión (mal funcionamiento del embrague directo) DTC P0756 : • Válvula solenoide-B de cambio atascada o con fugas. • Válvula de cambio 1-2 atascada. • Válvula de cambio 3-4 atascada. • Pasaje de líquido del cuerpo de la válvula obstruido. • Mal funcionamiento mecánico de la transmisión (mal funcionamiento del segundo freno)

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

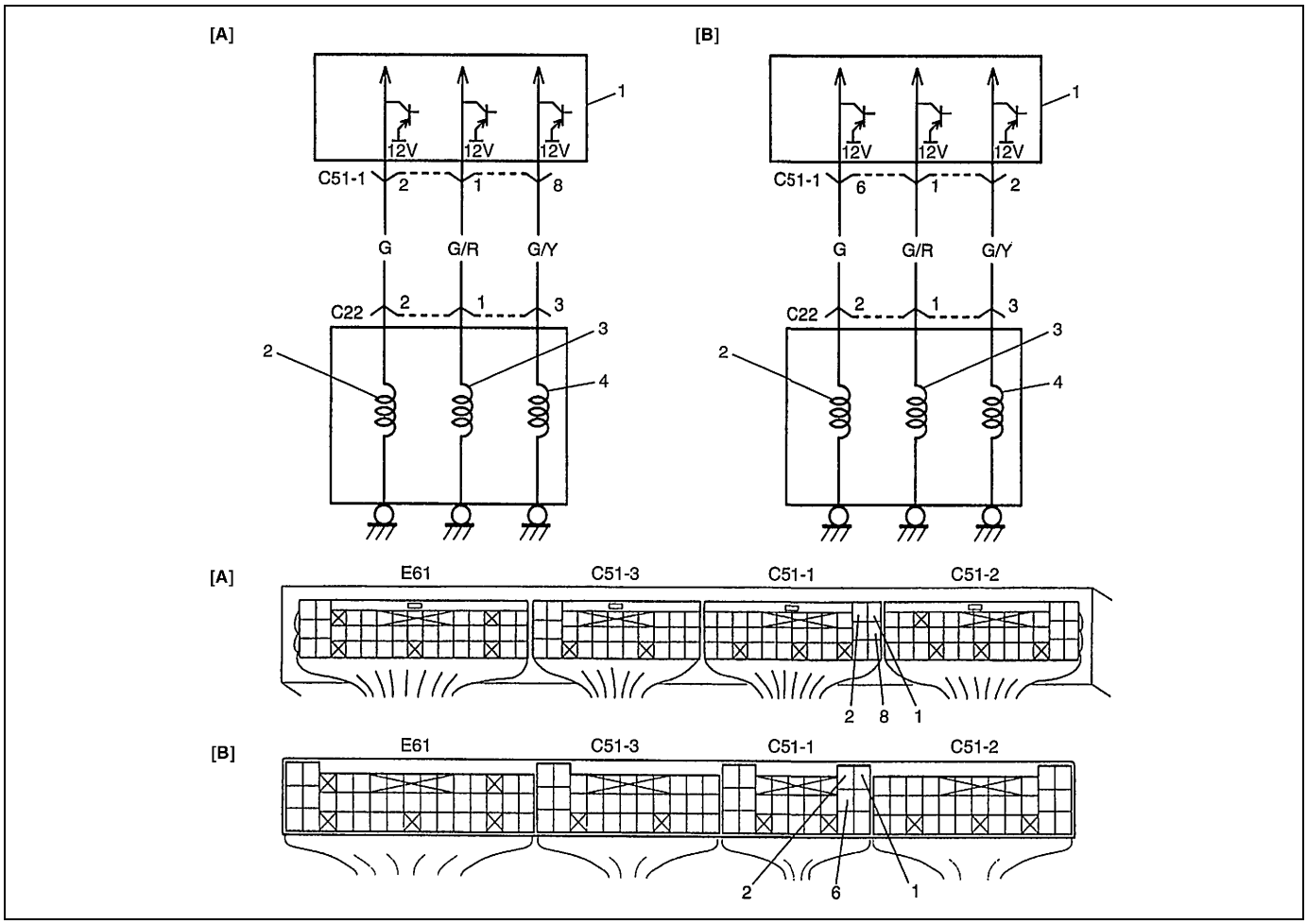
1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija de la memoria del PCM utilizando la herramienta de escaneado y, a continuación, asegúrese de que el indicador de nivel del combustible es de 1/4 o más.
3) Arranque el motor, caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, y coloque la palanca selectora de cambio en la posición "2H" o "4H".
4) Aumente la velocidad del vehículo con la posición D y asegúrese de que la posición del engranaje cambia de 1ª a 2ª, 3ª y 4ª, en ese orden, a medida que la velocidad del vehículo, tal como se indica en el apartado "Diagrama de cambio de engranaje" incluido en esta sección.
5) Detenga el vehículo y utilice la herramienta de escaneado para revisar el DTC pendiente y el DTC.

Localización y reparación de desperfectos

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	Revise el funcionamiento de la válvula solenoide A o B de cambio: 1) Revise el funcionamiento de la válvula solenoide A o B de cambio siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación del funcionamiento de las válvulas solenoides” incluido en esta sección. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Válvula solenoide-A o B de cambio defectuosa.
3	Inspeccione el cuerpo de la válvula: 1) Compruebe el cuerpo de la válvula y su paso siguiendo las indicaciones del apartado “Reparación de la unidad” incluido en esta sección. ¿Están en buenas condiciones?	Revisión general y reparación de la transmisión automática.	Cuerpo de válvulas defectuoso.

DTC P0753 (DTC N° 61/62) Solenoide eléctrica A de cambio (#1)
DTC P0758 (DTC N° 63/64) Solenoide eléctrica B de cambio (#2)

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	1. PCM	3. Solenoide de cambio B
[B] : Motor H25	2. Solenoide de cambio A	4. Válvula solenoide de TCC

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
DTC P0753: La tensión detectada en el terminal C51-1-2 para los motores G16/J20 (C51-1-6 para el motor H25) es la tensión especificada o una inferior cuando la válvula de solenoide de cambio A está en ON, o bien la tensión especificada o superior cuando dicha válvula está en OFF.	• Válvula solenoide A de cambio • Circuito de la válvula solenoide A de cambio • PCM
DTC P0758: La tensión detectada en el terminal C51-1-1 es la tensión especificada o una inferior cuando la válvula de solenoide de cambio B está en ON, o bien la tensión especificada o superior cuando dicha válvula está en OFF.	• Válvula solenoide B de cambio • Circuito de la válvula solenoide B de cambio • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, si está disponible.
2) Borre el DTC.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de transferencia de cambio en la posición “2H” o “4H”.
4) Cambie la palanca selectora a la posición D y manténgala ahí durante 10 segundos.
5) Conduzca el vehículo a una velocidad aproximada de 30 km/h con engranaje en 2ª en la posición D durante 10 segundos.
6) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 80 km/h en 4ª conduciendo en la posición D y manténgalo durante 10 segundos.
7) Suelte el pedal del acelerador, disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
8) Consulte el DTC y los DTC pendientes.

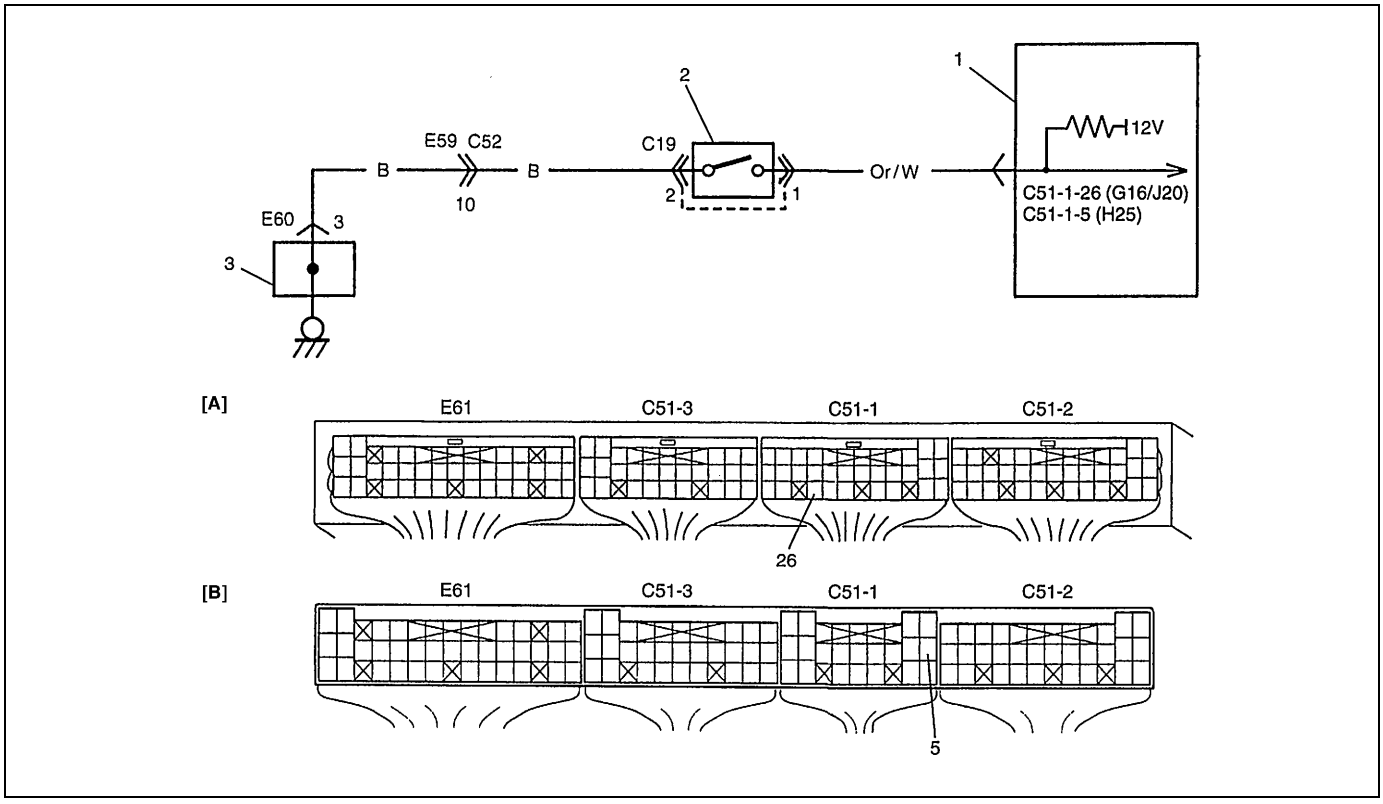
Localización y reparación de desperfectos (DTC P0753/P0758)

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”.
2	¿Está el vehículo equipado con un conector de monitor?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 4.
3	¿Es el DTC N° 61 ó 63?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 6.
4	Compruebe si el circuito de la válvula solenoide de cambio está abierto o en cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Asegúrese de que el módulo de PCM esté correctamente conectado a los terminales C51-1-2 para los motores G16/J20 (C51-1-6 para el motor H25) o C51-1-1. 3) Si todo está bien, mida la resistencia entre el terminal C51-1-2 para motores G16/J20 (C51-1-6 para motor H25) o C51-1-1 del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es el valor de 11 – 15 Ω a 20°C?	Vaya al paso 5.	Circuito “G” o “G/R” abierto o en cortocircuito a masa. Si los cables y las conexiones están en perfecto estado, reemplace la válvula solenoide de cambio que funcione mal.

Paso	Operación	Sí	No
5	Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de cambio hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 2) Mida la tensión entre el terminal C51-1-2 para motores G16/J20 (C51-1-6 para motor H25) o C51-1-1 del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es aproximadamente 0 V?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" incluido en la sección 0A.	Circuito "G" o "G/R" abierto o en cortocircuito al circuito de potencia.
6	Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de cambio hay cortocircuito. 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de PCM. 2) Asegúrese de que el módulo del PCM esté correctamente conectado a los terminales C51-1-2 para los motores G16/J20 (C51-1-6 para el motor H25) o C51-1-1. 3) Si todo está bien, mida la resistencia entre el terminal C51-1-2 para motores G16/J20 (C51-1-6 para motor H25) o C51-1-1 del conector del PCM desconectado y masa. ¿Es el valor de 11 – 15 Ω a 20°C?	Avería intermitente o PCM defectuoso. Consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" incluido en la sección 0A.	Circuito "G" o "G/R" abierto o en cortocircuito a masa.

DTC P1875 Mal funcionamiento del circuito del interruptor de baja 4WD (si lo hay)

Diagrama de conexiones



[A] : Motores G16/J20	1. PCM	3. J/C
[B] : Motor H25	2. Interruptor de baja 4WD	

Condición de detección del DTC y área afectada

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	ÁREA AFECTADA
Mientras conduce a una velocidad superior a la velocidad especificada del vehículo y con una apertura de la válvula de mariposa superior a la especificada, se cumplen las siguientes condiciones durante el tiempo concreto. • La velocidad del vehículo detectada por el sensor de velocidad del vehículo supera en más de 10 km/h a la detectada por el sensor de velocidad de salida de la A/T (lógica de detección de 2 ciclos de conducción)	• Interruptor de baja 4WD o su circuito • PCM

Procedimiento de confirmación del DTC

ADVERTENCIA:

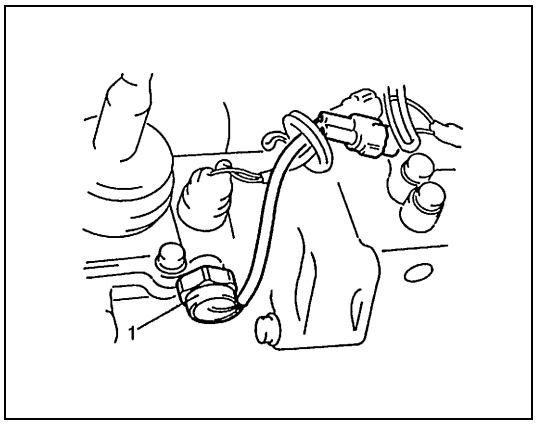
- **Cuando efectúe una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con mucho cuidado para evitar cualquier accidente.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas: un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Borre el DTC, el DTC pendiente y los datos de la imagen fija en la memoria del PCM utilizando una herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor.
4) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 30 km/h o más en la posición D y en la posición 2H.
5) Siga conduciendo el vehículo a esta velocidad durante 30 segundos.
6) Detenga el vehículo y una palanca de transferencia de cambio a la posición 4L con una palanca selectora de A/T en la posición P.
7) Aumente la velocidad del vehículo hasta unos 25 km/h o más en la posición D y en la posición 4L.
8) Siga conduciendo el vehículo a esta velocidad durante 30 segundos.
9) Detenga el vehículo y utilice la herramienta de escaneado para revisar el DTC pendiente y el DTC.

Localización y reparación de desperfectos (DTC P1875)

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico de la transmisión automática”?	Vaya al paso 2.	Vaya a la “Tabla de flujo de diagnóstico de la A/T”.

Paso	Operación	Sí	No
2	Revise el interruptor de baja 4WD y su circuito : Cuando se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI : 1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 3) Seleccione el modo “Lista de datos” en la herramienta de escaneado. 4) Revise la señal del interruptor de baja 4WD (ON u OFF) en la pantalla cuando cambie la palanca de transferencia a cada posición. **Posición 4H o 2H : OFF** **Posición 4L : ON** ¿Se visualiza OFF (Desactivada)/ON (Activada) como se ha descrito antes? Cuando no se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI: 1) Extraiga la cubierta del módulo de PCM. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 3) Revise la tensión del terminal C51-1-26 para motores G16/J20 (C51-1-5 para motor H25) del conector del PCM conectado cuando se cambia la palanca de transferencia a cada posición. **Posición 4H o 2H : 10 – 14 V** **Posición 4L : 0 – 1 V** ¿Está la tensión dentro de los valores especificados?	Compruebe si hay una conexión insuficiente en el terminal del PCM si se utiliza un voltímetro en el paso 2. Si todo está bien, significa que puede haber un problema intermitente o un PCM defectuoso. Revise las averías intermitentes consultando el apartado “Avería intermitente y mala conexión” en la sección 0A.	Vaya al paso 3.
3	Revisión del interruptor de baja 4WD: 1) Revise el funcionamiento del interruptor de baja 4WD siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del interruptor de baja 4WD” incluido a continuación. ¿Es satisfactorio el resultado de la Inspección?	Circuito “Or/W” o “B” abierto o en cortocircuito. Si los cables y las conexiones están bien, reemplace por un PCM en buen estado y repita la inspección.	Reemplace el interruptor de baja 4WD.

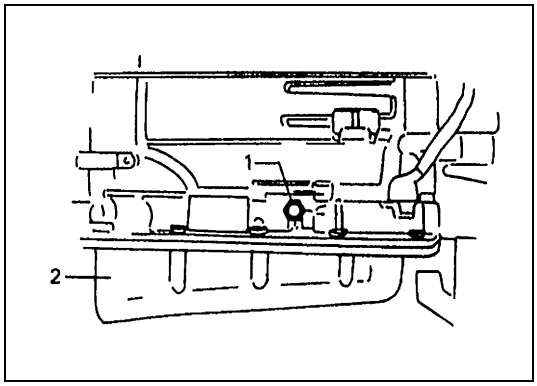


Inspección del interruptor de baja 4WD

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el acoplador del interruptor de baja 4WD.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales del interruptor de baja 4WD.
   Debe haber continuidad cuando la palanca de transferencia es conmutada a la posición 4L, y debe ser infinito cuando la palanca de transferencia es conmutada a las posiciones 4H o 2H.
   Si no es el caso, reemplace el interruptor de baja 4WD.
4) Conecte el acoplador del interruptor de baja 4WD y el cable negativo de la batería.

1. Interruptor de baja 4WD

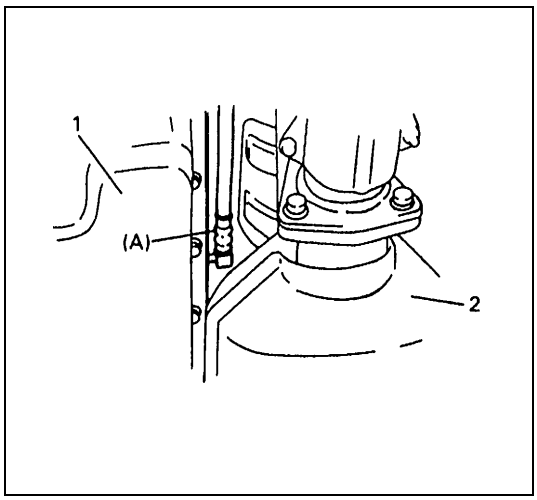
Prueba de presión de línea



El propósito de esta prueba es comprobar las condiciones de funcionamiento de cada pieza, midiendo la presión del líquido en cada línea de presión de líquido. La prueba de presión de línea requiere las condiciones siguientes.

- El líquido de transmisión automática está a la temperatura de funcionamiento normal (70 a 80°C).
- Hay líquido hasta el nivel apropiado (entre FULL HOT [lleno caliente] y LOW HOT [bajo caliente], en la varilla medidora).

1.	Orificio de comprobación de presión de líquido
2.	Cárter de aceite



1) Aplique seguramente el freno de estacionamiento y coloque cuñas en las ruedas.
2) Instale el manómetro de presión de líquido en el orificio de comprobación de presión de líquido, en el cárter de la transmisión.

Herramienta especial
(A) : 09925-37810

PRECAUCIÓN:
Después de haber fijado el manómetro de presión de aceite, compruebe que no hay ninguna fuga de líquido.

1.	Cárter de aceite
2.	Tubo de escape

3) Pise a fondo el pedal del freno, haga funcionar el motor en el régimen de ralentí y cale, a continuación, compruebe la presión de líquido en la posición “D” o “R”.

PRECAUCIÓN:
No haga funcionar continuamente el motor en régimen de calado durante más de 5 segundos.

Motor G16

Modo de funcionamiento del motor	Presión de línea	
	Posición “D”	Posición “R”
En régimen de ralentí	3,9 – 4,4 kg/cm^2	5,1 – 5,7 kg/cm^2
En régimen de calado	11,7 – 13,2 kg/cm^2	14,2 – 16,7 kg/cm^2

Motor J20

Modo de funcionamiento del motor	Presión de línea	
	Posición “D”	Posición “R”
En régimen de ralentí	3,8 – 4,3 kg/cm^2	5,3 – 5,9 kg/cm^2
En régimen de calado	9,7 – 11,2 kg/cm^2	12,9 – 15,5 kg/cm^2

Motor H25

Modo de funcionamiento del motor	Presión de línea	
	Posición “D”	Posición “R”
En régimen de ralentí	3,9 – 4,4 kg/cm^2	6,6 – 7,2 kg/cm^2
En régimen de calado	11,3 – 12,7 kg/cm^2	14,7 – 22,7 kg/cm^2

Resultado de la prueba	Causa posible
Presión de línea superior al nivel estándar en cada posición	• Mal funcionamiento de la válvula reguladora • Mal funcionamiento de la válvula de mariposa • Cable de aceleración de A/T mal ajustado
Presión de línea inferior al nivel estándar en cada posición	• Embrague de O/D defectuoso • Bomba de aceite defectuosa • Mal funcionamiento de la válvula de mariposa • Mal funcionamiento de la válvula reguladora • Cable de aceleración de A/T mal ajustado
Presión de línea inferior al nivel estándar solamente en la posición “D”	• Fuga de líquido en el embrague de avance • Embrague de O/D defectuoso • Fugas en el circuito de presión de líquido de la posición “D”
Presión de línea inferior al nivel estándar solamente en la posición “R”	• Fuga de líquido en el embrague directo • Embrague de O/D defectuoso • Fuga de líquido en el freno de marcha atrás • Fugas de líquido en el circuito de líquido de la posición “R”

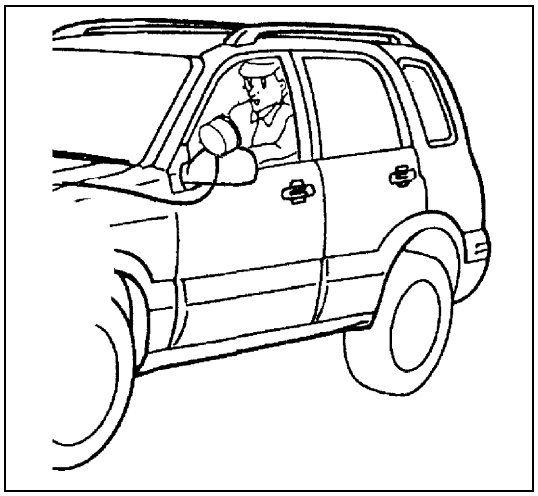
Par de apriete del tapón del cárter de transmisión :
17 N·m (1,7 kg-m)

Prueba de calado

El objeto de esta prueba es comprobar el funcionamiento global de la transmisión automática y del motor midiendo el régimen de calado del motor en las posiciones “D” y “R”. Asegúrese de efectuar esta prueba solamente cuando el líquido de la transmisión automática esté a la temperatura normal de funcionamiento y el nivel del líquido esté entre las marcas FULL (lleno) y LOW (bajo).

PRECAUCIÓN:

- **No haga funcionar el motor continuamente en régimen de calado durante más de 5 segundos, para así evitar que la temperatura del líquido aumente excesivamente.**
- **Después de efectuar la prueba de calado, asegúrese de dejar funcionando el motor -en régimen de ralentí- durante más de 30 segundos, antes de efectuar otra prueba de calado.**



1) Aplique el freno de estacionamiento y acuñe bien las ruedas.
2) Instale el cuentarrevoluciones.
3) Arranque el motor con la palanca de selección colocada en la posición “P”.
4) Apriete a fondo el pedal de freno.
5) Cambie la palanca de selección a la posición “D” y apriete a fondo el pedal del acelerador, observando el funcionamiento del cuentarrevoluciones. Lea rápidamente las rpm cuando se han estabilizado (régimen de calado).
6) Suelte el pedal del acelerador inmediatamente después de haber comprobado el régimen de calado.
7) Emplee el mismo procedimiento para comprobar el régimen de calado en la posición “R”.
8) El valor del régimen de calado debe estar dentro de las especificaciones siguientes.

Régimen de calado:
2.100 – 2.400 r/min. para el motor G16
2.300 – 2.600 r/min. para el motor J20
2.300 – 2.600 r/min. para el motor H25

Resultado de la prueba	Causa posible
Inferior al nivel estándar	• Salida del motor defectuosa • Convertidor de par defectuoso
Superior al nivel estándar en la posición “D”	• Embrague de O/D patina • Embrague de avance patina • Embrague de O/D unidireccional defectuoso • Mal funcionamiento del embrague unidireccional n° 2 • Presión de línea baja
Superior al nivel estándar en la posición “R”	• Embrague de directo patina • Freno de marcha atrás patina • Presión de líquido baja • Embrague de O/D patina • Embrague de O/D unidireccional defectuoso

Prueba de carretera

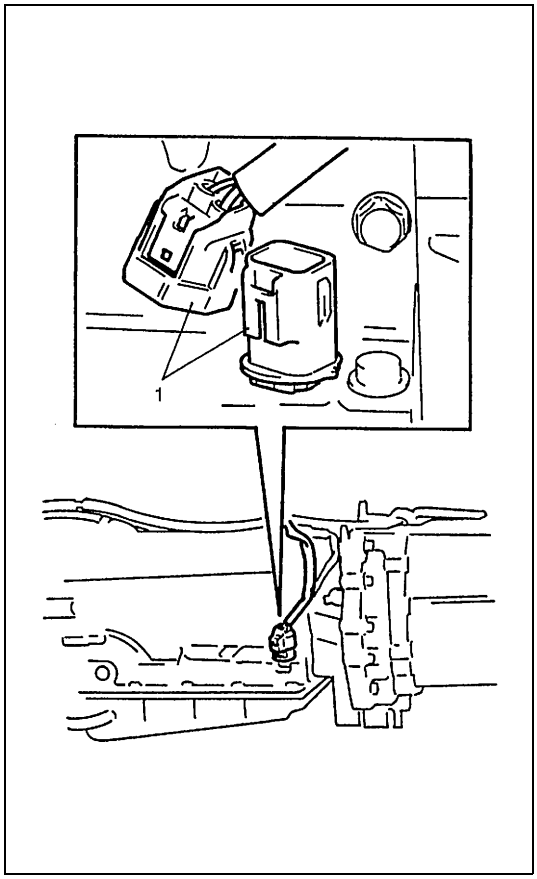
Esta prueba se efectúa para comprobar si el cambio de marcha a engranajes superiores e inferiores se realiza efectivamente a las velocidades especificadas, cuando se conduce el vehículo en una carretera plana horizontal.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar un posible accidente, efectúe la prueba en un área de poco tráfico.**
- **La prueba requiere la participación de 2 personas: un conductor y un encargado de la prueba.**

1) Caliente el motor.
2) Con el motor funcionando en régimen de ralentí, cambie la palanca de selección a la posición “D”.
3) Acelere el vehículo, pisando gradualmente el pedal del acelerador.
4) Mientras conduce en la posición “D”, compruebe si el cambio de engranaje se efectúa como se muestra en el diagrama de cambio de engranaje incluido en esta sección.

Resultado de la prueba	Causa posible
Cuando el cambio de marcha superior 1 → 2 no se produce correctamente	Válvula de cambio 1–2 atascada
Cuando el cambio de marcha superior de 2 → 3 no se produce correctamente	Válvula de cambio 2–3 atascada
Cuando el cambio a marcha superior de 3 → O/D no ocurre correctamente	Válvula de cambio 3–4 atascada
Cuando el punto de cambio de engranaje es incorrecto	• Cable de aceleración mal ajustado • Válvula solenoide A o B de cambio defectuosa. • La válvula de cambio 1–2, 2–3 o 3–4 no funciona correctamente



Prueba de carretera manual

Esta prueba comprueba el engranaje que se está utilizando en la posición “L”, “2” o “D” cuando se conduce con un sistema de control de cambio de engranaje no activado. Pruebe el vehículo en una carretera plana horizontal.

NOTA:

Antes de esta prueba, inspeccione el código de diagnóstico (DTC).

1) Desconecte el acoplador de las válvulas solenoides de cambio de la transmisión.

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no toque el sistema de escape cuando desconecte el acoplador de la válvula solenoide de cambio.

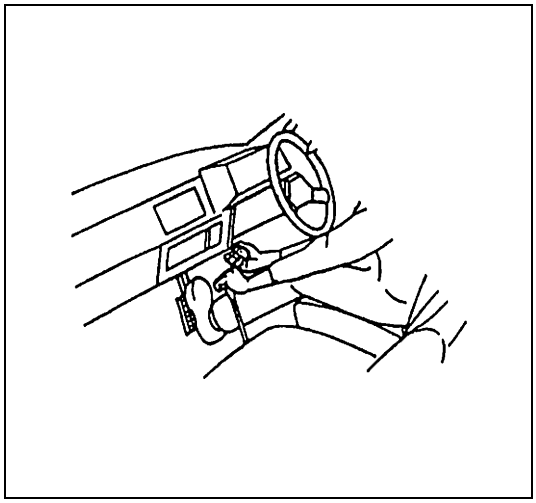
2) Con la palanca de selección colocada en la posición “P”, arranque el motor y caliéntelo.
3) Con la palanca de selección colocada en la posición “L”, arranque el vehículo y acelere a 20 km/h. En este estado, compruebe que se está utilizando efectivamente el engranaje de 1ª.
4) A 20 km/h, cambie la palanca de selección a la posición 2 y acelere a 40 km/h. En este estado, compruebe que se está utilizando efectivamente el engranaje de 3ª.
5) A 40 km/h, cambie la palanca de selección a la posición D y compruebe que se utiliza el engranaje de O/D, cuando la velocidad excede 40 km/h.
6) Después de efectuar las pruebas anteriores, detenga el vehículo y pare el motor y, a continuación, conecte el acoplador de válvula solenoide de cambio, con el interruptor de encendido en la posición OFF.

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de quemarse, no toque el sistema de escape cuando conecte el acoplador de la válvula solenoide de cambio.

7) Borre DTC empleando la herramienta de escaneado.

1. Conector de las válvulas solenoides de cambio



Prueba de retardo

Esta prueba tiene como objeto comprobar las condiciones del embrague, freno de marcha atrás y presión del líquido. El "retardo" indica el tiempo transcurrido desde el cambio de la palanca de selección -con el motor en régimen de ralentí- hasta el momento cuando se siente el golpe del cambio.

1) Con cuñas colocadas delante y detrás de las ruedas delanteras y traseras, pise el pedal de freno.
2) Haga arrancar el motor.
3) Con el cronómetro preparado, cambie la palanca selectora de la posición "N" a la posición "D" y cronometre el tiempo desde este momento hasta que se sienta el golpe del cambio.
4) De manera similar, mida el retardo cambiando la palanca de selección de la posición "N" a la posición "R".

Especificaciones para el retardo	"N"→"D"	Menos de 1,2 segundos
	"N"→"R"	Menos de 1,5 segundos

NOTA:

- **Cuando repita esta prueba, asegúrese de esperar por lo menos 1 minuto después de que la palanca de selección es colocada otra vez en la posición "N".**
- **Para efectuar esta prueba, el motor debe estar funcionando a su temperatura normal.**

Resultado de la prueba	Causa posible
Cuando el retardo de tiempo "N"→"D" excede las especificaciones	• Presión de línea baja • Embrague de avance desgastado
Cuando el retardo de tiempo "N"→"R" excede las especificaciones	• Presión de línea baja • Embrague directo desgastado • Freno de marcha atrás desgastado

Prueba de freno de motor

ADVERTENCIA:

Antes de efectuar esta prueba, asegúrese de que no hay ningún vehículo detrás, para evitar el riesgo de colisión trasera.

1) Mientras conduce el vehículo en el engranaje de 3ª de la posición "D", cambie la palanca de selección y reduzca la marcha bajando a la posición "2" y verifique si el freno de motor funciona correctamente.
2) Tal como ha sucedido en el paso 1, compruebe el funcionamiento del freno de motor cuando la palanca de selección se cambie reduciendo a la posición "L".
3) Si el freno del motor no actúa en las pruebas anteriores, las causas posibles para este fallo son las siguientes. Inspeccione cada pieza que se sospeche pueda ser la causa.

Condición	Causa posible
Fallo de funcionamiento cuando se cambia reduciendo a la posición "2"	Segundo freno de rueda libre defectuoso
Fallo de funcionamiento cuando se cambia reduciendo a la posición "L"	Freno de marcha atrás defectuoso

Prueba de la posición “P”

1) Detenga el vehículo en una pendiente, cambie la palanca de selección a la posición “P” y, al mismo tiempo, aplique el freno de estacionamiento.
2) Después de parar el motor, pise el pedal de freno y afloje el freno de estacionamiento.
3) Enseguida, suelte gradualmente el pedal de freno y compruebe que el vehículo permanece estacionario.
4) Pise el pedal de freno y cambie la palanca de selección pasando a la posición “N”.
5) Enseguida, suelte gradualmente el pedal de freno y compruebe que el vehículo se mueve.

ADVERTENCIA:

Antes de la prueba, compruebe para asegurarse de que no hay nadie cerca del vehículo o cuesta abajo, y preste mucha atención a la seguridad durante la prueba.

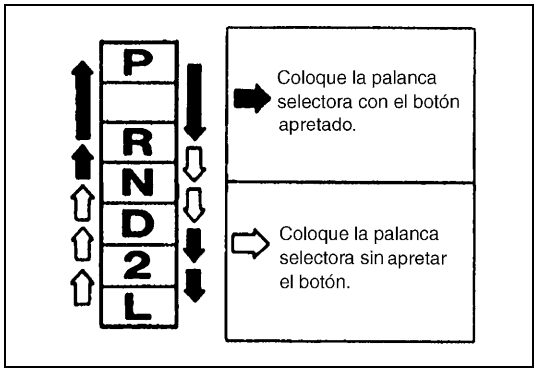
Servicio en el vehículo

Servicio de mantenimiento

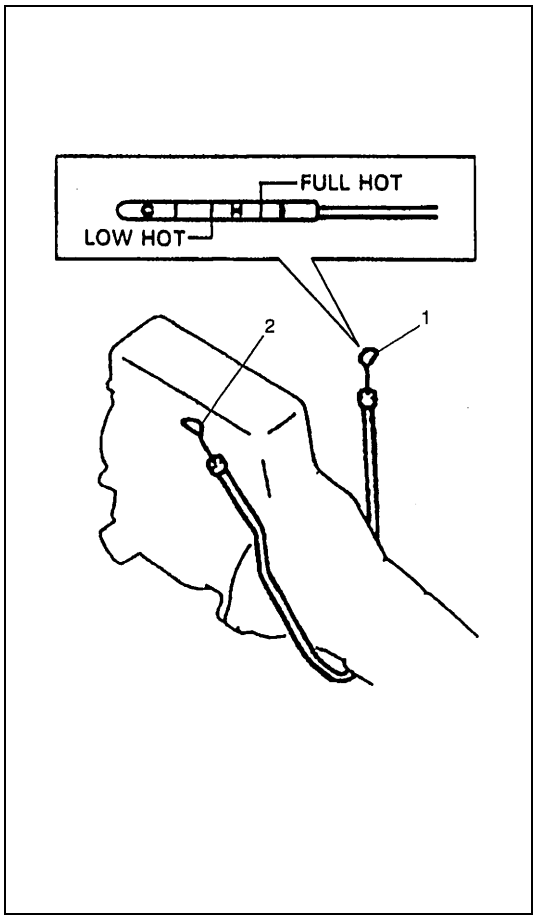
Nivel de líquido

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO A LA TEMPERATURA NORMAL DE FUNCIONAMIENTO

1) Detenga el vehículo en un lugar plano y horizontal.
2) Aplique seguramente el freno de estacionamiento y coloque cuñas en las ruedas.
3) Haga arrancar el motor con la palanca de selección colocada en la posición “P”.
4) Caliente el motor hasta que el líquido de transmisión automática llegue a la temperatura de funcionamiento normal (70 – 80°C). Como guía para la comprobación de la temperatura del líquido, caliente el motor hasta que el indicador de temperatura del refrigerante del motor indique más o menos 1 unidad sobre el punto “C”.



5) Mantenga el motor funcionando en régimen de ralentí y cambie lentamente la palanca de selección a la posición “L”; vuelva a cambiar a la posición “P”.
6) Con el motor funcionando en régimen de ralentí, saque la varilla medidora de nivel, limpie la varilla con un trapo limpio y vuelva a insertarla en su lugar.



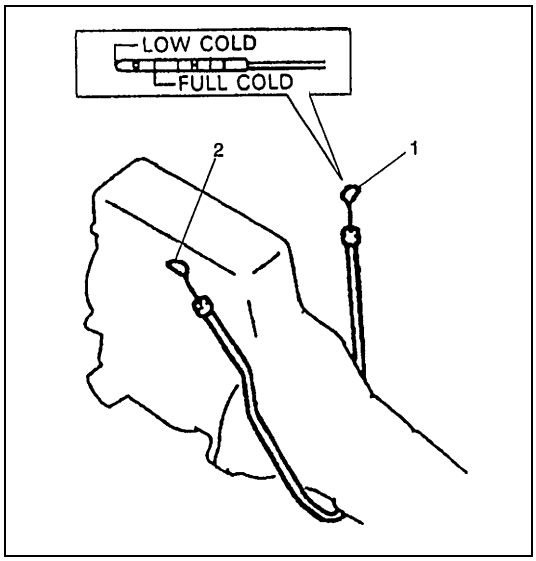
7) Vuelva a sacar la varilla medidora y revise el nivel del líquido indicado en la varilla. El nivel del líquido debe estar entre las marcas FULL HOT (Lleno caliente) y LOW HOT (Bajo caliente). Si el nivel está por debajo de la marca LOW HOT, vierta un producto equivalente al DEXRON®III hasta que el líquido llegue al nivel FULL HOT.

Especificaciones del líquido
Un producto equivalente a DEXRON®-III

NOTA:

- **NO EMBALE EL MOTOR mientras comprueba el nivel del líquido, aun después del arranque del motor.**
- **NO LLENE EXCESIVAMENTE. En efecto, el llenado excesivo puede causar producción de espuma y pérdida de líquido a través del conducto de ventilación. Enseguida, puede haber patinaje y fallo de la transmisión.**
- **Para que el nivel pase de la marca LOW HOT (Bajo caliente) al nivel FULL HOT (Lleno caliente), se necesitan 0,3 litros.**
- **Si el vehículo fue utilizado en condiciones de carga elevada como cuando se lleva un remolque, es necesario comprobar el nivel del líquido aproximadamente media hora después de haber detenido el vehículo.**

1. Varilla medidora de nivel (G16/J20)
2. Varilla medidora de nivel (H25)

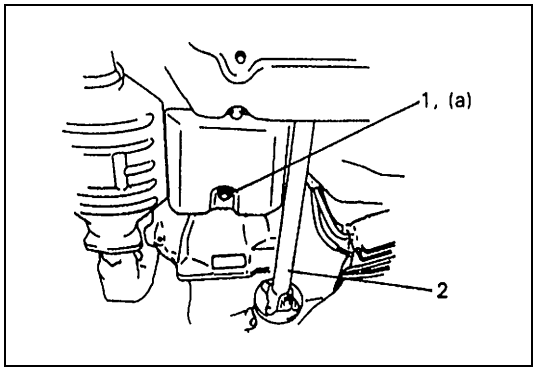


COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE

La comprobación del nivel del líquido a la temperatura ambiente efectuada después de una reparación o cambio de líquido antes de la prueba de conducción, es sólo una preparación para la comprobación del nivel a la temperatura normal de funcionamiento. El procedimiento de comprobación es en sí idéntico al procedimiento descrito anteriormente. Si el nivel del líquido está entre las marcas FULL COLD (Lleno frío) y LOW COLD (Bajo frío), proceda efectuar la prueba. Y cuando la temperatura del líquido haya llegado a la temperatura normal de funcionamiento, vuelva a comprobar el nivel del líquido y ajuste según sea necesario.

1. Varilla medidora de nivel (G16/J20)
2. Varilla medidora de nivel (H25)

Cambio del líquido

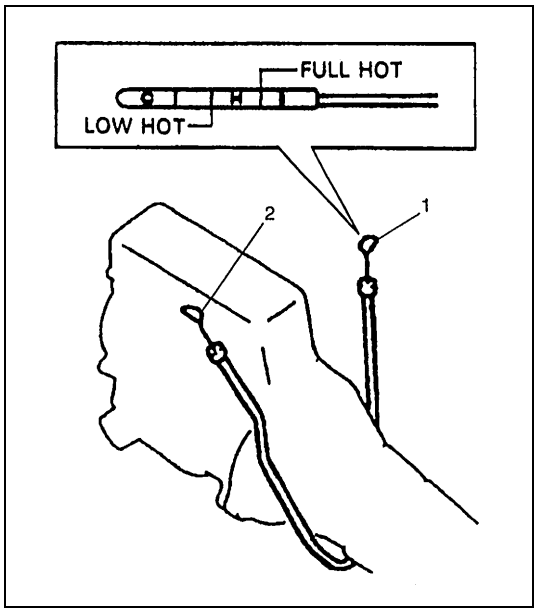


1) Levante el vehículo.
2) Cuando el motor se haya enfriado, saque el tapón de drenaje del cárter de aceite y drene el líquido de la A/T.
3) Instale el tapón de drenaje.

Par de apriete

(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

1. Tapón de drenaje
2. Árbol de transmisión



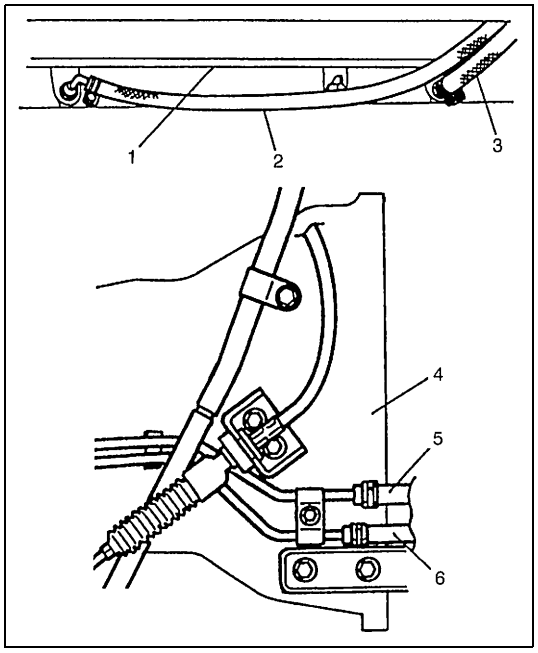
4) Baje el vehículo y llene con la cantidad adecuada empleando un producto equivalente a DEXRON®-III.
5) Compruebe el nivel de líquido de acuerdo con el procedimiento descrito en el apartado “Comprobación del nivel a la temperatura normal de funcionamiento”.

Especificaciones del líquido
Un producto equivalente a DEXRON®-III

Capacidad de líquido	
Cuando se drena por el orificio del tapón de drenaje	2,5 litros
Cuando se efectúa la revisión general	6,9 litros para motor G16 7,1 litros para motores J20/H25

1. Varilla medidora de nivel (G16/J20)
2. Varilla medidora de nivel (H25)

Mangueras del refrigerador de aceite

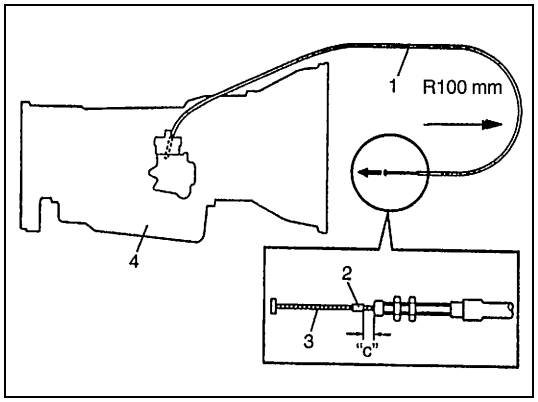


Cuando los reemplace, tome en consideración lo siguiente.
- reemplace las abrazaderas al mismo tiempo.
- inserte la manguera hasta la marca de límite.
- fije la manguera con las abrazaderas de forma segura.

1. Radiador
2. Manguera de entrada (salida del refrigerador de aceite)
3. Manguera de salida (entrada al refrigerador de aceite)
4. Caja del convertidor
5. Manguera de salida
6. Manguera de entrada

Cable de aceleración de A/T

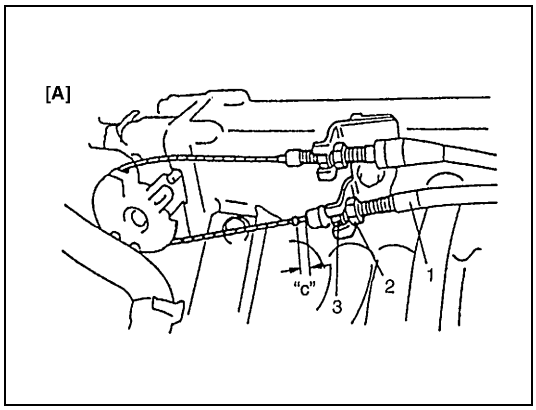
AJUSTE



1) Tire del cable de interior con una fuerza de 2 N (0,2 kg) o menor para no aflojar el cable interior con el cable de aceleración tal como se muestra en la figura.
2) Fije el tope al cable interno con holgura “c”.

Holgura “c” : 0,8 – 1,5 mm

1. Cable de aceleración de A/T
2. Tope
3. Cable interior
4. Conjunto de A/T



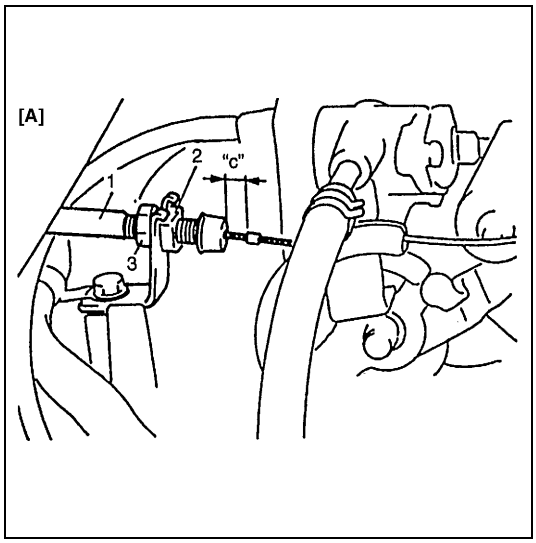
3) Motores G16/J20

a) Revise la holgura "c". Si se encuentra fuera de las especificaciones, ajústelo girando la tuerca de ajuste del cable.

Holgura "c" : 0,8 – 1,5 mm

b) Apriete la contratuerca de manera segura.

[A] : G16/20
1. Cable de aceleración de A/T
2. Tuerca de ajuste
3. Contratuerca



Para el motor H25

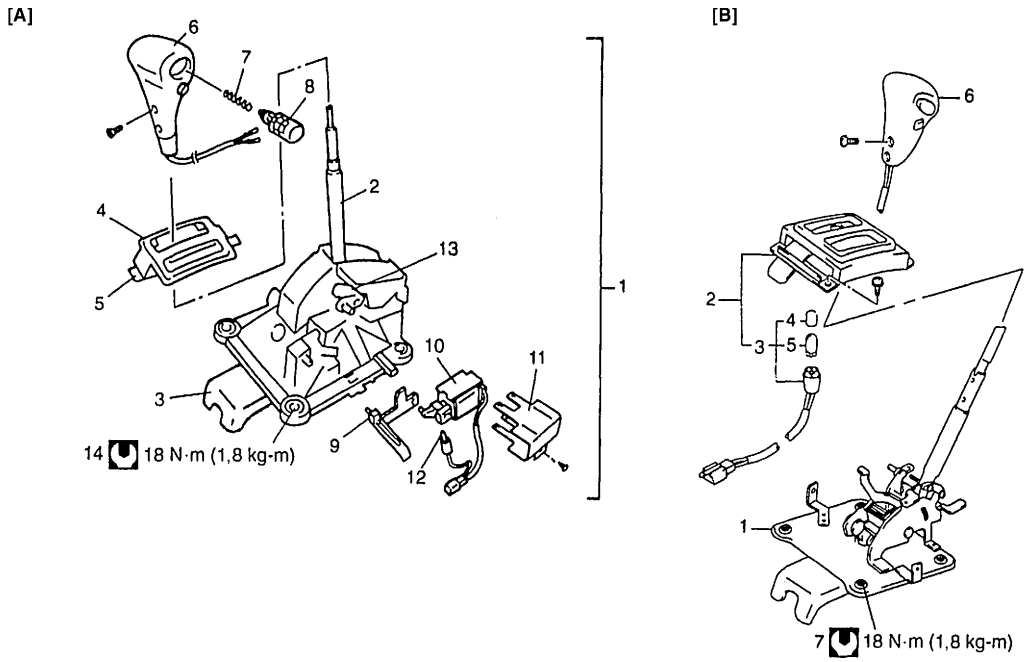
a) Caliente el motor y la transmisión hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
b) Asegúrese de que el cable del acelerador esté ajustado de acuerdo con las especificaciones.
c) Con la válvula de mariposa cerrada, asegúrese de que la holgura "c" se encuentre dentro de las especificaciones siguientes.

Holgura "c" : 0,8 – 1,5 mm

Si se encuentra fuera de las especificaciones, ajústelo girando la tuerca de ajuste del cable.

[A] : H25
1. Cable de aceleración de A/T
2. Tuerca de ajuste
3. Contratuerca

Conjunto del selector manual



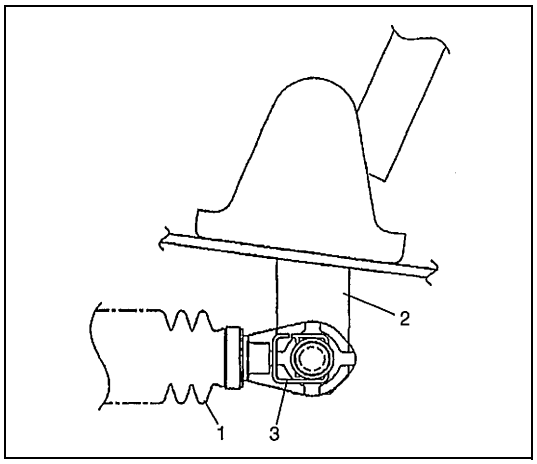
[A] : Tipo-1	5. Cubierta deslizante	10. Válvula solenoide de bloqueo de cambio	[B] : Tipo-2	5. Bombilla
1. Conjunto del selector manual (conjunto de la palanca de selección)	6. Botón de la palanca de selección	11. Cubierta	1. Conjunto de la palanca manual	6. Conjunto del pomo
2. Conjunto de la palanca manual	7. Muelle	12. Luz de iluminación	2. Conjunto del indicador de selección	7. Perno de montaje
3. Soporte del cable de selección	8. Botón del pomo	13. Leva de interbloqueo	3. Conjunto de la iluminación	Par de apriete
4. Indicador de selección	9. Barra de la válvula solenoide de bloqueo de cambio	14. Perno de montaje	4. Filtro de la bombilla	

EXTRACCIÓN

(para el tipo-1)

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola.
3) Desconecte el conector de la luz de iluminación, la válvula solenoide de bloqueo de cambio y el interruptor de corte de sobremarcha.
4) Desconecte el cable de bloqueo de la leva de interbloqueo del conjunto del selector.
5) Extraiga los pernos de montaje del conjunto del selector.
6) Desconecte el cable del selector de la palanca del conjunto del selector.

(para el tipo-2)

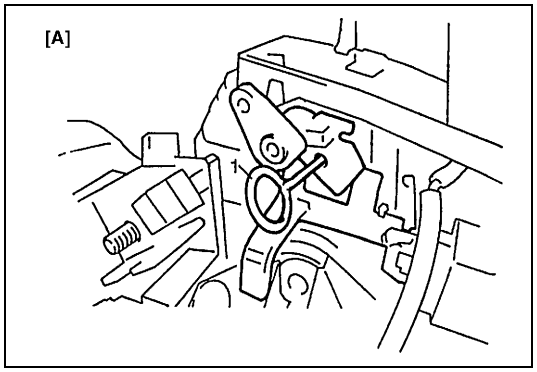


1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola.
3) Desconecte el conector de la luz de iluminación, la válvula solenoide de bloqueo de cambio (si está) y el interruptor de corte de sobremarcha.
4) Extraiga los pernos de montaje del conjunto del selector.
5) Desconecte el cable del selector del conjunto del selector manual extendiendo el clip del cable del selector.

1. Cable del selector
2. Conjunto del selector manual
3. Expansión del clip del cable selector

INSTALACIÓN

(para el tipo-1)



NOTA:

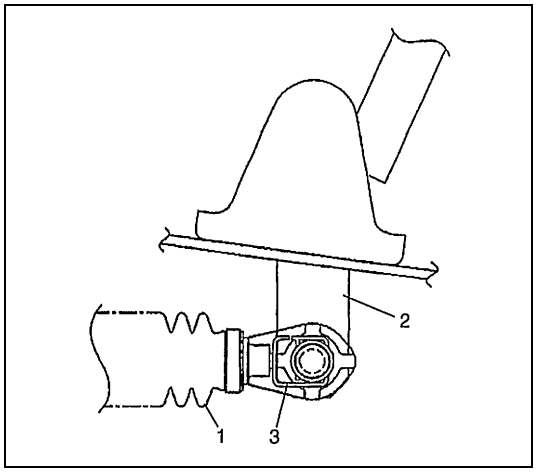
Un nuevo conjunto de selector de tipo 1 se suministra con la leva de interbloqueo que se encuentra sujeta en el cable de interbloqueo que conecta la posición con el pasador. Retire este pasador después de conectar el cable de interbloqueo con la leva de interbloqueo y la tuerca de apriete del cable.

[A] Tipo-1
1. Pasador de la leva de interbloqueo (sólo para el nuevo conjunto del selector)

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción anterior, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Conecte el extremo del cable de interbloqueo a la leva siguiendo los pasos 2) a 8) del apartado “Instalación del cable de interbloqueo”.
- Una vez finalizada la instalación, asegúrese de que el sistema de interbloqueo de frenos (llave) funcione correctamente.

(para el tipo-2)



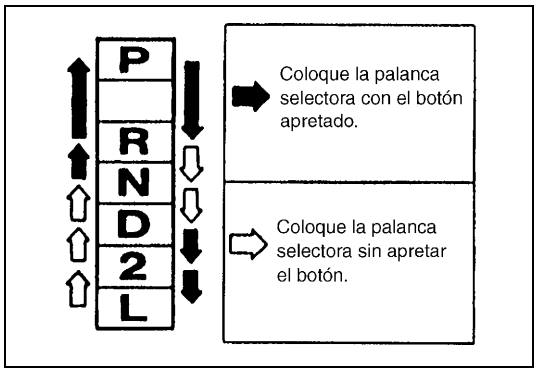
Para la instalación del conjunto del selector manual, invierta el procedimiento de extracción anterior teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Asegúrese de que el clip del cable del selector sujete firmemente el cable del conjunto del selector manual.
- Apriete los pernos de montaje del conjunto del selector manual al par especificado.

Par de apriete

Pernos de montaje del conjunto del selector manual
18 N·m (1,8 kg-m)

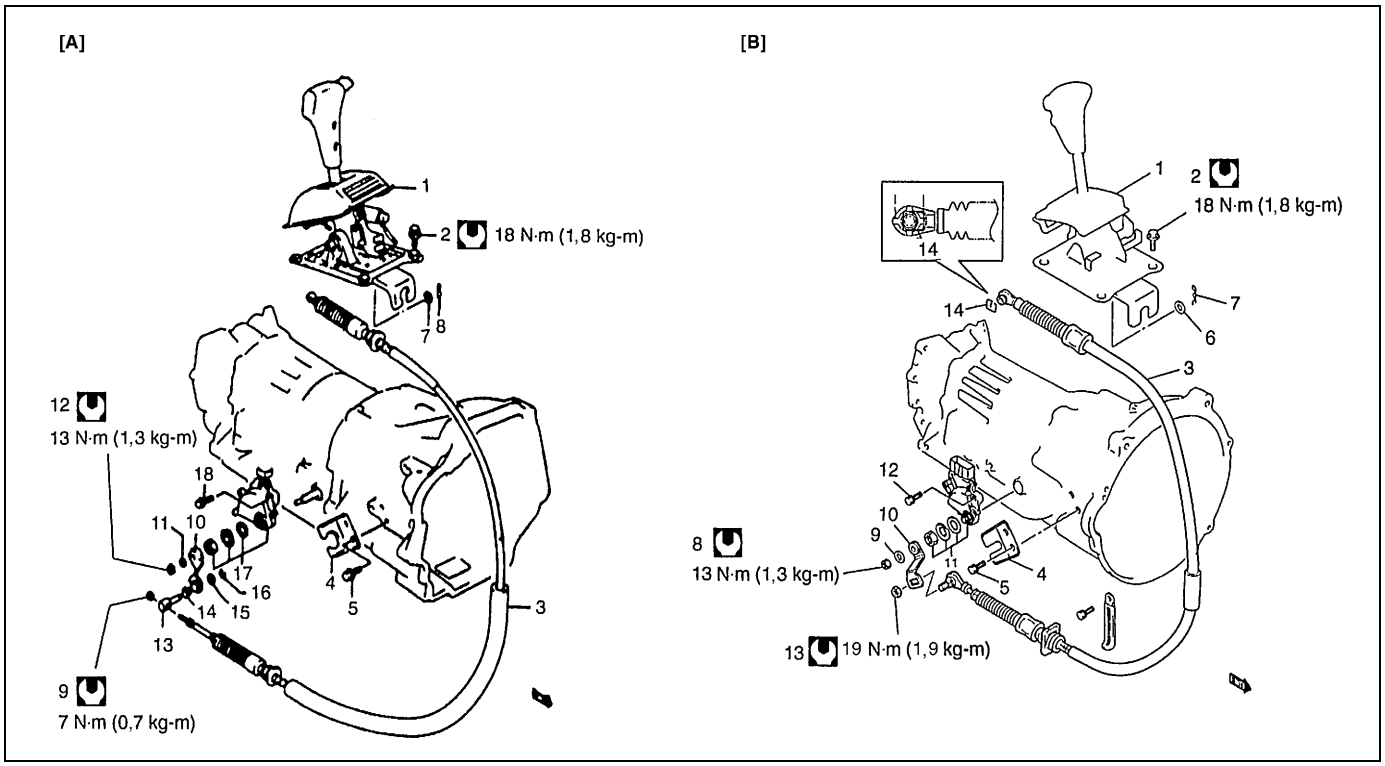
1. Cable del selector
2. Conjunto del selector manual
3. Expansión del clip del cable selector



INSPECCIÓN

Asegúrese de que la palanca de selección se mueve fácil y suavemente y de que el indicador de posición indica la posición correcta. Para el funcionamiento de la palanca de selección, consulte la figura.

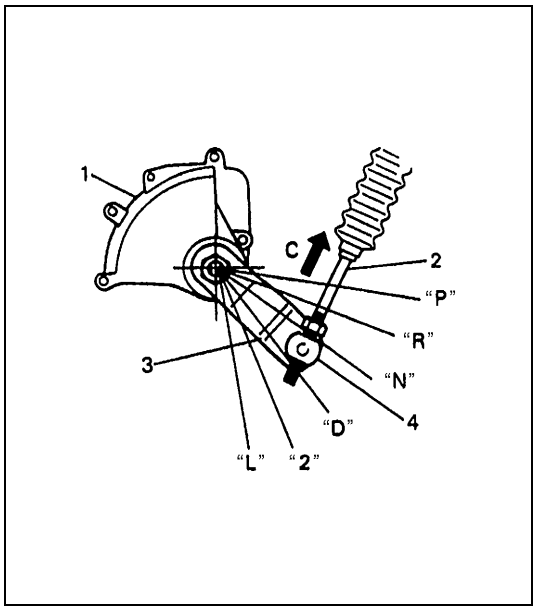
Cable de selección



[A] : Tipo-1	10. Palanca de selección manual	[B] : Tipo-2	10. Palanca de selección manual
1. Conjunto de la palanca de selección	11. Arandela de presión	1. Conjunto de la palanca de selección	11. Conjunto del interruptor de posición de la transmisión
2. Perno	12. Tuerca	2. Perno de montaje del conjunto de la palanca selectora	12. Perno de montaje del interruptor de posición de la transmisión
3. Cable de selección	13. Junta del cable del selector	3. Cable del selector	13. Tuerca de la palanca de selección manual (lado del cable del selector)
4. Soporte del cable	14. Casquillo	4. Soporte del cable	14. Clip del cable del selector
5. Perno	15. Arandela	5. Perno de montaje del soporte del cable	Par de apriete
6. En blanco	16. Anillo en E	6. Arandela	
7. Arandela	17. Conjunto del interruptor de posición de la transmisión	7. Clip	
8. Clip	18. Perno	8. Tuerca de la palanca de selección manual (lado del interruptor de la posición de transmisión)	
9. Tuerca		9. Arandela de presión	

AJUSTE

(para el tipo-1)

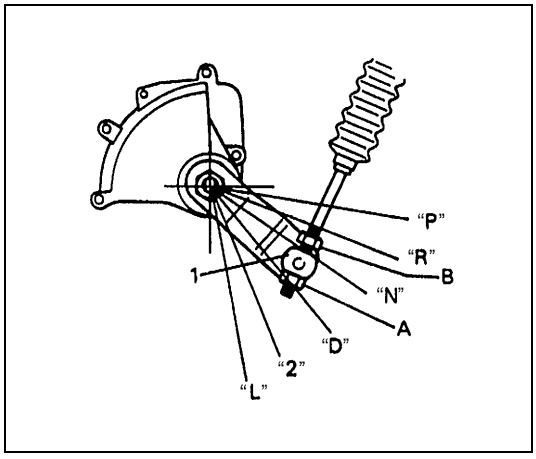


1) Antes de apretar la tuerca (4) del extremo del cable, cambie la palanca de selección a la posición “N”.
2) Además, cambie la palanca de cambio manual a la posición “N”.

NOTA:

- **Asegúrese de que la junta de la tuerca y la junta del cable tengan una holgura adecuada según las condiciones superiores.**
- **Si el cable de selector se ha movido, empújelo en la dirección de la flecha C tal como se muestra en la figura de la izquierda hasta que llegue al tope y, a continuación, confirme que la palanca de selección está efectivamente en la posición “N”.**

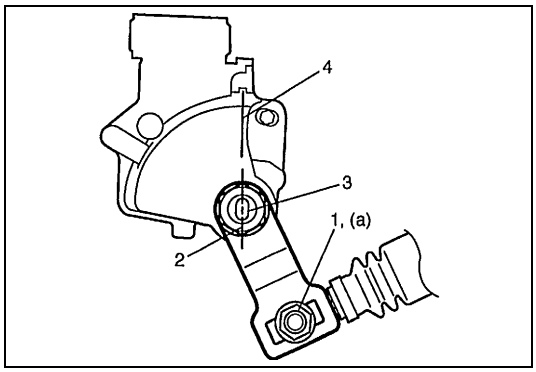
1. Sensor de posición de la transmisión (interruptor)
2. Cable de selección
3. Palanca de cambio manual
4. Junta del cable del selector



3) Apriete manualmente la tuerca A hasta que entre el contacto con la unión del cable del selector.
   A continuación, apriete la tuerca B con una llave.
4) Después de instalar el cable de selección, compruebe lo siguiente.
   - Empuje el vehículo con la palanca de selección colocada en la posición “P”.
     El vehículo no debe moverse.
   - El vehículo puede conducirse en la posición “N”.
   - El vehículo puede conducirse en las posiciones “D”, “2” y “L”.
   - El vehículo puede retroceder en la posición “R”.

1. Junta del cable del selector
A. Alineación con junta del cable del selector
B. Apriete con la llave

(para el tipo-2)



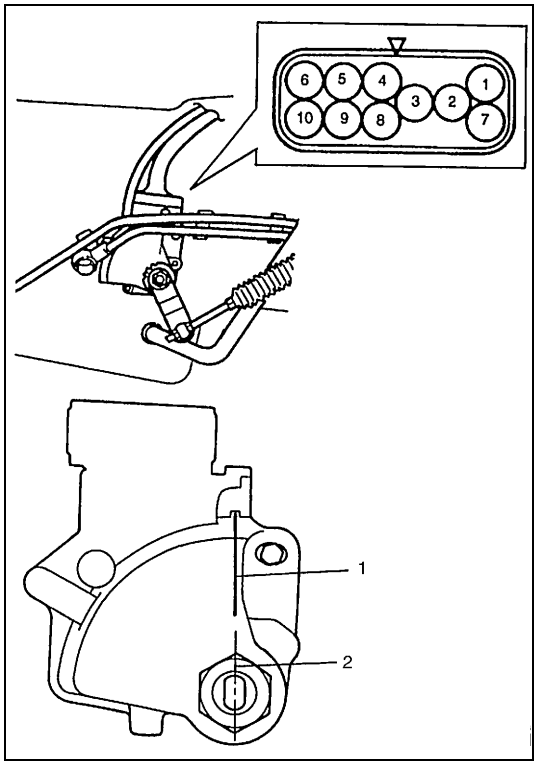
1) Afloje la tuerca de la palanca de cambio manual (lado del cable del selector) (1)
2) Cambie la palanca de selección a la posición “N”.
3) Alinee la línea central (2) en el eje de la válvula manual (3) con la línea de referencia “N” (4) tal como se muestra en la figura.
4) Apriete la tuerca de la palanca de cambio manual (lado del cable del selector) (1) al par especificado.

Par de apriete
Tuerca de la palanca de cambio manual
(a) : 19 N·m (1,9 kg-m)

5) Después de instalar el cable de selección, compruebe lo siguiente.
   - Empuje el vehículo con la palanca de selección colocada en la posición “P”.
     El vehículo no debe moverse.
   - El vehículo no puede conducirse en la posición “N”.
   - El vehículo puede conducirse en las posiciones “D”, “2” y “L”.
   - El vehículo puede retroceder en la posición “R”.

Interruptor de posición de la transmisión (sensor)

INSPECCIÓN Y AJUSTE



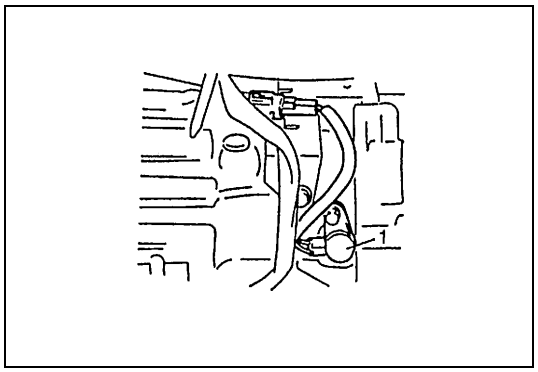
1) Cambie la palanca de selección a la posición “N”.
2) Asegúrese de que la línea central del eje de la válvula manual y la línea de referencia “N” del interruptor estén alineadas. Si no es el caso, afloje el perno del interruptor y proceda a alinear.
3) Compruebe que el motor arranca en las posiciones “N” y “P”, pero que no arranca en la posición “D”, “2”, “L” o “R”. Asimismo, compruebe que la luz de marcha atrás se enciende en la posición “R”.
4) Si el fallo no puede ser corregido mediante ajustes, desconecte el conector del interruptor de posición de la transmisión y compruebe que hay continuidad, la coal se indica moviendo la palanca selectora.

N° de terminal / Posición del interruptor	5	4	9	8	2	3	10	7	6
P					○—○			○—○	
R				○	——	——	——	——	○
N					○—○		○—○		
D			○	——	——	——	——	——	○
2		○	——	——	——	——	——	——	○
L	○	——	——	——	——	——	——	——	○

1. Línea de referencia “N”
2. Línea central en el eje de la válvula manual

Sensor de velocidad de salida de la A/T

INSPECCIÓN



Revise el sensor de velocidad de salida de A/T entre los terminales del sensor o del acoplador del PCM.

Valor de resistencia del sensor de velocidad de salida A/T
387 – 473 Ω a 20°C

1. Sensor de velocidad (de salida) del vehículo de A/T

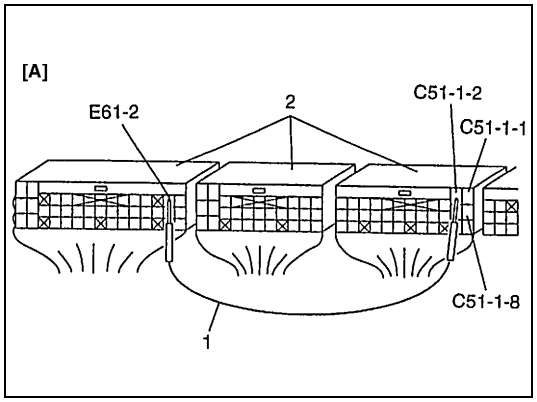
Interruptor de corte de O/D

INSPECCIÓN

Revise el funcionamiento del interruptor de corte de O/D según las indicaciones del paso 4 de la Tabla B-2 de diagnóstico de flujo incluida en esta sección.
Si se encuentra cualquier mal funcionamiento, reemplace.

Válvulas solenoides (válvulas solenoides de cambio y la válvula solenoide de TCC)

INSPECCIÓN

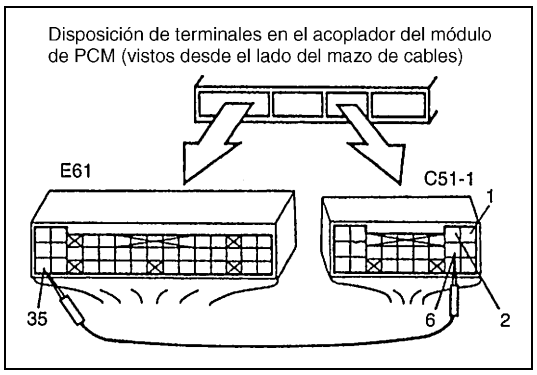


Con los acopladores del PCM desconectados y utilizando el cable de servicio tal como se muestra a la izquierda, asegúrese de que en cada válvula solenoide se oye un sonido de clic.

Motores G16/J20

Válvula solenoide de cambio A (n° 1)	C51-1-2
Válvula solenoide de cambio B (n° 2)	C51-1-1
Válvula solenoide (enclavamiento) de TCC	C51-1-8

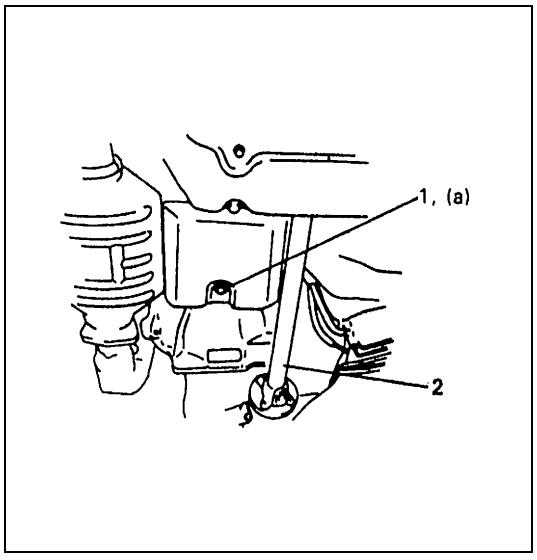
[A] : G16/J20
1. Cable de servicio
2. Conectores del PCM desconectados



Motor H25

Válvula solenoide de cambio A (n° 1)	C51-1-6
Válvula solenoide de cambio B (n° 2)	C51-1-1
Válvula solenoide (enclavamiento) de TCC	C51-1-2

EXTRACCIÓN

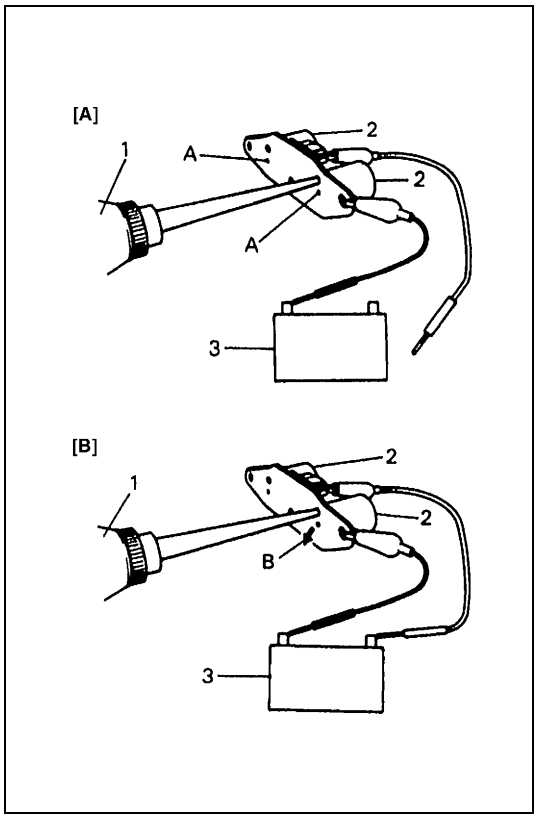


1) Tire de la varilla de comprobación de nivel y eleve el vehículo.
2) Cuando el motor se haya enfriado, saque el tapón de drenaje del cárter de aceite y drene el líquido de la A/T.
3) Instale el tapón de drenaje con la junta

Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

4) Retire el soporte del tubo de escape y desconecte el árbol de transmisión delantero del diferencial delantero (si lo hay).
5) Extraiga los pernos del cárter de aceite.
6) Extraiga el cárter de aceite.
7) Retire los tubos de aceite.
8) Retire la válvula solenoide n° 1 (válvula de solenoide A y B) o la válvula solenoide n° 2 (válvula solenoide de TCC).

1. Tapón de drenaje
2. Árbol de transmisión



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

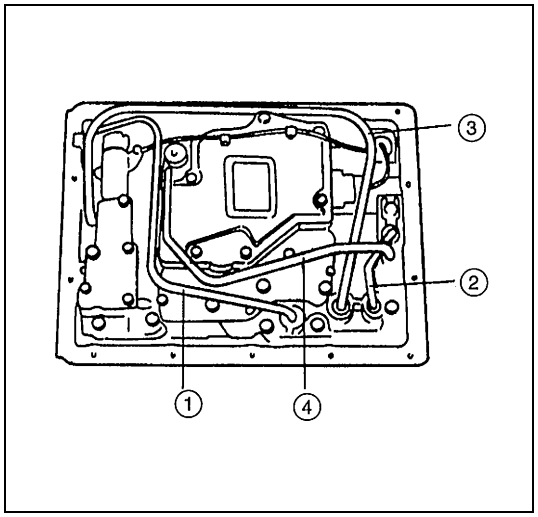
Siempre que las válvulas solenoides de cambio y la válvula solenoide de TCC (enclavamiento) se retiren de la transmisión, revise el funcionamiento físicamente antes de volverlas a instalar.

1) Aplique líquido de transmisión con aceitador a la válvula solenoide y presione con las manos; a continuación, asegúrese de que el líquido de transmisión del aceitador no salga de los orificios de la válvula solenoide cuando no haya tensión en la batería.
2) En las mismas condiciones anteriores, conduzca la tensión de la batería y, después, asegúrese de que sale líquido con fuerza.

NOTA:

- **Si no sale líquido con fuerza en el paso 2 de inspección descrito antes, no reutilice dicha válvula solenoide.**
- **La figura de la izquierda muestra la inspección de la válvula solenoide de cambio.**
  Revise la válvula solenoide de TCC del mismo modo.

[A] :	Inspeccione la tensión de la batería
[B] :	Con la tensión de la batería
1.	Aceitador (con líquido de transmisión)
2.	Válvula solenoide
3.	Batería
A:	Orificio (debe estar seco)
B:	Líquido de escape



INSTALACIÓN

Para la instalación de las válvulas solenoides, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Para obtener detalles sobre la instalación de la válvula solenoide, consulte el apartado “Reparación de la unidad”. Utilice una nueva junta y una junta tórica
- Instale tubos de aceite en el mismo orden que se indica en la figura.
- Para obtener detalles sobre la instalación del conector, consulte el apartado “Reparación de la unidad”.
  Utilice una junta nueva para el cárter de aceite.
- Apriete los pernos y las ruecas de brida de la junta universal y los pernos de soporte del tubo de escape al par especificado.
- Llene con el líquido de A/T y revise el nivel de líquido según el procedimiento descrito en el apartado “CAMBIO DE LÍQUIDO” anterior.
- Compruebe si hay fugas de líquido después de calentar la A/T.

Sensor de posición de la mariposa

INSPECCIÓN

Para la inspección consulte la sección 6E1/6E2.

Interruptor de cambio a normal/potencia

INSPECCIÓN

Revise el funcionamiento del interruptor de cambio de normal/potencia según las indicaciones del paso 4 de la Tabla B-4 de diagnóstico de flujo incluida en esta sección.
Si se encuentra cualquier mal funcionamiento, reemplace.

Tubos del refrigerador de aceite

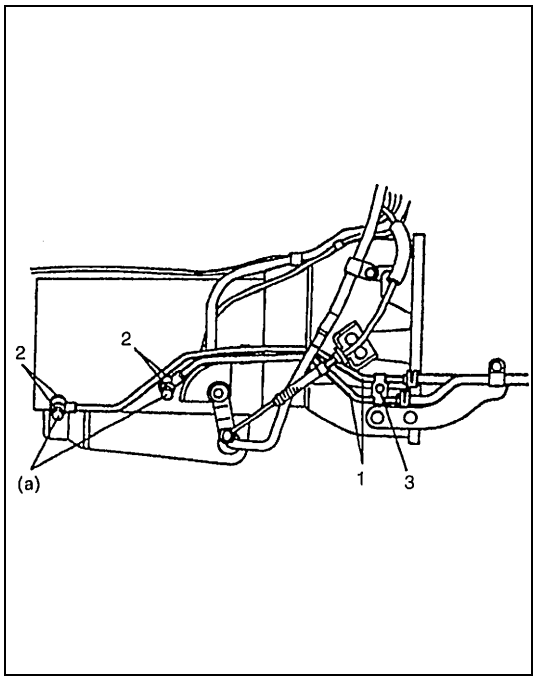
EXTRACCIÓN

1) Levante el vehículo.
2) Asegúrese de limpiar toda la suciedad alrededor de las uniones de los tubos.
3) Con el motor frío, afloje los pernos de unión de tubo de refrigerador de aceite con la unión de salida de aceite bloqueada, y extraiga los tubos del refrigerador de aceite de las mangueras y uniones de salida de aceite.

NOTA:

Para evitar fugas de líquido, al desconectar las uniones y mangueras de salida de aceite, tape los extremos abiertos.

INSTALACIÓN



1) Utilice juntas para unión nuevas y conecte los tubos del refrigerador de aire a las uniones de salida de aceite.
2) Conecte las mangueras a los tubos y fije las abrazaderas de manera segura.
3) Apriete los pernos de unión al par de apriete especificado con la unión de salida bloqueada.

Par de apriete

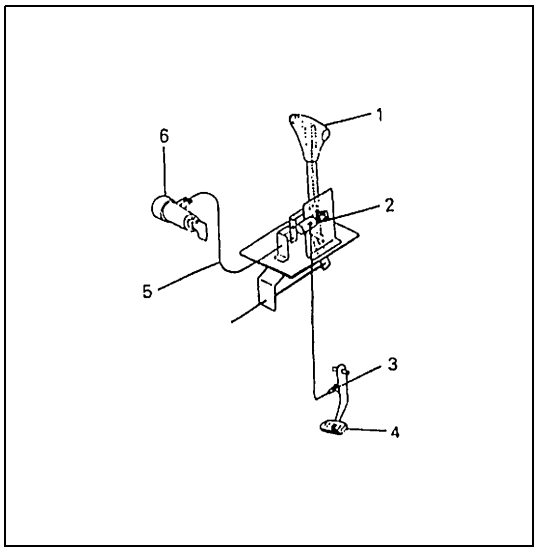
(a) : 35 N·m (3,5 kg-m)
Si utiliza juntas de aleación de cobre (color bronce)
(a) : 25 N·m (2,5 kg-m)
Si utiliza juntas de acero recubierto de goma (color negro)

4) Apriete el perno de la tubería de manera segura.
5) Revise el nivel de líquido de A/T según el procedimiento descrito en el apartado “Cambio de líquido”.
   Añada más si es necesario.
6) Compruebe si hay fugas de líquido después de calentar la A/T.

1.	Tubos del refrigerador de aceite
2.	Juntas de unión
3.	Perno de tubería

Sistema de interbloqueo de frenos

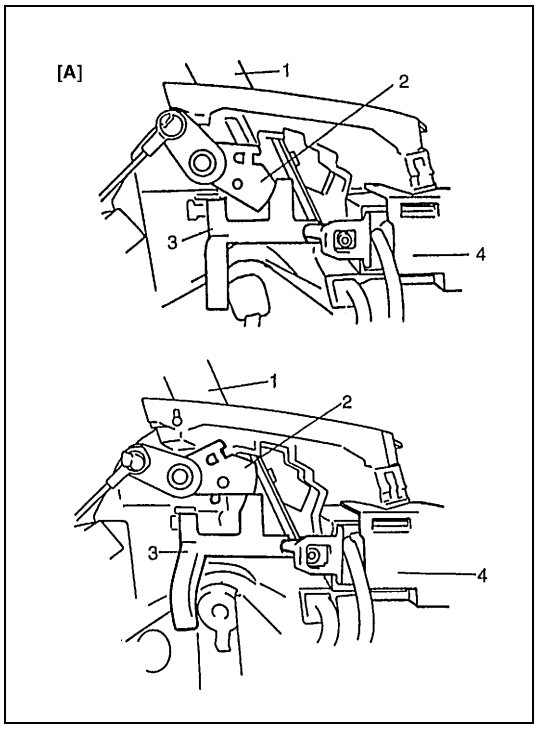
Control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio



Este sistema está compuesto por el sistema de control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio y por el sistema de control del cable de interbloqueo.
El sistema de control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio está designado para que la palanca de selección no pueda cambiar de la posición “P” a menos que el interruptor de encendido sea colocado en la posición ON, y que se pise el pedal de freno. Por su parte, el sistema de control del cable de interbloqueo está previsto para que la palanca de selección no pueda ser cambiada de la posición “P” a menos que el interruptor de encendido se coloque en la posición “ACC” u “ON”. Además, no se puede sacar la llave de encendido de la ranura para la llave, a menos que la palanca de selección esté en la posición “P”.

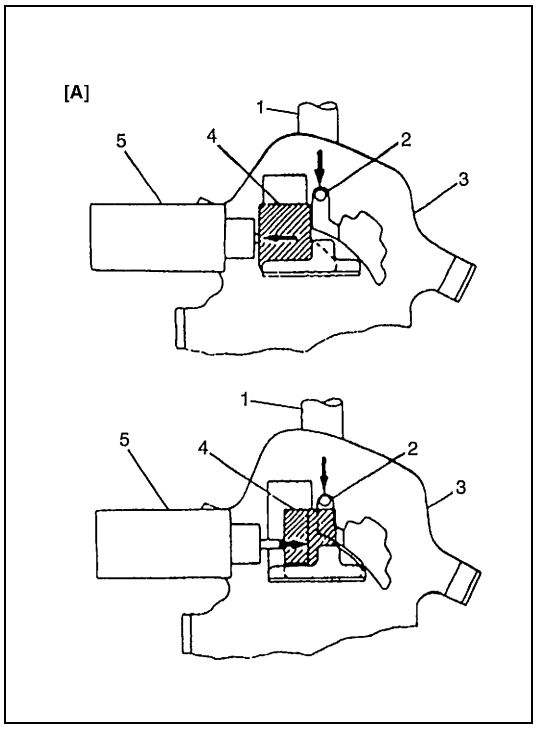
1. Palanca de selección	4. Pedal del freno
2. Válvula solenoide de bloqueo de cambio	5. Cable
3. Interruptor de luces de freno	6. Interruptor de encendido

Operaciones de control de la válvula solenoide de bloqueo del cambio



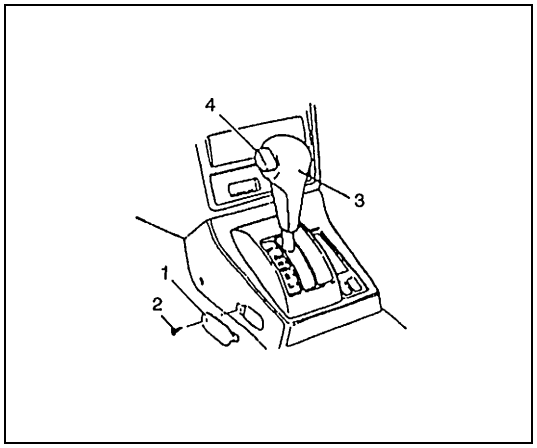
Cuando la palanca de selección está en la posición “P”, la posición de la llave de encendido está en “ON” y pisar el freno hace que la corriente eléctrica fluya a la válvula solenoide. A medida que la barra de la válvula solenoide de bloqueo (o la placa de bloqueo) se empuja hacia la válvula solenoide en este estado, libera la leva de interbloqueo (o el pasador de detención) que, a continuación, permite que la palanca de selección se cambie de la posición “P” a otra posición.
Cuando la palanca de selección está en la posición “P”, si la posición de la llave de encendido es “LOCK” o “ACC” o el pedal freno no está pisado, la corriente eléctrica no fluye hacia la válvula solenoide.
En este estado, la barra solenoide de bloqueo de cambio (o la placa de bloqueo) se empuja en la dirección opuesta a la válvula solenoide mediante la fuerza de resorte y, a continuación, obstruye la leva de interbloqueo (o el pasador de detención). Así, el botón de la palanca de selección no funciona ni siquiera cuando se presiona, evitando el cambio de la palanca de selección.

[A] : Tipo-1
1. Palanca de selección
2. Leva de interbloqueo
3. Barra de la válvula solenoide de bloqueo de cambio
4. Válvula solenoide de bloqueo de cambio



[A] :	Tipo-2
1.	Palanca de selección
2.	Pasador de detención
3.	Placa de detención
4.	Placa de bloqueo
5.	Válvula solenoide de bloqueo de cambio

Liberación manual de la válvula solenoide de bloqueo del cambio

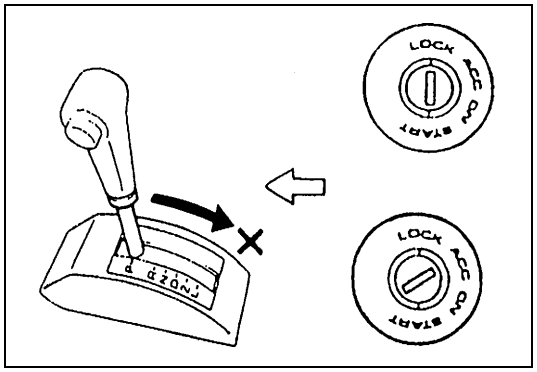


El bloqueo del cambio puede liberarse manualmente mediante el siguiente procedimiento.

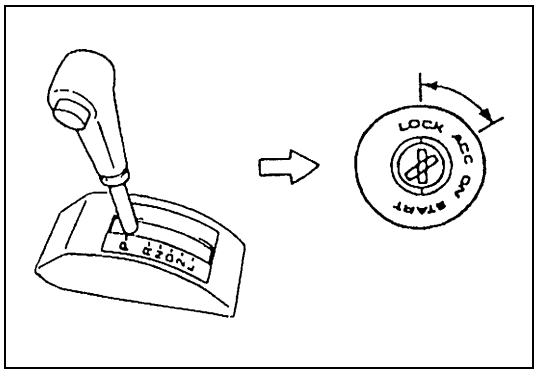
1) Extraiga la cubierta del orificio de acceso aflojando el tornillo.
2) Encienda la llave de encendido en la posición “ACC” y mueva la barra de la válvula solenoide de cambio (o la placa de liberación manual) hacia la parte trasera del vehículo utilizando un destornillador o algo similar.
3) En este estado, la palanca de selección puede moverse a cualquier posición.

1.	Cubierta
2.	Tornillo
3.	Palanca de selección
4.	Botón

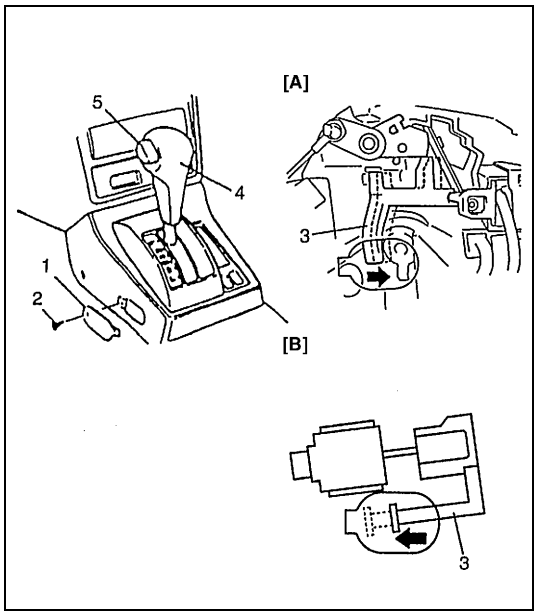
Inspección del sistema



1) Asegúrese de que la palanca de selección no puede moverse a ninguna otra posición desde la posición “P”, cuando la llave de encendido está en la posición “ACC” (o si se saca de la ranura para llave del interruptor de encendido) o si el pedal de freno no se pisa.

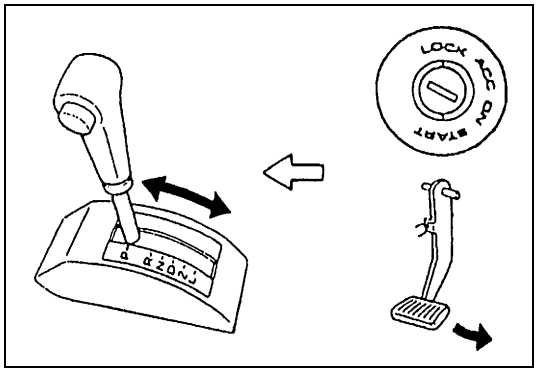


2) Cambie la palanca de selección a la posición “P”, libere el botón del pomo y compruebe lo siguiente.
- La llave de encendido puede girarse en la posición “LOCK” a la posición “ACC” y viceversa, y también puede sacarse del interruptor de encendido.

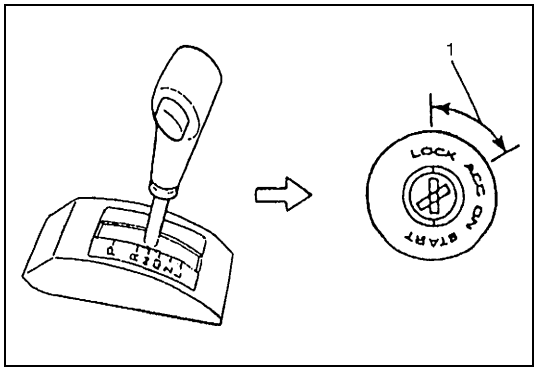


- Con la barra de la válvula solenoide de bloqueo del cambio (o la placa de liberación manual) movida en el sentido de la flecha y con la llave de encendido colocada en la posición “ACC”, la palanca de selección puede cambiarse desde la posición “P” a cualquier otra posición.
- Con la barra de la válvula solenoide de bloqueo del cambio (o la placa de liberación manual) movida en el sentido de la flecha y con la llave de encendido colocada en la posición “LOCK”, la palanca de selección no puede cambiarse desde la posición “P” a ninguna otra posición.

[A] :	Tipo-1
[B] :	Tipo-2
1.	Cubierta
2.	Tornillo
3.	Liberación manual de la válvula solenoide de bloqueo del cambio (o placa de liberación manual)
4.	Palanca de selección
5.	Botón



- Cuando la llave de encendido se gira a la posición “ON” y se pisa el pedal de freno, la palanca de selección puede cambiarse desde la posición “P” a cualquier otra posición.



3) Con la palanca de selección colocada en cualquier posición diferente de la posición “P”, compruebe que la llave de encendido no puede girarse a la posición “LOCK” y que no se puede sacar la llave de encendido del interruptor de encendido, a menos que la llave esté en la posición “LOCK”.

1.	No hay giro entre las posiciones “ACC” y “LOCK”.

Cable de interbloqueo de llave

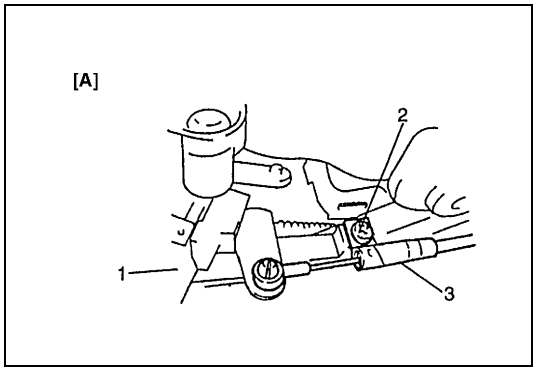
NOTA:

Cuando extraiga o instale el cable de interbloqueo no lo doble excesivamente, para así evitar que el sistema no funcione correctamente.

EXTRACCIÓN

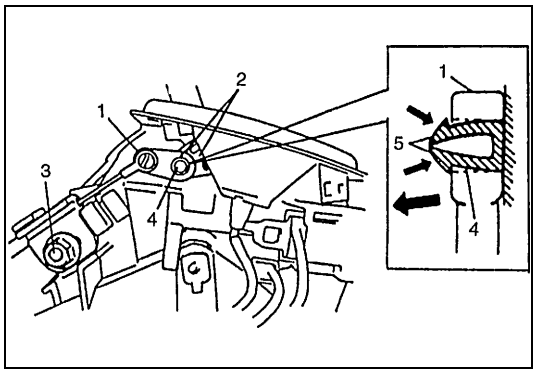
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactive dicho sistema.
   Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
4) Incline la columna de dirección si ésta es ajustable.
   Si no es ajustable, afloje los pernos de la columna de dirección.
5) Extraiga la cubierta de la columna de la dirección.

Tipo-1



1) Extraiga el tornillo de abrazadera del cable de interbloqueo situado en el conjunto del interruptor de encendido.
2) Desconecte el extremo interior del cable de interbloqueo. (lado del interruptor de encendido).

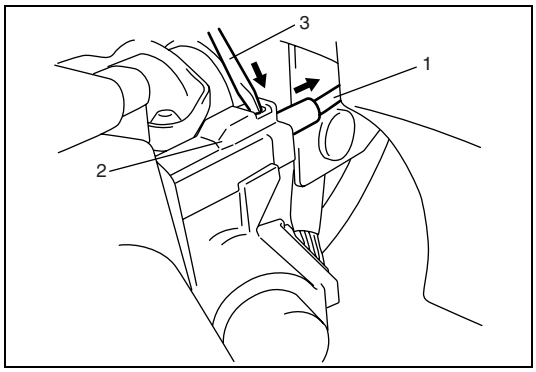
[A] :	(lado del interruptor de encendido)
1.	Conjunto del interruptor de encendido
2.	Tornillo de la abrazadera
3.	Leva de interbloqueo



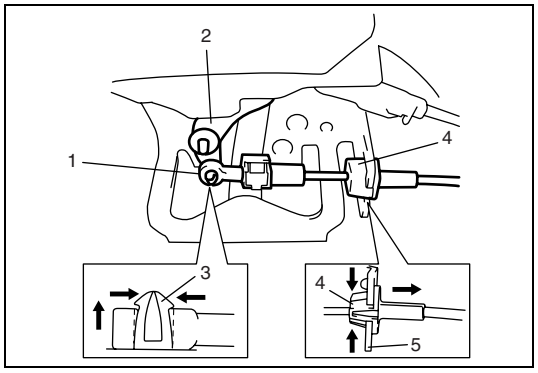
3) Con la caja de la consola extraída, extraiga el cable de interbloqueo aflojando las contratuercas.
4) Retire el extremo del cable de la leva de interbloqueo (o la leva de liberación de la llave) mientras presiona las garras de la protuberancia de la leva de interbloqueo. En este momento, cuide de no dañar las garras.

1.	Extremo interior del cable de interbloqueo
2.	Leva de interbloqueo (o leva de liberación de la llave)
3.	Espárrago prisionero
4.	Protuberancia de la leva
5.	Garra

Tipo-2



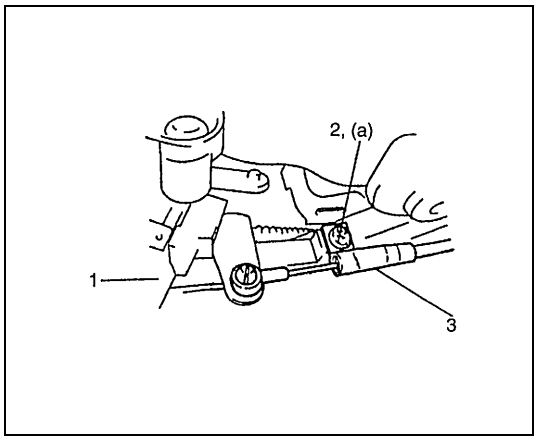
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición “ACC”.
2) Saque el cable (1) de interbloqueo, de la cubierta (2) del cilindro de la llave mientras presiona el gancho de retención con un destornillador (3) adecuado, o algo semejante.
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK”.



4) Extraiga la caja de la consola.
5) Desmonte el extremo (1) del cable de la leva (2) de interbloqueo, mientras presiona las garras de la protuberancia (3) de la leva de interbloqueo.
   En este momento, cuide de no dañar las garras.
   Desprenda la tapa (4) de caja del cable, del soporte (5) de selector, mientras presiona el gancho de retención.
6) Extraiga el cable de interbloqueo.

INSTALACIÓN

Tipo-1

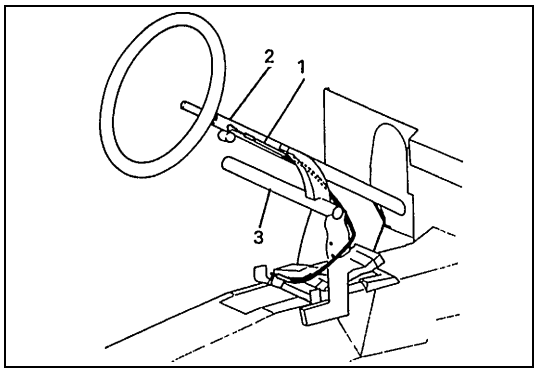


1) Cambie la palanca de selección a la posición “N” y gire la llave de encendido a la posición “ACC”.
2) Conecte el extremo interior del cable de interbloqueo a la palanca de interbloqueo (lado del interruptor de encendido).
3) Instale el soporte del extremo exterior del cable de interbloqueo al conjunto del interruptor de encendido y, a continuación, apriete el tornillo al par especificado.

Par de apriete

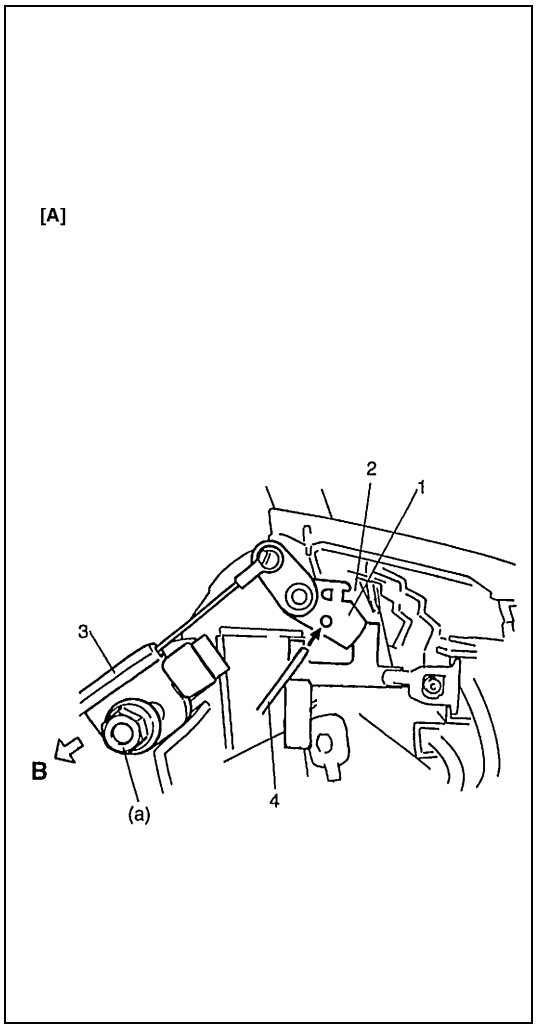
(a) : 2,2 N·m (0,22 kg-m)

1. Conjunto del interruptor de encendido	3. Extremo exterior
2. Tornillo de la abrazadera	



4) Pase y conecte el cable de interbloqueo tal como se muestra en la figura de la izquierda.

1. Leva de interbloqueo
2. Columna de la dirección
3. Soporte de la columna de la dirección



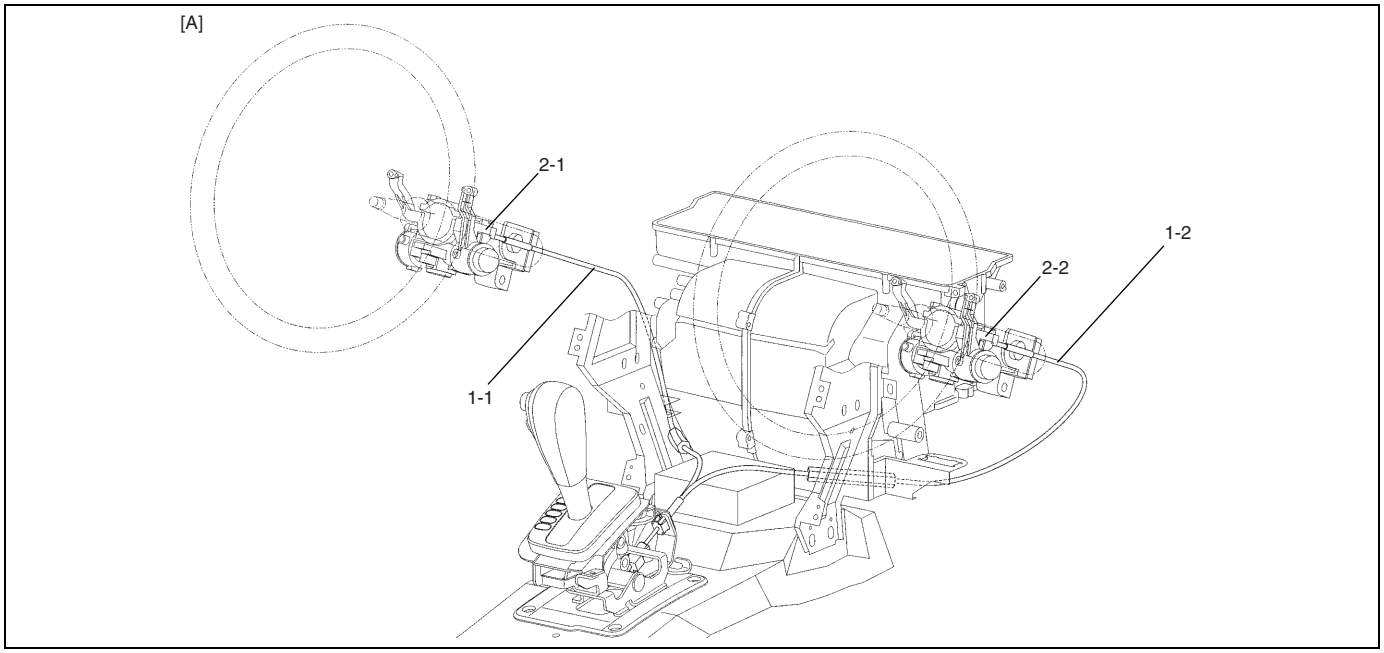
5) Fije la leva de interbloqueo insertando el pasador con aproximadamente 4 mm de diám. en los orificios de la leva y la placa de la palanca.
6) Instale el extremo del cable en la leva de interbloqueo y el espárrago prisionero y, después de asegurarse de que la parte externa del cable se empuja en la dirección B de la flecha mediante el resorte de hoja, apriete la tuerca de montaje al par especificado. Retire el pasador.

Par de apriete
(a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

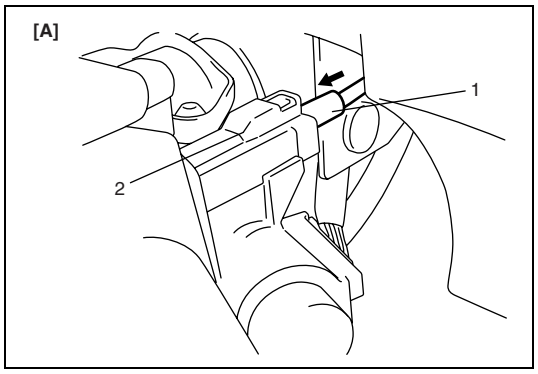
7) Cambie la palanca de selección a la posición “ACC” y cambie la palanca de selección a la posición “N”; a continuación, compruebe lo siguiente:
   a) Cuando la palanca de selección se cambia a la posición “P” con el botón de pomo apretado, la llave de encendido no puede girarse de la posición “ACC” a la posición “LOCK”.
   b) Con el botón del pomo liberado, la llave de encendido puede girarse a la posición “LOCK”.
   c) Cuando la llave de encendido se encuentra en la posición “LOCK”, la palanca de selección no puede cambiarse de la posición “P” a ninguna otra posición.
8) Instale la caja de la consola.
9) Instale la cubierta de la columna de la dirección.
10) Ajuste la columna de la dirección o apriete los pernos de la columna de la dirección.
11) Instale la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
12) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, active dicho sistema.
    Consulte “Activación del airbag” en la sección 10B.

[A] : Tipo-1	1. Leva de interbloqueo	3. Leva de interbloqueo
	2. Placa de la palanca	4. Pasador con 4 mm de diám.

Tipo-2



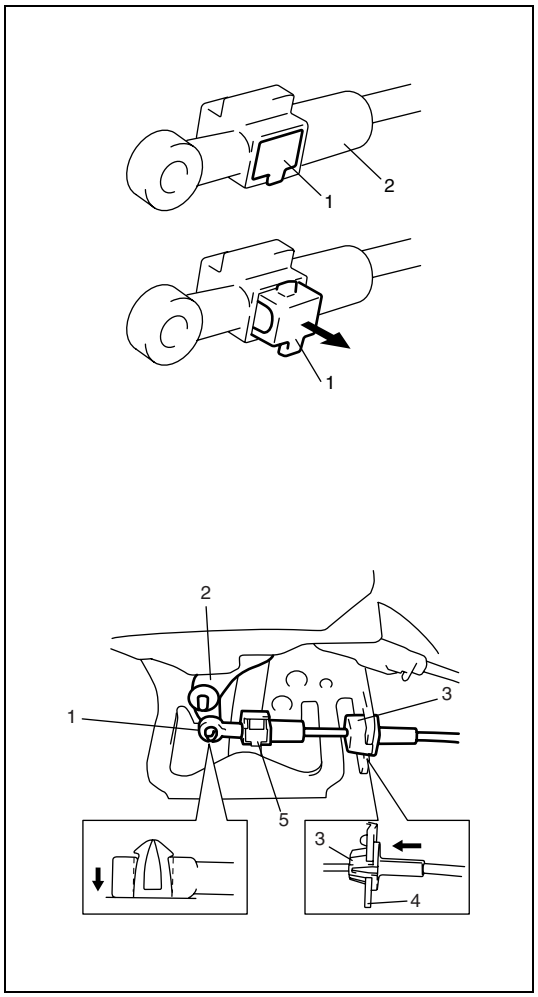
[A] : Tipo2	1-2. Cable de interbloqueo para el vehículo con volante a la derecha	2-2. Cilindro de llave para vehículos con volante a la derecha
1-1. Cable de interbloqueo para el vehículo con volante a la izquierda	2-1. Cilindro de llave para vehículos con volante a la izquierda	



1) Vuelva a colocar el cable de interbloqueo en su posición original.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “ACC”.
3) Inserte de manera segura la tapa (1) de la caja del cable en la cubierta (2) del cilindro de la llave.

[A] : Tipo-2

4) Pase y conecte el cable de interbloqueo tal como se muestra en la figura de arriba.



5) Haga sobresalir el botón (1) de bloqueo del extremo (2) del cable del lado del selector.
6) Cambie la palanca de selección a la posición “N”.

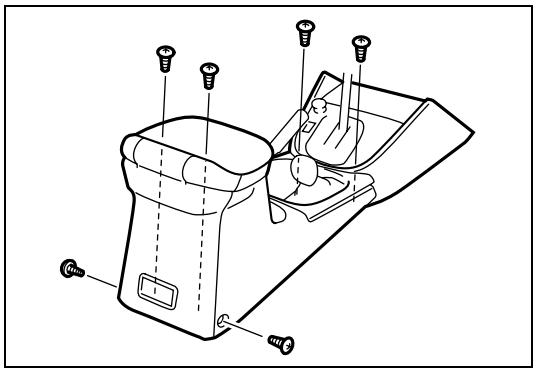
NOTA:

Si la palanca de selección está en la posición “P”, cambie la palanca de selección siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección de la palanca de selección”.

7) Instale la tapa (3) de la caja del cable en el soporte (4) del selector.
8) Conecte el extremo (1) del cable a la leva (2) de interbloqueo, con el interruptor de encendido colocado en la posición “ACC”.
9) Inserte el botón de bloqueo (5) en el extremo del cable hasta que bloquee la contracción y extensión del cable.
10) Con la palanca de selección colocada en la posición “P”, gire la llave de contacto a la posición “ACC” y, a continuación, compruebe las condiciones siguientes.
    - Con el botón del pomo liberado, la llave de encendido puede girarse de la posición “ACC” a la posición “LOCK”.
    - Con el botón del pomo presionado, la llave de encendido no puede girarse a la posición “ACC” a la posición “LOCK”.
11) Instale la caja de la consola.
12) Instale la cubierta de la columna de la dirección.
13) Ajuste la columna de la dirección o apriete los pernos de la columna de la dirección.
14) Instale la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
15) Si el vehículo está equipado con el sistema de airbag, conecte el cable negativo a la batería y active el sistema de airbag tal como se indica en el apartado “Activación el sistema de airbag” de la sección 10B.

Desmontaje de la transmisión (si está equipada con la transferencia)

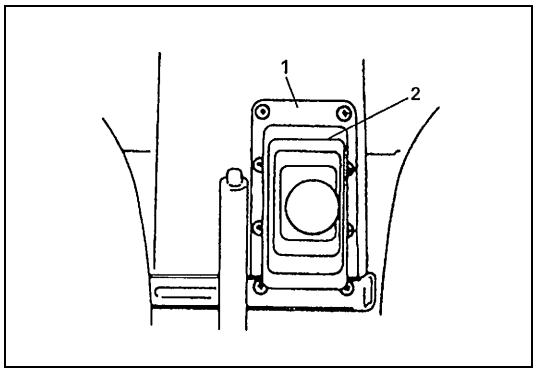
En el habitáculo



1) Extraiga la caja de la consola.

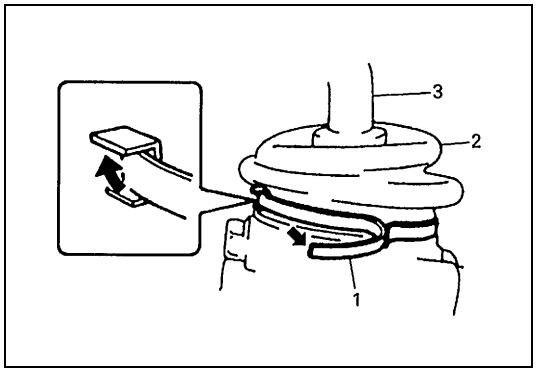
NOTA:

Para sacar los clips, primero presione en su pasador central.



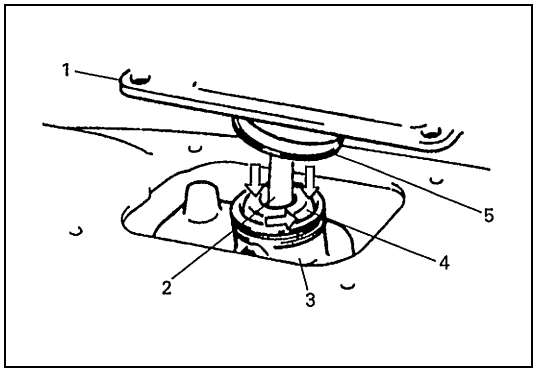
2) Extraiga la cubierta de funda y la funda n° 2. (si está instalada)

1.	Cubierta de la funda
2.	Funda N° 2



3) Extraiga la abrazadera de la funda y, a continuación, saque la funda n° 1 de la caja de la palanca de cambio de engranajes de la transferencia (si está instalado)

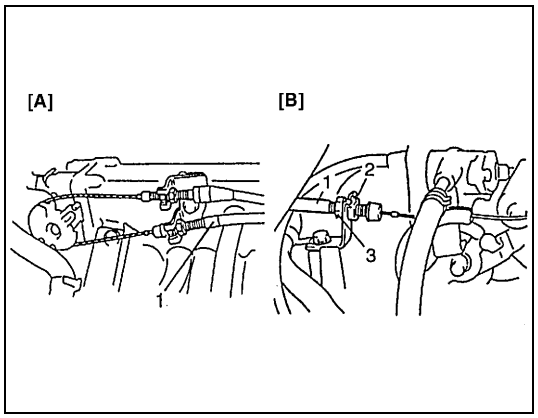
1.	Abrazadera de la funda
2.	Funda N° 1
3.	Palanca de control de cambio de engranaje



4) Manteniendo la cubierta de la caja de control de cambio de la transferencia presionada hacia abajo con los dedos, hágala girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj y saque la palanca de control de cambio (si está instalado).

1.	Funda N° 2
2.	Palanca de control de cambio de transferencia
3.	Caja de la palanca de cambio de transferencia
4.	Cubierta de la caja de la palanca de control de cambio de transferencia
5.	Funda N° 1

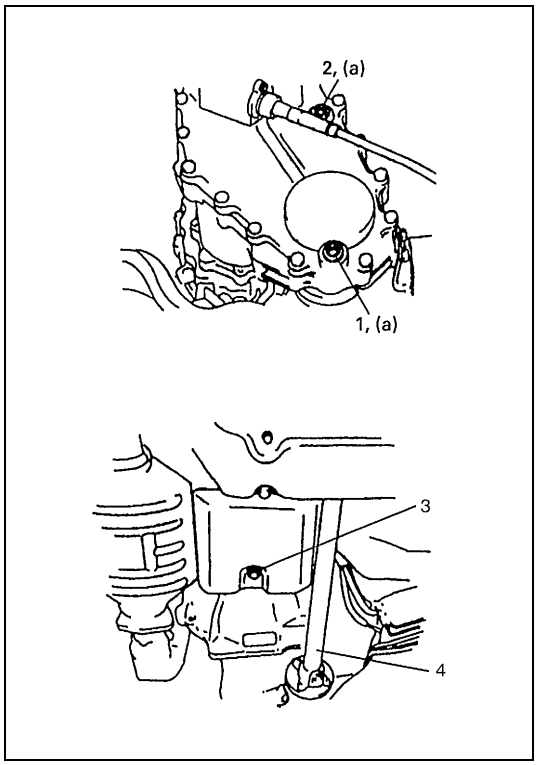
En el compartimento del motor



1) Retire la batería, la varilla medidora de nivel y el tubo llenador de aceite.
2) Desconecte el cable de aceleración de A/T de la leva de mariposa y del soporte.
3) Extraiga el motor de arranque. Pero no desconecte su mazo de cables.
4) Extraiga el perno y la tuerca de la transmisión al motor.

[A] :	G16/J20
[B] :	H25
1.	Cable de aceleración de A/T
2.	Tuerca de ajuste
3.	Contratuerca

Con el vehículo levantado



1) Drene el aceite de transferencia para el vehículo 4WD o el líquido de A/T para el vehículo 2WD.

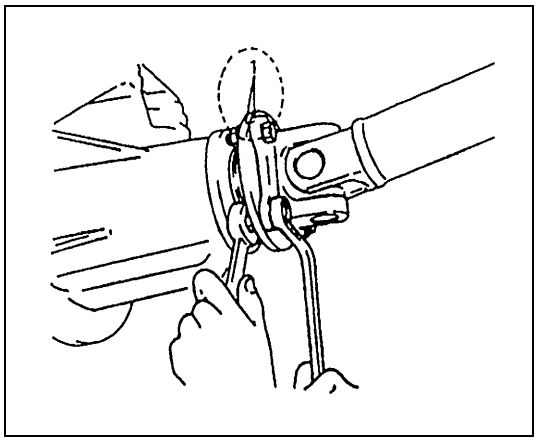
NOTA:

Si la transmisión automática de 4WD se somete después a una revisión general, el drenaje del líquido de A/T, en este momento, facilitará el trabajo.

Par de apriete

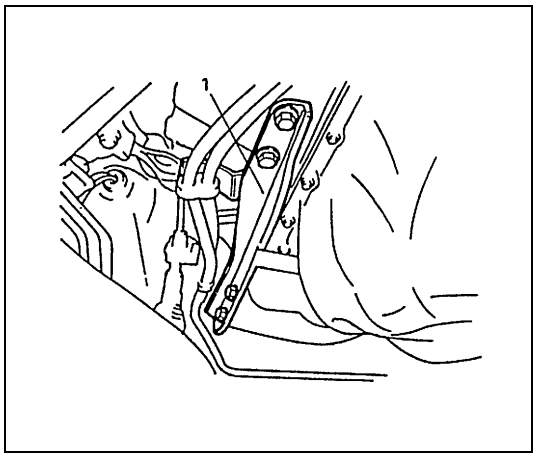
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

1.	Tapón de drenaje
2.	Llenador y tapón de nivel
3.	Tapón de drenaje
4.	Árbol de transmisión delantero



2) Antes de extraer el árbol de transmisión, coloque marcas de coincidencia en la brida de unión y en el árbol de transmisión tal como se muestra en la figura.
3) Retire los pernos de la brida de junta universal y extraiga el árbol de transmisión trasero.
4) Proceda de la misma manera para desmontar el árbol de transmisión delantero. (si está instalado)
5) Extraiga la tuerca del extremo del cable del selector y el soporte para liberar el cable.
6) Extraiga el soporte del cable del selector sacando sus 2 pernos.
7) Extraiga los tubos de escape n° 1 y n° 2.

1.	Marcas de coincidencia



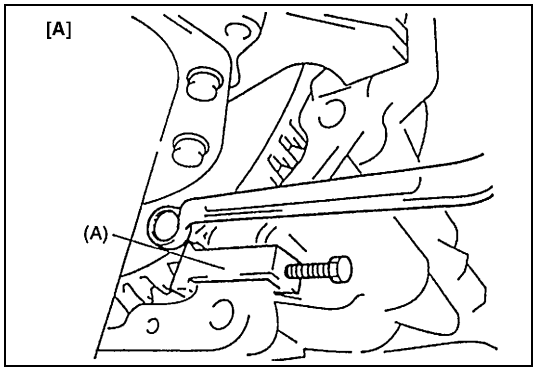
8) Retire la pieza de sujeción de la transmisión (lado derecho), si la hay.
9) Abra las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerador de aceite de los tubos.

NOTA:

Para evitar fugas de líquido de transmisión, al desconectar los tubos y mangueras del refrigerador de aceite, tape inmediatamente los extremos abiertos.

10) Extraiga la placa inferior de la caja del convertidor de par.

1. Pieza de sujeción de la transmisión del lado derecho (si la hay)



11) Si se sostiene la placa impulsora de forma estacionaria con la herramienta especial o similar, retire los pernos de montaje del convertidor de par con el uso de una llave.

Herramienta especial (sólo para motores G16/J20)
(A) : 09927-56010

[A] : G16/J20

12) Extraiga las tuercas que fijan la transmisión al motor.
13) Desconecte los conectores del VSS, el sensor de velocidad de salida, el sensor de velocidad de entrada, el interruptor TR, las válvulas solenoides de cambio y de TCC y otras piezas eléctricas y, a continuación, suelte los mazos de cables de sus abrazaderas.
14) Instale el gato de transmisión y desmonte el miembro de montaje trasero sacando sus pernos.
15) Con el conjunto de la transmisión sujetado por el gato (y la transferencia si existe), muévalos hacia atrás y bájelos, incluido el convertidor de par.

ADVERTENCIA:

El conjunto de la transmisión (y de transferencia si existe) puede inclinarse hacia atrás en el gato. Por razones de seguridad, se recomienda utilizar un brazo auxiliar de gato.

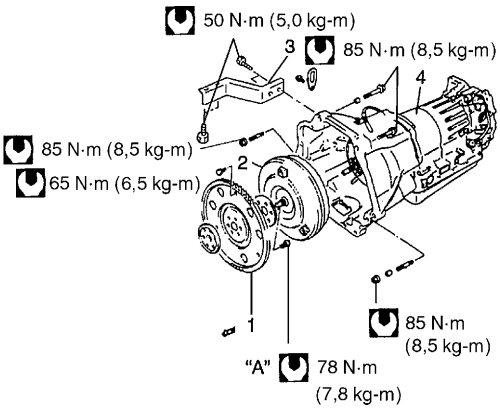
Después de desmontar

ADVERTENCIA:

Asegúrese de mantener horizontal la transmisión (y la tranferencia, si la hay) durante todo el trabajo. Si se inclinan, el convertidor de par podría caerse y causar daños corporales, y el aceite de la A/T podría salir de la transmisión.

1) Extraiga los tubos de ventilación.
2) Extraiga la transferencia sacando sus pernos de montaje, si los hay.

Montaje



ADVERTENCIA:

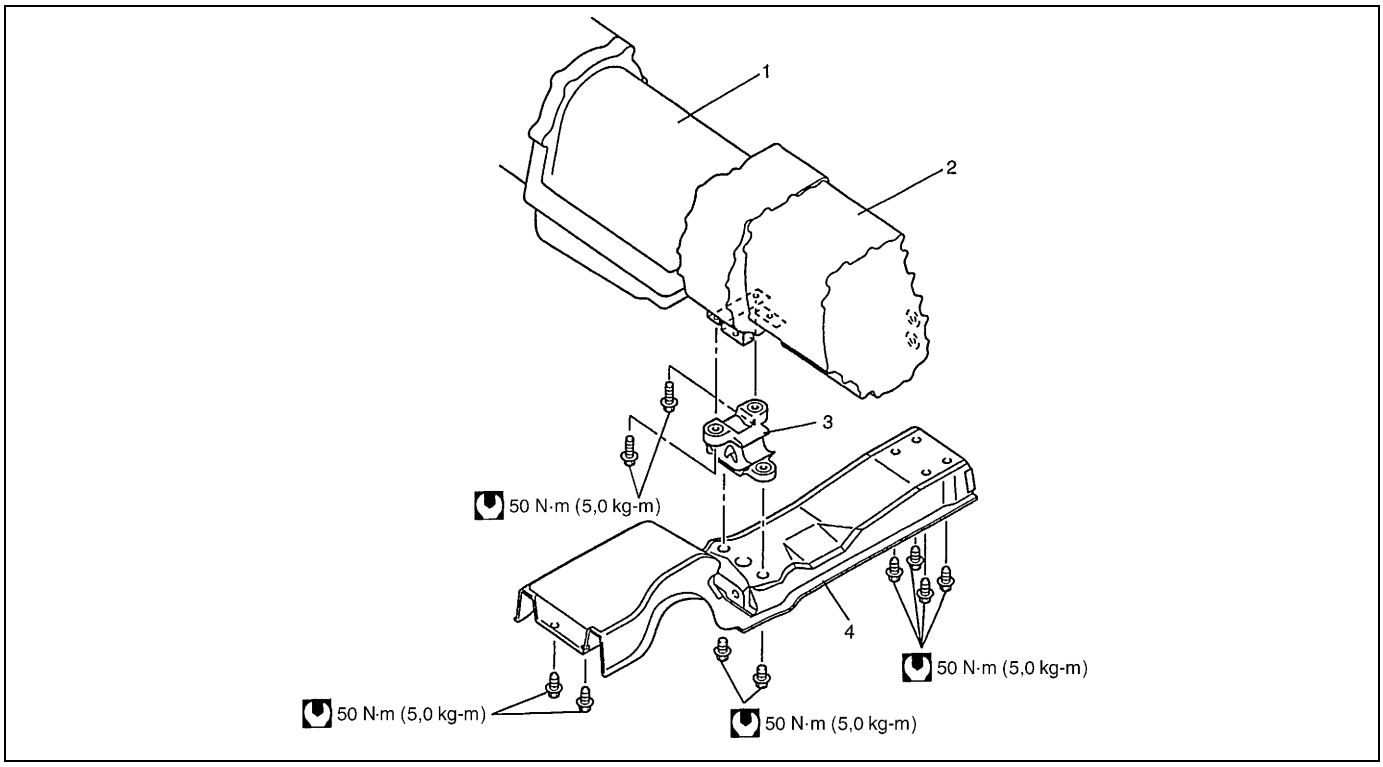
Cuando mueva el conjunto de la transmisión con el convertidor de par aún montado, asegúrese de mantener la horizontalidad del conjunto. Si se inclina su parte delantera hacia abajo, esto puede permitir que el convertidor de par se caiga. Consecuentemente, pueden haber daños corporales.

Para el montaje, invierta el orden del procedimiento de desmontaje. Aplique el par de apriete especificado a continuación y a la izquierda.

Par de apriete	N·m	kg-m	lb-ft
Tubo de escape n° 1 a los pernos o las tuercas del colector	50	5,0	36,5
Tuercas del silenciador al tubo n° 2 de escape	60	6,0	43,5
Pernos y tuercas de la brida de la junta universal	50	5,0	36,5
• Pernos del tubo de llenador de aceite • Pernos del soporte del cable de selector	23	2,3	17,0

- Fije el mazo de cables y las mangueras de forma segura mediante el uso de abrazaderas.
- Pare el procedimiento de selección del cable, consulte la sección “Cable de selección”.
- Consulte “Cable de aceleración de A/T” para ajustar el cable de aceleración de A/T.
- Para el llenado con líquido de transmisión automática y para el ajuste del nivel, aplique el procedimiento de comprobación de nivel del líquido.
- Conecte la batería y confirme que el motor y la transmisión funcionan correctamente.
- Cuando vuelva a montar la placa impulsora, utilice los pernos especificados.

1. Placa impulsora	4. Transmisión automática
2. Convertidor de par	“A” : Producto de sellado 99000-31110
3. Pieza de sujeción derecha de la caja (si la hay)	Par de apriete



1. Transmisión automática	3. Montaje trasero del motor	Par de apriete
2. Transferencia (4WD)	4. Miembro del montaje trasero del motor	

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el “PRÓLOGO” de este manual.

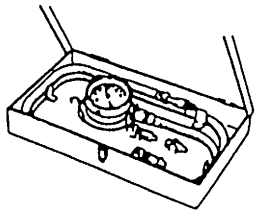
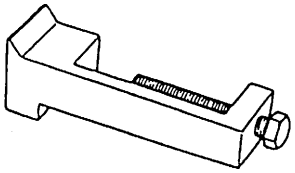
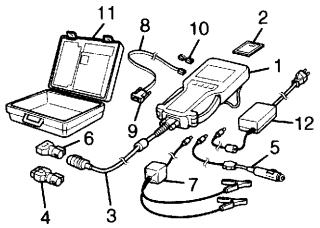
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de drenaje del líquido de transmisión automática	23	2,3	17,0
Tapones de llenado/nivel y drenaje de aceite de transferencia	23	2,3	17,0
Tapón del cárter de la transmisión	17	1,7	12,5
Tuerca de la palanca de sección manual	13	1,3	9,5
Tuerca del cable de selección manual	7	0,7	5,5
Pernos del conjunto del selector manual	18	1,8	13,5
Pernos y tuerca de la transmisión al motor	85	8,5	61,5
Pernos de montura trasera del motor Pernos de miembro de montaje trasero del motor Pernos de sujeción derechos del cárter de la transmisión	50	5,0	36,5
Pernos y tuercas de la brida de la junta universal	50	5,0	36,5
Pernos de montaje del convertidor de par	65	6,5	47,0
Caja del adaptador o pernos de la caja de extensión (motor G16)	35	3,5	25,5
Caja del adaptador o pernos de la caja de extensión (motor J20/ H25)	42	4,2	30,0
Perno de bloqueo del interruptor de posición de la transmisión	5,5	0,55	4,0
Pernos de unión del tubo de lubricación (si utiliza juntas de aleación de cobre de color bronce)	35	3,5	22,5
Pernos de unión del tubo de lubricación (si utiliza juntas de acero recubierto de goma de color negro)	25	2,5	18,0
Pernos de placa impulsora	78	7,8	56,5
Tornillo de la abrazadera del cable de interbloqueo	2,2	0,22	1,5
Tuerca de montaje externa del cable de interbloqueo	13	1,3	9,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Líquido de A/T	Un producto equivalente a DEXRON®-III	• Transmisión automática • Lubricación de las piezas en la instalación
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Extremos de cables
Producto de sellado	SUZUKI BOND NO.1215 (99000-31110)	• Pernos del volante de inercia

Herramienta especial

		
09925-37810 Manómetro de presión de aceite	09927-56010 Tope de engranaje (sólo para motores G16/ J20)	Conjunto Tech 2 (herramienta de escaneado SUZUKI) (consulte la NOTA.)

NOTA:

Este conjunto incluye los artículos siguientes.
1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador SAE 16/19,
5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja de almacenamiento, 12. Fuente de alimentación

SECCIÓN 7C1

EMBRAGUE

CONTENIDO

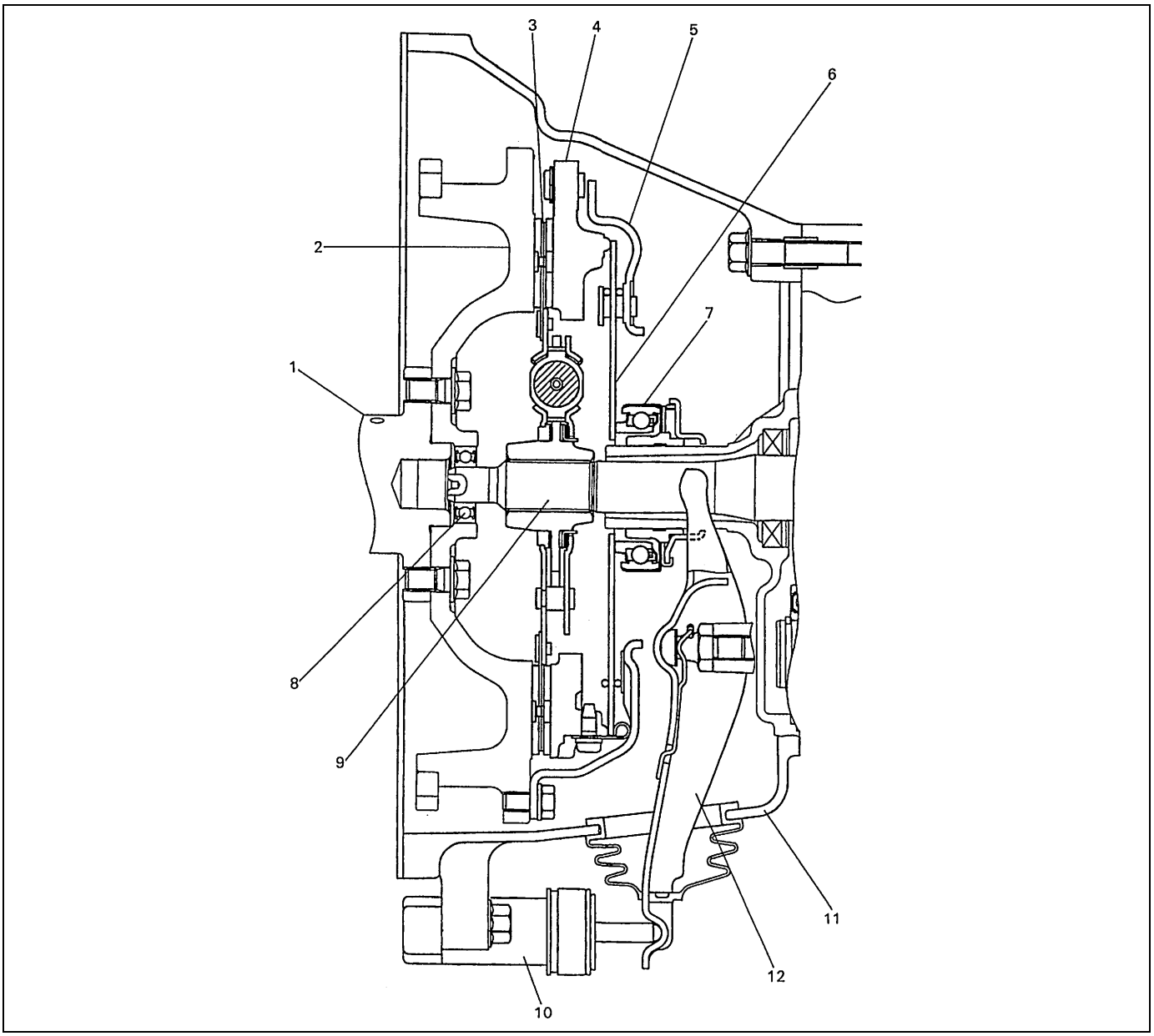
Descripción general.....7C1-2
Diagnóstico 7C1-3
Servicio en el vehículo 7C1-4
Inspección del líquido 7C1-4
Altura del pedal del embrague.....7C1-4
Carrera libre del pedal del embrague 7C1-4
Manguera y tubo del líquido de embrague 7C1-5
Cilindro maestro del embrague.....7C1-6
Cilindro de accionamiento del embrague.....7C1-9
Reparación de la unidad.....7C1-10
Tapa del embrague, disco del embrague y volante de inercia.....7C1-10
Especificaciones del par de apriete 7C1-13
Materiales necesarios para el servicio.....7C1-14
Herramienta especial 7C1-14

Descripción general

El embrague es un embrague de muelle de diafragma de tipo monodisco seco. El muelle de diafragma es de tipo dedos ahusados compuesto por un anillo ancho sólido -en el borde- con una serie de dedos ahusados que apuntan hacia el centro del diafragma.

El disco de embrague que está posicionado en el eje de entrada de la transmisión mediante el estriado de su cubo, incorpora muelles torsionales en espiral.
La tapa del embrague está fijada al volante de inercia y sostiene el muelle de diafragma de manera que el borde periférico del muelle de diafragma presione el plato de presión contra el volante de inercia (con el disco entre ambos), cuando el cojinete de desembrague es mantenido atrás.
Ésta es la condición embragada del embrague.

Cuando se pisa el pedal del embrague, esto hace que el cojinete de desembrague avance, comprima y empuje las puntas de los dedos ahusados de muelle de diafragma. Cuando esto sucede, el muelle de diafragma empuja el plato de presión separándolo del volante de inercia, y de este modo interrumpe el flujo de impulsión procedente del volante de inercia mediante el disco de embrague al eje de entrada de la transmisión.



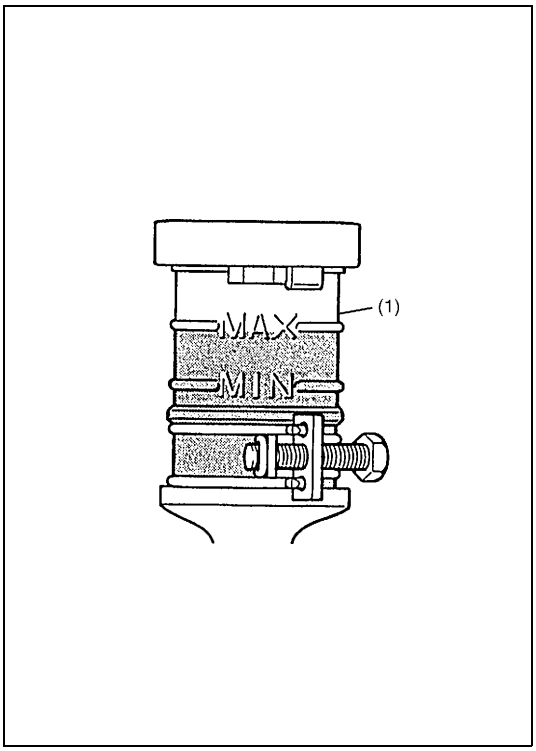
1. Cigüeñal	5. Tapa del embrague	9. Eje de entrada
2. Volante de inercia	6. Muelle de diafragma	10. Cilindro de actuación
3. Disco del embrague	7. Cojinete de desembrague	11. Campana del embrague
4. Plato de presión	8. Cojinete del eje de entrada	12. Horquilla de desembrague

Diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Patinaje	Carrera libre del pedal del embrague incorrecta.	Purgue el aire o reemplace el cilindro maestro.
	Forro del disco del embrague desgastado o aceitoso.	Reemplace el disco.
	Disco, plato de presión o superficie del volante de inercia alabeado.	Reemplace la tapa del embrague o del disco o el volante de inercia.
	Muelle de diafragma debilitado.	Reemplace la tapa del embrague.
	El pistón del cilindro maestro o la copa del sello no vuelven correctamente.	Reemplace el cilindro maestro.
Arrastre de frenos	Carrera libre del pedal del embrague incorrecta.	Purgue el aire o reemplace el cilindro maestro.
	Muelle de diafragma debilitado, o punta de muelle debilitada.	Reemplace la tapa del embrague.
	Estrías del eje de entrada oxidadas.	Lubrique.
	Estrías del eje de entrada de la transmisión desgastadas o dañadas.	Reemplace el eje de entrada.
	Disco del embrague excesivamente bamboleante.	Reemplace el disco.
	Superficies del embrague rotas o aceitosas.	Reemplace el disco.
	Fuga de líquido.	Repare o reemplace.
Vibración del embrague	Forros del embrague vidriosos.	Repare o reemplace el disco.
	Forros del embrague rotos o aceitosos.	Reemplace el disco.
	El cojinete de desembrague se desliza difícilmente en el retén del cojinete del eje de entrada.	Lubrique o reemplace el retén del cojinete del eje de entrada.
	Disco del embrague bamboleante o mal contacto de superficie.	Reemplace el disco.
	Muelles de torsión debilitados en el disco del embrague.	Reemplace el disco.
	Remaches del disco del embrague flojos.	Reemplace el disco.
	Plato de presión o superficie del volante de inercia deformado.	Reemplace la tapa del embrague o el volante de inercia.
	Perno o tuerca de montaje del motor debilitado o flojo.	Vuelva a apretar o reemplace el montaje.
Embrague ruidoso	Cojinete de desembrague desgastado o dañado.	Reemplace el cojinete de desembrague.
	Cojinete delantero del eje de entrada desgastado.	Reemplace el cojinete del eje de entrada.
	Rechinamiento excesivo del cubo del disco del embrague.	Reemplace el disco.
	Disco del embrague agrietado.	Reemplace el disco.
	Rechinamiento del muelle de diafragma y del plato de presión.	Reemplace la tapa del embrague.
Embrague agarrotado	Forros del disco de embrague aceitosos.	Reemplace el disco.
	Forros del disco de embrague desgastados excesivamente.	Reemplace el disco.
	Cabezas de remaches sobresalen de los forros.	Reemplace el disco.
	Muelles de torsión debilitados.	Reemplace el disco.

Servicio en el vehículo

Inspección del líquido

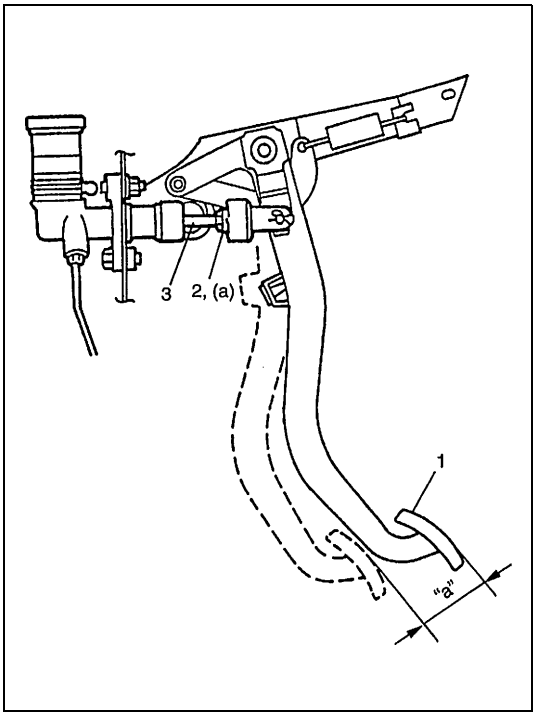


El nivel del líquido debe quedar entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo) del depósito (1).
Si el líquido disminuye rápidamente, compruebe si hay fugas y repare el punto de fuga, si lo hay, y añada líquido hasta llegar al nivel MAX (máximo).

NOTA:

- **El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para la pintura. Si llega a caer sobre un superficie pintada, sáquelo inmediatamente y limpie a fondo la superficie afectada.**
- **No emplee líquido de amortiguadores u otro líquido que contenga aceite mineral. No utilice un contenedor que ha sido utilizado para aceite mineral o un contenedor que está húmedo con agua. El aceite mineral puede causar el hinchamiento y la deformación de las piezas de caucho del sistema de embrague hidráulico, y el agua mezclada con el líquido de frenos disminuirá el punto de ebullición del líquido. Mantenga tapados todos los contenedores de líquido para evitar la contaminación.**
- **Asegúrese de no utilizar líquido cuya tapa de contenedor fue sacada más de un año antes.**

Altura del pedal del embrague



Ajuste la altura del pedal del embrague (1) aflojando la contratuerca (2) de la horquilla y girando la varilla de empuje (3) tal como se muestra en la figura.

La altura del pedal del embrague es normal si el pedal del embrague es aproximadamente 20 mm superior al pedal del freno

Después del ajuste, apriete las contratuercas al par especificado.

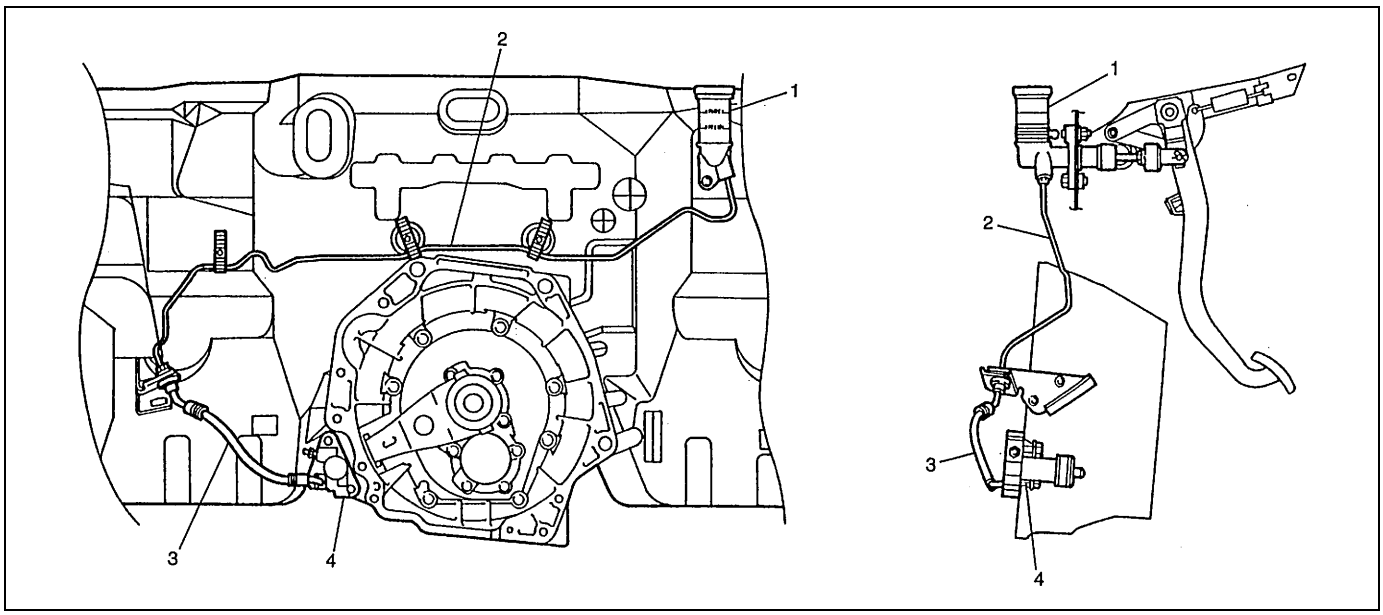
Par de apriete
(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

Carrera libre del pedal del embrague

Pise el pedal del embrague (1), deténgalo en el momento en el que sienta la resistencia del embrague y mida la distancia (carrera libre del pedal del embrague). La carrera libre debe estar dentro de las especificaciones siguientes.

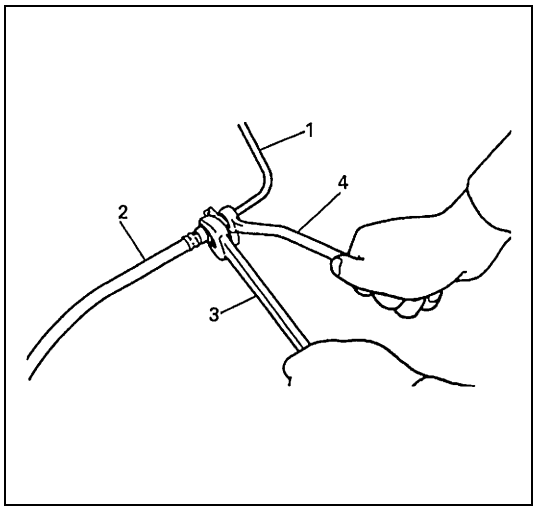
Carrera libre del pedal
"a" : 15 – 25 mm

Manguera y tubo del líquido de embrague



1. Cilindro maestro del embrague	2. Tubo del embrague	3. Manguera del embrague	4. Cilindro de accionamiento del embrague

EXTRACCIÓN



NOTA:

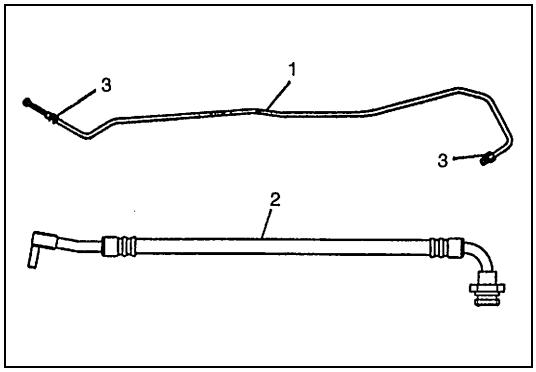
Cuide que no caiga líquido de freno sobre las superficies pintadas.

1) Elimine el polvo y las suciedad de cada unión de manguera (2) y de tubo (1) que se desconectará y limpie bien alrededor de la tapa del depósito.
2) Extraiga el líquido con una jeringa, o algo semejante.
3) Desconecte el tubo de líquido, de la manguera.

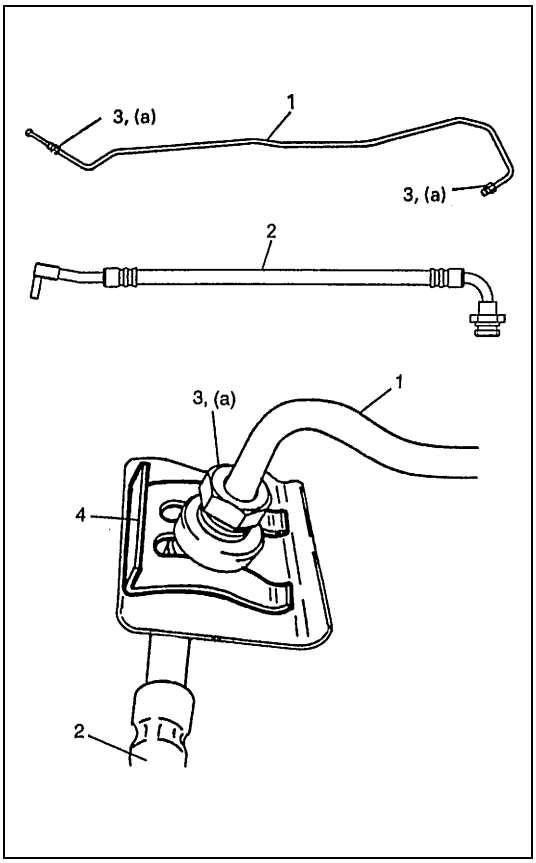
NOTA:

Para desconectar el tubo (1) de la manguera (2), sepárelos utilizando la llave (3) inglesa, y la llave de tuerca abocinada (4), cuidando de no doblarlos.

INSPECCIÓN



Inspeccione el tubo (1) y la manguera (2) para detectar abolladuras, dobladuras, grietas, polvo y suciedades. Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, reemplace.



INSTALACIÓN

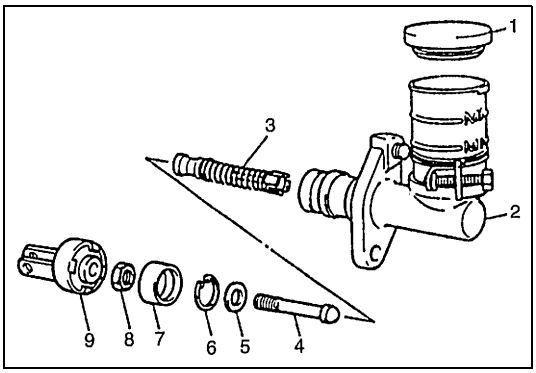
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior, teniendo en cuenta los puntos siguientes.
Apriete las tuercas abocinadas (3) al par especificado.

Par de apriete
(a) : 16 N·m (1,6 kg-m)

NOTA:

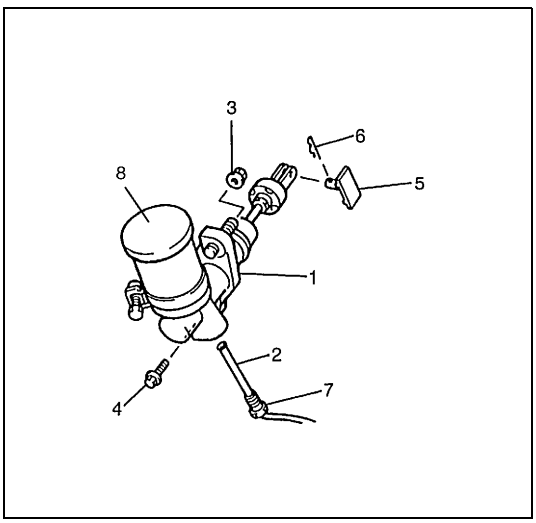
- **Para purgar solamente el aire del cilindro maestro, es necesario extraerlo del vehículo (para los procedimientos de extracción y de instalación del cilindro maestro y para la purga del aire, consulte "Cilindro maestro del embrague" incluido en esta sección).**
- **Cuide que no caiga líquido de freno sobre las superficies pintadas.**
- **Evite que el tubo (1) y la manguera (2) entren en contacto con la carrocería del vehículo o con otras piezas.**
- **Apriete cada abrazadera, adecuada y seguramente.**
- **Instale el anillo en E (3) de manera segura, tal como se muestra en la figura.**
- **Después de la instalación, compruebe el recorrido libre del pedal del embrague y purgue el aire del sistema.**
- **Compruebe si hay fugas de líquido.**
- **Añada líquido hasta llegar al nivel MAX (máximo) del depósito.**

Cilindro maestro del embrague



1. Tapa del depósito	6. Anillo elástico
2. Cilindro	7. Funda
3. Conjunto del pistón	8. Contratuerca
4. Varilla de empuje	9. Horquilla
5. Tope de pistón	

EXTRACCIÓN



1) Limpie alrededor de la tapa (8) del depósito, y utilice una jeringa, o algo semejante; a continuación, extraiga el líquido del depósito de líquido.
2) Quite el pasador de la horquilla de la varilla de empuje (5).
3) Desconecte el tubo de líquido (2) del cilindro maestro (1).

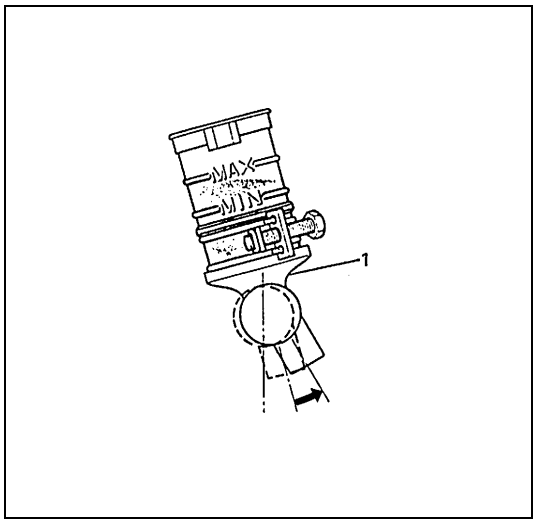
NOTA:

Cuide que no caiga líquido de freno sobre las superficies pintadas.

4) Extraiga la tuerca (3) y el perno (4) de sujeción del cilindro maestro.
5) Extraiga el conjunto (1) del cilindro maestro y la junta.

6. Clip	
7. Tuerca abocinada	

INSTALACIÓN



1) Para purgar el aire del cilindro maestro (1), inclínelo como se muestra y añada líquido.

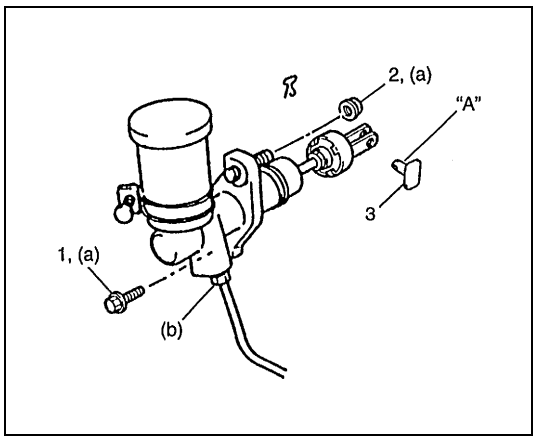
NOTA:

Después de purgar el aire del cilindro maestro (1), tape el orificio del tubo hasta que el tubo esté conectado para evitar que el líquido se derrame.

2) Instale el conjunto del cilindro maestro (1) y una nueva junta en el cuerpo conectando el perno, las tuercas y el pasador de la horquilla de la varilla de empuje.

NOTA:

No vuelva a utilizar la junta.



3) Apriete el perno (1) y la tuerca (2) de sujeción al cilindro maestro.

Par de apriete
(a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

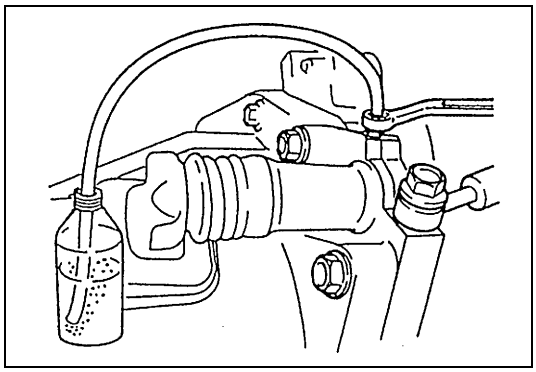
4) Conecte el tubo de líquido y apriete la tuerca abocinada al par especificado.

Par de apriete
(b) : 16 N·m (1,6 kg-m)

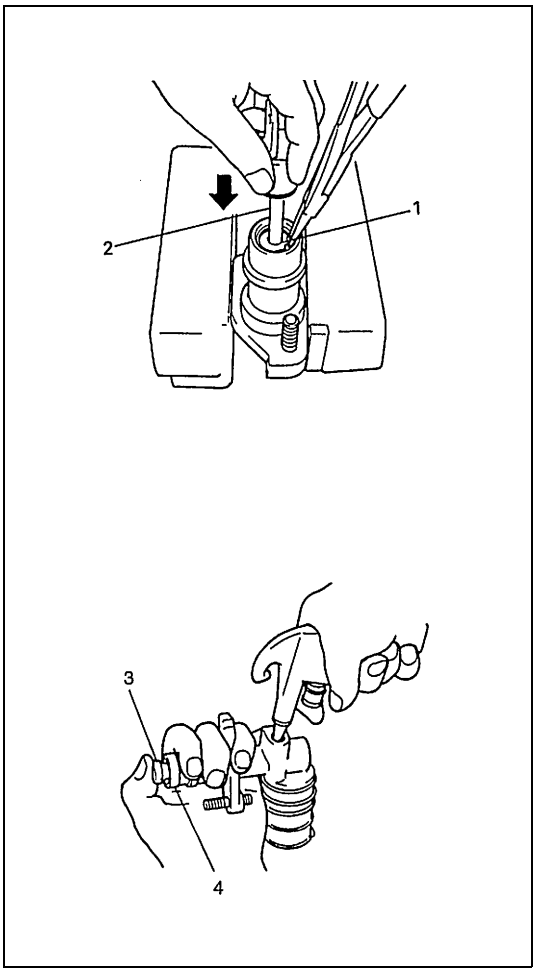
5) Aplique grasa al pasador de horquilla (3) e instálelo.

"A" : Grasa 99000-25010

6) Llene el depósito con el líquido de frenos especificado y, a continuación, compruebe si hay fugas de líquido.



7) Después de la instalación, purgue el aire del sistema y compruebe el recorrido libre del pedal del embrague. Consulte el apartado FRENOS para saber en qué consiste el procedimiento de drenaje.



DESMONTAJE

1) Extraiga la funda y, a continuación, el anillo elástico con el pistón pulsado.
2) Retire la varilla de empuje (2) y sople gradualmente aire comprimido en el orificio de la conexión del tubo para extraer el conjunto (3) del pistón. Cuide de que el pistón no salte.

INSPECCIÓN

Inspeccione todas las piezas desmontadas para detectar desgaste o daños y, a continuación, reemplácelas en caso necesario.

NOTA:

- **Lave las piezas desmontadas con líquido de frenos.**
- **No vuelva a utilizar el conjunto del pistón (3) ni el anillo elástico (1).**

Verifique si el diámetro interior del cilindro está rayado o corroído. Es mejor proceder a reemplazar un cilindro que está corroído (4). La corrosión puede detectarse porque hay picaduras o dureza excesiva.

NOTA:

Está prohibido pulir con cualquier producto abrasivo el diámetro interior del cilindro (4), ya que esto puede dañar dicho componente.

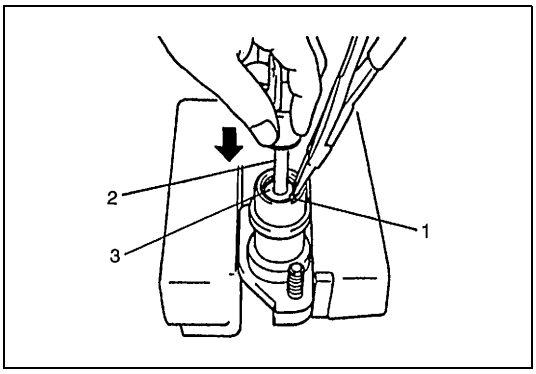
Lave el cilindro (4) en líquido de frenos limpio. Sacuda el cilindro (4) para eliminar el exceso de líquido de lavado. No utilice un paño para secar el cilindro (4), pues así evitará que queden pelusas pegadas a las paredes del diámetro interior del cilindro.

MONTAJE

NOTA:

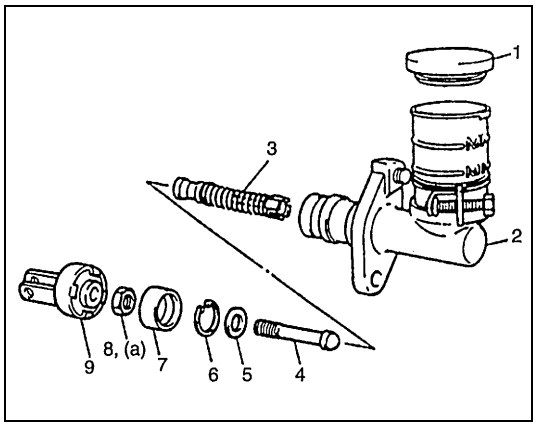
Antes de la instalación, lave cada pieza en el líquido de frenos especificado.

1) Aplique líquido de frenos en el conjunto del pistón y en el interior del cuerpo del cilindro.
2) Instale el conjunto del pistón en el cilindro.



3) Con el pistón pulsado, instale el anillo elástico (1) tal como se muestra en la figura.
   A continuación, instale la funda.

2.	Varilla de empuje
3.	Tope de pistón



4) Apriete la contratuerca (8) al par especificado.

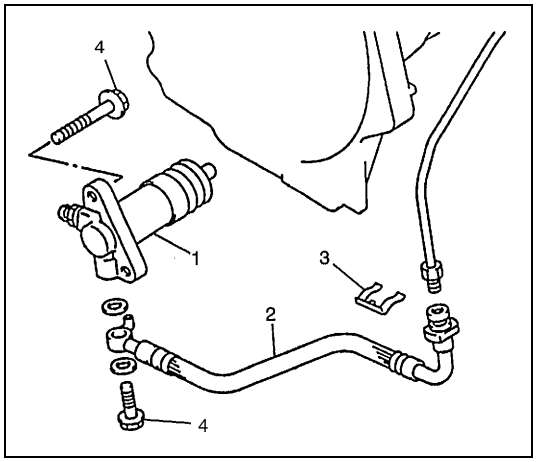
Par de apriete
(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

1. Tapa del depósito	6. Anillo elástico
2. Cilindro	7. Funda
3. Conjunto del pistón	8. Contratuerca
4. Varilla de empuje	9. Horquilla
5. Tope de pistón	

5) Para saber cómo instalar el cilindro maestro en el vehículo, consulte el apartado “Cilindro maestro del embrague” que se incluye en esta sección.

Cilindro de accionamiento del embrague

EXTRACCIÓN



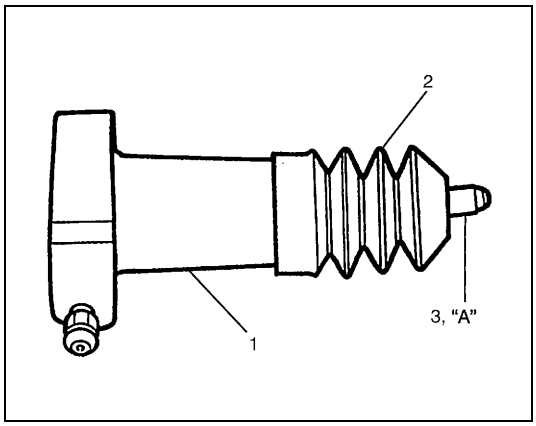
NOTA:

Cuide que no caiga líquido de freno sobre las superficies pintadas.

1) Limpie alrededor de la tapa del depósito, y extraiga líquido con una jeringa, o algo semejante.
2) Desconecte la manguera de líquido (2) del cilindro de accionamiento del embrague (1).
3) Extraiga los pernos (4) de fijación del cilindro de accionamiento, así como el cilindro (1) de accionamiento del embrague.

3. Anillo en E

INSTALACIÓN

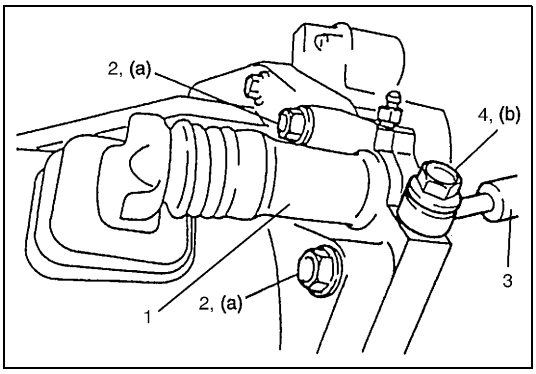


1) Para purgar solamente el aire del cilindro maestro, es necesario extraerlo del vehículo.
   Para los procedimientos de extracción y de instalación del cilindro maestro y para la purga del aire, consulte “Cilindro maestro del embrague” incluido en esta sección.
2) Aplique una pequeña cantidad de grasa a la punta de la barra (3) del cilindro de accionamiento (1).

“A” : Grasa 99000-25010

NOTA:

No deje que quede grasa en la funda (2).



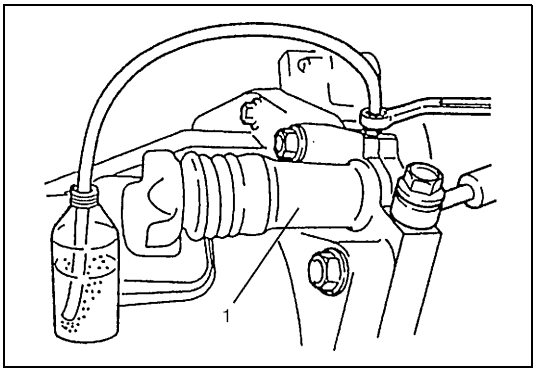
3) Instale el conjunto (1) del cilindro de accionamiento del embrague y, a continuación, apriete los pernos (2) al par especificado.

Par de apriete
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

4) Conecte la manguera de líquido (3) del embrague y apriete el perno de unión (4) al par especificado.

Par de apriete
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

5) Llene el depósito con el líquido de frenos especificado y, a continuación, compruebe si hay fugas de líquido.

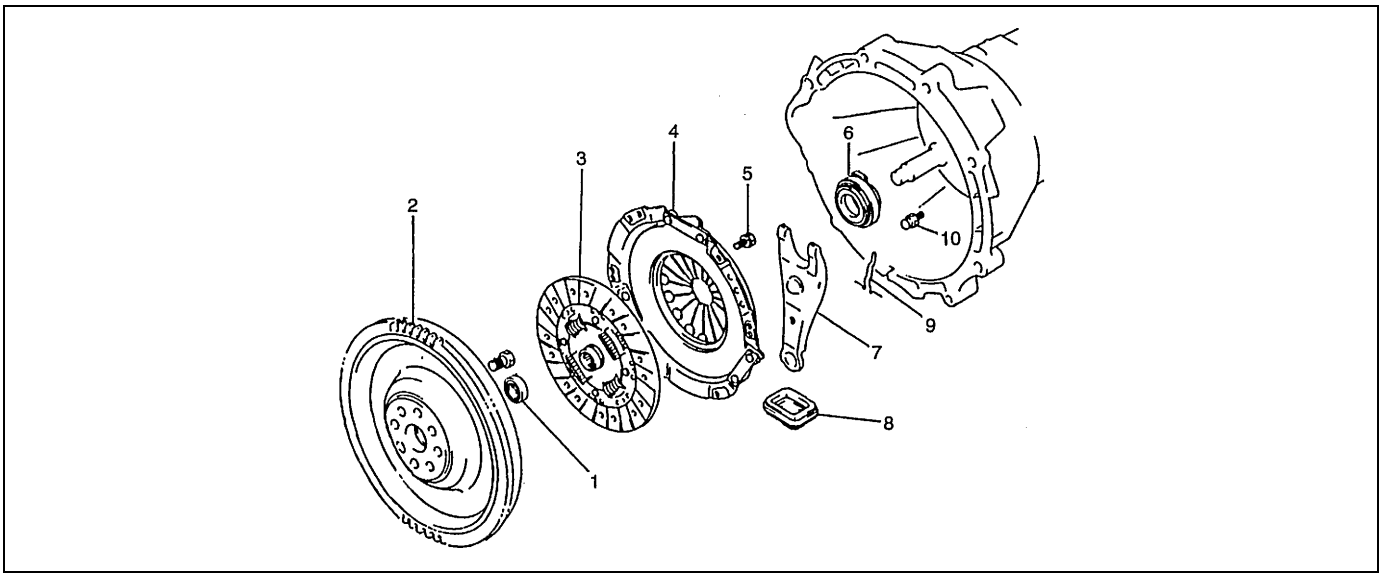


6) Purgue el aire del sistema y compruebe el recorrido libre del pedal del embrague. Consulte el apartado FRENOS para saber en qué consiste el procedimiento de drenaje.

1. Cilindro de accionamiento del embrague

Reparación de la unidad

Tapa del embrague, disco del embrague y volante de inercia

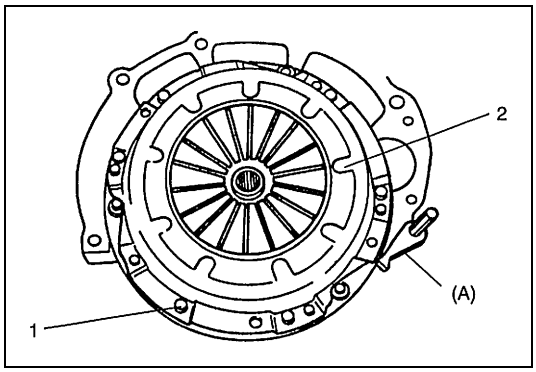


1. Cojinete del eje de entrada	3. Disco del embrague	5. Perno	7. Horquilla de desembrague	9. Clip
2. Volante de inercia	4. Tapa del embrague	6. Cojinete de desembrague	8. Funda	10. Soporte de la horquilla de desembrague

DESMONTAJE/MONTAJE

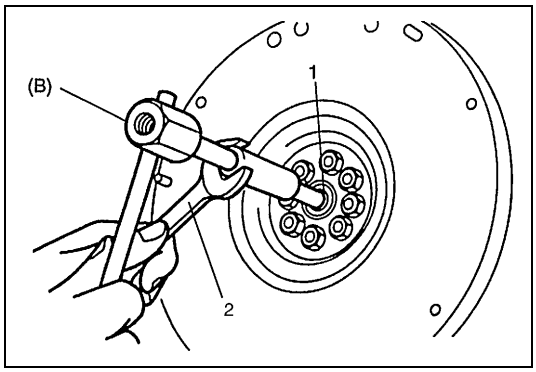
Consulte el apartado “Desmontaje y montaje nuevo de la unidad de transmisión” incluido en la sección 7A.

EXTRACCIÓN



1) Emplee la herramienta especial (A) y mantenga estacionario el volante de inercia; a continuación, extraiga los pernos (1) de la tapa del embrague, la tapa (2) del embrague y el disco del embrague.

Herramienta especial
(A) : 09924-17810



2) Utilice la herramienta especial (B) y la llave (2) para extraer el cojinete (1) del eje de entrada.

Herramienta especial
(B) : 09917-58010 (motor G16)
(B) : 09923-73210 (motores J20, H25 y H27)

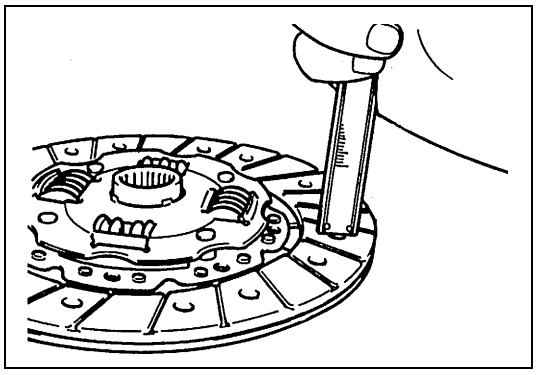
3) Extraiga la horquilla y el cojinete de desembrague.

INSPECCIÓN

Cojinete del eje de entrada y cojinete de desembrague

Compruebe si el cojinete gira suave y fácilmente, y reemplace si hay anomalías.

Disco del embrague



Mida la profundidad a la que está la cabeza del remache; es decir, distancia entre la superficie de la cabeza del remache y la superficie exterior del forro del disco. Si la profundidad de la depresión ha llegado al valor límite de servicio, en cualquiera de los orificios, reemplace el conjunto del disco.

Profundidad a la cabeza del remache
Estándar : 1,6 mm
Límite de servicio : 0,5 mm

Tapa del embrague

1) Compruebe si en el muelle de diafragma hay desgaste o daños.
2) Inspeccione el plato de presión para detectar el desgaste o manchas de calor.
3) Si está en malas condiciones, reemplace como un conjunto. No separe el diafragma y la placa de presión.

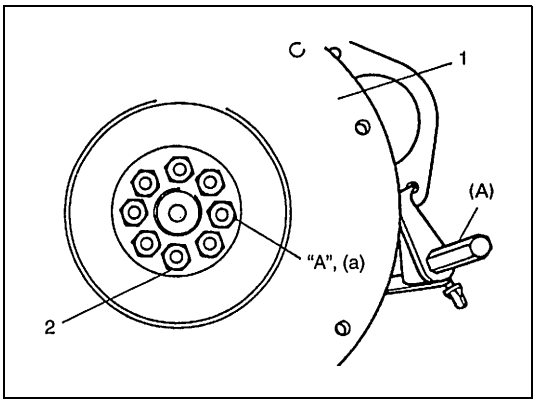
Volante de inercia

Compruebe si en la superficie de contacto del disco de embrague hay desgaste anormal o manchas de calor. Repare o reemplace, según sea necesario.

INSTALACIÓN

NOTA:

Antes de proceder a montar, asegúrese de que la superficie del volante de inercia y la superficie de la placa de presión han sido lavadas y secadas completamente bien.



1) Instale el volante de inercia (1) en el cigüeñal y apriete los pernos (2) en los que se haya aplicado producto de sellado de acuerdo con las especificaciones.

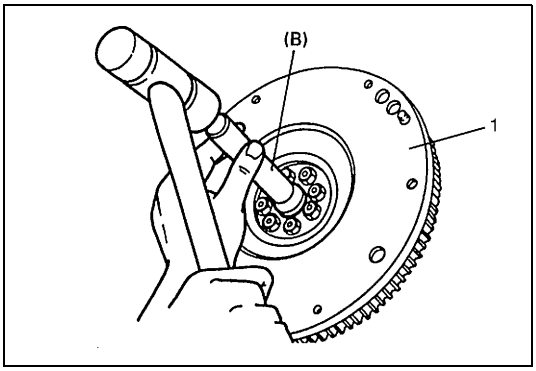
Herramienta especial

(A) : 09924-17810

"A" : Producto de sellado 99000-31110

Par de apriete

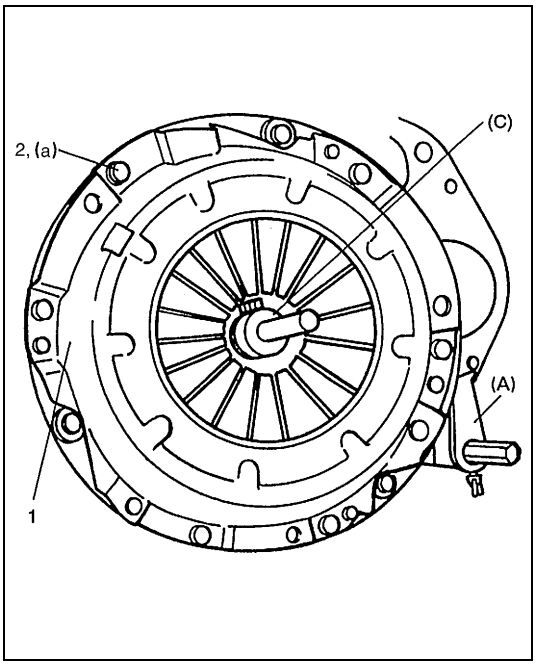
(a) : 78 N·m (7,8 kg-m) (motor G16)
(a) : 70 N·m (7,0 kg-m) (motores J20, H25 y H27)



2) Utilice la herramienta especial (B) para instalar el cojinete del eje de entrada en el volante de inercia (1).

Herramienta especial

(B) : 09925-98210



3) Utilice la herramienta especial (C) para alinear el disco del embrague con el centro del volante de inercia y, a continuación, instale la tapa (1) del embrague y los pernos (2). Enseguida, apriete los pernos al par de apriete especificado.

NOTA:

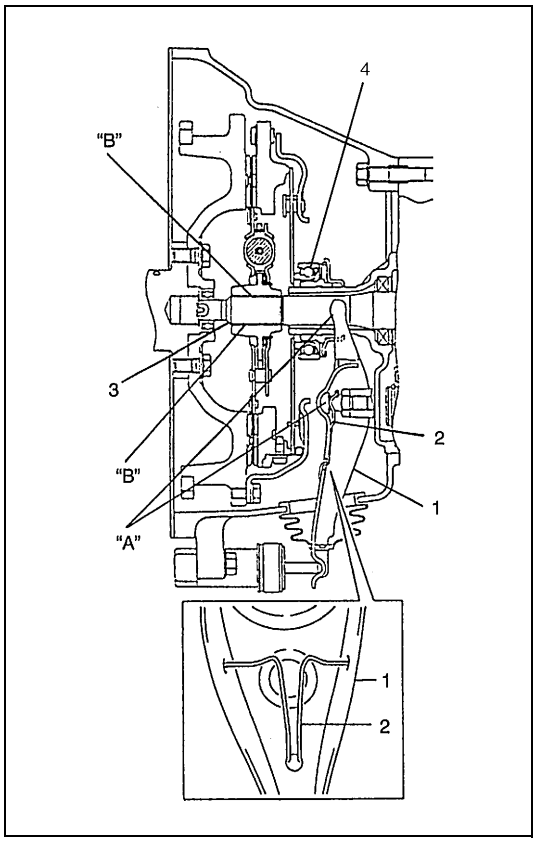
- **Mientras aprieta los pernos (2) de la tapa del embrague, apriete manualmente el disco del embrague con la herramienta especial (C) de modo que el disco quede centrado.**
- **Apriete los pernos de la cubierta, gradual y uniformemente, y en orden diagonal.**

Herramienta especial

(A) : 09924-17811
(C) : 09923-36330 (motor G16)
(C) : 09923-36320 (motores J20, H25 y H27)

Par de apriete

(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)



4) Instale el clip (2) para liberar la horquilla (1) y aplique grasa en la horquilla de desembrague (1).
   A continuación, instale la horquilla (1) y el cojinete de desembrague (4) tal como se muestra en la figura.

"A" : Grasa 99000-25010

5) Aplique una ligera capa de grasa en el eje de entrada (3). A continuación, una el conjunto de la transmisión con el motor. Consulte la sección 7A.

"B" : Grasa 99000-25210

NOTA:

Utilice una llave y haga girar el cigüeñal desde la parte delantera mientras inserta el eje de entrada (3) de la transmisión en el disco de embrague, hasta que las estrías engranen.

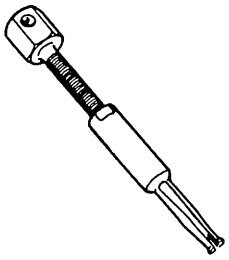
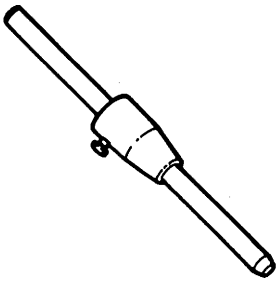
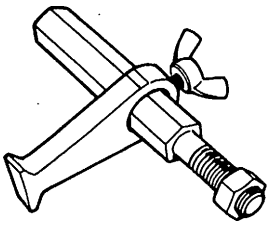
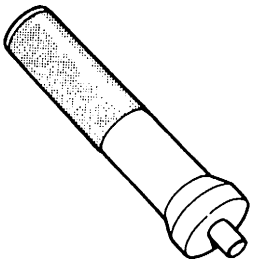
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tuerca abocinada	16	1,6	11,5
Tuerca del cilindro maestro	13	1,3	9,5
Contratuerca	10	1,0	7,5
Pernos de la rueda de inercia (motor G16)	78	7,8	56,5
Pernos del volante de inercia (motores J20, H25 y H27)	70	7,0	50,5
Pernos de la tapa del embrague	23	2,3	16,5
Perno del cilindro de accionamiento del embrague	50	5,0	36,5
Perno de unión de la manguera del embrague	23	2,3	16,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Pasador de horquilla del cilindro maestro del embrague.
		• Horquilla de desembrague.
		• Punta de varilla de empuje del cilindro de accionamiento del embrague.
	SUZUKI SUPER GREASE I (99000-25210)	Extremo delantero de estriado del eje de entrada.
Líquido del embrague (líquido de frenos)	DOT3 ó SAE J1703	• Depósito del embrague.
		• Cilindro maestro del embrague.
		• Cilindro de accionamiento del embrague.
Producto de sellado	SUZUKI BOND No.1215 (99000-31110)	Pernos del volante de inercia.

Herramienta especial

			
09917-58010 (motor G16) 09923-73210 (motores J20, H25 y H27) Extractor del cojinete	09923-36330 (motor G16) 09923-36320 (motores J20, H25 y H27) Guía de centrado del embrague	09924-17811 Sujetador del volante de inercia	09925-98210 Instalador del cojinete del eje de entrada

SECCIÓN 7D

TRANSFERENCIA

CONTENIDO

Descripción general.....7D-1
Diagnóstico 7D-2
Tabla de diagnóstico.....7D-2
Servicio en el vehículo 7D-3
Aceite de engranaje de transferencia 7D-3
Palanca de control de cambio de transferencia 7D-4
Interruptor de transferencia 4WD.....7D-6
Sellos de aceite de transferencia.....7D-7
Sello de aceite de la caja trasera.....7D-7
Sello de aceite de la caja central (lado frontal).....7D-7
Sensor de velocidad 7D-8
Montaje trasero del motor 7D-8
Conjunto de transferencia.....7D-9
Desmontaje.....7D-9
Montaje 7D-11
Reparación de la unidad.....7D-12
Especificaciones del par de apriete 7D-12
Materiales necesarios para el servicio.....7D-12
Herramienta especial 7D-12

Descripción general

ADVERTENCIA:

Si tiene que remolcar el vehículo para propósitos de reparación o similares, siga las instrucciones de remolcado indicadas en el Manual del propietario.

La caja de transferencia de aluminio directamente conectada en la parte trasera de la transmisión contiene el engranaje de entrada, el eje principal y el engranaje, el eje trasero de salida, el engranaje bajo de salida y el eje delantero de salida (para la transmisión delantera) conectados mediante una cadena.
La transferencia dispone de un mecanismo selectivo que permite activar la palanca de control de cambio para seleccionar alta velocidad (conexión directa con la salida de transmisión: eje principal), baja velociad (reducción de la velocidad mediante el engranaje de entrada, engranaje de contador y engranaje bajo de salida) o velocidad neutra mediante el manguito de reducción situado entre en el engranaje de entrada y el engranaje bajo de salida, así como para seleccionar la transmisión de dos ruedas (sólo alta velocidad) o de cuatro ruedas (velocidad alta o baja) mediante el manguito del embrague de transmisión delantero que está situado en el centro del eje trasero de salida. Asimismo, con un sincronizador instalado en el embrague de transmisión delantero, es posible cambiar el modo de transmisión entre 2WD (sólo alta velocidad) y 4WD (sólo alta velocidad) aun en marcha.
La horquilla de cambio de transmisión delantera tiene un muelle auxiliar para permitir un cambio suave de 4H a 2H.
La caja tiene una canaleta de aceite y una placa en el sincronizador para conseguir una buena lubricación aun en estrictas condiciones de uso.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Antes de reparar la transferencia o los componentes relacionados por cualquier razón distinta de un fallo mecánico, es preciso identificar la situación y las causas posibles.
Los fallos de transferencia se reconocen por la existencia de dificultades en el cambio, como puede ser un esfuerzo de cambio excesivo, un atasco del engranaje o un rectificado del engranaje.
Cuando se produce cualquiera de estas situaciones, deben realizarse las siguientes inspecciones antes de desmontar la transferencia.

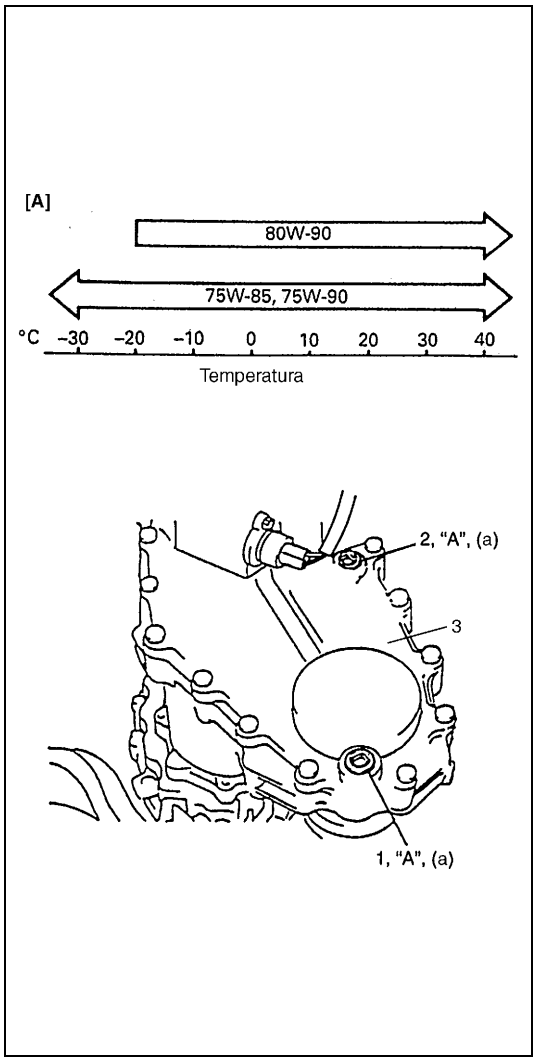
1) Revise el nivel del aceite de transferencia para ver si éste es insuficiente o incorrecto. Consulte el apartado “Inspección y cambio del aceite de transferencia y del diferencial” incluido en la sección 0B, “Mantenimiento y lubricación”.
2) Asegúrese de que los montajes de transferencia no presenten desgastes ni estén sueltos.
3) Revise la palanca de control de cambio de engranaje para ver si ésta presenta una distorsión o un desgaste excesivo.
   Una vez realizadas dichas inspecciones, consulte la siguiente tabla de diagnóstico.

Condición	Causa posible	Corrección
Los engranajes se deslizan saliendo del engrane	Eje de horquilla de cambio desgastado	Reemplace.
	Horquilla de cambio o manguito de sincronizador desgastado	Reemplace.
	Resortes de localización debilitados o dañados	Reemplace.
	Cojinetes desgastados en el eje trasero de salida	Reemplace.
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje.
	Anillos elásticos fuera de lugar o ausentes	Repare o reemplace.
Los engranajes no se desengranan	Muelle de sincronizador roto o debilitado	Reemplace.
	Eje de cambio u horquilla de cambio roto o rota	Reemplace.
Cambio duro	Muelle del eje de cambio de transmisión delantero debilitado	Reemplace.
	Anillo elástico y arandela del eje de cambio de transmisión delantero distorsionado o mal colocado	Reemplace.
	Lubricante inadecuado o insuficiente	Rellene con aceite de transferencia.
	Anillo sincronizador desgastado	Reemplace.
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados	Reemplace el manguito y el engranaje.
	Eje de cambio deformado	Reemplace.
Ruidos	Lubricante inadecuado o insuficiente	Rellene con aceite de transferencia.
	Cojinete(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace.
	Engranaje(s) dañado(s) o desgastado(s)	Reemplace.
	Anillo del sincronizador dañado o desgastado	Reemplace.
	Dientes biselados de manguito o engranaje desgastados o dañados	Reemplace.

Servicio en el vehículo

Aceite de engranaje de transferencia

INSPECCIÓN Y CAMBIO



1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.
2) Con el vehículo levantado en posición horizontal, compruebe el nivel del aceite y las eventuales fugas de aceite. Si hay fugas, corríjalas o repárelas.
3) Extraiga el tapón (1) de drenaje y drene el aceite antiguo.

NOTA:

- **Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.**
- **Si en el aceite drenado hay agua o partículas de herrumbre mezcladas, revise el tubo de ventilación y la funda de transmisión.**

4) Llene con la cantidad especificada del aceite adecuado (hasta el nivel del orificio).

NOTA:

Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes SAE 75W-90.

Especificaciones del aceite de engranaje de transferencia
Grado del aceite : API GL-4
Viscosidad : SAE 75W-85, 75W-90 o 80W-90

Capacidad de aceite :
1,7 litros

5) Apriete el tapón de drenaje (1) y el tapón de nivel/llenado (2) como se especifica a continuación y aplique producto de sellado a la rosca del tapón (1 y 2).

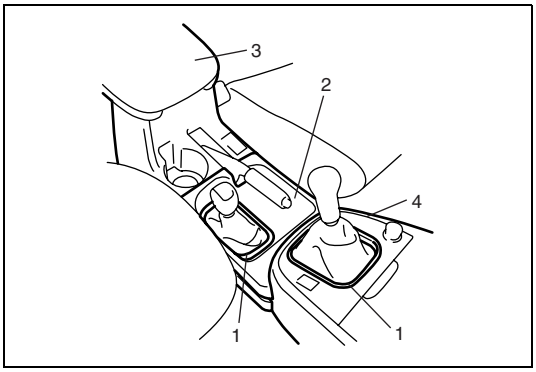
"A" : Producto de sellado 99000-31110

Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

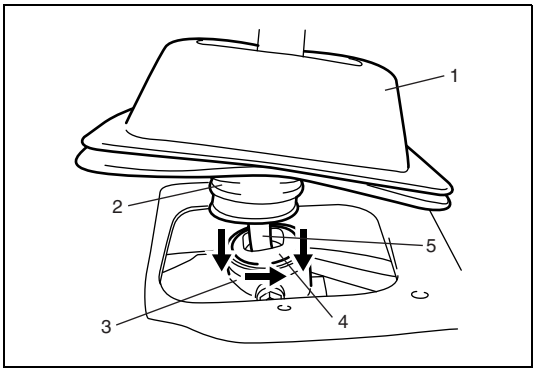
[A] :	Cuadro de viscosidad SAE
3.	Caja de transferencia

Palanca de control de cambio de transferencia

EXTRACCIÓN



1) Extraiga las cubiertas (1) de las cajas de la consola central.
2) Extraiga la cubierta superior de la caja de la consola central trasera (2).
3) Retire los 6 tornillos y, a continuación, extraiga la caja de la consola central trasera.

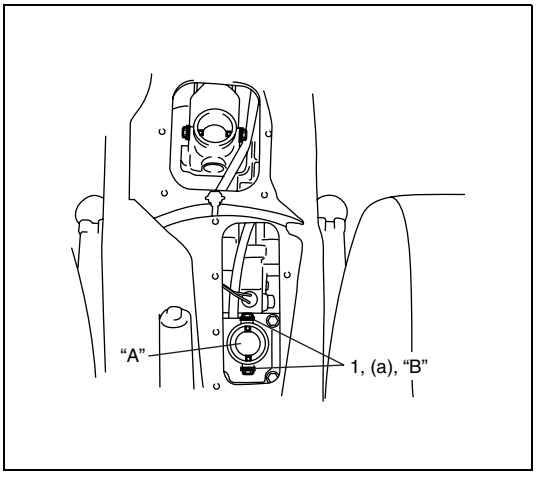


4) Extraiga la cubierta de la funda.
5) Levante la funda N°3 y la funda N°2 (1).
6) Extraiga la abrazadera de la funda y, a continuación, saque la funda N°1 (2) de la caja de palanca del cambio de la transmisión (3).
7) Manteniendo la cubierta (4) de la caja de control de cambio presionada hacia abajo con los dedos, hágala girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj y saque la palanca (5) del control de cambio.

INSPECCIÓN

- Compruebe si la parte inferior de la palanca del control de cambio y la placa de posicionamiento de la palanca del control presenta un desgaste excesivo.
- Compruebe si la funda está dañada.

Corrija o reemplace, según sea necesario.



1) Si los pernos (1) de posicionamiento de la palanca de control se vuelven a instalar o apretar, apriételos al par de apriete especificado.
   Cuando se vuelven a colocar pernos de posicionamiento (1) de la palanca de control, es necesario aplicar producto de bloqueo de roscado.

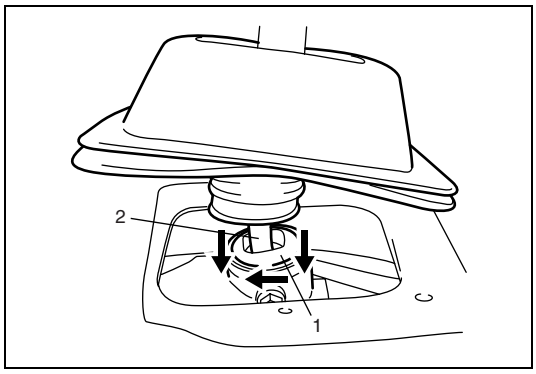
"B" : Producto de sellado N° 99000-32110

Par de apriete

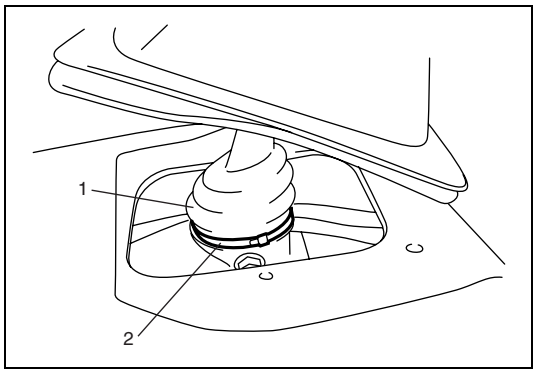
(a) : 17 N·m (1,7 kg-m)

2) Aplique grasa a las partes giratorias y al asiento y, a continuación, instale la palanca del control de cambio.

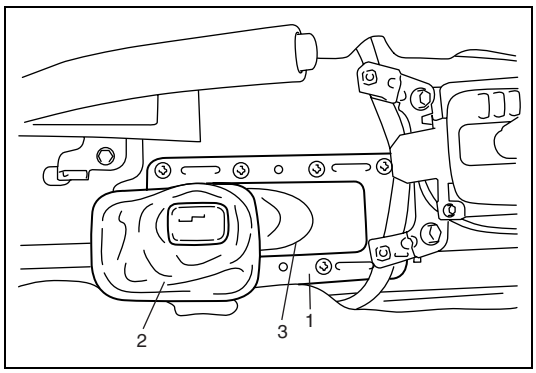
"A" : Grasa 99000-25010



3) Defina la palanca (2) del control de cambio a la caja de la palanca del cambio.
4) Manteniendo la cubierta (1) de la caja de control de cambio presionada hacia abajo con la mano, hágala girar en el sentido de las agujas del reloj.



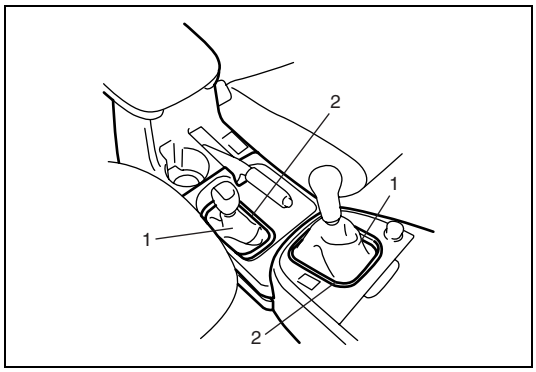
5) Instale la funda N°1 (1) desde el interior del habitáculo y sujétela de forma segura con una abrazadera (2) nueva.



6) Apriete la funda N°2 (2) con la cubierta de la funda (3) y el soporte (1) de la caja de la consola.
7) Instale la caja de la consola.

NOTA:

Asegúrese de que el extremo abocinado de la funda N°3 está bien ajustado en la caja de la consola.

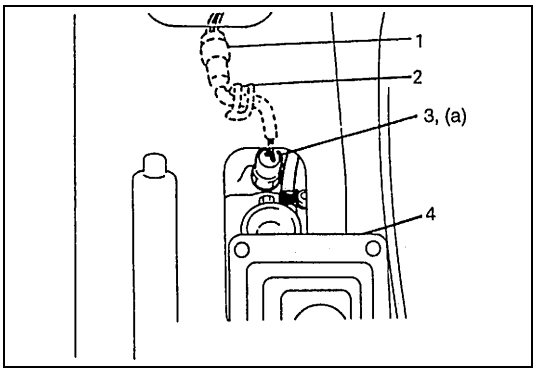


8) Tras acoplar la funda N°3 (1) en las cubiertas (2), instale las cubiertas (2) en las cajas de la consola central.

Interruptor de transferencia 4WD

SUSTITUCIÓN

1) Retire la caja de la consola y las fundas de la palanca del control de transmisión N°2 y N°3 según las indicaciones del apartado “Palanca del control de cambio de la transmisión” incluido en esta sección 7A.



2) Extraiga la funda N°2 (4) de la palanca de control de la transferencia, retire la fijación del cableado de la caja de la transferencia para liberar y sacar el acoplador (1).
3) Vuelva a colocar el interruptor de 4WD (3) y conéctelo como estaba.

Par de apriete
(a) : 20 N·m (2,0 kg-m)

2. Abrazadera

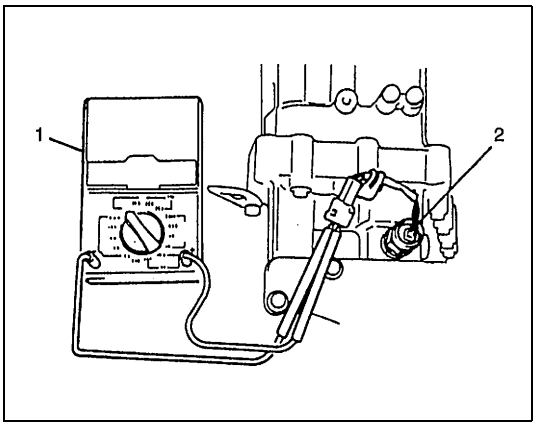
4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, cambie la palanca de control de cambio de transferencia a la posición de 4WD y compruebe que el indicador se enciende. Después de la comprobación, coloque el interruptor en la posición OFF.

NOTA:

- **Cuando extraiga y reinstale el interruptor, cuide de que no entre polvo dentro de la caja de la transferencia.**
- **Asegúrese de volver a instalar la abrazadera de fijación en el cableado, que es directamente invisible.**
- **Se recomienda trabajar en la funda N°1 de la palanca del control de cambio de la transferencia, desde la parte inferior del vehículo levantado.**

INSPECCIÓN

1) Desconecte el acoplamiento de abrazadera y desconecte el interruptor de 4WD.



2) El funcionamiento del interruptor de 4WD de transferencia (2) puede comprobarse tal como se indica en la figura.
   En estos terminales debe haber continuidad solamente cuando la palanca de cambio está en las posiciones 4H y 4L.

Una vez finalizada la inspección, conecte el acoplador y con la abrazadera el mazo de cables, tal como estaban antes.

NOTA:

Cuando vuelva a colocar el interruptor, cuide de que no entre polvo en la transferencia por el orificio del interruptor.

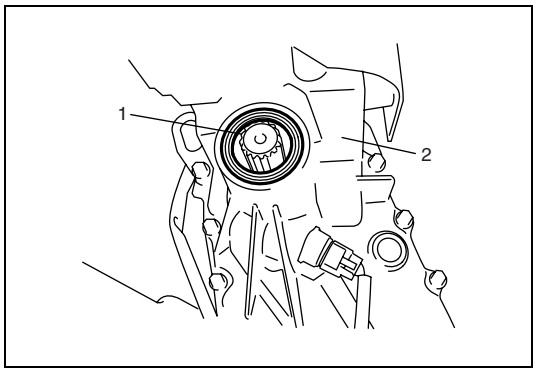
1. Ohmímetro

Sellos de aceite de transferencia

Sello de aceite de la caja trasera

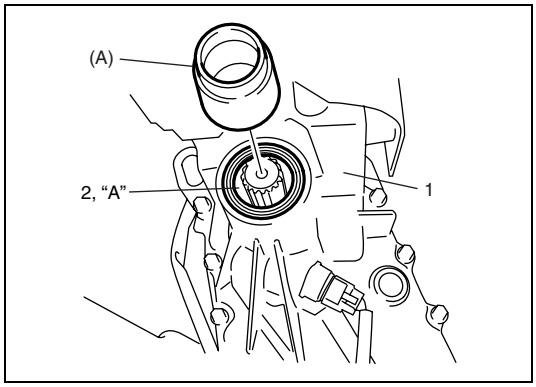
EXTRACCIÓN

1) Retire el eje de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.



2) Utilizando un destornillador de cabeza plana, retire el sello de aceite (1) de la caja de transferencia (2).

INSTALACIÓN



1) Utilizando la herramienta especial (A) y un martillo de plástico, acople a presión un nuevo sello de aceite (2) hasta la superficie de la caja trasera de transferencia (1). Asegúrese de aplicar grasa al labio del sello de aceite.

“A” : Grasa 99000-25010

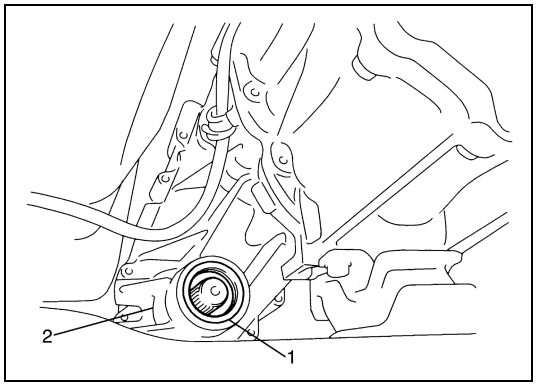
Herramienta especial
(A) : 09940-53111

2) Instale el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” del sección 4B.

Sello de aceite de la caja central (lado frontal)

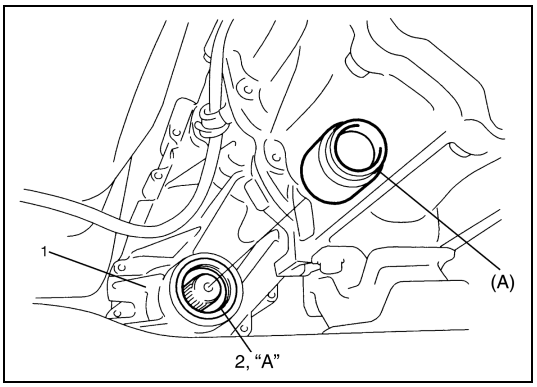
EXTRACCIÓN

1) Retire el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.



2) Utilizando una barra de extremo plano o similar, retire el sello de aceite (1) de la caja de transferencia (2).

INSTALACIÓN



1) Utilizando la herramienta especial y un martillo de plástico, acople a presión un nuevo sello de aceite (2) hasta la superficie de la caja central de transferencia (1). Asegúrese de aplicar grasa al labio del sello de aceite.

“A” : Grasa 99000-25010

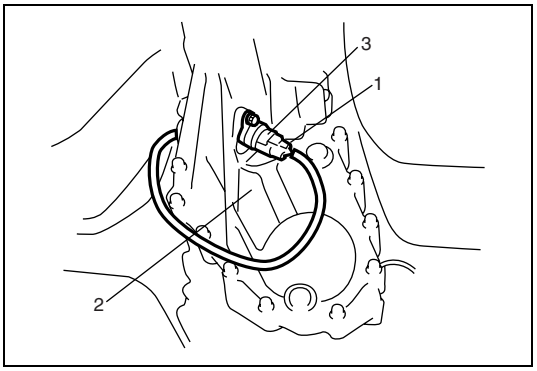
Herramienta especial
(A) : 09940-53111

2) Instale el árbol de transmisión tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.

Sensor de velocidad

EXTRACCIÓN

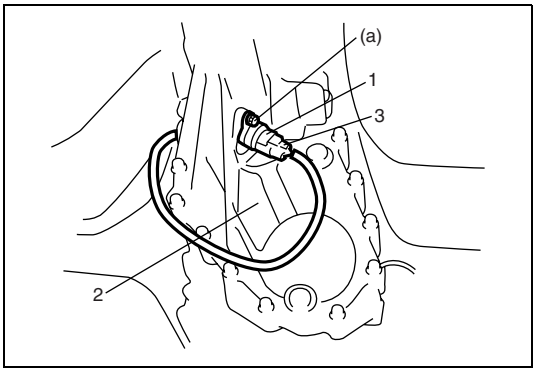
1) Levante el vehículo horizontalmente o hacia arriba y hacia atrás.



2) Desconecte el acoplador del sensor de velocidad (1).
3) Quite el perno y extraiga el sensor de velocidad (3) desde la transferencia (2).

INSTALACIÓN

1) Asegúrese de que la junta tórica y el sensor de velocidad no estén dañados.
2) Inspeccione el sensor de velocidad para asegurarse de que no haya desgaste anómalo en los dientes del engranaje o doble la porción del eje y reemplácela en caso necesario.
3) Asegúrese de que el engranaje de transmisión del sensor gire suavemente.



4) Instale el conjunto del sensor de velocidad (1) en la transferencia (2) y conecte el acoplador tal como estaba.

Par de apriete
(a) : 6 N·m (0,6 kg-m)

Montaje trasero del motor

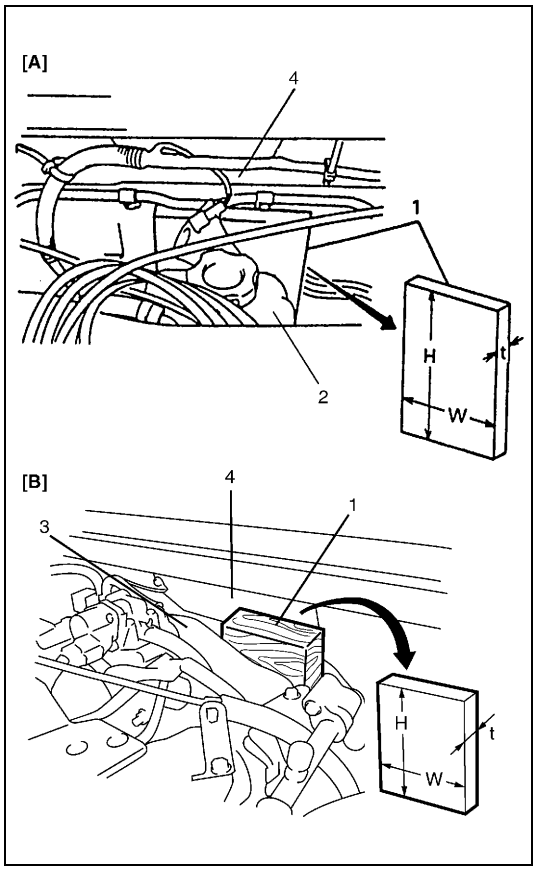
Consulte el apartado “Montaje trasero del motor” incluido en la sección 7A.

Conjunto de transferencia

Las operaciones de desmontaje y montaje de la transferencia y la transmisión juntos como unidad se describen en la sección 7A, relativa a la transmisión manual, o en la sección 7B1, relativa a la transmisión automática, pero también es posible desmontar y volver a montar el conjunto de la transferencia por sí misma tal como se describe a continuación.

Desmontaje

En el compartimento del motor



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Coloque el bloque de madera (1) entre el motor (2) o el colector de admisión (3) y el panel del salpicadero (4), por lo que sirve como tope cuando el motor, la transmisión y la unidad de transmisión quedan suspendidos cuando el componente de montaje se retira.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de utilizar el bloque de madera para impedir el contacto que puede producirse entre el panel del salpicadero y la caja del sensor CPM (G16), el sensor CMP (J20) o el colector de admisión (H25 y H27) y el ventilador y la cubierta.

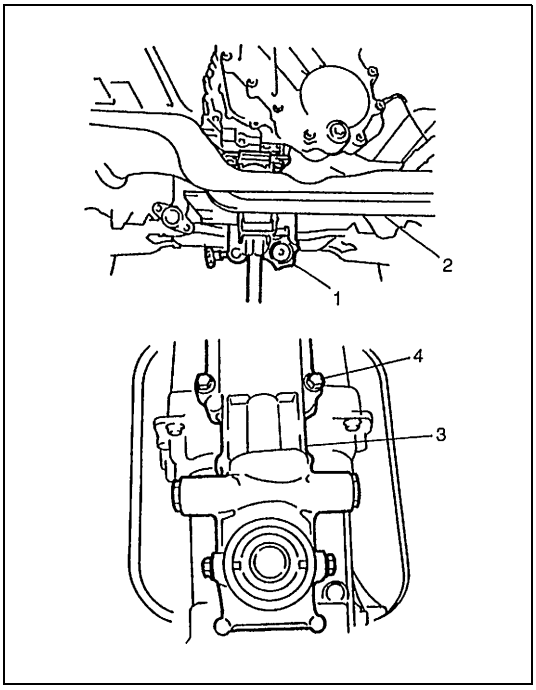
[A] :	Para modelos de motores G16 y J20
[B] :	Para modelos de motores H25 y H27
t :	45 mm
H :	200 mm
W :	100 – 150 mm

En el habitáculo

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Retire la palanca del control de cambio de la transmisión según las indicaciones del apartado “Palanca del control de cambio de la transmisión” incluido en la sección 7A.
3) Retire la palanca del control de cambio de la transferencia según las indicaciones del apartado “Palanca del control de cambio de la transferencia” incluido en esta sección.

Con el vehículo levantado

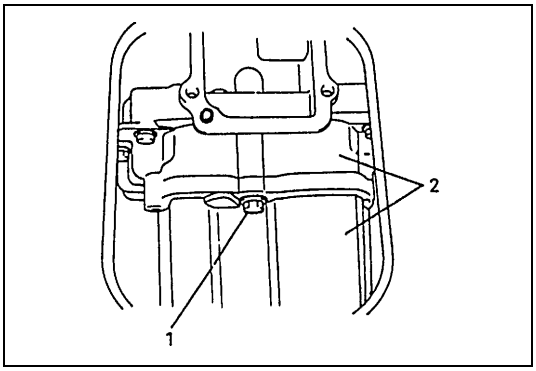
1) Drene el aceite de transferencia según se indica en el apartado “Transferir aceite de engranajes” de esta sección.
2) Extraiga el parachoques delantero tal como se explica en el apartado “Árbol de transmisión” de la sección 4B.
3) Extraiga el tubo N°2 de escape tal como se indica en el apartado “Componentes” en la sección 6K.
4) Desconecte el acoplador del sensor de velocidad.



5) Coloque el gato de transmisión (1) y extraiga el miembro (2) de montaje trasero del motor.
6) Baje el gato de transmisión (1) gradualmente y asegúrese de que el bloque de madera sirve como tope entre el motor o el colector de admisión y el panel del salpicadero.
7) Retire los pernos (4) de la caja de la palanca de cambio de engranaje (3).

8) Tire del tubo de ventilación.

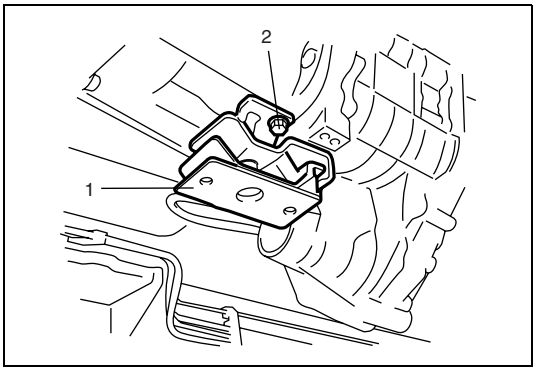
En el habitáculo



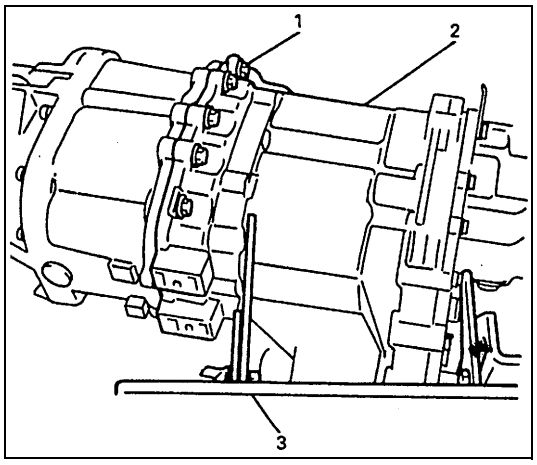
Retire la caja de la palanca de cambio de engranaje y, a continuación, retire el perno (1) de la caja trasera de transferencia.

2. Conjunto de transferencia

Con el vehículo levantado



1) Extraiga el montaje de la transferencia (montaje trasero del motor) (1) sacando sus pernos (2).



2) Aplique el gato de transmisión (3) para transferir el montaje (2) que lo soporte.
3) Retire los acopladores del cable de interruptores de 4WD y baja 4WD.
4) Extraiga los pernos (1) de la caja delantera de transferencia.
5) Con el conjunto de la transferencia (2) apoyado con el gato de transmisión (1), deslícelo hacia atrás y, cuando esté separado de la transmisión, bájelo.

Montaje

Para realizar el montaje, realice el procedimiento de desmontaje en el orden inverso.

- Asegúrese de apretar al par especificado.
- Fije el cable y el tubo de ventilación de forma segura.
- Fije la funda de la palanca de forma segura mediante abrazaderas.
- Llene con el aceite de engranaje de transmisión especificado según se indica en el apartado “Transferir aceite de engranajes” de esta sección.
- Conecte la batería y revise el funcionamiento.

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el “Prólogo” de este manual.

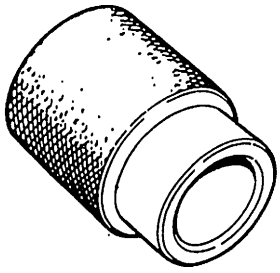
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapones de llenado, nivel y drenaje del aceite	23	2,3	17,0
Pernos de posicionamiento de la palanca del control de cambio de transferencia	17	1,7	12,5
Interruptor de 4WD	20	2,0	14,5
Perno del sensor de velocidad	6	0,6	4,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Grasa de litio	SUZUKI SUPER GREASE A (99000-25010)	• Labios del sello de aceite y juntas tóricas. • Palanca del control de cambio.
Producto de bloqueo de roscas	THREAD LOCK CEMENT SUPER 1322 (99000-32110)	• Pernos de posicionamiento de la palanca del control de cambio.
Producto de sellado	SUZUKI BOND No.1215 (99000-31110)	• Tapones de llenado, nivel y drenaje del aceite.

Herramienta especial



09940-53111
Instalador del cojinete

SECCIÓN 7E

DIFERENCIAL (DELANTERO)

CONTENIDO

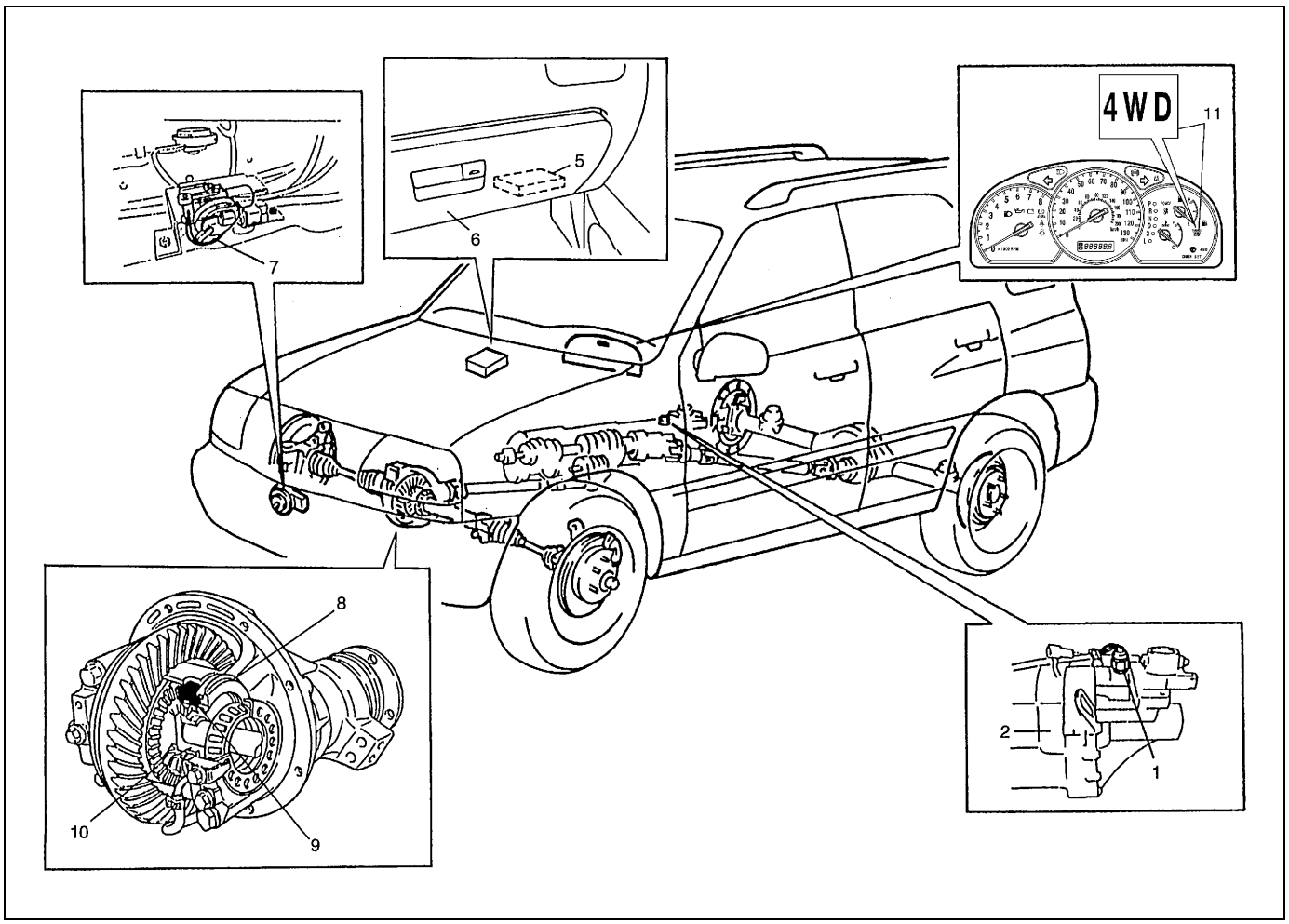
Descripción general 7E-1
Sistema de control de 4WD 7E-2
Circuito del sistema y funcionamiento 7E-3
Componentes y funciones 7E-4
Diagnóstico 7E-5
Tabla de diagnóstico 7E-5
Conjunto del diferencial 7E-5
Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de control de 4WD 7E-5
Inspección del circuito de control de 4WD 7E-7
Servicio en el vehículo 7E-9
Servicio de mantenimiento 7E-9
Cambio del aceite de engranajes 7E-9
Inspección 7E-10
Sistema de control de 4WD 7E-10
Actuador 7E-11
Conjunto de la bomba de aire 7E-11
Extracción e instalación 7E-12
Montajes del diferencial 7E-12
Desmontaje 7E-14
Montaje 7E-16
Reparación de la unidad 7E-17
Especificaciones del par de apriete 7E-17
Materiales necesarios para el servicio 7E-17
Herramienta especial 7E-17

Descripción general

El conjunto del diferencial que utiliza un piñón cónico hipoide y una corona del diferencial está instalado en el eje delantero.
El sistema de control de 4WD controla si la fuerza motriz es transmitida o no a los ejes axiales delanteros. La relación de reducción varía dependiendo de la transmisión o del tipo de motor.
La función del conjunto del diferencial es de importancia crucial dado que la potencia motriz está concentrada aquí. Por consiguiente, la utilización de piezas genuinas y del par especificado es obligatoria. Además, el engrane a presión elevada de dientes deslizantes entre el piñón cónico y la corona cónica obliga a lubricarlos utilizando aceite para engranaje hipoide.

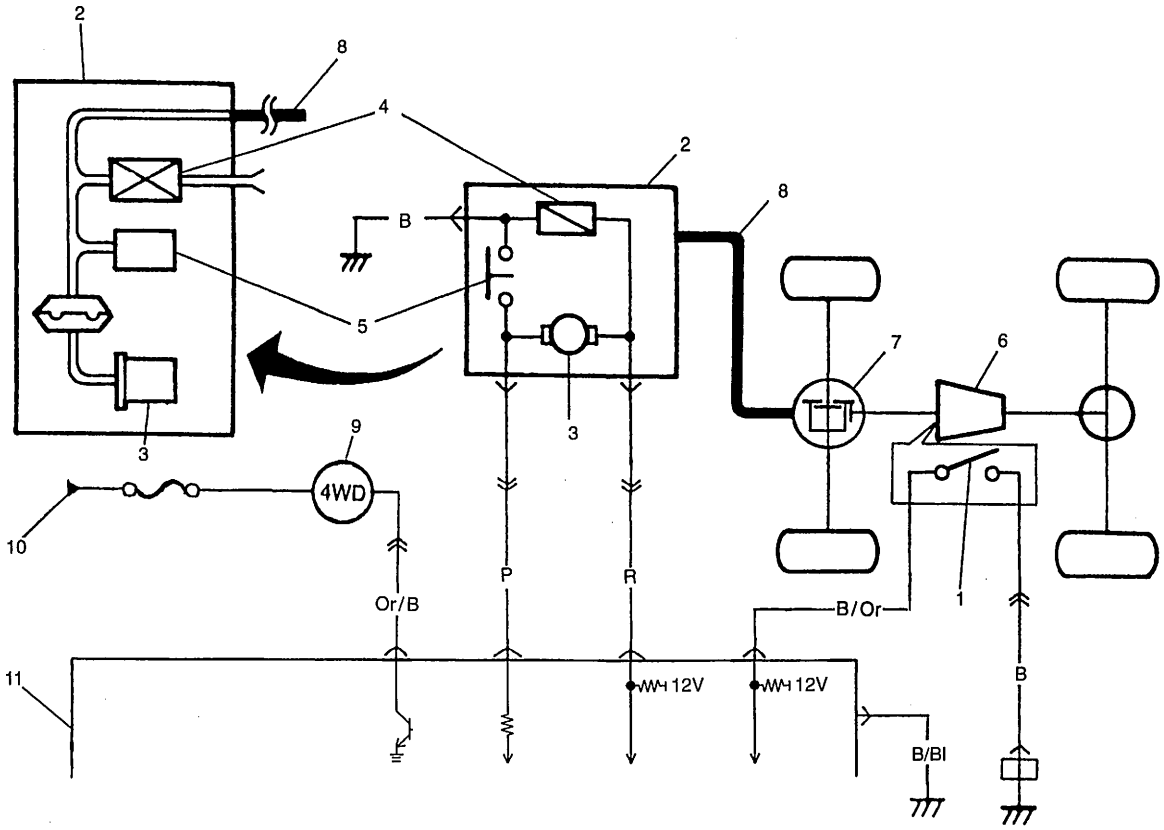
Sistema de control de 4WD

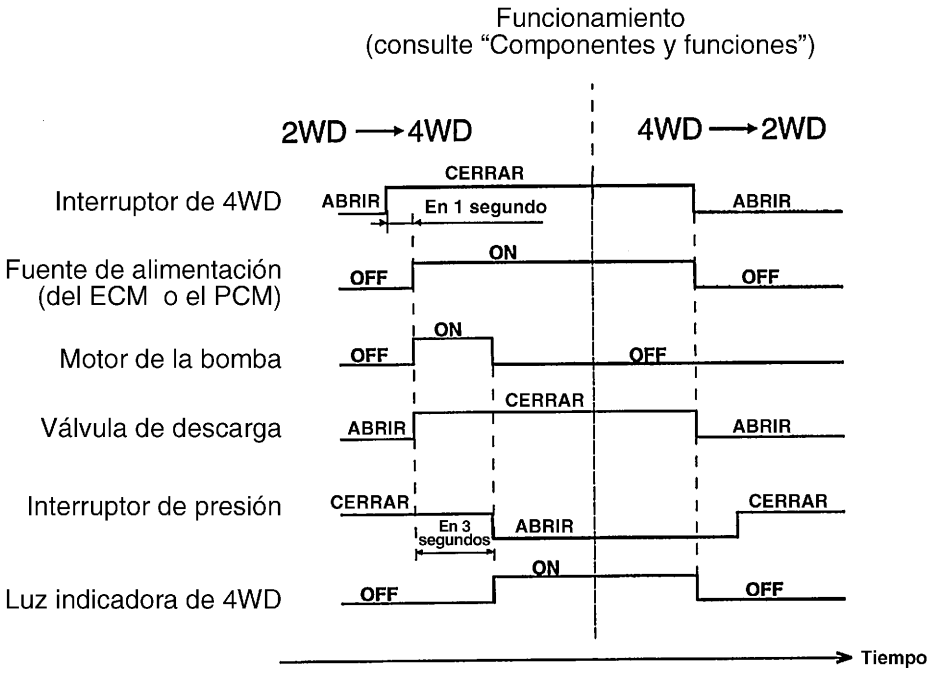
Cuando el interruptor de 4WD se activa cambiando la palanca de cambio de la transferencia, el ECM (PCM) (motores G16 y J20) o el controlador de 4WD (motor modelo H25) acciona (energiza) el conjunto de la bomba de aire. Consecuentemente, se envía presión positiva desde el conjunto de la bomba de aire al actuador que está instalado en la caja del diferencial, y esto hace que se engranen -en la caja del diferencial- el embrague de bloqueo del eje y el cubo del eje libre, y esto produce el modo de 4WD. Los semiejes delanteros son acoplados a la caja del diferencial solamente cuando se conduce en modo de 4WD, y son desacoplados cuando se emplea el modo de 2WD (o cuando la palanca de cambio de transferencia es conmutada a la posición N), y de este modo se reduce la pérdida de potencia.



1. Interruptor de 4WD	4. En blanco	7. Conjunto de bomba la de aire	10. Cubo del eje libre
2. Transferencia	5. ECM o PCM	8. Actuador	11. Luz indicadora de 4WD
3. En blanco	6. Guantera	9. Embrague de bloqueo del eje	

Circuito del sistema y funcionamiento





1. Interruptor de 4WD	4. Válvula de descarga	7. Diferencial delantero	10. Al interruptor de encendido
2. Conjunto de la bomba de aire	5. Interruptor de presión	8. Manguera y tubo de aire	11. ECM o PCM
3. Motor de la bomba	6. Transferencia	9. Luz indicadora de 4WD	

Componentes y funciones

Componentes	Función
Interruptor de 4WD	Cuando la palanca de cambio de transferencia es conmutada a la posición 4L o 4H, este interruptor se activa (ON) y a su vez activa el sistema de control de 4WD, a menos que se cambie a N o 2H dentro de 1 segundo.
ECM o PCM	Cuando el interruptor de 4WD pasa a la posición ON [a menos que pase a la posición OFF, dentro de 1 segundo], este componente acciona el conjunto de la bomba. Si en el conjunto de la bomba de aire, la presión no llega a sobrepasar el valor fijado -después de que el motor haya estado funcionando durante más de 10 segundos- este componente para el motor, con el fin de protegerlo.
Conjunto de la bomba de aire • Motor de la bomba • Válvula de descarga • Interruptor de presión	El conjunto de la bomba de aire está compuesto por un motor de la bomba, la válvula de descarga y un interruptor de presión. Motor de la bomba : Produce presión positiva que acciona el actuador. Válvula de descarga : Se cierra cuando la palanca de cambio de transferencia se conmuta a la posición 4H o 4L, de modo que se aplique presión positiva al actuador, y se abre en la posición N o 2H para, a continuación, descargar la presión en la atmósfera. Interruptor de presión : Se activa y desactiva (ON y OFF) según sea el nivel de la presión en el conjunto de la bomba (mayor o menor que el valor de presión fijado). El ECM o PCM detecta el nivel de presión mediante este interruptor.
Conjunto de la caja del diferencial • Cubo del eje libre • Embrague de bloqueo del eje • Actuador	El cubo del eje libre, el embrague de bloqueo del eje y el actuador están instalados en la caja izquierda del diferencial. La presión positiva producida en el conjunto de la bomba del aire es aplicada al actuador el que empuja el embrague de bloque del eje para engranarlo con el cubo del eje libre. En este estado, la fuerza motriz es transmitida al eje delantero, y esto produce el modo de 4WD. Cuando el actuador no está bajo la acción de la presión positiva [cuando está sometido solamente a la presión atmosférica], el embrague de bloqueo del eje es empujado hacia atrás por la acción del muelle de retorno y no puede ser engranado con el embrague del eje libre, lo que da lugar al modo de 2WD.
Luz indicadora de “4WD”	Se enciende cuando el sistema de control de 4WD está en el modo de 4WD.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Conjunto del diferencial

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido de engranaje	Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	Holgura mal ajustada entre el piñón cónico de ataque y la corona del diferencial	Ajuste
	Contacto de dientes incorrecto en el engrane entre el piñón cónico y la corona	Ajuste o reemplace
	Pernos de fijación de engranaje cónico de ataque flojos	Reemplace o vuelva a apretar
	Engranaje(s) planetarios o piñón(es) satélite(s) dañado(s)	Reemplace
Ruido de cojinete	(Ruido constante) Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	(Ruido constante) Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	(Ruido cuando se conduce por inercia) Cojinete(s) de piñón cónico de ataque dañados	Reemplace
	(Ruido en virajes) Cojinetes laterales de diferencial o cojinetes del eje dañados	Reemplace
Escape de aceite	Sello de aceite desgastado o dañado	Reemplace
	Aceite excesivo	Ajuste el nivel del aceite
	Pernos del portadiferencial flojos	Reemplace o vuelva a apretar
Error de cambio de 2WD/4WD	Actuador defectuoso	Reemplace
	Anomalía en el sistema de control de 4WD	Realice una inspección según las indicaciones de la “Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de control de 4WD”.

Tabla de flujo de diagnóstico del sistema de control de 4WD

Antes de realizar el diagnóstico de problemas, asegúrese de que la transferencia y el diferencial delantero se encuentren en buen estado y de que no haya ninguna fuga de aire en las mangueras ni en el actuador. Consulte el apartado “Servicio en el vehículo” incluido en esta sección para saber más sobre las fugas de aire.

[NOTAS PARA LA INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL SISTEMA]

- Antes de la inspección, asegúrese de leer las “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos” incluidas en la sección 0A y aplíquelas estrictamente.
- Para obtener información sobre el circuito del sistema, consulte el apartado “Circuito del sistema” incluido en esta sección.
- Para saber cuál es la disposición de los terminales, consulte el apartado “Inspección del circuito de control de 4WD” incluido en esta sección.

Paso	Operación	Sí	No
1	Coloque el interruptor de encendido en la posición ON (pero con el motor parado) y compruebe si hay un mal funcionamiento en la luz indicadora. ¿Se enciende la luz?	Vaya al paso 2.	Se ha producido un error en algún punto. Repárelo tal como se indica en el apartado “Inspección de la luz indicadora de mal funcionamiento (luz “revisar motor”)” incluido en la sección 6.

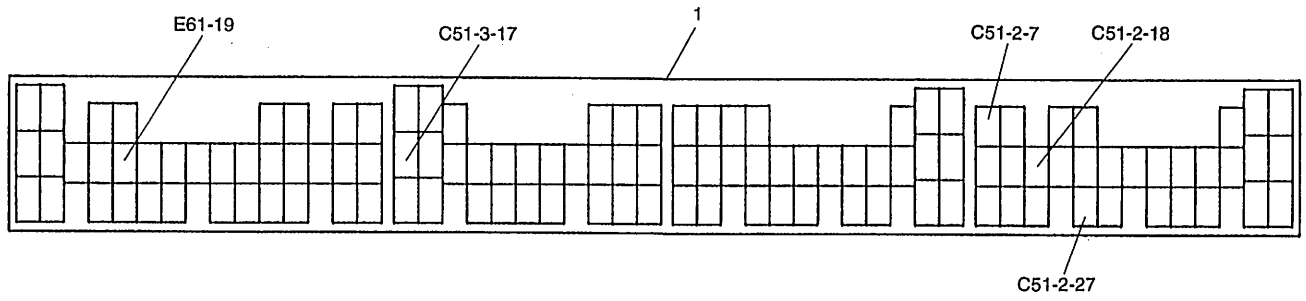
Paso	Operación	Sí	No
2	Inspeccione el circuito del interruptor de 4WD. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y asegúrese de que la tensión existente entre el terminal C51-2-18 y el terminal C51-3-17 (masa) para motores G16/J20 (terminal C51-1-11 y terminal C51-3-26 (masa) para motores H25) es la siguiente. • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición N o 2H : 10 – 14 V • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición 4L o 4H : 0 – 1 V ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Vaya al paso 3.	Revise el interruptor de 4WD (consulte la sección 7A) y los circuitos “B/Or” y “B” del interruptor de 4WD. Si todo está correcto, sustituya por un ECM (PCM) que se encuentre en buen estado y repita la inspección.
3	Revise el suministro de corriente eléctrica. 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 2) Revise la tensión entre los terminales C51-2-7 y C51-3-17 (masa) para motores G16/J20 (C51-1-15 y C51-3-26 (masa) para motores H25). Los resultados de la inspección deben ser los siguientes. • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición N o 2H : 0 – 1 V • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición 4L o 4H : 10 – 14 V ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Vaya al paso 4.	Revise el circuito “R”. Si todo está correcto, sustituya por un ECM (PCM) que se encuentre en buen estado y repita la inspección.
4	Revise el circuito del conjunto de la bomba de aire. 1) Asegúrese de que exista una buena conexión entre el conjunto del aire de la bomba en todos los terminales. 2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 3) Revise la tensión entre los terminales C51-2-27 y C51-3-17 (masa) para motores G16/J20 (C51-1-18 y C51-3-26 (masa) para motores H25). Los resultados de la inspección deben ser los siguientes. • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición N o 2H : 0 – 1 V • Cuando la palanca de cambio de transferencia se encuentra en 4L o 4H (más de 4 segundos después de cambiar a 4L o 4H) : 10 – 14 V ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Vaya al paso 5.	Inspeccione el conjunto de la bomba de aire según las indicaciones del apartado “Servicio en el vehículo” y, a continuación, el circuito “P”. Si todo está correcto, sustituya por un ECM (PCM) que se encuentre en buen estado y repita la inspección.
5	Compruebe si la luz indicadora de 4WD se enciende. 1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. 2) Revise la tensión entre los terminales E61-19 y C51-3-17 (masa) para motores G16/J20 (C51-1-15 y C51-3-26 (masa) para motores H25). Los resultados de la inspección deben ser los siguientes. • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición N o 2H : 10 – 14 V • Cuando la palanca de cambio de transferencia está en la posición 4L o 4H : 0 – 1 V ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	El sistema de control de 4WD está en buenas condiciones.	Revise el circuito “Or/B” (incluida la luz indicadora y el juego de instrumentos). Si todo está correcto, sustituya por un ECM (PCM) que se encuentre en buen estado y repita la inspección.

Inspección del circuito de control de 4WD

Inspección de la tensión [modelos de motores G16 y J20]

Revise la tensión de entrada y salida (tensión entre cada circuito y la masa de la carrocería) del ECM (PCM) con el conector del ECM (PCM) conectado y el interruptor de encendido colocado en la posición ON.

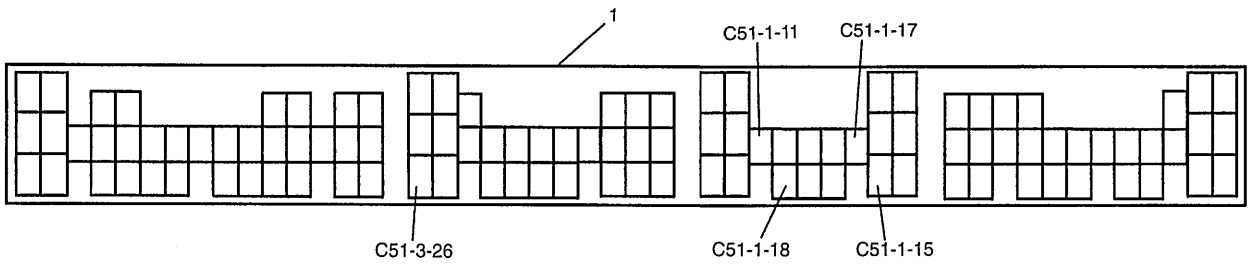
TERMINAL	CIRCUITO	COLOR DEL CABLE	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
E61-19	Luz indicadora de 4WD	Or/B	10 – 14 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
C51-2-7	Conjunto de la bomba de aire (motor de la bomba y válvula de desembrague)	R	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	1 segundo después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
C51-2-18	Interruptor de 4WD	B/Or	10 – 14 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 4H o 4L
C51-3-17	Masa	B/Bl	0 – 1	–
C51-2-27	Conjunto de la bomba de aire (interruptor de presión)	P	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L



1. ECM (PCM); visto desde el lado del mazo de cables

Inspección de la tensión [modelo de motor H25]

TERMINAL	CIRCUITO	COLOR DEL CABLE	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
C51-1-7	Luz indicadora de 4WD	Or/B	10 – 14 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
C51-1-15	Conjunto de la bomba de aire (motor de la bomba y válvula de desembrague)	R	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	1 segundo después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L
C51-1-11	Interruptor de 4WD	B/Or	10 – 14 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 4H o 4L
C51-3-26	Masa	B/Bl	0 – 1 V	–
C51-1-18	Conjunto de la bomba de aire (interruptor de presión)	P	0 – 1 V	Palanca de cambio de transferencia : 2H o N
			10 – 14 V	4 segundos después de que la palanca de transferencia es conmutada a 4H o 4L



1. ECM (PCM); visto desde el lado del mazo de cables

Servicio en el vehículo

Servicio de mantenimiento

NOTA:

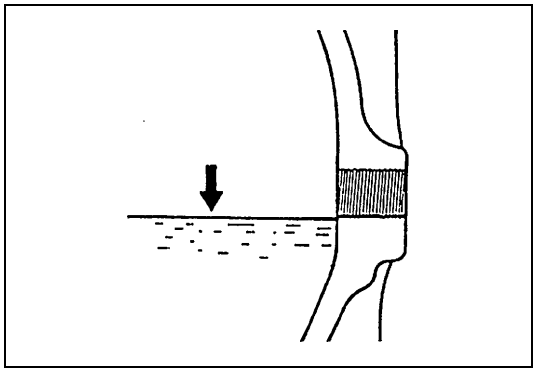
- **Cuando haya conducido por charcos de agua, compruebe inmediatamente si ha entrado agua (cuando ha entrado agua, el aceite está turbio). El aceite mezclado con agua debe ser cambiado inmediatamente.**
- **Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.**

Cambio del aceite de engranajes

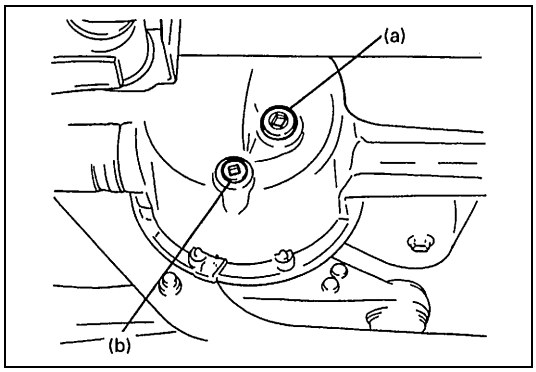
NOTA:

- **Para el cigüeñal se debe utilizar aceite para engranajes hipoides.**
- **Se recomienda especialmente utilizar aceite de viscosidad SAE 75W-90.**

1) Antes de inspeccionar o cambiar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.



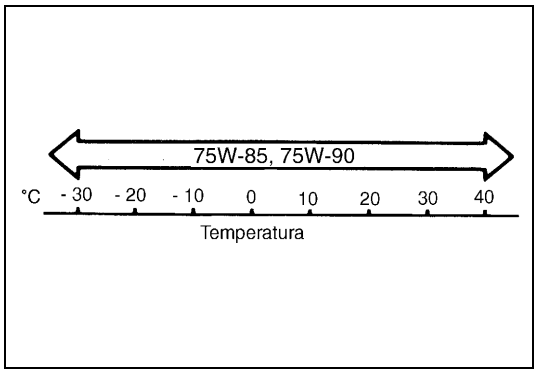
2) Compruebe el nivel del aceite y si hay fugas de aceite. Si hay fugas, corríjalas.
3) Drene el aceite y llene el depósito con la cantidad especificada del aceite fresco especificado (llene hasta el nivel del orificio).



4) Aplique producto de sellado en la rosca del tapón de drenaje (b) y apriete los tapones al par especificado.

Producto de sellado 99000-31110

Par de apriete
(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

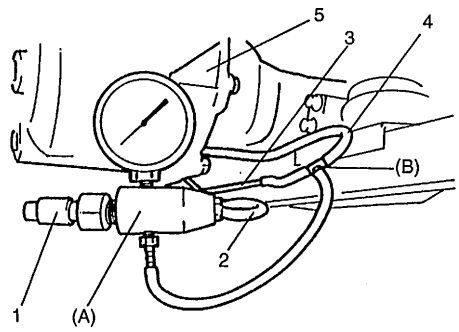


Aceite de engranajes especificado :
Aceite para engranajes hipoides API GL-4
SAE 75W-85, 75W-90
Para la viscosidad del aceite, consulte el cuadro de la izquierda.

Capacidad de aceite :
1,0 litros

Inspección

Sistema de control de 4WD



1) Instale la herramienta especial en la manguera de aire que conecta entre el conjunto de la bomba de aire y el diferencial (actuador), en la forma mostrada en la figura. Apriete el tornillo de ajuste de la herramienta especial hasta que tope. Utilice el tubo de combustible como tapón ciego cerrando con ella el lado abierto de la verificación de aire.

Herramienta especial
(A) : 09918-18110
(B) : 09367-04002

NOTA:

Cuide de no doblar ninguna parte de la manguera.

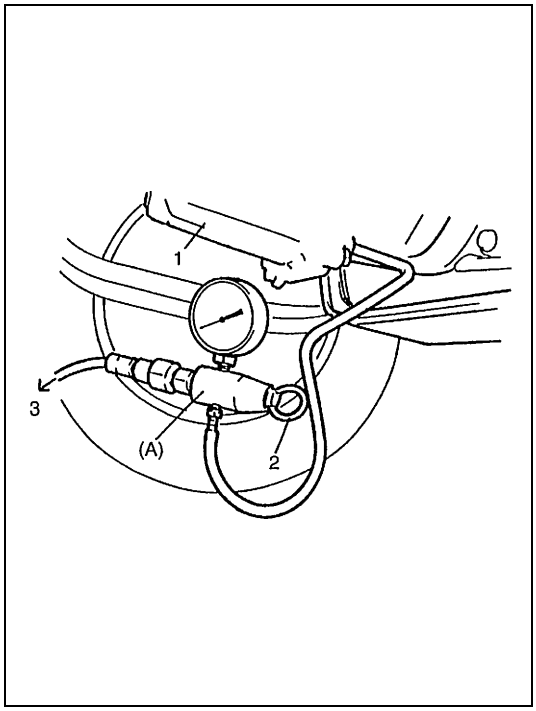
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y cambie la palanca de transferencia pasando de la posición 2H a 4H.
3) Asegúrese de que el motor comienza a funcionar (se oye un sonido) en el plazo de 1 segundo y de que se para cuando el medidor de la herramienta especial indica el valor especificado de presión.
   Compruebe también si hay fugas de aire.

Especificación de la presión :
30,0 – 45,0 kPa (0,30 – 0,45 kg/cm^2)

4) Compruebe que el valor de la presión indicado en el medidor de la herramienta especial baja en cuanto la palanca de transferencia se conmuta a la posición 2H.
5) Arranque el motor volviendo a conmutar la palanca de transferencia de cambio a la posición 4H. Afloje el tornillo de ajuste para disminuir el valor de la presión en el manómetro. El motor debe comenzar a funcionar otra vez y debe parar dentro de unos 4 segundos.
6) Con el tornillo de ajuste de la herramienta especial ya aflojado, cambie la palanca de transferencia a la posición N o 2H y, a continuación, a la posición 4L o 4H.
   El motor de la bomba debe parar dentro de unos 10 segundos después de que el motor comienza a funcionar.

1. Manguera con tapón
2. Tornillo de ajuste
3. Tubo (al conjunto de bomba de aire)
4. Manguera (al portadiferencial)
5. Caja del diferencial

Actuador



1) Desconecte la manguera de aire del conjunto de la bomba e instale la herramienta especial tal como se muestra en la figura. Afloje el tornillo de ajuste de la herramienta especial.

Herramienta especial
(A) : 09918-18110

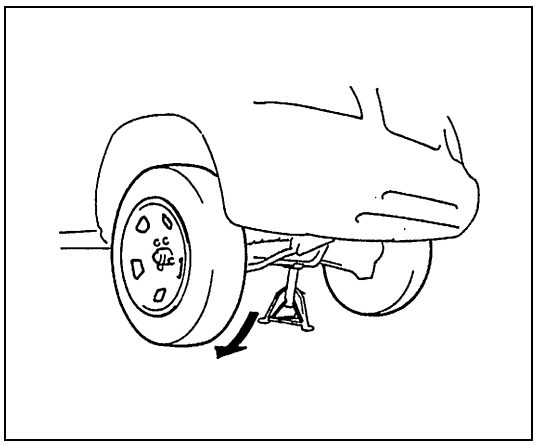
2) Conecte la manguera de aire del compresor a la herramienta especial.
Inyecte aire y gire el tornillo de ajuste hasta obtener la presión especificada.

Presión especificada :
30,0 kPa (0,3 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:

No aplique una presión que exceda 200 kPa (2,0 kg/cm^2), para así evitar dañar el diafragma.

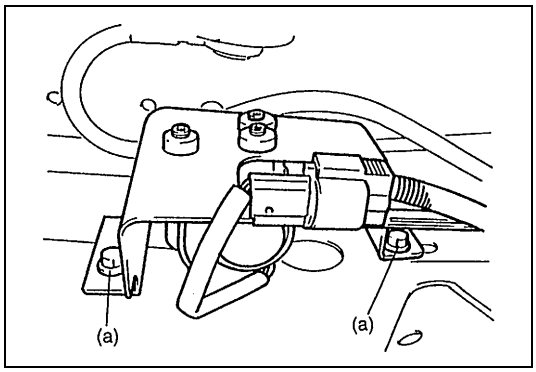
1. Caja del diferencial
2. Tornillo de ajuste
3. Al compresor de aire



3) Con el vehículo levantado de manera que las ruedas delanteras no queden apoyadas en el suelo, gire manualmente una de las ruedas delanteras y compruebe la otra rueda, que deberá reaccionar tal como se indica a continuación.
- Cuando la presión del compresor se aplica al actuador :
  La otra rueda delantera debe girar en el sentido opuesto a la rueda que se está girando con la mano.
- Cuando la presión del compresor no se aplica al actuador :
  La otra rueda debe permanecer estacionaria mientras gira la rueda que se está empujando con la mano.
  Si el resultado no es satisfactorio, inspeccione el conjunto del diferencial tal como se indica en el apartado “Inspección” de la sección 7E del “Manual de reparación de la unidad”.

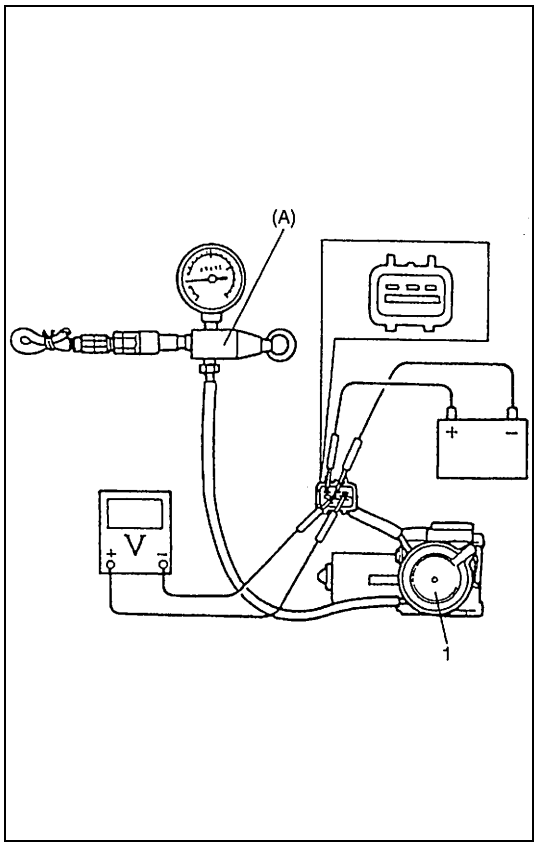
Conjunto de la bomba de aire

EXTRACCIÓN/INSTALACIÓN



1) Desconecte las mangueras de aire y el acoplador del conjunto de la bomba de aire.
2) Extraiga el conjunto de la bomba sacando sus pernos.
3) Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Par de apriete
(a) : 13 N·m (1,3 kg-m)



INSPECCIÓN

1) Instale la herramienta especial, el voltímetro y la batería en el conjunto de la bomba tal como se muestra en la figura.
2) Apriete el tornillo de ajuste de la herramienta especial hasta que llegue al tope y cierre su lado abierto de verificación de aire utilizando el tubo de combustible como tapón ciego.

Herramienta especial
(A) : 09918-18110

3) Asegúrese de que el motor comienza a funcionar (se oye un sonido) cuando se conecta la batería, así como de que se para cuando se ha obtenido la presión especificada.
Compruebe también si hay fugas de aire.

Presión especificada :
30,0 – 45,0 kPa (0,30 – 0,45 kg/cm^2)

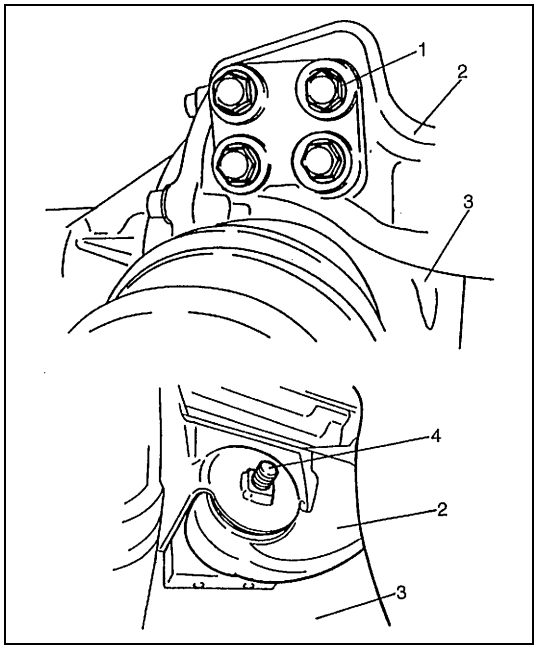
4) Asegúrese de que el valor indicado en el voltímetro esté dentro de las especificaciones indicadas a continuación.
Cuando el motor está funcionando : 0 – 1 V
Cuando el motor ha dejado de funcionar : 10 – 14 V

PRECAUCIÓN:
No haga funcionar el motor continuamente durante más de 10 segundos, para así evitar que el motor se rompa.

1. Conjunto de bomba

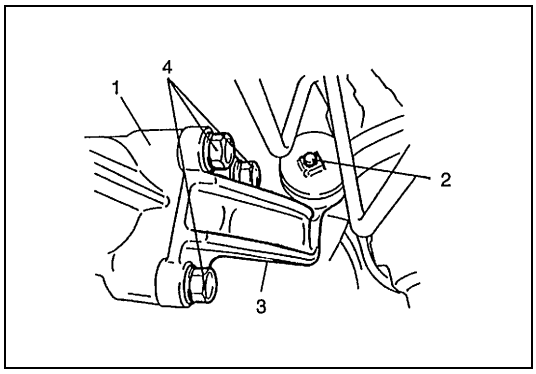
Extracción e instalación

Montajes del diferencial



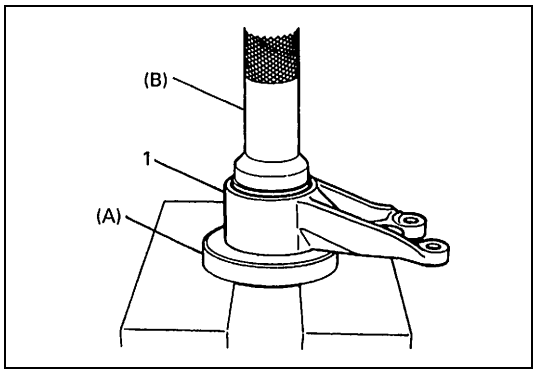
1) Levante el vehículo y gire el volante de dirección completamente a la derecha.
2) Extraiga el soporte de montaje R de la caja del diferencial retirando los pernos de la parte inferior.
3) Extraiga el soporte de montaje R retirando el perno delantero de montaje de su parte superior.

1. Perno de soporte de montaje
2. Soporte de montaje R
3. Caja del diferencial
4. Perno delantero de montaje



4) Extraiga el soporte de montaje L retirando los pernos de sujeción inferior y superior.

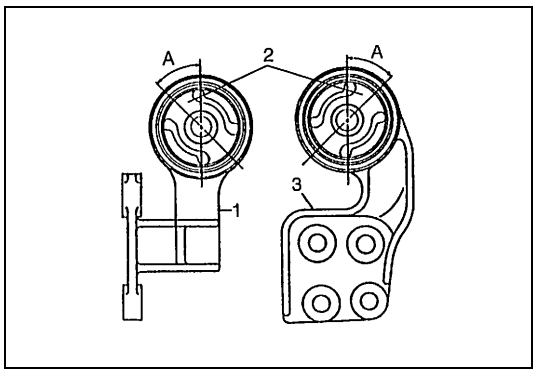
1.	Caja del diferencial
2.	Perno delantero de montaje
3.	Soporte de montaje L
4.	Perno de soporte de montaje



5) Compruebe las condiciones de cada casquillo. Si está dañado o deteriorado, para reemplazarlo extráigalo utilizando las herramientas especiales y la prensa.

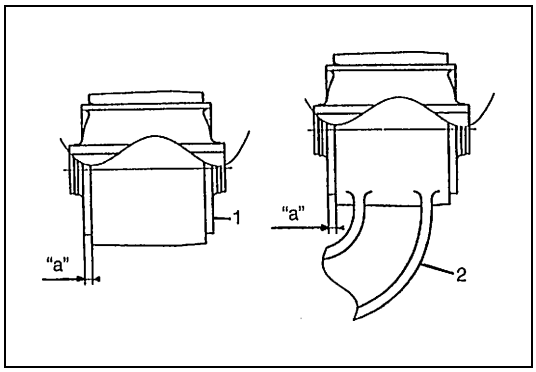
Herramienta especial
(A) : 09951-26010
(B) : 09951-16080

1.	Soporte de montaje



6) Cuando comprima y fije el casquillo, coloque la hendidura de cada casquillo en la forma mostrada en la figura.

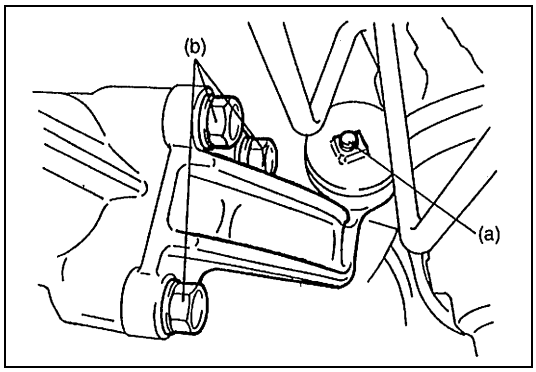
1.	Soporte de montaje L
2.	Casquillo
3.	Soporte de montaje R
A :	Alineación de la ranura 45°



7) Coloque cada casquillo en el soporte tal como se muestra en la figura.

Longitud "a" : 3,0 mm

1.	Soporte de montaje R
2.	Soporte de montaje L

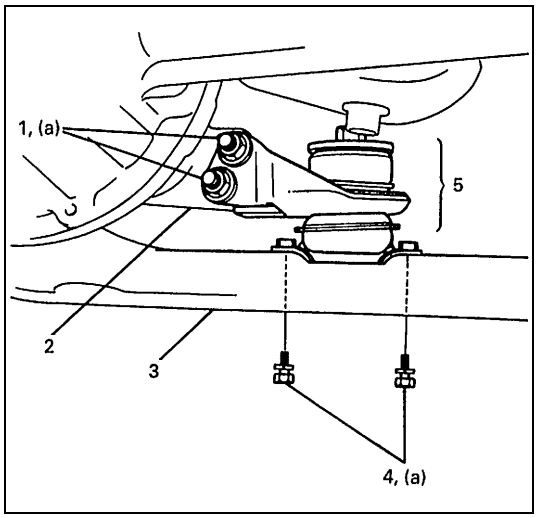


8) Para la reinstalación, aplique los pares de apriete siguientes.

Par de apriete
(a) : 85 N·m (8,5 kg-m)
(b) : 50 N·m (5,0 kg-m)

MONTAJE TRASERO (para el portadiferencial delantero)

Tipo sólido



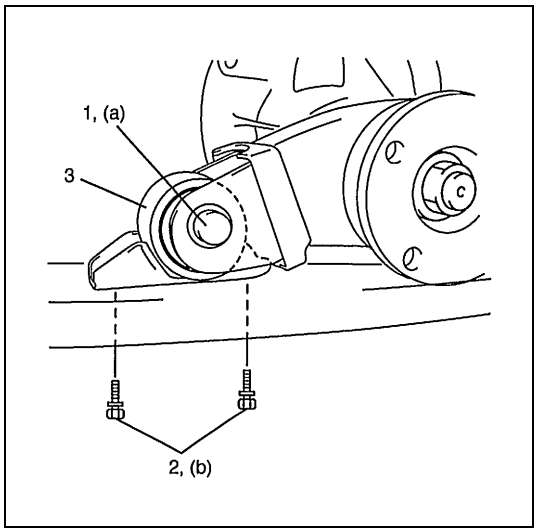
1) Levante el vehículo y retire el conjunto de montaje extrayendo 2 pernos y tuercas del portadiferencial y 2 pernos del lado del travesaño.
2) Compruebe si la montaje de caucho está dañado o deteriorado y reemplace en caso necesario.
3) Para la reinstalación, aplique los pares de apriete siguientes.

Par de apriete

(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

1.	Perno y tuerca de soporte de montaje trasero
2.	Portador del diferencial
3.	Travesaño
4.	Perno de soporte de montaje trasero
5.	Conjunto de montaje trasero del diferencial

Tipo de casquillo



1) Levante el vehículo y extraiga el soporte de montaje trasero, retirando el perno de montaje trasero y los pernos del soporte de montaje trasera.
2) Compruebe si el montaje de caucho está dañado o deteriorado y reemplace en caso necesario.
3) Apriete los pernos de montaje trasero y los pernos del soporte de montaje trasero aplicando el par de apriete especificado durante la reinstalación.

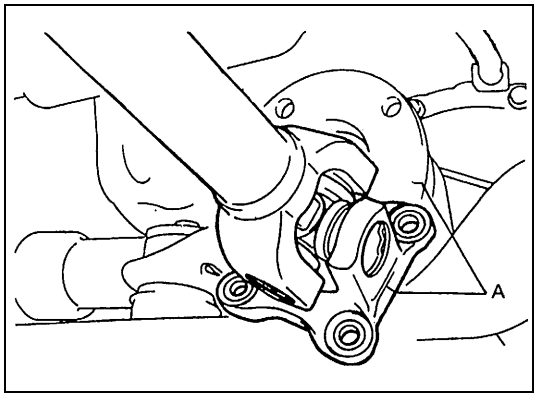
Par de apriete

Perno de montaje trasero (a) : 85 N·m (8,5 kg-m)
Pernos de soporte de montaje trasero (b) : 50 N·m (5,0 kg-m)

1.	Perno de montaje trasero
2.	Perno de soporte de montaje trasero
3.	Soporte de montaje trasero

Desmontaje

1) Levante el vehículo y drene el aceite.
2) Desconecte la manguera de aire y el tubo de ventilación de la caja del diferencial.

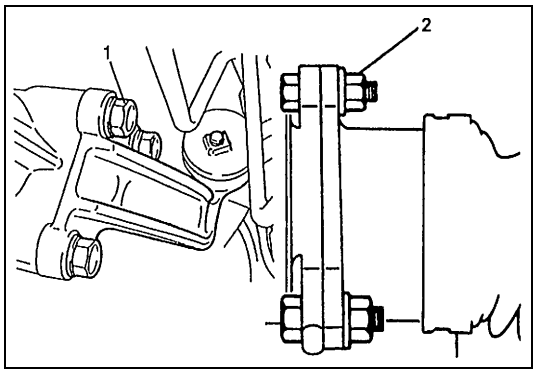


3) Antes de extraer el árbol de transmisión, coloque marcas de coincidencia en la brida de unión y en el árbol de transmisión en la forma mostrada en la figura.
4) Extraiga la brida del árbol de transmisión, retirando su 4 pernos y suspenda el árbol empleando una cuerda o algo semejante.

NOTA:

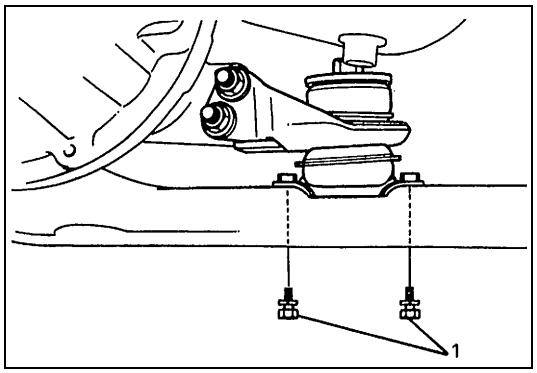
Si se retira el árbol de transmisión, es necesario drenar el aceite de la transferencia antes de retirar el árbol de transmisión.

A :	Marcas de coincidencia



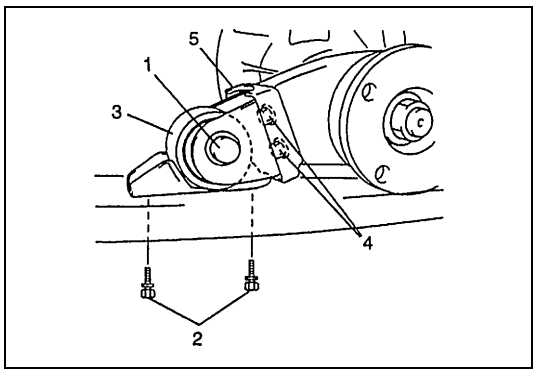
5) Extraiga 3 pernos del soporte de montaje izquierdo y 3 pernos de la brida del eje propulsor para así dejar libre el lado izquierdo del diferencial.

1.	Perno de soporte de montaje
2.	Perno y tuerca de la brida



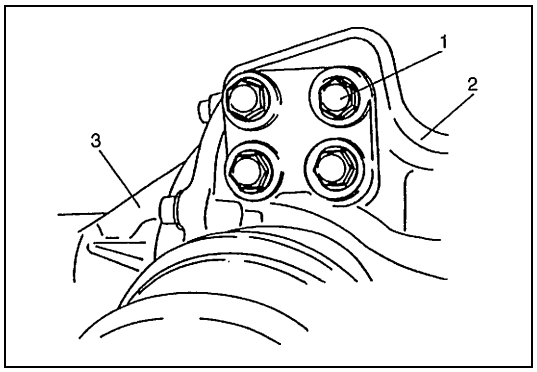
6) Retire 2 pernos del travesaño para liberar el montaje trasero del diferencial.

1.	Pernos



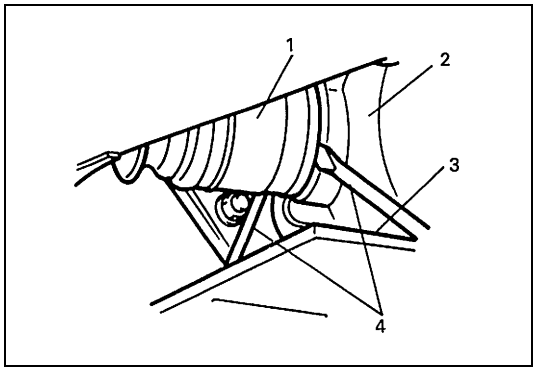
7) Para realizar el montaje trasero de tipo casquillo, retire los pernos y el soporte de montaje trasero.
8) Para realizar el montaje trasero de tipo casquillo, retire los pernos y el soporte de montaje trasero N°2.

1.	Perno de montaje trasero
2.	Perno de soporte de montaje trasero
3.	Soporte de montaje trasero
4.	Perno de soporte de montaje trasero N°2
5.	Soporte de montaje trasero N° 2



9) Con el conjunto de la caja del diferencial sostenido por el gato de transmisión, extraiga los pernos de montaje del extremo derecho de la caja.

1.	Perno de soporte de montaje
2.	Soporte de montaje R
3.	Caja del diferencial



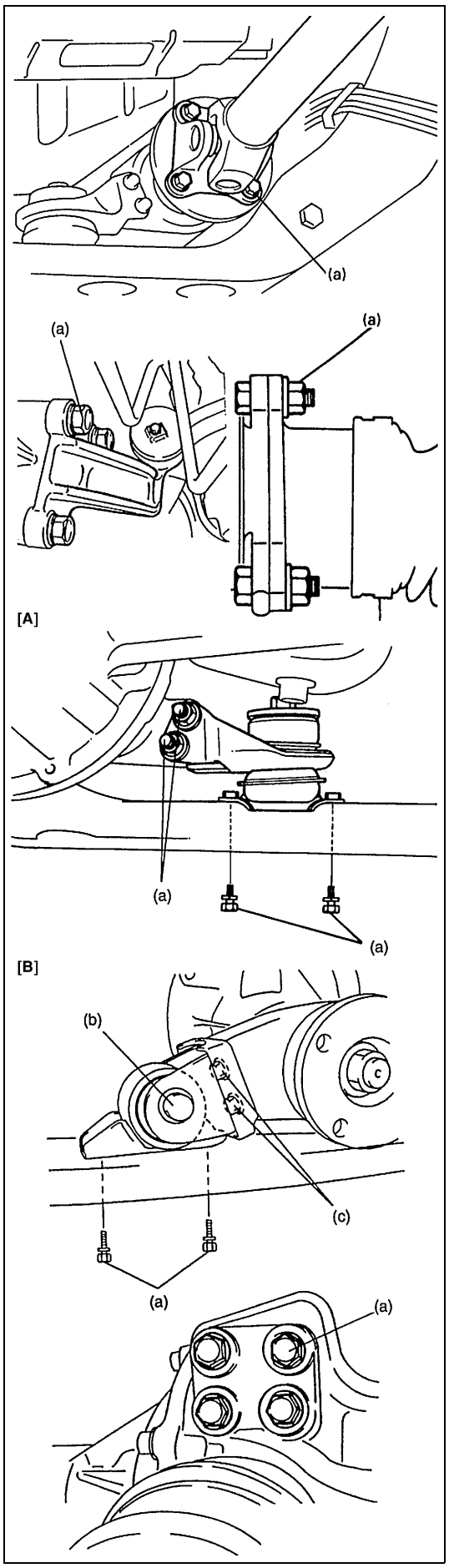
10) Utilice 2 destornilladores grandes como palancas y tire hacia la derecha de la junta del eje propulsor del diferencial y desmonte el conjunto de la caja de desmontaje del vehículo.

PRECAUCIÓN:

Durante el trabajo anterior, cuide de no dañar la funda protectora del eje propulsor.

1.	Junta del eje propulsor R	3.	Gato de transmisión
2.	Caja del diferencial	4.	Destornillador

Montaje



Para volver a montar, invierta la secuencia del procedimiento de desmontaje y aplique los pares de apriete siguientes.

Par de apriete

Pernos de brida del eje propulsor delantero
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Pernos de brida del eje de transmisión
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Pernos de soporte de montura delantera
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Pernos de soporte de montura trasera
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
Perno de montaje trasero
(b) : 85 N·m (8,5 kg-m)
Pernos de soporte N°2 de montura trasera
(c) : 85 N·m (8,5 kg-m)

Después de haber apretado correctamente todos los fijadores, llene con aceite para engranaje hipoide en la forma especificada y compruebe que los tapones están apretados al par de apriete especificado.

[A] : Para el tipo sólido
[B] : Para el tipo de casquillo

Reparación de la unidad

Consulte el mismo sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionado en el “PRÓLOGO” de este manual.

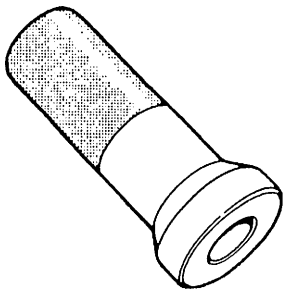
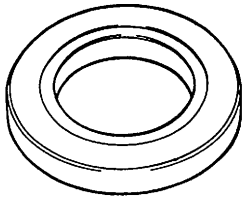
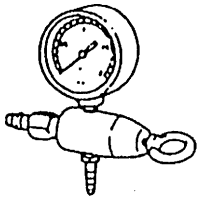
Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Nivel de aceite del diferencial/Tapón de llenado	23	2,3	17,0
Tapón de drenaje del aceite del diferencial	23	2,3	17,0
Pernos de montaje delantero	85	8,5	61,5
Pernos de soporte de montaje delantero	50	5,0	36,5
Pernos de brida del eje propulsor delantero	50	5,0	36,5
Pernos de brida del árbol de transmisión	50	5,0	36,5
Pernos del conjunto de la bomba	13	1,3	9,5
Perno de montaje trasero	85	8,5	61,5
Pernos de soporte de montaje trasero	50	5,0	36,5
Pernos de soporte N°2 de montaje trasero	85	8,5	61,5

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Producto de sellado	SUZUKI BOND NO. 1215 (99000-31110)	Tapón de drenaje del diferencial delantero

Herramienta especial

		
09951-16080 Instalador del cojinete	09951-26010 Placa de extractor de casquillo	09918-18110 Regulador de presión de aire 09367-04002 Unión de 3 vías

SECCIÓN 7F

DIFERENCIAL (TRASERO)

CONTENIDO

Descripción general..... 7F-2
Diagnóstico 7F-2
Servicio en el vehículo 7F-3
Servicio de mantenimiento..... 7F-3
Aceite de cambio 7F-3
Desmontaje..... 7F-4
Montaje 7F-4
Reparación de la unidad..... 7F-5
Especificaciones del par de apriete 7F-5
Materiales necesarios para el servicio..... 7F-5

Descripción general

El conjunto del diferencial que utiliza un piñón cónico hipoide y una corona de diferencial está instalado en el eje trasero. Está instalado en la caja del eje trasero de tipo convencional.
La relación de reducción y la caja del diferencial varía dependiendo de la transmisión o el tipo de motor.
La función del conjunto del diferencial es de importancia crucial dado que la potencia motriz está concentrada aquí. Por consiguiente, la utilización de piezas genuinas y del par especificado es obligatoria. Además, el engrane a presión elevada de dientes deslizantes entre el piñón cónico y la corona cónica obliga a lubricarlos utilizando aceite para engranaje hipoide.

Diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
Ruido de engranaje	Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	Holgura mal ajustada entre el piñón cónico de ataque y la corona del diferencial	Ajuste como se prescribe
	Contacto de dientes incorrecto en el engrane entre el piñón cónico y la corona	Ajuste o reemplace
	Pernos de fijación de engranaje cónico de ataque flojos	Reemplace o vuelva a apretar
	Engranaje(s) planetarios o piñón(es) satélite(s) dañado(s)	Reemplace
Ruido de cojinete	(Ruido constante) Lubricante deteriorado o mezclado con agua	Repare y añada líquido
	(Ruido constante) Lubricante inadecuado o insuficiente	Repare y añada líquido
	(Ruido cuando se conduce por inercia) Cojinete(s) de piñón cónico de ataque dañados	Reemplace
	(Ruido en virajes) Cojinetes laterales de diferencial o cojinetes del eje dañados	Reemplace
Escape de aceite	Tapón de ventilación, obstruido	Limpie
	Sello de aceite desgastado o dañado	Reemplace
	Aceite excesivo	Ajuste el nivel del aceite

Servicio en el vehículo

Servicio de mantenimiento

NOTA:

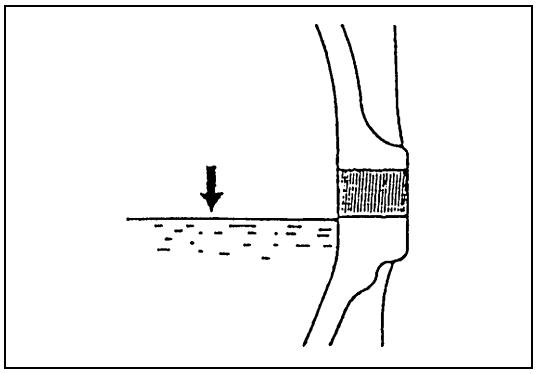
- **Cuando haya conducido por charcos de agua, compruebe inmediatamente si ha entrado agua (cuando ha entrado agua, el aceite está turbio). El aceite mezclado con agua debe ser cambiado inmediatamente.**
- **Cada vez que se levante el vehículo para cualquier operación de servicio, asegúrese también de comprobar si hay fugas de aceite y si hay mangueras rotas.**

Aceite de cambio

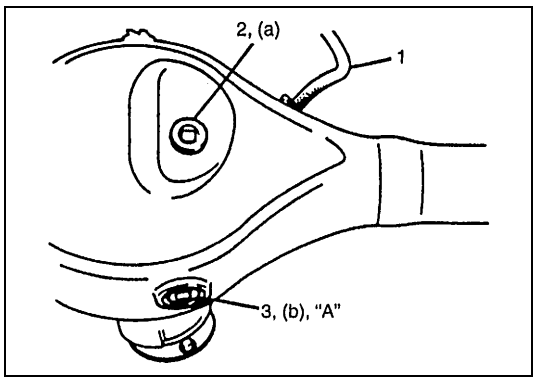
NOTA:

- **Para el cigüeñal se debe utilizar aceite para engranajes hipoides.**
- **Se recomienda especialmente utilizar aceite de viscosidad SAE 80W-90.**

1) Antes de inspeccionar o cambiar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.



2) Compruebe el nivel del aceite y si hay fugas de aceite. Si hay fugas, corríjalas.
3) Drene el aceite y llene el depósito con la cantidad especificada del aceite fresco especificado (llene hasta el nivel del orificio).

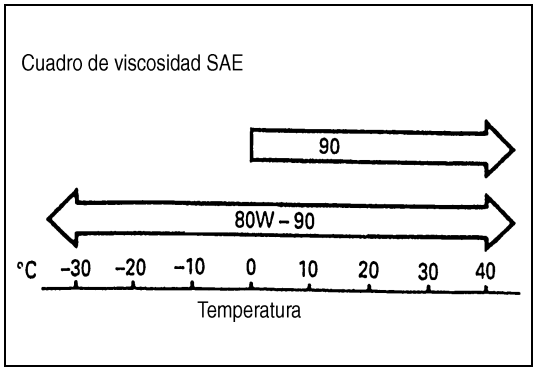


4) Apriete los tapones de drenaje de aceite y de llenador/nivel al par especificado.

"A" : Producto de sellado 99000-31110

Par de apriete
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)
(b) : 28 N·m (2,8 kg-m)

1.	Tubo de ventilación
2.	Tapón de nivel o de llenado de aceite
3.	Tapón de drenaje trasero (aplique producto de sellado)

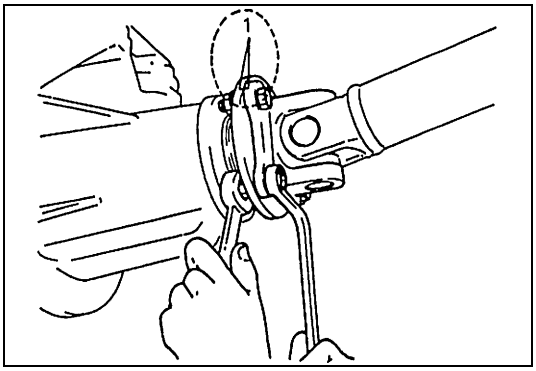


Aceite de engranajes especificado :
Aceite API GL-5 SAE 80W-90 o 90 para engranaje hipoide
Para la viscosidad del aceite, consulte el cuadro de la izquierda.

Capacidad de aceite : 2,2 litros

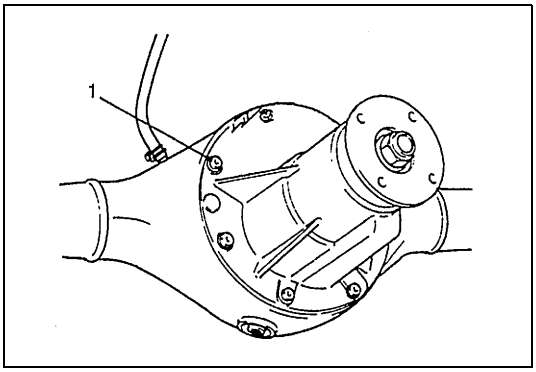
Desmontaje

1) Levante el vehículo y drene el aceite de la caja del diferencial trasero.
2) Extraiga los tambores de frenos traseros y retire los ejes axiales traseros izquierdo y derecho (consulte el procedimiento de extracción del eje trasero en la sección 3E.)



3) Antes de extraer el árbol de transmisión, coloque marcas de coincidencia en la brida de unión y en el árbol de transmisión en la forma mostrada en la figura.
4) Saque el árbol de transmisión retirando sus 4 pernos de brida y sus 4 tuercas.

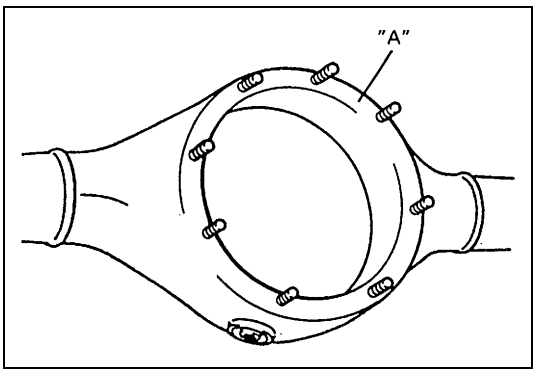
1. Marca de coincidencia



5) Extraiga el conjunto del diferencial sacando sus 8 pernos de fijación.

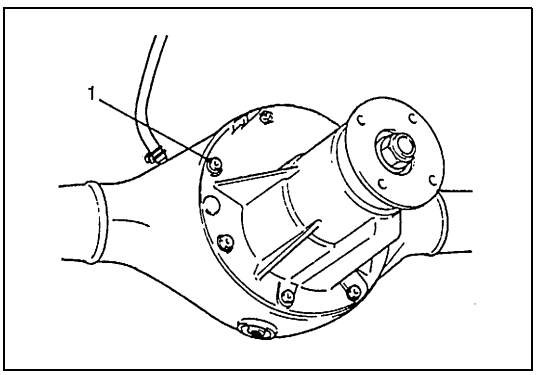
1. Diferencial a la tuerca del eje trasero

Montaje



1) Limpie las superficies de contacto del eje trasero y del conjunto del diferencial (Suzuki bond 1215) y aplique uniformemente producto de sellado en el lado del eje.

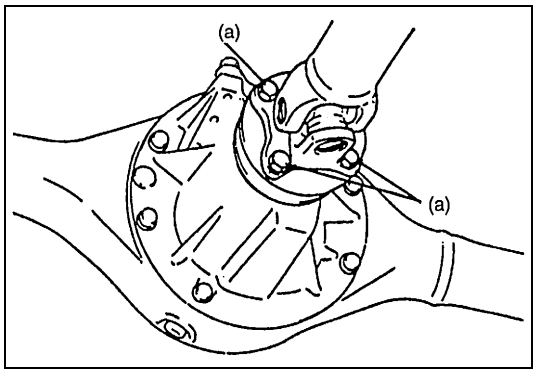
"A" : Producto de sellado 99000-31110



2) Instale el conjunto del diferencial en el eje y fíjelo con tuercas apretadas al par de apriete especificado.

Par de apriete
(a): 55 N·m (5,5 kg-m)

1. Diferencial a la tuerca del eje trasero



3) Instale el árbol de transmisión en la brida de unión alineando las marcas de coincidencia y apretando los pernos de brida al par de apriete especificado.

Par de apriete
(a) : 50 N·m (5,0 kg-m)

4) Instale los ejes axialos traseros izquierdo y derecho y los tambores de freno.
(consulte el procedimiento del eje trasero de la sección 3E y la instalación del tambor del freno trasero de la sección 5.)
5) Instale las ruedas.
6) Llene con aceite de engranajes hipoides y apriete el tapón al par de apriete especificado. Baje el elevador.

Reparación de la unidad

Consulte la misma sección del “Manual de reparación de la unidad” mencionada en el Prólogo de este manual.

Especificaciones del par de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Tapón de llenado o de nivel del aceite del diferencial	50	5,0	36,5
Tapón de drenaje del aceite del diferencial	28	2,8	20,5
Pernos de brida del árbol de transmisión	50	5,0	36,5
Tuercas del portador del diferencial	55	5,5	40,0

Materiales necesarios para el servicio

Material	Producto SUZUKI Recomendado (número de pieza)	Uso
Agente de sellado	SUZUKI BOND No. 1215 (99000-31110)	• Tapón de drenaje del aceite del diferencial trasero • Superficie de contacto de la caja del diferencial • Superficie de contacto de la caja del eje trasero

SECCIÓN 8

SISTEMA ELÉCTRICO DE LA CARROCERÍA

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o del cableado del sistema de airbag, sírvase observar todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones para el servicio" del apartado "Servicio en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

SISTEMA DE CABLEADO (mazos de cables, conectores, fusibles, relé, interruptores, masas, diagrama de circuitos de sistema) . . . . . Sección 8A
SISTEMA DE ALUMBRADO . . . . . Sección 8B
INSTRUMENTOS E INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR . . . . . Sección 8C
VENTANILLAS, RETROVISORES, SEGURIDAD Y CERRADURAS . . . . . Sección 8D
SISTEMA DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR. . . . . Sección 8F

CONTENIDO

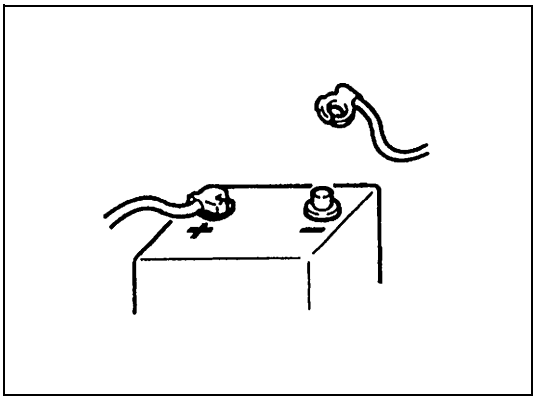
Descripción general 8-2
Precauciones para el servicio 8-2
Símbolos y marcas 8-4
Abreviaturas 8-4
Símbolos del color del cable 8-4
Conector de unión (J/C) 8-5
Caja de fusibles y relé 8-5
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8-5

Descripción general

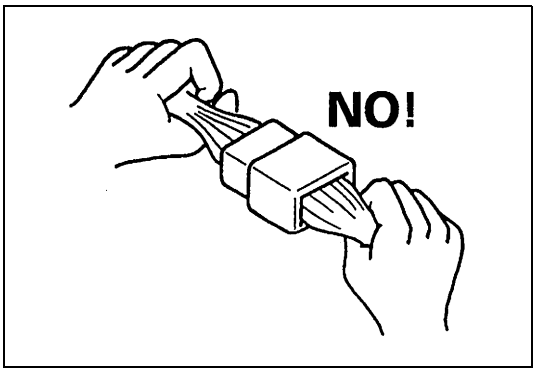
Los componentes eléctricos de la carrocería de este vehículo están previstos para funcionar con la electricidad de 12 V suministrada por la batería.
El sistema eléctrico utiliza la polaridad de masa negativa.

Precauciones para el servicio

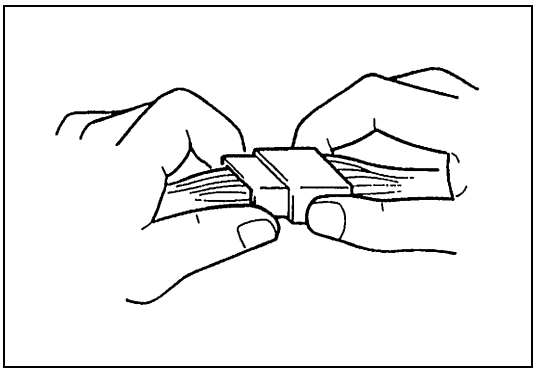
Cuando efectúe trabajos relacionados con los sistemas eléctricos, tome las precauciones siguientes con el fin de proteger las piezas eléctricas y evitar que haya incendios.



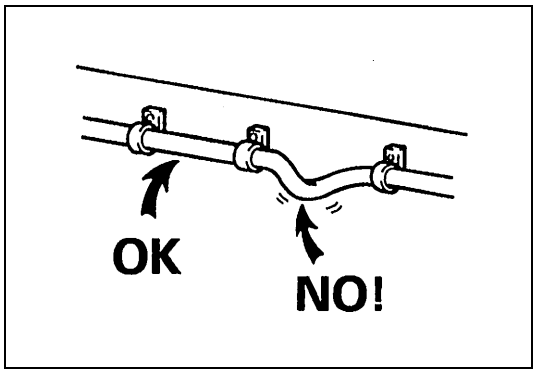
- Cuando para una inspección o trabajos de servicio en los sistemas eléctricos, saque la batería del vehículo o cuando desconecte los cables de los terminales de la batería, siempre confirme que el interruptor de encendido -y todos los otros interruptores- está en la posición OFF. Si no procede así, la pieza de semiconductor puede ser dañada.
- Cuando desconecte cables de la batería, asegúrese de desconectar primero el cable que está conectado al terminal negativo (–) de la batería, y enseguida desconecte el otro cable, del terminal positivo (+).
- Cuando conecte cables a los terminales de la batería, invierta el orden anterior.



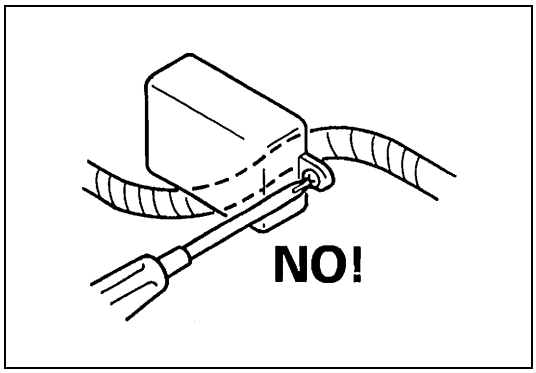
- Cuando desconecte conectores, nunca tire de los mazos de cables.
  Primero desbloquee el bloqueo del conector, tome los conectores propiamente tales y a continuación sepárelos.



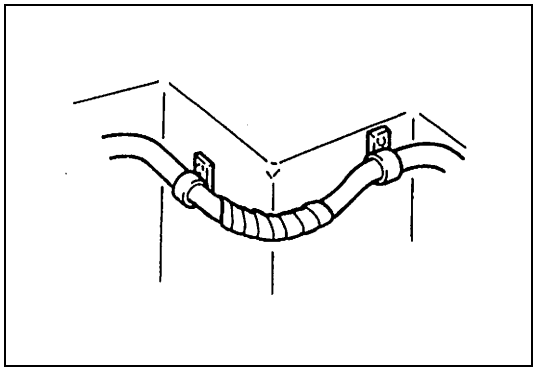
- Cuando conecte conectores, sujete los conectores y manténgalos juntos hasta que se fijen y bloqueen de manera segura (se oirá un sonido clic).



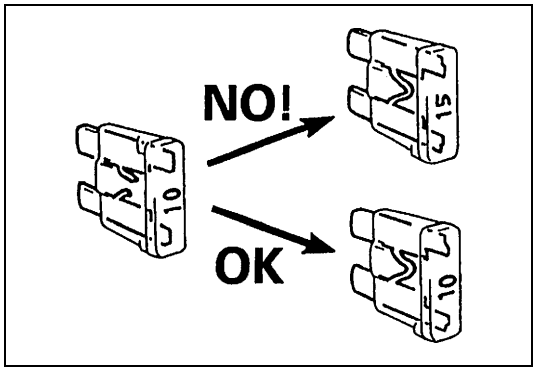
- Cuando instale mazos de cables, fije el mazo con abrazaderas para que no quede flojo.



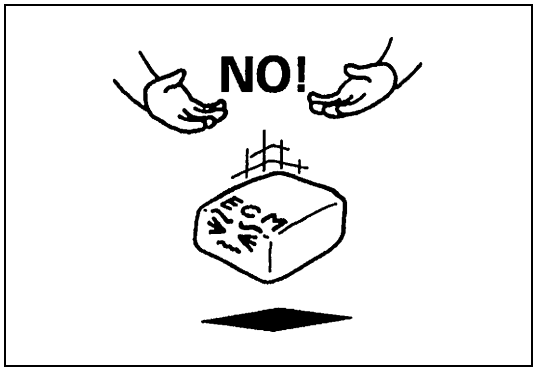
- Cuando instale piezas en el vehículo, asegúrese bien de que el mazo de cables no queda interferido o apretado por cualquier otra pieza.



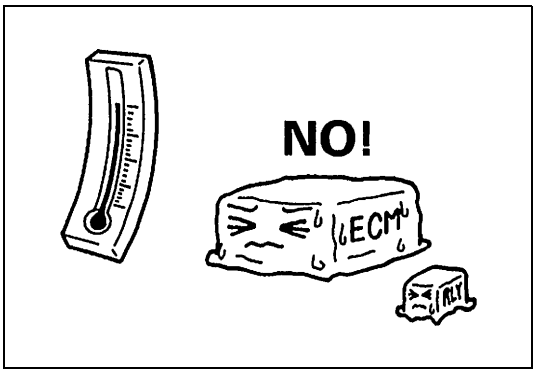
- Para evitar dañar el mazo de cables, proteja la porción que puede estar en contacto con otra pieza formando un ángulo agudo. Para esto, enrolle con cinta o producto semejante esta porción.



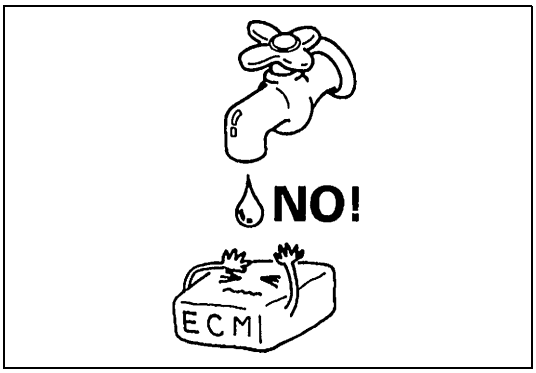
- Cuando reemplace un fusible, asegúrese de utilizar un fusible de la capacidad especificada. Si emplea un fusible de mayor capacidad esto causará daños a las piezas eléctricas y hasta podría causar un incendio.



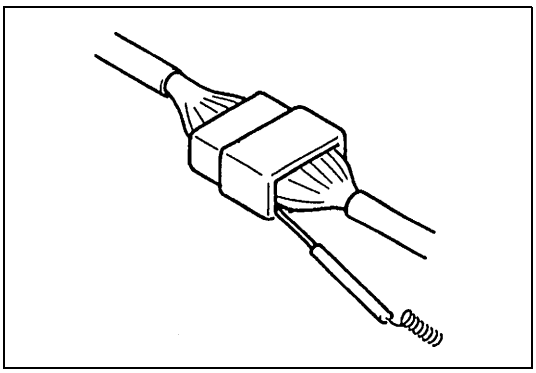
- Siempre tenga cuidado y manipule cuidadosamente las piezas eléctricas (ordenador, relé, etc.), sin dejarlas caer.



- Cuando efectúe un trabajo que produce calor que excede la temperatura de 80°C, en las proximidades de piezas eléctricas, extraiga previamente la(s) pieza(s) eléctrica(s) sensible(s) al calor.



- Tenga especial cuidado de no exponer al agua los conectores y las piezas eléctricas, para así evitar causar un desperfecto.



- Cuando utilice un probador para verificar la continuidad o para medir la tensión, asegúrese de insertar la sonda de prueba en el lado del mazo de cables.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8A.

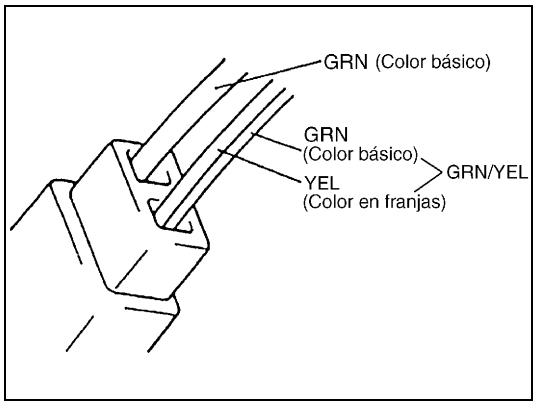
Abreviaturas

Consulte la sección 8A.

Símbolos del color del cable

Abreviatura		Color del cable	Abreviatura		Color del cable
B	BLK	Negro	O, Or	ORN	Naranja
Bl	BLU	Azul	R	RED	Rojo
Br	BRN	Marrón	W	WHT	Blanco
G	GRN	Verde	Y	YEL	Amarillo
Gr	GRY	Gris	P	PNK	Rosa
Lbl	LT BLU	Azul claro	V	PPL	Violeta
Lg	LT GRN	Verde claro			

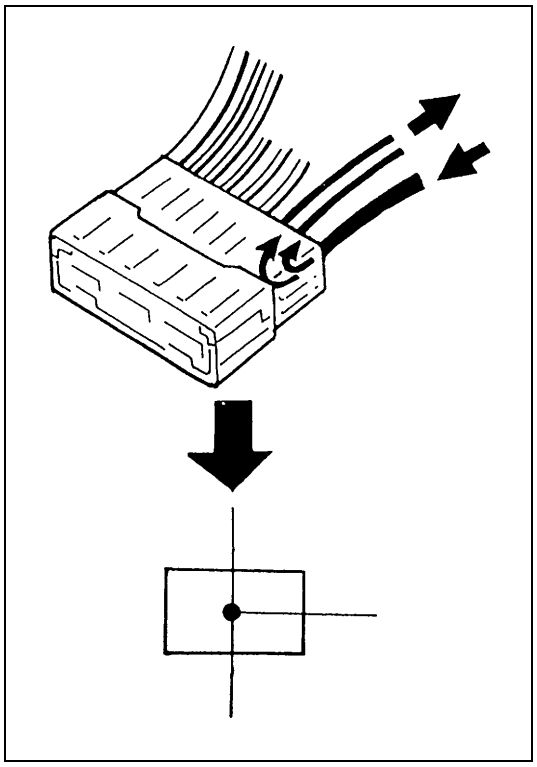
El color del cable está abreviado a tres o cinco letras del nombre de cada color.



En este vehículo se utilizan dos clases de cables de color. Uno es un cable de un solo color, y el otro tipo es cable de dos colores (con franjas).
Los cables de un solo color emplean solamente una abreviatura para el color (ejemplo, “GRN”).
Los cables de dos colores emplean dos abreviaturas para los colores (ejemplo, “GRN/YEL”). La primera abreviatura representa el color básico del cable (“GRN” en la figura) y la segunda abreviatura representa el color de la franja (“YEL” en la figura).

GRN :	Verde
GRN/YEL :	Verde/amarillo

Conector de unión (J/C)



- En el cableado de este vehículos se utilizan conectores de unión (J/C), que dividen un cable en varios conductores o que combinan varios conductores para formar un solo cable.
- El conector de unión es mostrado en la figura.

Caja de fusibles y relé

Consulte la sección 8A.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8A.

SECCIÓN 8B

SISTEMA DE ALUMBRADO

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban efecfuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

MODELO DIFERENTE DEL MODELO DESCAPOTABLE 8B-3
Descripción general 8B-3
Precauciones para el servicio 8B-3
Símbolos y marcas 8B-3
Símbolos del color del cable 8B-3
Abreviaturas 8B-3
Conector de unión 8B-3
Caja de fusibles y relé 8B-3
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8B-3
Faros 8B-4
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-5
Diagnóstico 8B-6
Faros 8B-6
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-7
Luces interiores 8B-7
Luces de gálibo, de proximidad lateral, traseras y de la placa de matrícula 8B-7
Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo 8B-8
Luces de marcha atrás 8B-8
Luces de freno 8B-9
Luces antiniebla traseras (si están instaladas) 8B-9
Luces antiniebla delanteras 8B-9
Servicio en el vehículo 8B-10
Conjunto de faros 8B-10
Reemplazo de la bombilla del faro 8B-10
Ajuste del faro utilizando una pantalla 8B-11
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-12
Interruptor de ajuste de altura 8B-12
Actuador de ajuste de altura 8B-12
Interruptor de alumbrado (incluyendo el interruptor de faros y el interruptor de luces intermitentes de giro) 8B-13
Interruptor de faros (en el interruptor de alumbrado) 8B-13
Relés de faros y de luces de gálibo 8B-14
Diodo del faro 8B-14
Interruptor de luces intermitentes de señal de giro (en el interruptor de alumbrado) 8B-15
Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo 8B-16
Relé de las luces antiniebla delanteras 8B-17
Interruptor de luces antiniebla delanteras 8B-17
Luces antiniebla delanteras 8B-18
Reemplazo de la bombilla de la luz antiniebla delantera 8B-19
Luces antiniebla traseras (si están instaladas) 8B-20
Interruptor de luces antiniebla traseras 8B-20
Interruptor de luces de freno 8B-20
MODELO DESCAPOTABLE 8B-21

Descripción general 8B-21
Precauciones para el servicio 8B-21
Símbolos y marcas 8B-21
Símbolos del color del cable 8B-21
Abreviaturas 8B-21
Conector de unión 8B-21
Caja de fusibles y relé 8B-21
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8B-21
Faros 8B-22
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-23
Diagnóstico 8B-23
Faros 8B-23
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-24
Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo 8B-24
Luces de gálibo, traseras y de la placa de matrícula 8B-24
Luces de marcha atrás 8B-25
Luces de freno 8B-25
Luces antiniebla traseras (si están instaladas) 8B-25
Luces interiores 8B-25
Servicio en el vehículo 8B-26
Faros 8B-26
Interruptor de faros (en el interruptor combinado) 8B-26
Cambio de la bombilla 8B-27
Ajuste del faro utilizando una pantalla 8B-27
Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado) 8B-28
Interruptor de ajuste de altura 8B-28
Actuador de ajuste de altura 8B-28
Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo 8B-29
Interruptor de señal de giro (en el interruptor combinado) 8B-29
Interruptor de luces de advertencia de riesgo 8B-29
Relé de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo 8B-30
Luces antiniebla traseras (si están instaladas) 8B-31
Interruptor de luces antiniebla traseras 8B-31

MODELO DIFERENTE DEL MODELO DESCAPOTABLE

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8A.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8A.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8A.

Abreviaturas

Consulte la sección 8A.

Conector de unión

Consulte la sección 8A.

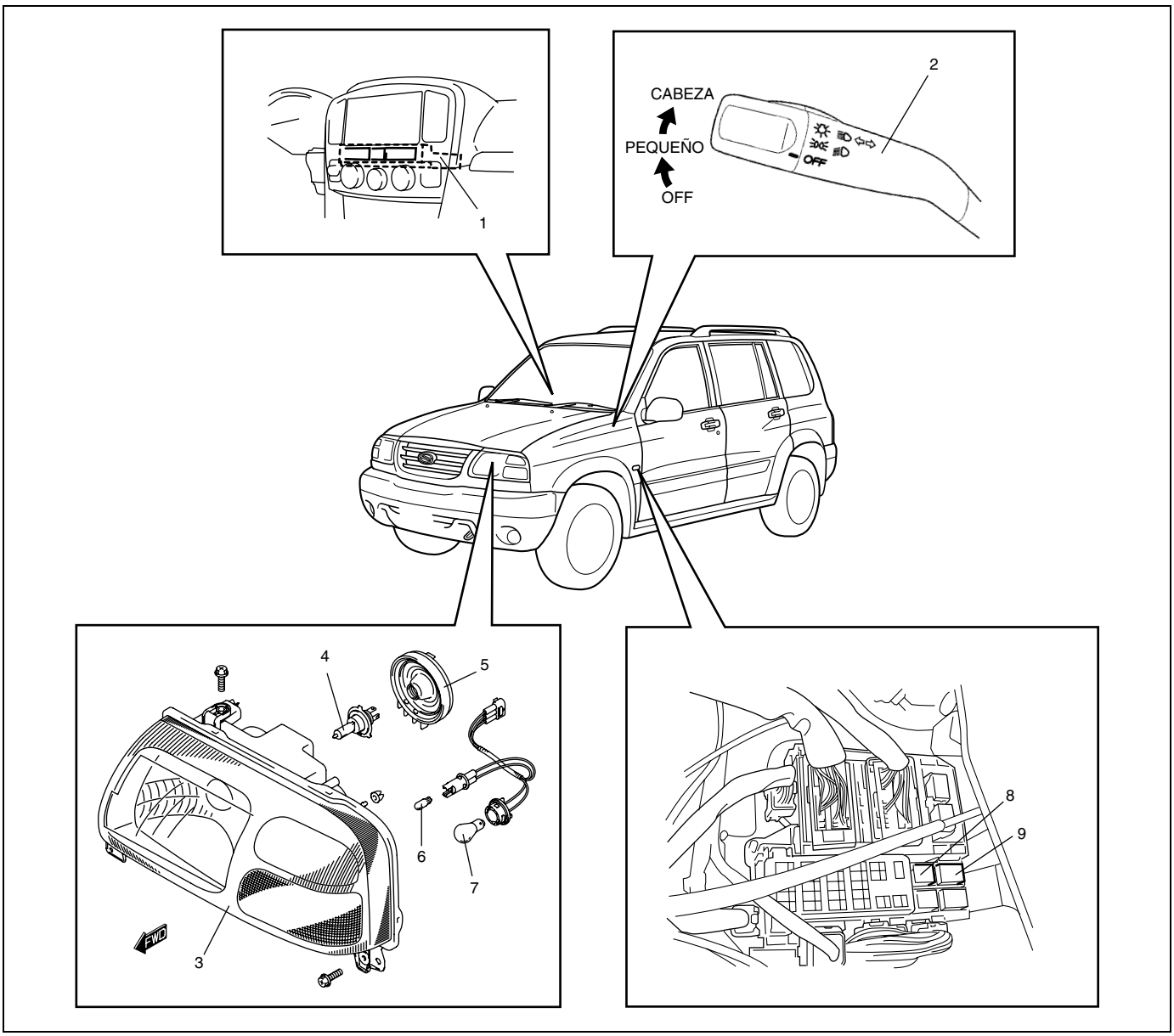
Caja de fusibles y relé

Consulte la sección 8A.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

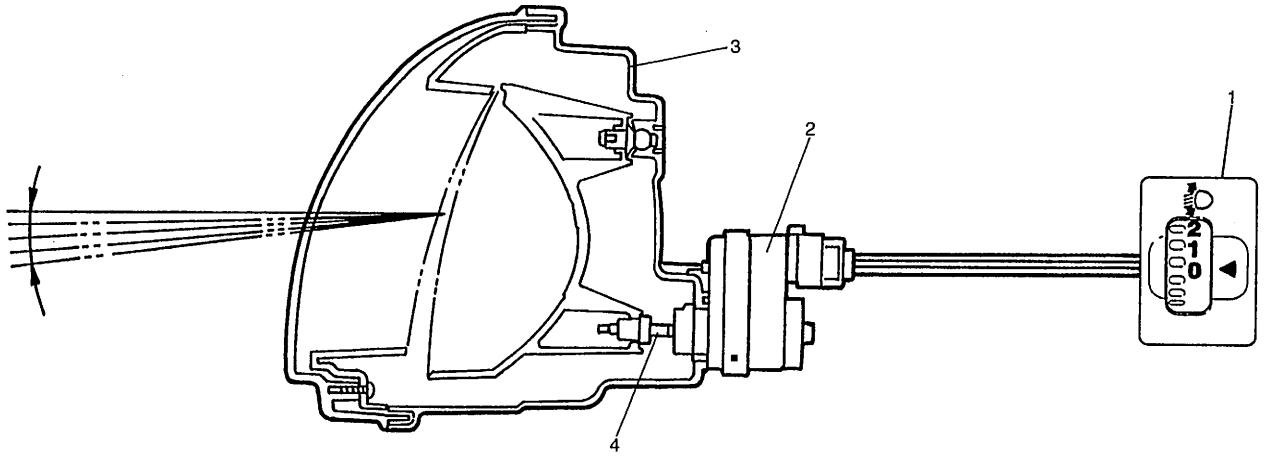
Consulte la sección 8A.

Faros



1. BCM	4. Bombilla (halógena) de faro	7. Bombilla del intermitente de giro
2. Interruptor de faros	5. Tapa de portalámparas	8. Relé de los faros
3. Conjunto de faros	6. Bombilla de la luz de posición	9. Relé de luces de gálibo

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)



[A]	[B]
0	———
1	0,624°
2	1,243°
3	1,867°
4	2,479°

[A] : Posición del interruptor	1. Interruptor de ajuste de faros	3. Faros
[B] : Ángulo de inclinación del haz del faro	2. Unidad (actuador) de ajuste del faro	4. Eje de la unidad de ajuste del faro

Diagnóstico

Faros

Condición	Causa posible	Corrección
Solamente una luz de los faros no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla.
	Fusible fundido	Reemplace el fusible.
	Portalámparas, cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare según sea necesario.
Los faros no se encienden	Fusible principal y/o fusible de cada circuito fundido	Reemplace el fusible principal y/o el (los) fusible(s) para comprobar si hay cortocircuito.
	Interruptor de faros defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en “Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Relé de luces defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en “Relés de faros y de luces de gálibo”, en esta sección.
	Diodo de faros defectuoso	Compruebe el estado del diodo de faros. Para esto consulte la “Diodo de faros”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Solamente no se enciende un haz del faro [luz alta (“Hi”) (carretera) o luz baja (“Lo”) (cruce)]	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla.
	Interruptor de faros defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en “Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Los faros permanecen encendidos aun después de colocar el interruptor de encendido en la posición OFF	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)

Condición	Causa posible	Corrección
Ningún faro se mueve	Fusible fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de ajuste de altura defectuoso	Reemplace el interruptor.
	Tensión de suministro eléctrico demasiado baja	Cargue o reemplace la batería.
Uno de los faros (izquierdo o derecho) no se mueve	Portalámparas, cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare.
	Actuador defectuoso	Reemplace el actuador.
	Carrocería del vehículo alrededor del faro deformada	Repare la carrocería.
	Conjunto del faro propiamente tal deformado	Reemplace el conjunto del faro.

Luces interiores

Condición	Causa posible	Corrección
Luz (luces) interior(es), no se enciende(n)	Bombilla fundida	Reemplace.
	Fusible fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Interruptor de puerta abierta defectuoso	Inspeccione el interruptor de puerta. Consulte “Interruptor de puerta”, en la sección 8C.
	Interruptor de la(s) luz (luces) interior(es) defectuoso	Verifique la(s) luz (luces).
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Luz (luces) personal(es), no se enciende(n)	Bombilla fundida	Reemplace.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Interruptor de luces personales defectuoso	Verifique la(s) luz (luces).

Luces de gálibo, de proximidad lateral, traseras y de la placa de matrícula

Condición	Causa posible	Corrección
Todas las luces (gálibo, proximidad lateral, traseras y placa de matrícula), no se encienden	Fusible principal y/o fusible de cada circuito fundido	Reemplace el (los) fusible(es) para verificar si hay cortocircuito.
	Relé de luces de gálibo defectuoso	Inspeccione el relé de luces de gálibo, como se explica en “Relés de faros y de luces de gálibo”, en esta sección.
	Interruptor de alumbrado defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en “Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Una de las luces (gálibo, proximidad lateral, traseras y placa de matrícula), no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo destellan demasiado rápido, o sólo destella un lado	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Bombilla incorrecta	Reemplace la bombilla.
	Una de las bombillas de luces está fundida	Reemplace la bombilla.
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Revise el relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo. Consulte “Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo”, en esta sección.
	Interruptor de luces intermitentes de señal de giro defectuoso	Inspeccione el interruptor de luces intermitentes de señal de giro. Consulte “Interruptor de luces intermitentes de señal de giro (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
Las luces intermitentes de señal de giro y/o de advertencia de riesgo, no destellan	Fusible fundido o circuito de señales de giro o de advertencia de riesgo	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Revise el relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo. Consulte “Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo”, en esta sección.
	Interruptor de luces intermitentes de giro defectuoso	Inspeccione el interruptor de luces intermitentes de señal de giro. Consulte “Interruptor de luces intermitentes de señal de giro (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Interruptor de luces intermitentes de advertencia de riesgo defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”.
Luces de intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo, destellan muy lentamente	Tensión de suministro eléctrico demasiado baja	Recargue la batería.
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Revise el relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo. Consulte “Circuito del sistema de luces intermitentes señal de giro y de advertencia de riesgo”, en esta sección.

Luces de marcha atrás

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces de marcha atrás no se encienden	Fusible fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Bombilla fundida	Reemplace.
	Luces de marcha atrás o interruptor de cambio defectuoso	Verifique el interruptor de luces de marcha atrás o el interruptor de cambio. Consulte “Interruptor de luces de marcha atrás”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Las luces de marcha permanecen encendidas	Luces de marcha atrás o interruptor de cambio defectuoso	Verifique el interruptor de luces de marcha atrás o el interruptor de cambio. Consulte “Interruptor de luces de marcha atrás”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Luces de freno

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces de parada (freno) no se encienden	Fusible fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Bombilla fundida	Reemplace.
	Interruptor de luces de freno defectuoso	Ajuste o verifique el interruptor de luces de freno. Consulte “Ajuste del interruptor de las luces de freno”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Las luces de parada (frenos) permanecen encendidas	Interruptor de luces de freno defectuoso	Ajuste o verifique el interruptor de luces de freno. Consulte “Ajuste del interruptor de las luces de freno”, en esta sección.
Solamente una luz de parada (freno) no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Luces antiniebla traseras (si están instaladas)

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces antiniebla traseras no se encienden	Fusible fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de luces antiniebla traseras defectuoso	Inspeccione el interruptor de luces antiniebla traseras, como se explica en “Interruptor de luces antiniebla traseras”, en esta sección.
	Interruptor de alumbrado defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en “Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare.
	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla.

Luces antiniebla delanteras

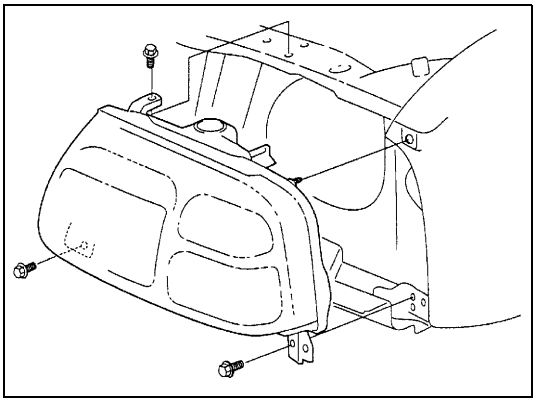
Condición	Causa posible	Corrección
Solamente una luz antiniebla delantera no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla.
	Portalámparas, cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare según sea necesario.
Las luces antiniebla delanteras no se encienden	Fusible fundido	Reemplace el fusible.
	Interruptor de luces antiniebla delanteras defectuoso	Inspeccione el interruptor de las luces antiniebla delanteras, como se explica en “Interruptor de luces antiniebla traseras”, en esta sección.
	Relé de luces antiniebla delanteras defectuoso	Inspeccione el interruptor de las luces antiniebla delanteras, como se explica en “Interruptor de luces antiniebla delanteras”, en esta sección.
	Interruptor de faros defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros. Consulte “Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Servicio en el vehículo

Conjunto de faros

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) en la batería.
2) Extraiga la rejilla delantera.
3) Desconecte el mazo de cables y los acopladores del conjunto de faros.



4) Extraiga los tres pernos y saque el conjunto del faro, del vehículo.

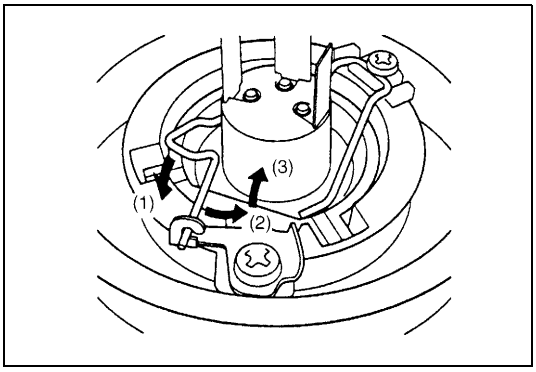
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
Después de la instalación, asegúrese de efectuar el “Ajuste de los faros utilizando una pantalla”, y ajustar los faros.

Reemplazo de la bombilla del faro

ADVERTENCIA:
Nunca toque la bombilla cuando está caliente.

1) Desconecte el cable negativo (–) en la batería.
2) Desconecte el conector de la bombilla.



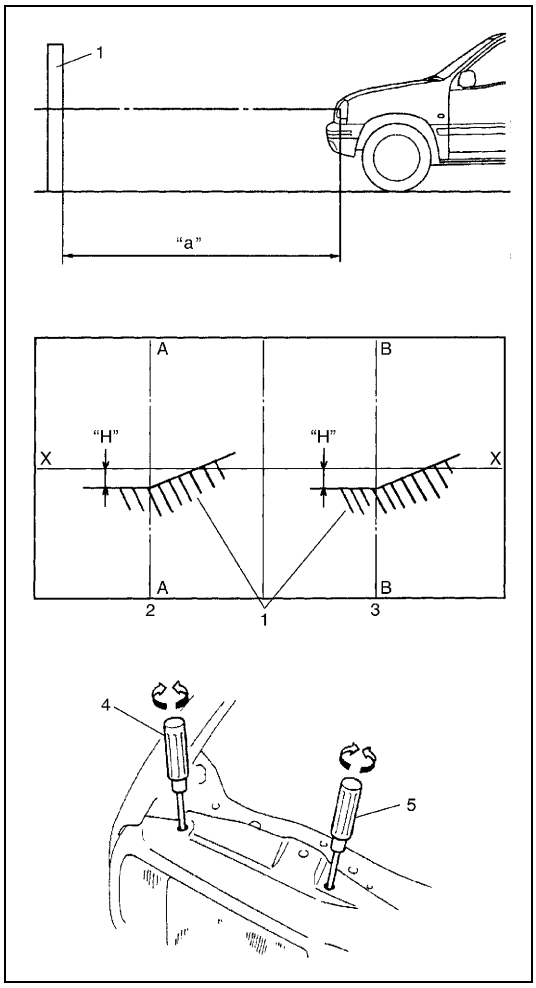
3) Extraiga la cubierta del portalámparas y quite la bombilla.
4) Reemplace la bombilla y proceda a la instalación, invirtiendo el procedimiento de extracción.

Ajuste del faro utilizando una pantalla

AJUSTE

NOTA:

- **A menos que las reglamentaciones locales dispongan otra cosa, ajuste los faros de acuerdo con el procedimiento siguiente.**
- **Cuando reemplace un faro, asegúrese de ajustar el haz luminoso.**



1) Antes del ajuste hay que confirmar lo siguiente.
   a) Coloque el vehículo en una superficie plana horizontal, enfrentando una pared lisa adecuada (pantalla).

Distancia entre la pantalla y los faros
"a" : 10 m

   b) Ajuste la presión de aire de todos los neumáticos a sus respectivos valores especificados.
   c) Con la mano, balancee de arriba a abajo la carrocería del vehículo para estabilizar la suspensión.
   d) Instale el conductor en el vehículo.

Peso del conductor : 75 kg

2) Compruebe que el punto brillante (zona de alta intensidad luminosa) del eje de cada haz luminoso (bajo) principal está posicionado como se muestra en la figura.

Especificación de punto brillante :
"H" : 100 mm, aproximadamente

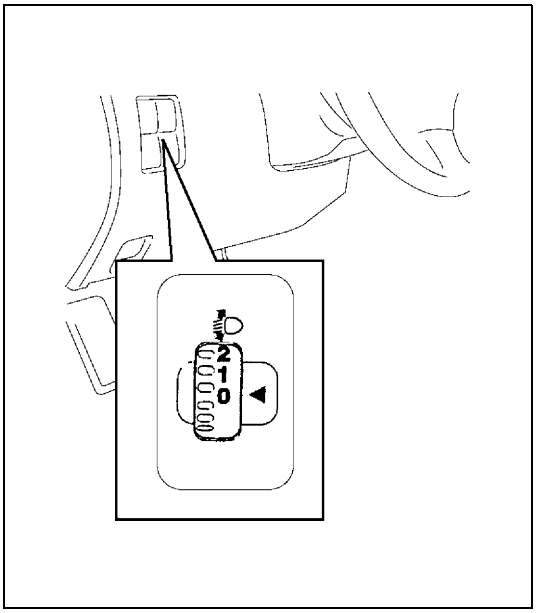
3) Si los faros no están bien ajustados, ajústelos a las especificaciones mediante el engranaje de ajuste.
4) Si el ajuste horizontal de los faros no se fija correctamente, revise la instalación del faro o verifique si la carrocería está deformada.

X-X : Línea central horizontal de los haces de los faros	2. Faro izquierdo
A-A : Línea central vertical del faro izquierdo	3. Faro derecho
B-B : Línea central vertical del faro derecho	4. Para ajustar hacia arriba/ abajo
1. Punto brillante	5. Para ajustar hacia la derecha/ izquierda

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)

Interruptor de ajuste de altura

INSPECCIÓN



Para comprobar el funcionamiento del interruptor, reemplácelo por uno nuevo. Si el funcionamiento es correcto, esto significa que el interruptor está defectuoso.
Reemplace por un interruptor nuevo.

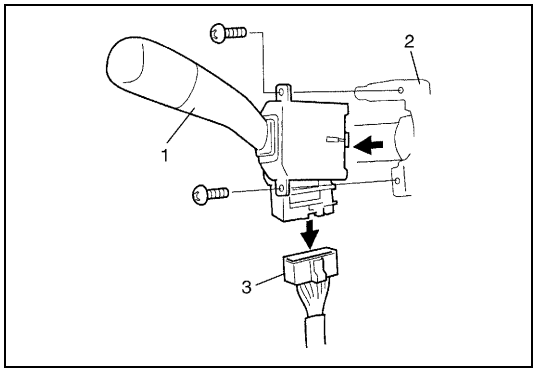
Actuador de ajuste de altura

INSPECCIÓN

Todos los acopladores del sistema de faros conectados incluyen un actuador de ajuste de altura y un interruptor. Con el interruptor de encendido colocado en la posición ON, escuche el sonido de los dos actuadores de ajuste conforme se mueve el interruptor de ajuste. Si no se oye un sonido al mover el interruptor de ajuste, cambie el conjunto de faros.

Interruptor de alumbrado (incluyendo el interruptor de faros y el interruptor de luces intermitentes de giro)

EXTRACCIÓN



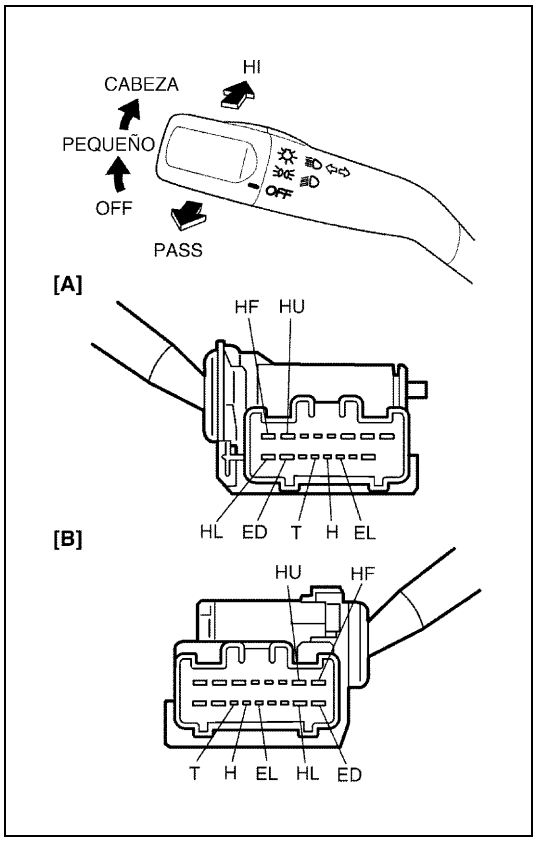
1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
3) Extraiga las cubiertas de la columna de la dirección.
4) Extraiga el interruptor (1) de alumbrado, del conjunto del interruptor (2) combinado y desconecte su acoplador (3).

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Interruptor de faros (en el interruptor de alumbrado)

INSPECCIÓN



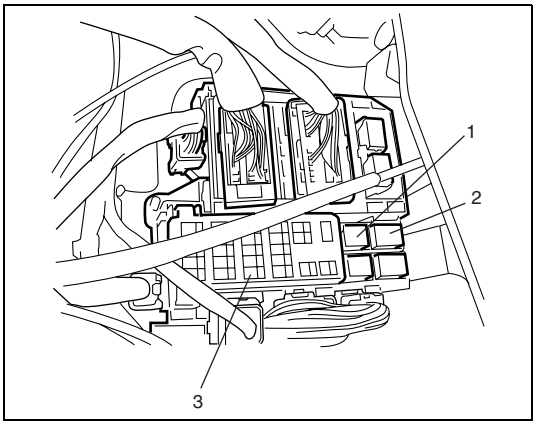
Utilice un probador de circuitos y compruebe la continuidad en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación.
Si el resultado de la comprobación no concuerda con las especificaciones, reemplace.

Posición del interruptor \ Terminal		ED	HL	HU	HF	EL	T	H	A
OFF	LO	○	○						
	PASS	○		○	○				
	HI	○		○					
HOLGURA	LO	○	○						
	PASS	○		○	○	○	○		
	HI	○		○					
CABEZA	LO	○	○						
	PASS	○		○	○	○	○	○	
	HI	○		○					

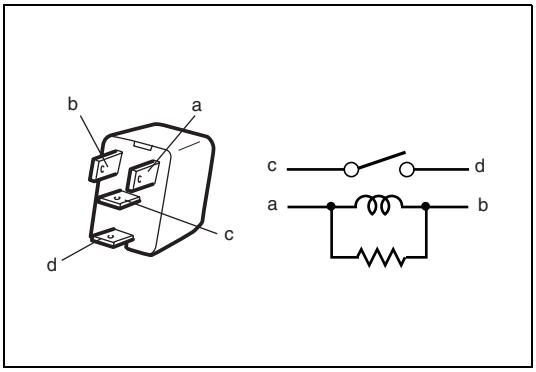
[A] : Vehículo con volante a la izquierda
[B] : Vehículo con volante a la derecha

Relés de faros y de luces de gálibo

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé (1) de faros y/o el relé (2) de las luces de gálibo, de la caja (3) de fusibles.

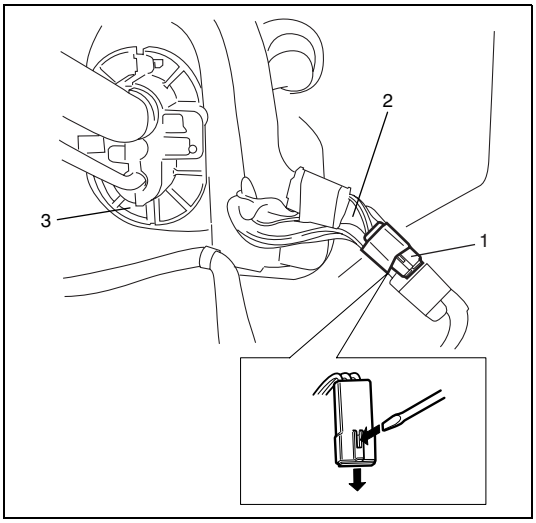


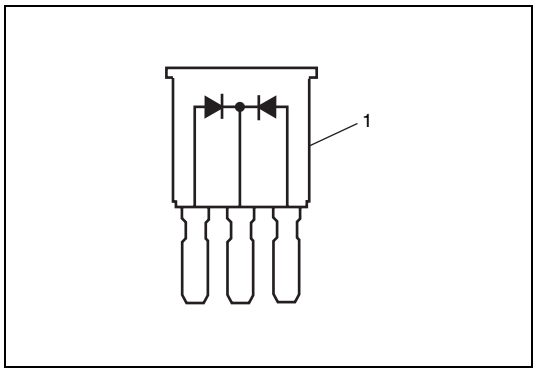
3) Compruebe que no hay continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
4) Compruebe que hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando una batería de 12 V está conectada a los terminales “a” y “b”.
   Si observa alguna anomalía, reemplácelo por uno nuevo.

Diodo del faro

EXTRACCIÓN

1) Extraiga la unidad del soplador del calefactor. Consulte “Unidad del soplador”, en la sección 1A.
2) Extraiga el diodo (1) del faro, del mazo (2) de cables principales, como se muestra en le figura.





INSPECCIÓN

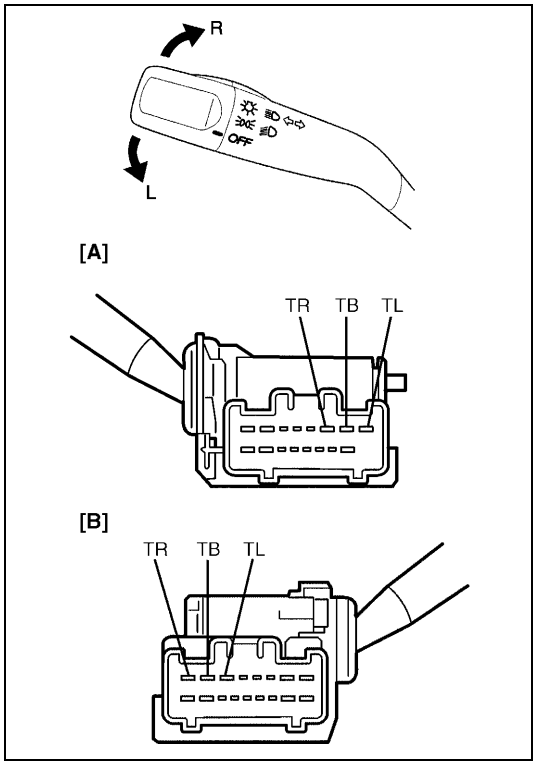
Inspeccione el circuito interno del diodo (1) del faro, utilizando un multímetro (intervalo de verificación de diodos), como muestra el circuito.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Interruptor de luces intermitentes de señal de giro (en el interruptor de alumbrado)

INSPECCIÓN



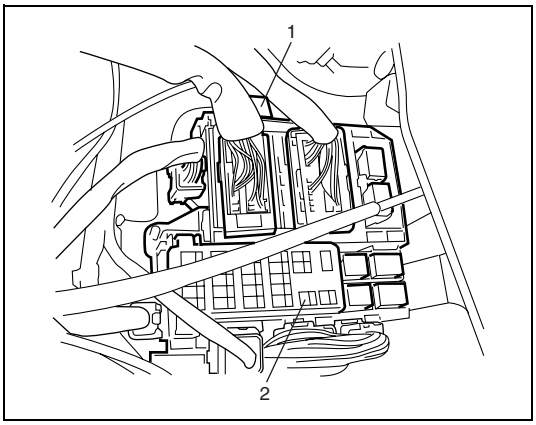
Utilice un probador de circuitos y compruebe la continuidad en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación.
Si el resultado de la comprobación no concuerda con las especificaciones, reemplace.

Terminal / Interruptor de señal de giro	TL	TB	TR
L	○——	——○	
N			
R		○——	——○

[A] :	Vehículo con volante a la izquierda
[B] :	Vehículo con volante a la derecha

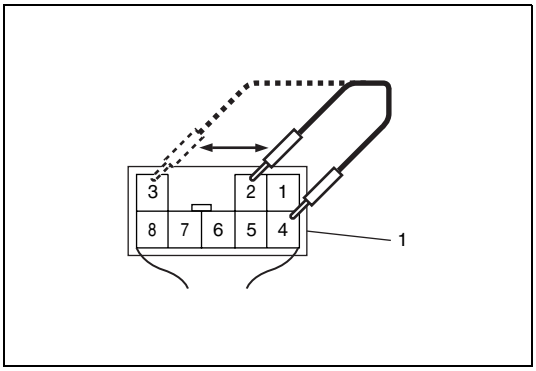
Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo

INSPECCIÓN



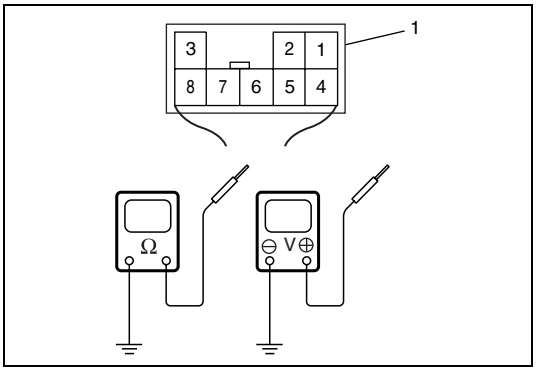
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector “E218” del relé (1) de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo.

2. Caja de fusibles



3) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
4) Compruebe que la luz intermitente de señal de giro derecha o izquierda se enciende al conectar con el cable de servicio el terminal “E218-4” al “E218-2” o al terminal “E218-3”.
   Si la luz intermitente de señal de giro no se enciende, inspeccione la bombilla o repare el circuito correspondiente.

1. Conector “E218” del relé de luces intermitentes de señal de giro y de luces de advertencia de riesgo, visto desde el lado del mazo de cables



5) Compruebe si la tensión y la continuidad entre los terminales siguientes y la toma de masa están dentro de los valores especificados, en cada condición.
   Si no es así, repare el circuito correspondiente.
   Si todos los resultados están conforme, reemplace el relé de luces intermitentes de señal de giro y de luces de advertencia de riesgo y vuelva a comprobar.

1. Conector “E218” del relé de luces intermitentes de señal de giro y de luces de advertencia de riesgo, visto desde el lado del mazo de cables

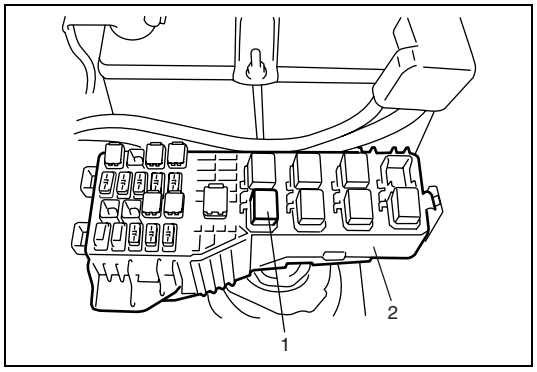
Terminal	Cable	Circuito	Especificación	Condición
E218-1	YEL	Circuito del interruptor de encendido	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición OFF.
E218-4	WHT/GRN	Alimentación eléctrica de las luces intermitentes de señal de giro y de las luces de advertencia de riesgo	10 – 14 V	–
E218-5	GRN/RED	Circuito del interruptor de la luz intermitente de señal de giro derecha	Continuidad	Interruptor de luces intermitentes de giro, en la posición R.
			No hay continuidad	Interruptor de luces intermitentes de giro, en la posición N o L.
E218-6	GRN/YEL	Circuito del interruptor de la luz intermitente de señal de giro izquierda	Continuidad	Interruptor de las luces intermitentes de giro, en la posición L.
			No hay continuidad	Interruptor de las luces intermitentes de giro, en la posición N o R.

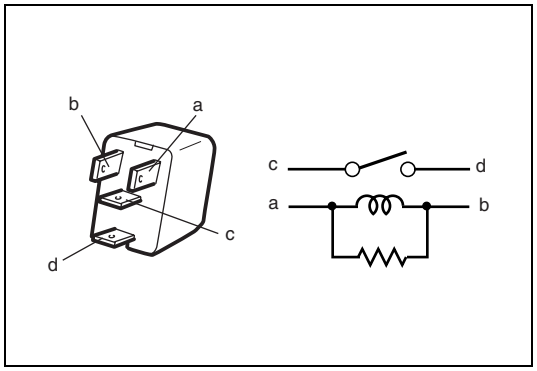
Terminal	Cable	Circuito	Especificación	Condición
E218-7	BLK	Masa	0 – 1 V	–
E218-8	YEL/RED	Circuitos de los sistemas de interruptor de luces advertencia de riesgo y de entrada sin llaves (si están instalados en el vehículo), desde el módulo BCM	Continuidad	Interruptor de las luces de advertencia de riesgo en la posición ON.
				Aproximadamente 1,2 seg. después de pulsar el botón UNLOCK del transmisor.
				Aproximadamente 0,6 seg. después de pulsar el botón LOCK del transmisor.
			No hay continuidad	Interruptor de las luces de advertencia en la posición OFF.

Relé de las luces antiniebla delanteras

INSPECCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Desconecte el relé (1) de las luces antiniebla delanteras, de la caja (2) de fusibles/relé.

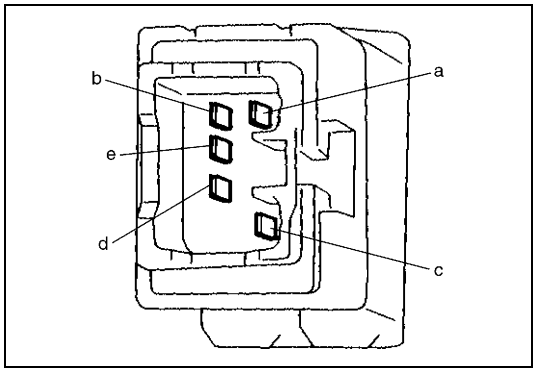




3) Compruebe que no hay continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
4) Compruebe que hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando una batería de 12 V está conectada a los terminales “a” y “b”.
   Si observa alguna anomalía, reemplácelo por uno nuevo.

Interruptor de luces antiniebla delanteras

INSPECCIÓN



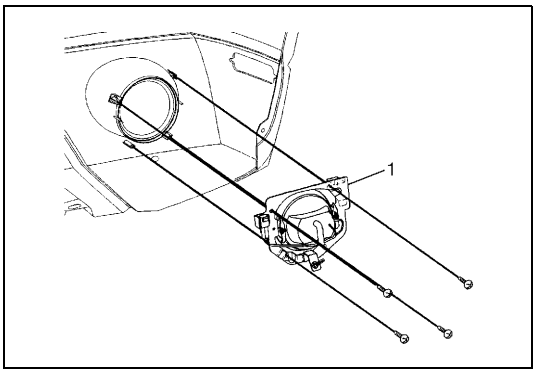
Compruebe la continuidad entre cada par de terminales, en el interruptor de luces antiniebla delanteras.
Si los resultados de la comprobación no concuerdan con las especificaciones, reemplace el interruptor de luces antiniebla delanteras.

TERMINAL / POSICIÓN	a	b	c	d	e
OFF	○	○	○	○	
ON	○	○	○	○	○

Luces antiniebla delanteras

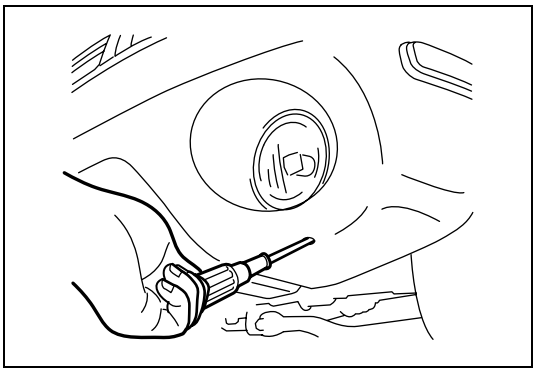
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Extraiga el forro de la aleta delantera.
3) Desconecte el acoplador de las luces antiniebla delanteras.
4) Retire la luz antiniebla delantera, del parachoques (1).

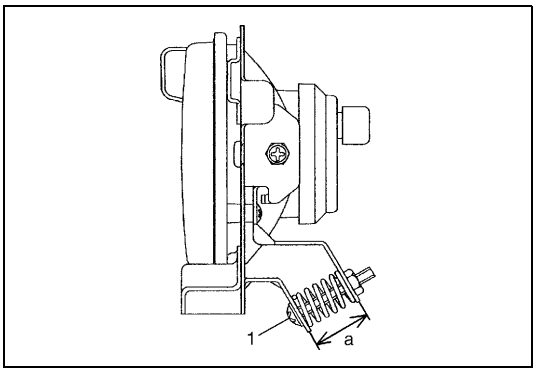


INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.



- Después de la instalación, ajuste el haz luminoso con el tornillo de ajuste, de acuerdo con las especificaciones locales correspondientes.



- A menos que la reglamentación local disponga otra cosa, antes de instalar compruebe la altura “a” del tornillo de ajuste del haz luminoso y ajústela si no concuerda con la altura especificada a continuación.

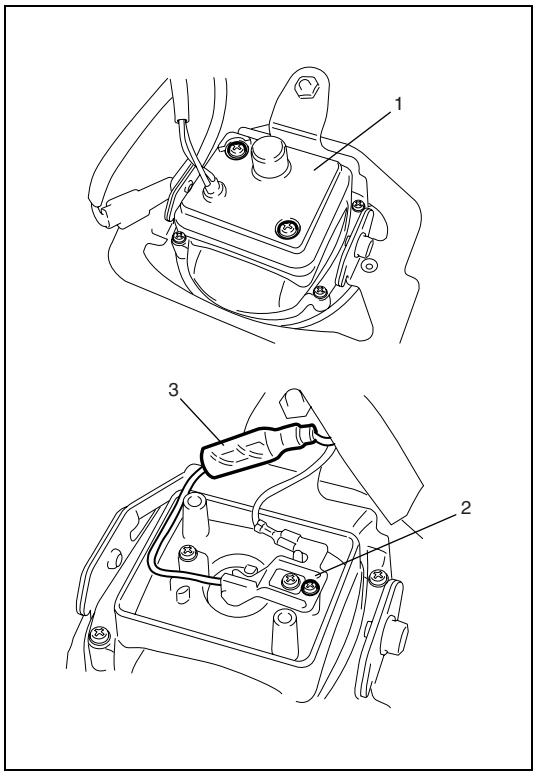
Altura del tornillo de ajuste del haz luminoso “a” : 24,5 mm

1. Tornillo de ajuste del haz luminoso del faro

Reemplazo de la bombilla de la luz antiniebla delantera

ADVERTENCIA:

- **Para evitar el peligro de quemarse, no toque la bombilla mientras esté caliente.**
- **No toque con la mano el cristal de la bombilla para evitar ensuciarlo y disminuir la potencia del alumbrado.**

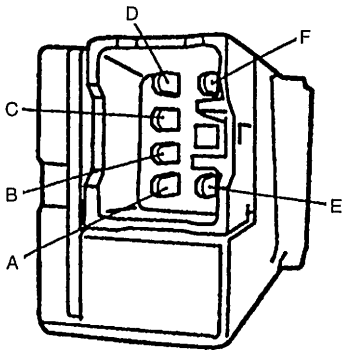


1) Extraiga la luz antiniebla delantera, como se explica en “Luces antiniebla traseras”, en esta sección.
2) Extraiga la cubierta (1) de la bombilla, y la placa (2) de montaje.
3) Desconecte el conector (3), de la bombilla.
4) Extraiga la bombilla.
5) Reemplace la bombilla y proceda a la instalación, invirtiendo el procedimiento de extracción.

Luces antiniebla traseras (si están instaladas)

Interruptor de luces antiniebla traseras

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación. Durante la inspección del interruptor, mantenga presionado el botón (ON o OFF) del interruptor.

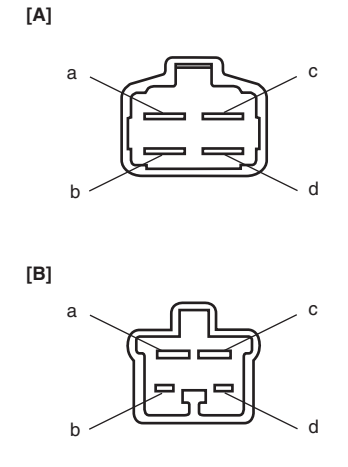
INTERRUPTOR RR FOG / INTERRUPTOR OFF	TERMINAL B	E	D	A	C	F
LIBRE	LIBRE		○	○	○	○
	PULSAR		○	○	○	○
PULSAR	LIBRE	○	○		○	○
	PULSAR		○	○	○	○

NOTA:

Las luces antiniebla traseras se encienden solamente cuando los faros (luces altas o bajas), o las luces antiniebla delanteras están encendidas.
Las luces antiniebla traseras se apagan automáticamente cuando los faros o las luces antiniebla delanteras están apagadas.

Interruptor de luces de freno

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad en el interruptor de luces de freno, en cada una de las condiciones siguientes.
Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Tipo A:

Estado del eje \ Terminal	a	b	c	d
LIBRE	○		○	
		○		○
PULSAR				

Tipo B:

Estado del eje \ Terminal	a	b	c	d
LIBRE	○		○	
PULSAR		○		○

[A] : Tipo A
[B] : Tipo B

MODELO DESCAPOTABLE

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8.

Abreviaturas

Consulte la sección 8.

Conector de unión

Consulte la sección 8.

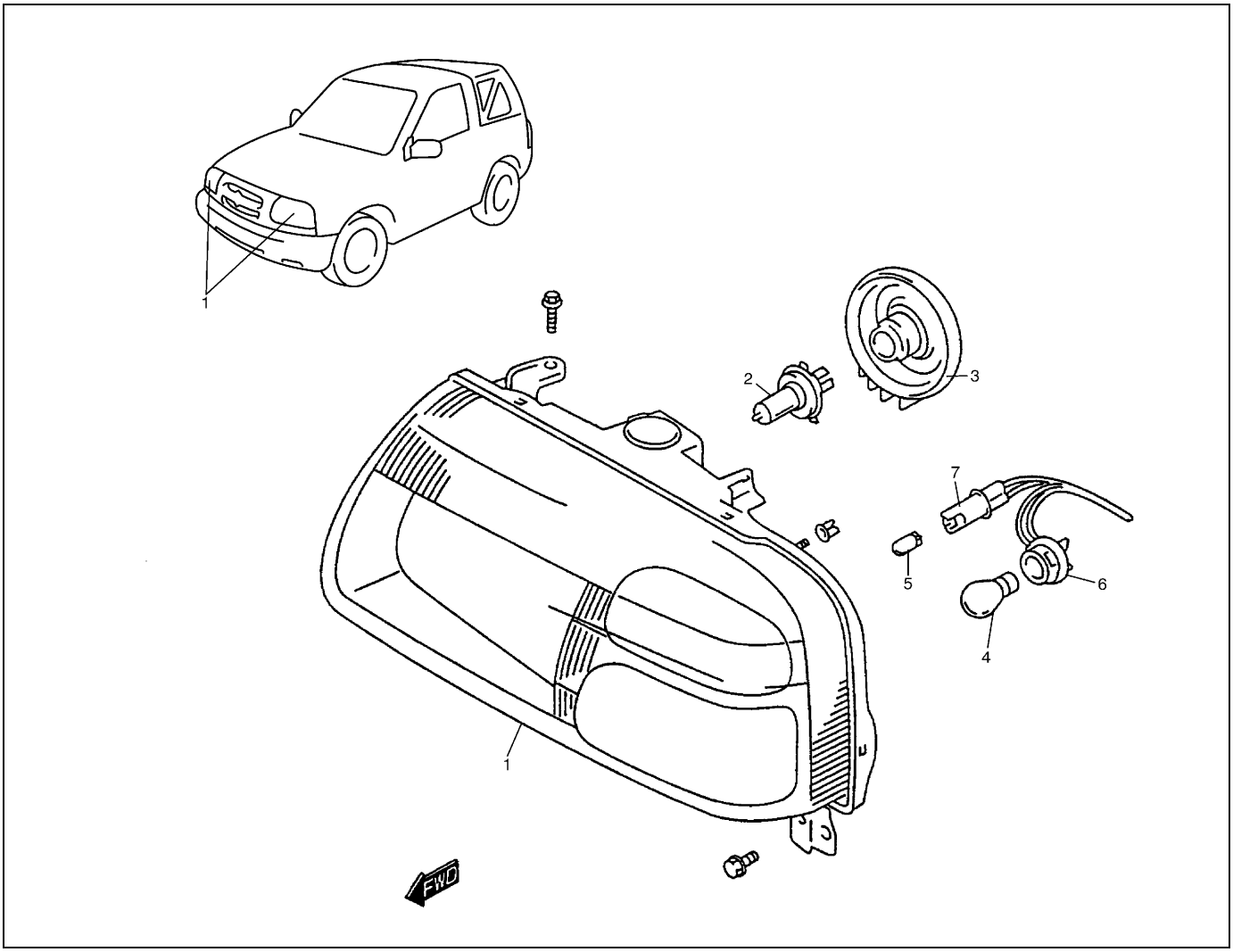
Caja de fusibles y relé

Consulte la sección 8.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

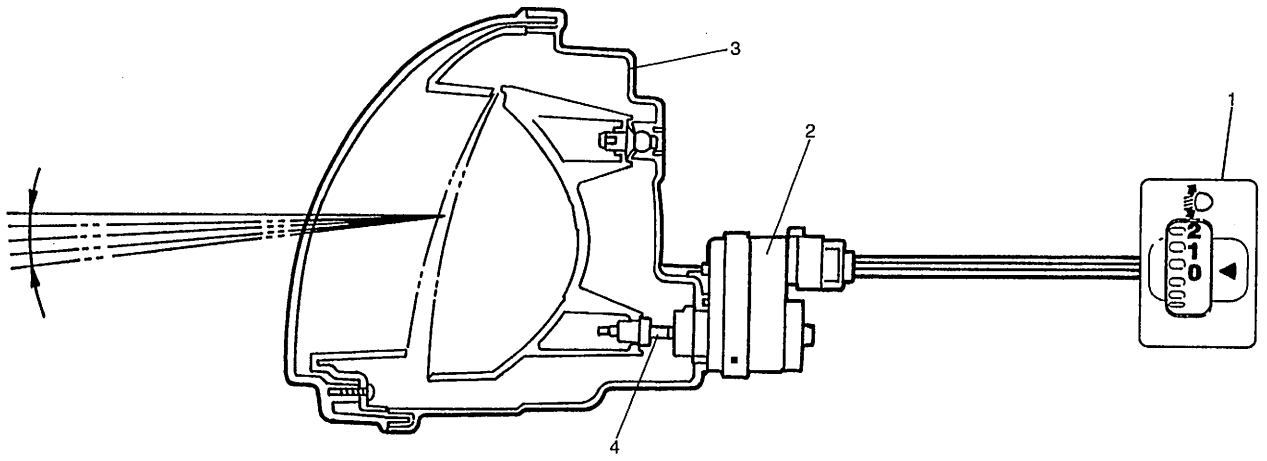
Consulte la sección 8.

Faros



1. Conjunto de faros	3. Tapa de portalámparas	5. Bombilla de la luz de posición	7. Portalámparas de la bombilla de la luz de posición
2. Bombilla halógena	4. Bombilla del intermitente de giro	6. Portalámparas de la bombilla del intermitente de giro	

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)



[A]	[B]
0	———
1	0,624°
2	1,243°
3	1,867°
4	2,479°

A. Posición del interruptor	1. Interruptor de ajuste de faros	3. Faros
B. Ángulo de inclinación del haz del faro	2. Unidad (actuador) de ajuste del faro	4. Eje de la unidad de ajuste del faro

Diagnóstico

NOTA:

El nombre del fusible (“ ”) en la tabla siguiente está inscrito en la tapa de la caja de conexiones.

Faros

Condición	Causa posible	Corrección
Solamente una luz no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla
	Faro izquierdo o derecho fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Portalámparas, cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare
Los faros no se encienden	Fusible del faro izquierdo o derecho fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de alumbrado o de graduación de la luz de faros defectuoso	Reemplace los interruptores
	Relé de luces, defectuoso	Reemplace el relé de luces
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Solamente no se enciende un haz del faro, luz alta (“Hi”) (carretera) o luz baja (“Lo”) (cruce)	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla
	Interruptor de alumbrado o de graduación de la luz de faros defectuoso	Reemplace el interruptor

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)

Condición	Causa posible	Corrección
Ningún faro se mueve	Fusible “TURN/BACK” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de ajuste de altura defectuoso	Reemplace el interruptor
	Tensión de suministro eléctrico demasiado baja	Cargue o reemplace la batería
Uno de los faros (izquierdo o derecho) no se mueve	Portalámparas, cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare
	Actuador defectuoso	Reemplace el actuador
	Carrocería del vehículo alrededor del faro deformada	Repare la carrocería
	Conjunto de faro propiamente tal deformado	Reemplace el conjunto de faro

Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo

Condición	Causa posible	Corrección
Destello muy rápido o sólo destella un lado	Bombilla incorrecta	Reemplace la bombilla
	Una de las bombillas de luces está fundida	Reemplace
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Reemplace el relé
	Circuito abierto o resistencia alta entre el interruptor combinado (interruptor de intermitentes de giro) y luces en un lado	Repare
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
No hay destellos	Fusible(s) “TURN/BACK” y/o “HAZARD” fundido(s)	Reemplace el (los) fusible(s) para comprobar si hay cortocircuito
	Circuito abierto o resistencia alta entre la batería y el interruptor	Inspeccione la bombilla y verifique el circuito
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Reemplace el relé
	Interruptor combinado o interruptor de luces de advertencia de riesgo defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Destellos lentos	Tensión de suministro eléctrico demasiado baja	Inspeccione el sistema de carga
	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Reemplace el relé

Luces de gálibo, traseras y de la placa de matrícula

Condición	Causa posible	Corrección
Ninguna luz se enciende	Fusible “TAIL” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de alumbrado defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Algunas luces no se encienden	Bombilla(s) fundida(s)	Reemplace la (las) bombilla(s)
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Luces de marcha atrás

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces de marcha atrás no se encienden	Fusible “TURN/BACK” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla
	Luces de marcha atrás o interruptor de cambio defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa, defectuoso	Repare
Las luces de marcha atrás permanecen encendidas	Luces de marcha atrás o interruptor de cambio defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Luces de freno

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces de freno no se encienden	Fusible “STOP/HORN” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Bombilla(s) fundida(s)	Reemplace la (las) bombilla(s)
	Interruptor de luces de freno defectuoso	Ajuste o reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Las luces de freno permanecen encendidas	Interruptor de luces de freno defectuoso	Ajuste o reemplace el interruptor
Solamente una luz no se enciende	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Luces antiniebla traseras (si están instaladas)

Condición	Causa posible	Corrección
Las luces antiniebla traseras no se encienden	Fusible “FOG” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de luces antiniebla traseras defectuoso	Reemplace el interruptor de luces antiniebla traseras
	Interruptor de alumbrado defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Bombilla fundida	Reemplace la bombilla

Luces interiores

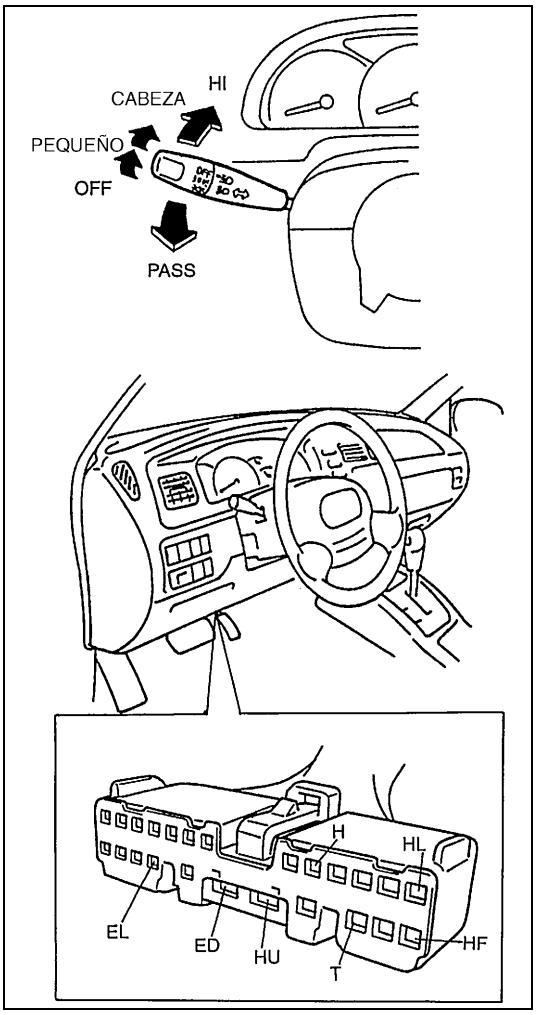
Condición	Causa posible	Corrección
Luz (luces) interior(es), no se enciende(n)	Bombilla(s) fundida(s)	Reemplace la (las) bombilla(s)
	Fusible “DOME” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Interruptor de puerta defectuoso	Reemplace el interruptor
	Interruptor de luces interiores defectuoso	Reemplace el conjunto de luces
Algunas luces personales delanteras no se encienden	Bombilla(s) fundida(s)	Reemplace la (las) bombilla(s)
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Interruptor de luces personales, defectuoso	Reemplace el conjunto de luces

Servicio en el vehículo

Faros

Interruptor de faros (en el interruptor combinado)

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador de cables principales del interruptor combinado.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Interruptor de alumbrado

Terminal / Color del cable / Posición del interruptor	EL	T	H
	WHT	GRN	RED
OFF			
PEQUEÑO	○——	——○	
CABEZA	○——	——○	——○

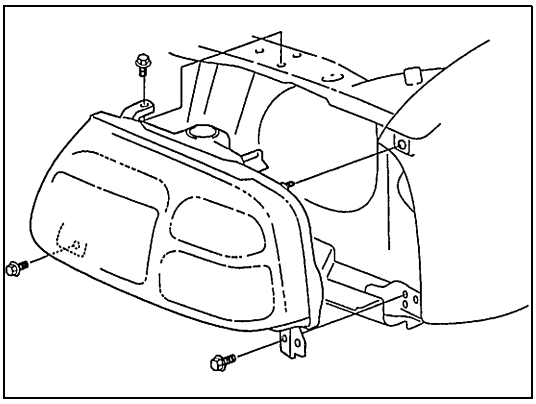
Interruptor de paso y de graduación de la luz de faro

Terminal / Color del cable / Posición del interruptor	ED	HL	HU	HF
	WHT/BLK	RED/WHT	RED	RED/BLK
Paso (PASS)	○		——○	——○
Haz bajo	○——	——○		
Haz alto (HI)	○		——○	

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Para el vehículo sin sistema de airbag, consulte “Interruptor combinado”, en la sección 3C, o para el vehículo con sistema de airbag, consulte “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado”, en la sección 3C1.

EXTRACCIÓN

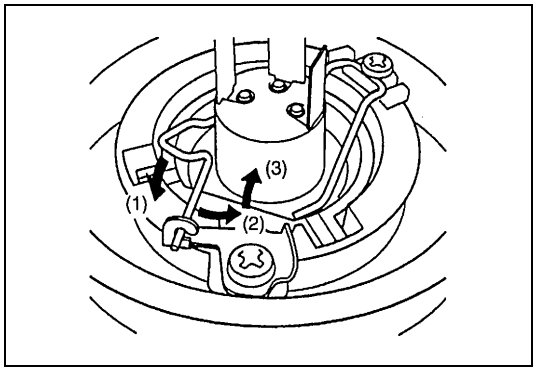


1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Extraiga la rejilla delantera.
3) Desconecte el mazo de cables y los acopladores del conjunto de faros.
4) Extraiga los tres pernos y saque conjunto del faro, del vehículo.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
Después de la instalación, asegúrese de efectuar el “Ajuste de los faros utilizando una pantalla”, y ajustar los faros.

Cambio de la bombilla

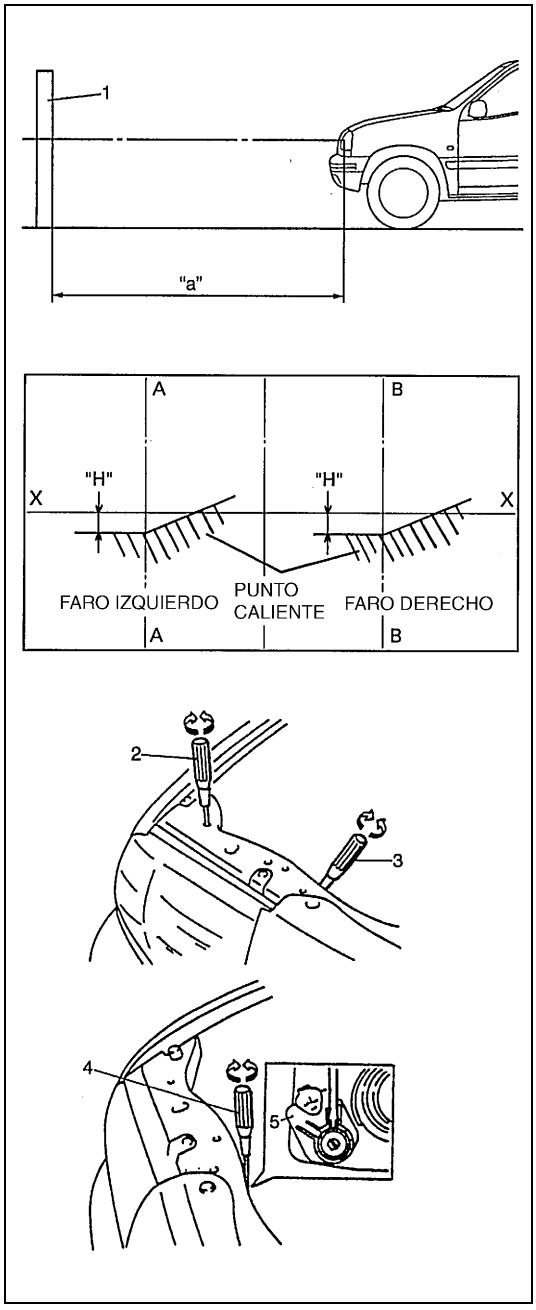


ADVERTENCIA:

Nunca toque la bombilla cuando está caliente.

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el mazo de cables de la bombilla.
3) Extraiga la cubierta del portalámparas y quite la bombilla.
4) Reemplace la bombilla y proceda a la instalación, invirtiendo el procedimiento de extracción.

Ajuste del faro utilizando una pantalla



NOTA:

- **A menos que las reglamentaciones locales dispongan otra cosa, ajuste los faros de acuerdo con el procedimiento siguiente.**
- **Cuando reemplace un faro, asegúrese de ajustar el haz luminoso.**
- **Cuando inspeccione y ajuste el faro con sistema de ajuste, asegúrese de fijar el interruptor de ajuste de los haces en la posición "0" con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.**

Antes del ajuste hay que confirmar lo siguiente.

a) Coloque el vehículo en una superficie plana horizontal, enfrentando una pared lisa adecuada (pantalla).

Distancia a la pared "a" : 10 m

b) Ajuste la presión de aire de todos los neumáticos a sus respectivos valores especificados.
c) Con la mano, balancee de arriba a abajo la carrocería del vehículo para estabilizar la suspensión.
d) Instale el conductor en el vehículo.

Peso del conductor : 75 kg

AJUSTE

1) Compruebe que el punto brillante (zona de alta intensidad luminosa) del eje de cada haz luminoso (bajo) principal está posicionado como se muestra en la figura.

Separación "H" : 130 mm, aproximadamente

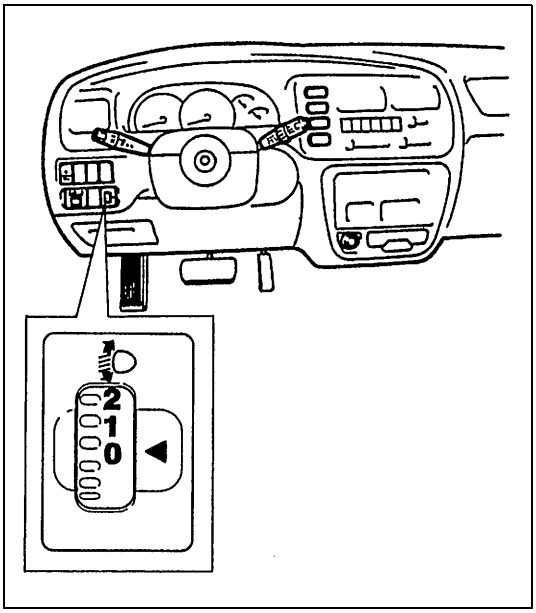
2) Si los faros no están bien nivelados, ajústelos a las especificaciones mediante el tornillo y el engranaje de ajuste.

X-X : Línea central horizontal de las bombillas de los faros
A-A : Línea central vertical de la bombilla del faro izquierdo
B-B : Línea central vertical de la bombilla del faro derecho
1. Pantalla
2. Para ajustar hacia la derecha/izquierda
3. Para ajustar hacia arriba/abajo (para vehículo sin sistema de ajuste)
4. Para ajustar hacia arriba/abajo (para vehículo con sistema de ajuste)
5. Actuador de ajuste de faros

Faros con sistema de ajuste de altura (si está instalado)

Interruptor de ajuste de altura

INSPECCIÓN



Para comprobar el funcionamiento del interruptor, reemplácelo por uno nuevo. Si el funcionamiento es correcto, esto significa que el interruptor está defectuoso.
Reemplace por un interruptor nuevo.

Actuador de ajuste de altura

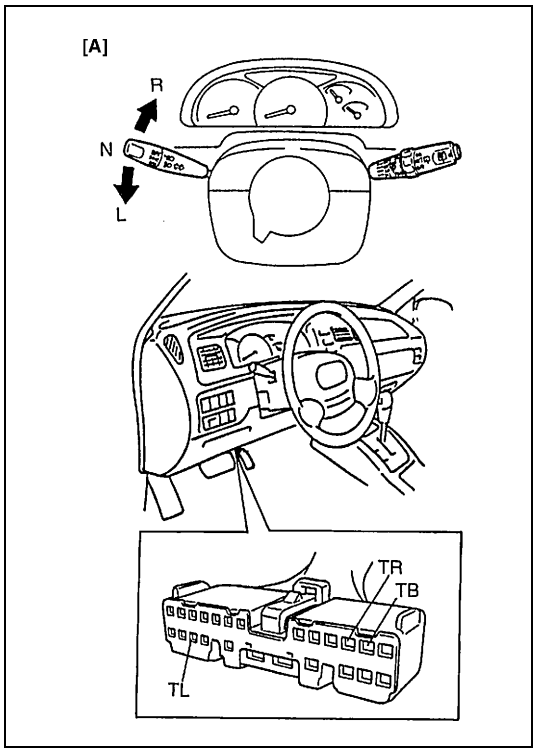
INSPECCIÓN

Todos los acopladores del sistema de faros conectados incluyen un actuador de ajuste de altura y un interruptor. Con el interruptor de encendido colocado en la posición ON, escuche el sonido de los dos actuadores de ajuste conforme se mueve el interruptor de ajuste. Si no se oye un sonido al mover el interruptor de ajuste, cambie el conjunto de faros.

Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo

Interruptor de señal de giro (en el interruptor combinado)

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador de cables principales del interruptor combinado.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Terminal / Color del cable / Posición del interruptor	TL	TB	TR
	GRN/RED	GRN	GRN/YEL
L	○	○	
N			
R		○	○

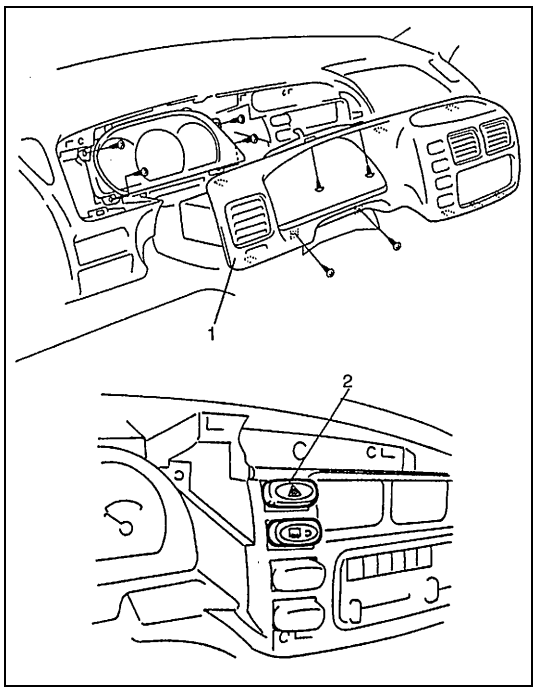
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Para el vehículo sin sistema de airbag, consulte “Interruptor combinado”, en la sección 3C, o para el vehículo con sistema de airbag, consulte “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado”, en la sección 3C1.

[A] : Vehículo con volante a la izquierda

Interruptor de luces de advertencia de riesgo

EXTRACCIÓN

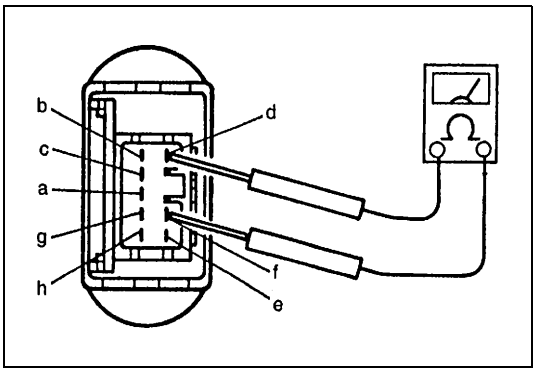


1) Extraiga el grupo de indicadores.
2) Extraiga el interruptor de luces de advertencia de riesgo del panel de instrumentos.
3) Desconecte el acoplador del interruptor de luces de advertencia de riesgo.
4) Extraiga el interruptor de luces de advertencia de riesgo.

INSTALACIÓN

Invierta el procedimiento de extracción.

1. Grupo de medidores
2. Interruptor de luces de advertencia de riesgo



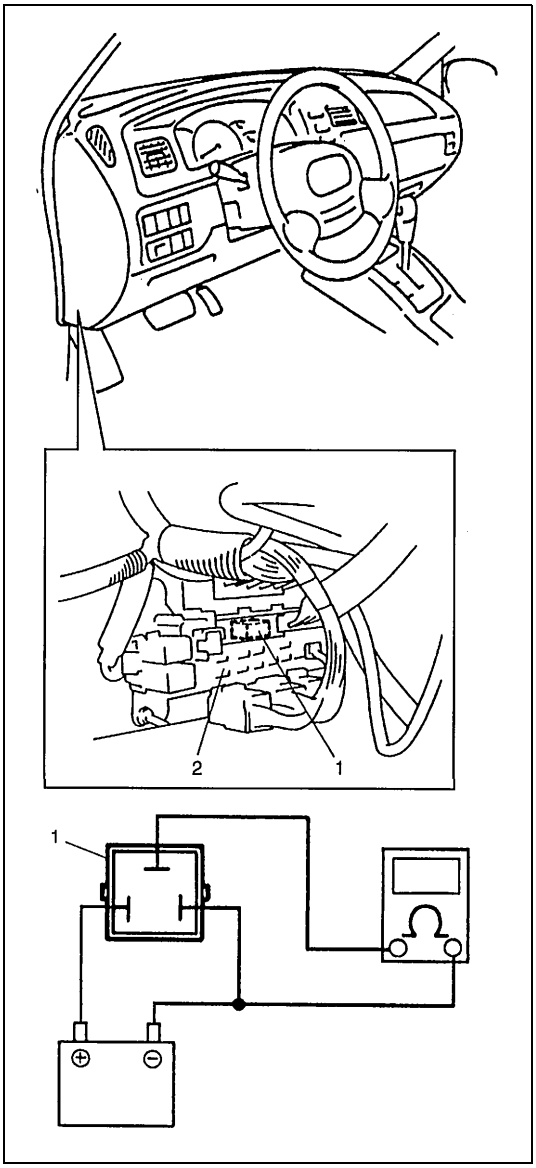
INSPECCIÓN

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

	a	b	c	d	e	f	g	h
OFF	○—○						○—⌀—○	
ON		○—○	○—○				○—⌀—○	

Relé de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo

INSPECCIÓN



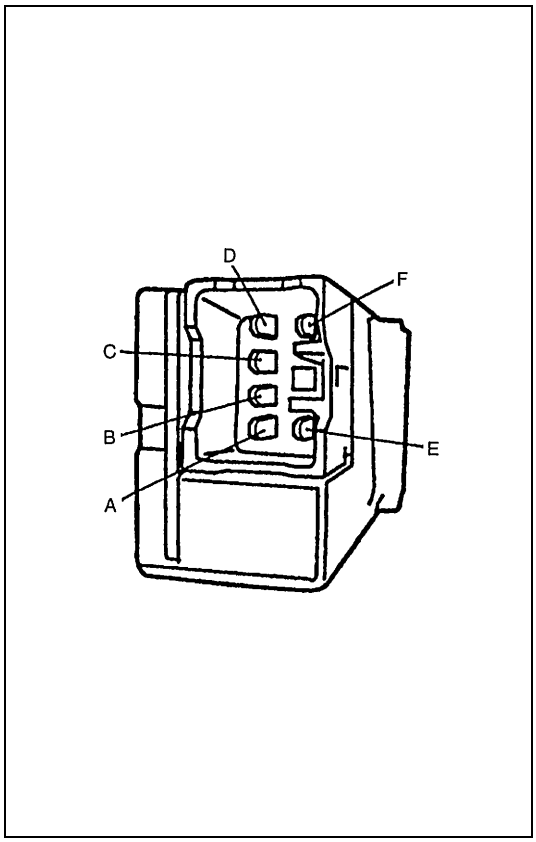
Conecte la batería y el probador, como se observa en la figura.
A menos que se oiga un sonido “click” continuo, reemplace el relé.

1. Relé de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo
2. Caja de conexiones

Luces antiniebla traseras (si están instaladas)

Interruptor de luces antiniebla traseras

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación. Durante la comprobación del interruptor, mantenga presionado el botón (ON o OFF) del interruptor.

INTERRUPTOR RR FOR \ TERMINAL / INTERRUPTOR OFF		B	E	D	A	C	F
LIBRE	LIBRE						
	PULSAR						
PULSAR	LIBRE						
	PULSAR						

NOTA:

Las luces antiniebla traseras se encienden solamente cuando los faros (luces altas o bajas) o las luces antiniebla delanteras están encendidas.
Las luces antiniebla traseras se apagan automáticamente cuando los faros o las luces antiniebla delanteras están apagadas.

SECCIÓN 8C

INSTRUMENTOS/INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL

CANVAS 8C-3

Descripción general 8C-3

Precauciones para el servicio 8C-3
Símbolos y marcas 8C-3
Abreviaturas 8C-3
Símbolos del color del cable 8C-3
Conector de unión 8C-3
Caja de fusibles y relé 8C-3
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8C-3
Estructura del circuito de la señal BCM-METER 8C-4
Juego de instrumentos 8C-5
Circuitos y acopladores internos del juego de instrumentos 8C-5

Diagnóstico 8C-7

Velocímetro y sensor de VSS 8C-7
Cuentarrevoluciones 8C-7
Indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 8C-8
Luz indicadora del haz principal (luz alta) del faro 8C-8
Indicador de señal de giro 8C-9
Indicador de 4WD 8C-9
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible 8C-10
Recordatorio del cinturón de seguridad lado del conductor 8C-10
Luz de advertencia de puerta abierta 8C-11
Indicador de presión de aceite del motor 8C-11
Indicador de posición del selector de A/T 8C-12
Luz indicadora de advertencia de carga 8C-12
Luz indicadora de O/D OFF (corte de sobremarcha) 8C-13
Luz indicadora de POWER (potencia) 8C-13
Luz de advertencia de frenos 8C-14
Luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas 8C-15
Visualizador del reloj/temperatura (en BCM) 8C-16
Radio 8C-17
Reproductor de CD 8C-18
Reproductor de cintas 8C-19
Interruptor de control a distancia de audio 8C-19

Servicio en el vehículo 8C-20

Circuito de la señal BCM-METER 8C-20
Interruptor (principal) de encendido 8C-21
Juego de instrumentos 8C-22
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) 8C-23
Sensor (medidor emisor) de nivel del combustible 8C-24
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 8C-24
Interruptor de presión de aceite 8C-25
Interruptor de nivel de líquido de frenos 8C-25

Interruptor de freno de estacionamiento 8C-25
Interruptor de nivel del líquido del lavaparabrisas.....8C-26
Interruptor de puerta 8C-27
Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad 8C-27
Sistema de audio 8C-28
Conjunto de radio.....8C-28
Altavoz delantero 8C-29
Altavoz de graves.....8C-30
Interruptor de control a distancia de audio 8C-30
Especificaciones de pares de apriete 8C-31

MODELO PRINCIPAL CANVAS.....8C-32
Descripción general.....8C-32
Precauciones para el servicio 8C-32
Símbolos y marcas.....8C-32
Símbolos del color del cable 8C-32
Abreviaturas.....8C-32
Conector de unión.....8C-32
Caja de fusibles y relé.....8C-32
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica.....8C-32
Juego de instrumentos.....8C-32
Diagnóstico.....8C-34
Velocímetro y sensor de VSS 8C-34
Unidad del medidor de combustible/ indicador de combustible 8C-34
Sensor e indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 8C-34
Luz de presión de aceite.....8C-34
Luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento.....8C-35
Avisador sonoro recordatorio de luces encendidas.....8C-35
Enchufe del encendedor de cigarrillos y accesorios.....8C-35
Servicio en el vehículo 8C-36
Interruptor (principal) de encendido 8C-36
Juego de instrumentos.....8C-37
Velocímetro y sensor de VSS 8C-38
Sensor de velocidad del vehículo (VSS).....8C-38
Unidad del medidor de combustible/ indicador de combustible 8C-38
Indicador de combustible 8C-38
Medidor-emisor de señal de nivel del combustible.....8C-39
Sensor e indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 8C-39
Indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT).....8C-39
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).....8C-40
Luz de presión de aceite 8C-41
Interruptor de presión de aceite 8C-41
Luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento 8C-42
Interruptor de nivel del líquido de frenos.....8C-42
Interruptor de freno de estacionamiento 8C-42
Interruptor de puerta 8C-42

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8A.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8A.

Abreviaturas

Consulte la sección 8A.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8A.

Conector de unión

Consulte la sección 8A.

Caja de fusibles y relé

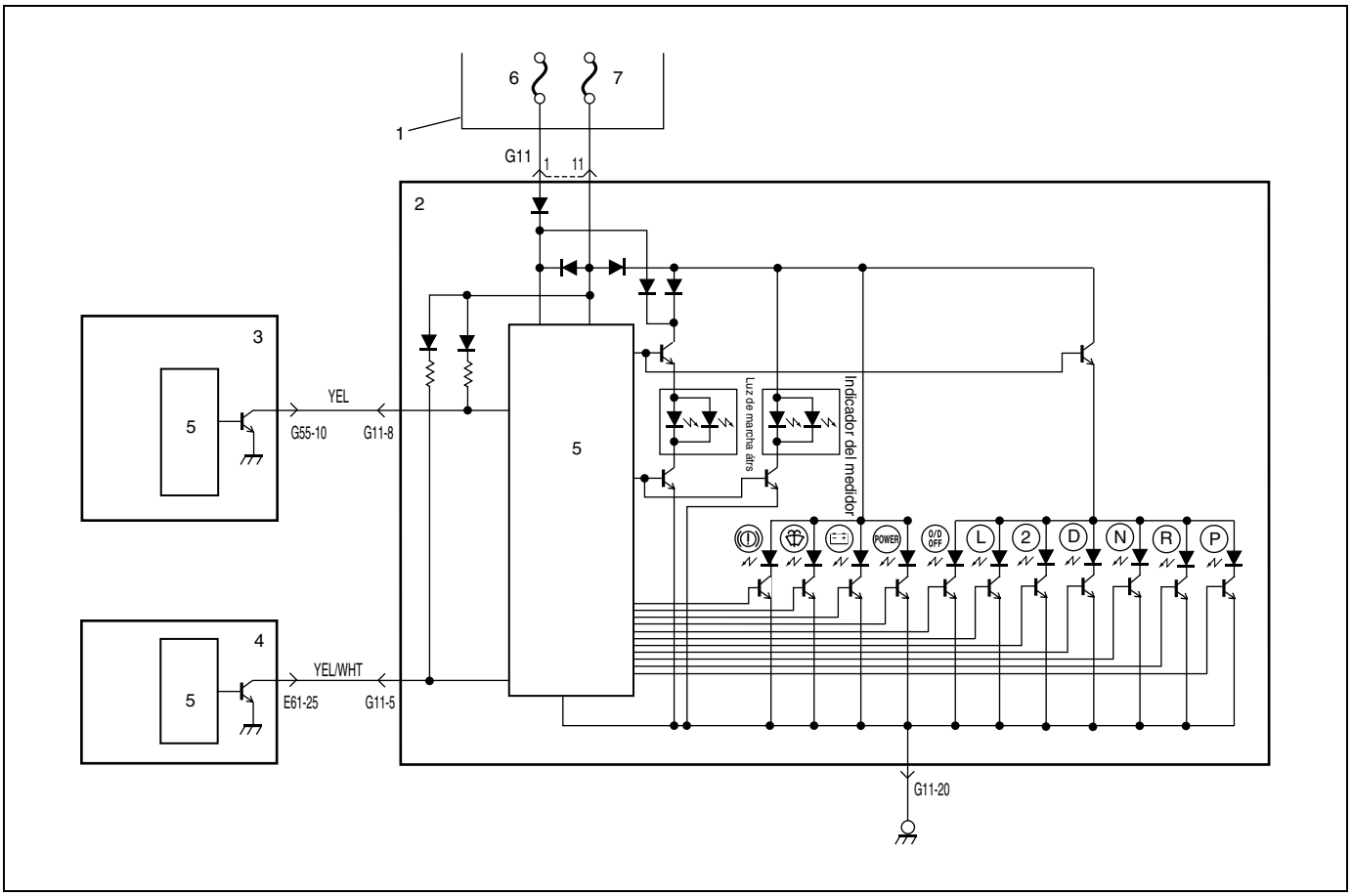
Consulte la sección 8A.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8A.

Estructura del circuito de la señal BCM-METER

- La señal BCM-METER es una señal de tensión de 0 – 12 V que es emitida desde el módulo BCM al juego de instrumentos mediante el circuito de señales y tomando como referencia : la señal de advertencia del sistema de carga, la señal del indicador de frenos, la señal del interruptor del nivel del líquido del lavaparabrisas y la señal de percepción del interruptor de alumbrado.
- La unidad central de procesamiento (CPU) del juego de instrumentos analiza la señal BCM-METER y luego acciona el indicador de advertencia del sistema de carga, el indicador de frenos y el nivel de líquido del lavaparabrisas.
- Si la unidad central de procesamiento (CPU) del juego de instrumentos detecta un desperfecto en la señal BCM-METER, la unidad apaga cada una de las luces del juego de instrumentos o las hace destellar simultáneamente -de la manera siguiente- cuando el interruptor de encendido es colocado en la posición ON, y de esta manera advierte al conductor que hay un desperfecto.
  - El indicador de advertencia del sistema de carga permanece destellando
  - El indicador de frenos permanece destellando
  - El indicador de nivel de líquido del lavaparabrisas permanece destellando



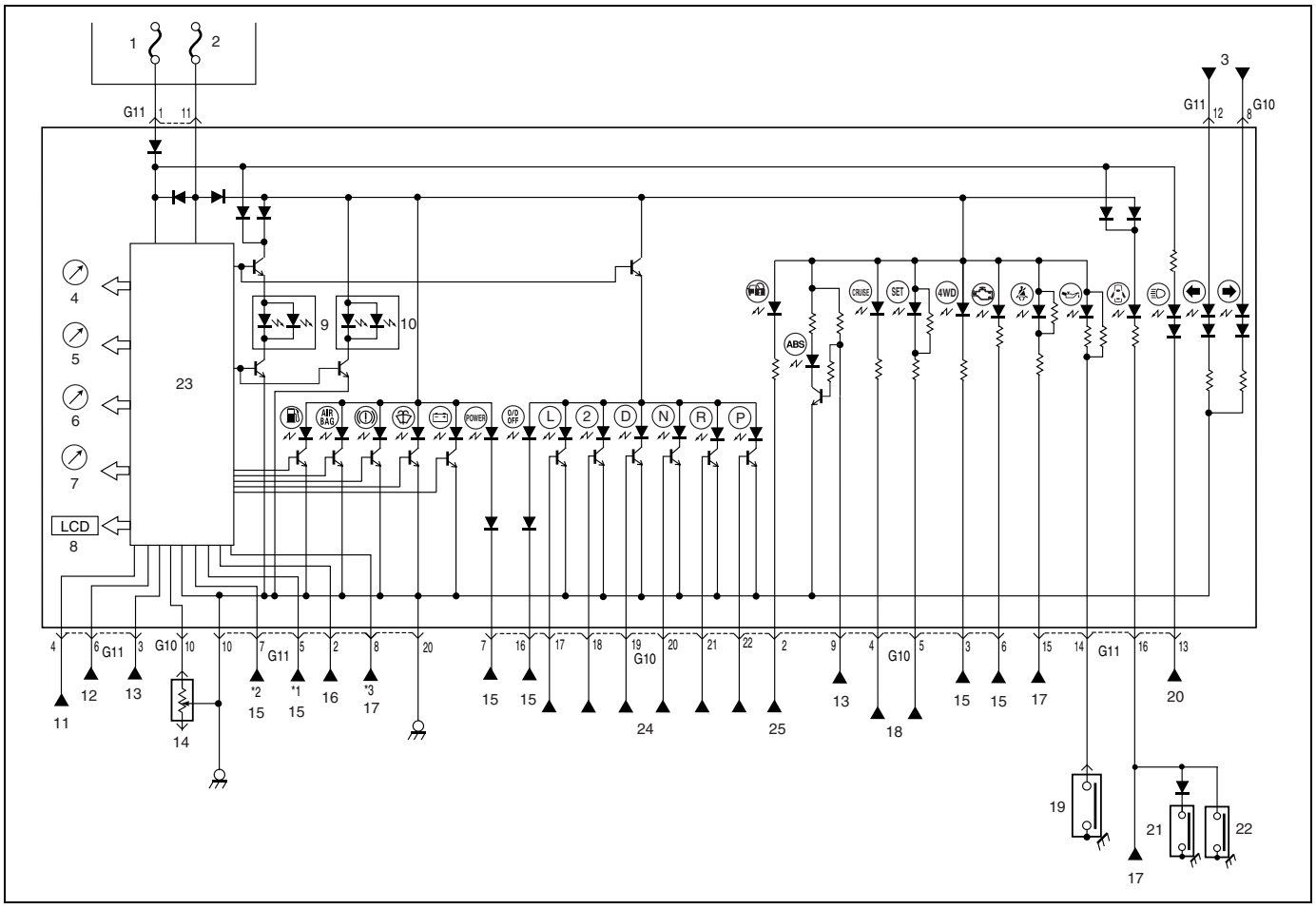
1. Caja de fusibles del circuito	3. BCM	5. CPU	7. Fusible METER	9. Indicador del medidor
2. Juego de instrumentos	4. ECM (PCM)	6. Fusible RADIO DOME	8. Luz de marcha atrás	

Juego de instrumentos

Circuitos y acopladores internos del juego de instrumentos

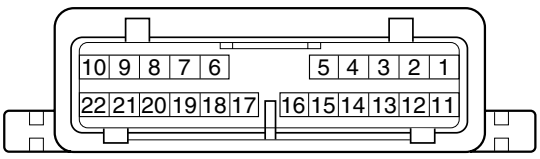
NOTA:

Disposición de terminales del acoplador, vistos desde el lado del mazo de cables.

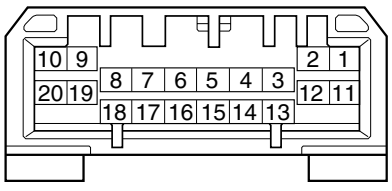


1. Fusible RADIO DOME	7. Indicador de ECT	13. Módulo de control del ABS	19. Interruptor de presión de aceite	25. Módulo de control del inmovilizador
2. Fusible METER	8. ODO-TRIP	14. Medidor de nivel de combustible	20. Interruptor de alumbrado	*1. Comunicación serial
3. Relé de señales de giro	9. Luz de marcha atrás	15. ECM	21. Interruptor de puerta del lado del conductor	*2. Señal de revoluciones del motor
4. Cuentarrevoluciones	10. Indicador del medidor	16. Módulo de SDM	22. Excepto el interruptor de puerta del lado del conductor	*3. Comunicación serial
5. Velocímetro	11. Controlador de iluminación	17. BCM	23. CPU	
6. Indicador de combustible	12. Sensor de VSS	18. Módulo de control de crucero	24. Interruptor de posición de la transmisión	

G10



G11



Terminal	Color del cable	Circuito
G10-1	–	–
G10-2	PPL	Al módulo de control del inmovilizador (si está instalado)
G10-3	ORN/BLK	Al ECM (PCM) (señal de control del indicador de 4WD)
G10-4	LT GRN/WHT	Al módulo de control de crucero [señal de control del indicador de CRUISE (crucero)] (si está instalado)
G10-5	GRY/YEL	Al módulo de control de crucero [señal de control del indicador de SET] (si está instalado)
G10-6	PPL/YEL	Al ECM (PCM) (señal de control del indicador de REVISAR MOTOR)
G10-7	GRY/BLU	Al (PCM) [señal de control del indicador de POWER (potencia)]
G10-8	GRN/YEL	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de señal de giro a la derecha)
G10-9	BLU/ORN	Al módulo de control del ABS [señal de control del indicador del ABS] (si está instalado)
G10-10	BLU/WHT	A la varilla medidora de nivel del combustible
G10-11	–	–
G10-12	–	–
G10-13	–	–
G10-14	–	–
G10-15	PPL/RED	Al conector de enlace de datos
G10-16	WHT/BLK	Al (PCM) [señal de control del indicador de O/D OFF (sobremarcha desactivada)]
G10-17	GRN/BLU	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “L”)
G10-18	GRN/ORN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “2”)
G10-19	YEL/GRN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “D”)
G10-20	ORN/BLU	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “N”)
G10-21	RED	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “R”)
G10-22	ORN/GRN	Al sensor de posición de la transmisión (señal de control del indicador de posición “P”)
G11-1	WHT	Al fusible (+BB) RADIO DOME
G11-2	BLU	Al SDM (si está instalado)
G11-3	BRN	Al módulo de control del ABS [señal de control del indicador de advertencia de EBD] (si está instalado)
G11-4	RED/GRN	Al controlador de iluminación (si está instalado)
G11-5	YEL/WHT	Al ECM (PCM) (señal del indicador de ECT)
G11-6	BLU/YEL	Al VSS
G11-7	BRN	Al ECM (PCM) (señal del cuentarrevoluciones)
G11-8	YEL	Al BCM (señal de : nivel del líquido de frenos, freno de estacionamiento, advertencia de carga, control del indicador de nivel de líquido del lavaparabrisas y de percepción del interruptor de alumbrado)
G11-9	–	–
G11-10	BLK/YEL	A la masa de la varilla medidora de nivel del combustible
G11-11	BLK/WHT	Al fusible (IG1) METER
G11-12	GRN/ORN	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de señal de giro a la izquierda)
G11-13	RED	Al interruptor combinado (señal de control del indicador de luz alta de faros)
G11-14	YEL/BLK	Al interruptor de presión de aceite
G11-15	GRN	Al BCM (señal de control de recordatorio de cinturón de seguridad del lado conductor)
G11-16	BLK/RED	Al interruptor de puerta
G11-17	–	–
G11-18	–	–
G11-19	–	–
G11-20	BLK	A masa

Diagnóstico

Velocímetro y sensor de VSS

NOTA:

Antes de localizar y reparar desperfectos en este sistema, verifique si se emite el DTC P0500 desde el módulo de ECM (PCM). Para esto consulte "Inspección del DTC", en la sección 6, o consulte la "Inspección del DTC", en la sección 6-1. Si se emite el DTC, proceda a reparar el circuito de la señal de velocidad del vehículo, consultando "DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo", en la sección 6, o consulte "DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo", en la sección 6-1.

Condición	Causa posible	Corrección
El velocímetro no funciona o funciona incorrectamente	Fusible "METER" fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible "METER".
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Sensor de VSS defectuoso	Compruebe el estado del sensor de VSS. Consulte "DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo", en la sección 6, o consulte "DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo", en la sección 6-1.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Cuentarrevoluciones

Condición	Causa posible	Corrección
El cuentarrevoluciones no funciona o funciona incorrectamente	Fusible "METER" fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible "METER".
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de ECM (PCM) defectuoso	Compruebe el estado del circuito del módulo ECM. Para esto consulte "Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos", en la sección 6, o consulte "Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos", en la sección 6-1.

Indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

NOTA:

Cuando el circuito de la señal del indicador de ECT está en cortocircuito al circuito de masa y/o está abierto, el indicador de ECT indica "frío" aun cuando la temperatura del refrigerante del motor está aumentando.

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT) no funciona o funciona incorrectamente	Fusible "METER" fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible "METER".
	Sensor de ECT defectuoso	Compruebe el estado del circuito del sensor de ECT. Para esto consulte "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)", en la sección 6, o consulte "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)", en la sección 6-1.
	Circuito de la señal ECT (PCM)-METER defectuoso	Inspeccione el circuito de la señal ECT (PCM)-METER.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de control de HVAC (Modelo de A/C automático solamente)	Inspeccione el módulo HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y de sus circuitos".
	Módulo de ECM (PCM) defectuoso	Compruebe el estado del circuito del módulo ECM. Para esto consulte "Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos", en la sección 6, o consulte "Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos", en la sección 6-1.

Luz indicadora del haz principal (luz alta) del faro

Condición	Causa posible	Corrección
La luz indicadora del haz principal (luz alta) del faro no se enciende	Fusible "RADIO/DOME" fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible "RADIO/DOME".
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Interruptor de faros defectuoso	Inspeccione el interruptor de faros, como se explica en "Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)", en la sección 8B.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
La luz indicadora del haz principal (luz alta) del faro permanece encendida	Cableado defectuoso	Repare el circuito.
	Interruptor de alumbrado en el interruptor combinado defectuoso	Inspeccione el interruptor combinado, como se explica en "Interruptor de faros (en Interruptor de alumbrado)", en la sección 8B.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Indicador de señal de giro

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de señal de giro no destella	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Revise el relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo. Consulte “Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo”, en la sección 8B.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
El indicador de señal de giro permanece encendido	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Revise el relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo. Consulte “Circuito del sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo”, en la sección 8B.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Indicador de 4WD

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de 4WD no se enciende	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Interruptor de 4WD defectuoso	Inspeccione el interruptor de 4WD. Consulte “Interruptor 4WD de transferencia”, en la sección 7D.
	Cableado o conexión a masa defectuose	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de ECM defectuoso	Compruebe el estado del circuito del módulo ECM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.
El indicador de 4WD permanece encendido	Interruptor de 4WD defectuoso	Inspeccione el interruptor de 4WD. Consulte “Interruptor 4WD de transferencia”.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Unidad hidráulica/módulo de control de ABS	Reemplace el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.
	Módulo de ECM defectuoso	Compruebe el estado del circuito del módulo ECM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.

Luz de advertencia de nivel bajo de combustible

NOTA:

- **Antes de diagnosticar, confirme que el indicador de combustible está en buenas condiciones.**
- **Cuando el circuito del indicador de nivel de combustible está en cortocircuito al circuito de masa, el indicador de nivel del combustible indica vacío, y la luz de advertencia de nivel bajo de combustible se enciende, aunque el depósito no está realmente vacío.**
- **La luz de advertencia de nivel bajo de combustible se enciende cuando el nivel de combustible está más bajo que el nivel especificado a continuación.**

Funcionamiento de la luz de advertencia de nivel bajo de combustible	Nivel de combustible en el depósito de combustible	Resistencia del sensor de nivel del combustible
OFF	10,5 litros aproximadamente	18 – 103 Ω aproximadamente
ON	0 – 10,5 litros aproximadamente	103 –112 Ω aproximadamente

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia de nivel bajo de combustible no se enciende cuando el nivel de combustible está más bajo que el nivel especificado	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
La luz de advertencia de nivel bajo de combustible permanece encendida	Nivel bajo de combustible	Llene con combustible.
	Sensor (unidad de medidor) de nivel del combustible defectuoso	Inspeccione el sensor (unidad de medidor) de nivel del combustible. Para esto consulte “Sensor (medidor emisor) de nivel del combustible”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Recordatorio del cinturón de seguridad lado del conductor

NOTA:

Antes de localizar y reparar desperfectos en este sistema, verifique si se emite el DTC B1151 desde el módulo BCM. Para esto consulte “Comprobación del DTC”. Si se emite el DTC, proceda a reparar el circuito del indicador del cinturón de seguridad lado del conductor. Consulte “DTC B1151 (N°51): Circuito abierto del indicador del cinturón de seguridad lado del conductor”.

Condición	Causa posible	Corrección
El recordatorio del cinturón de seguridad lado del conductor no se enciende	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Hebilla del cinturón de seguridad defectuosa	Inspeccione la hebilla del cinturón de seguridad, como se explica en “Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad” en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Compruebe el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”.
El recordatorio del cinturón de seguridad lado del conductor permanece encendido	Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad defectuoso	Inspeccione la hebilla del cinturón de seguridad, como se explica en “Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad” en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”.

Luz de advertencia de puerta abierta

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia de puerta abierta permanece encendida	Interruptor de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de puerta. Consulte “Interruptor de puerta”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
La luz de advertencia de puerta abierta no se enciende	Fusible “RADIO/DOME” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “RADIO/DOME”.
	Interruptor de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de puerta. Consulte “Interruptor de puerta”, en esta sección.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Indicador de presión de aceite del motor

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de presión de aceite del motor no se enciende	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Interruptor de presión de aceite defectuoso	Inspeccione el interruptor de presión del aceite. Consulte “Comprobación de la presión del aceite”, en esta sección.
	Cableado defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
El indicador de presión de aceite del motor permanece encendido	Interruptor de presión de aceite defectuoso	Inspeccione el interruptor de presión del aceite. Consulte “Comprobación de la presión del aceite”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.

Indicador de posición del selector de A/T

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de posición seleccionada del selector de A/T no se enciende	Sensor (interruptor) de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Consulte “DTC P0705 Avería en el circuito del sensor de posición de la transmisión”, en la sección 7B1.
	Cableado defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos, defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.
Todos los indicadores de posición del selector de A/T no se encienden	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Sensor (interruptor) de posición de la transmisión defectuoso	Inspeccione el sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Consulte “DTC P0705 Avería en el circuito del sensor de posición de la transmisión”, en la sección 7B1.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.

Luz indicadora de advertencia de carga

Condición	Causa posible	Corrección
La luz indicadora de advertencia de carga permanece encendida	Sistema de carga defectuoso	Inspeccione el sistema de carga.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”.
La luz indicadora de advertencia de carga permanece destellando	Circuito de la señal BCM-METER defectuoso	Compruebe el estado del circuito de la señal BCM-METER. Para esto consulte el “Circuito de la señal BCM-METER”, en esta sección.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Luz indicadora de O/D OFF (corte de sobremarcha)

Condición	Causa posible	Corrección
La luz indicadora O/D OFF (corte de sobremarcha) no se enciende (cuando se pulsa el interruptor de O/D OFF)	Fusible “METER”, fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Interruptor de O/D OFF (corte de sobremarcha) defectuoso	Inspeccione el interruptor de O/D OFF. Consulte “Interruptor de corte de sobremarcha (O/D)”, en la sección 7B1.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.
La luz indicadora O/D OFF (corte de sobremarcha) permanece encendida	Interruptor de O/D OFF (corte de sobremarcha) defectuoso	Inspeccione el interruptor de O/D OFF. Consulte “Interruptor de corte de sobremarcha (O/D)”, en la sección 7B1.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.
La luz indicadora O/D OFF (corte de sobremarcha) permanece destellando	Sistema de A/T defectuoso	Consulte la NOTA.

Luz indicadora de POWER (potencia)

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de POWER (potencia) no se enciende	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Interruptor de modo de A/T defectuoso	Inspeccione el interruptor de modo de A/T. Consulte “Interruptor de cambio potencia/ normal”, en la sección 7B1.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.
Luz indicadora de POWER (potencia), permanece encendida	Interruptor de modo de A/T defectuoso	Inspeccione el interruptor de modo de A/T. Consulte “Interruptor de cambio potencia/ normal”, en la sección 7B1.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de PCM defectuoso	Inspeccione el módulo PCM. Para esto consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6, o consulte “Inspección del ECM (PCM) y de sus circuitos”, en la sección 6-1.

Luz de advertencia de frenos

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia de frenos no se enciende (cuando el nivel de líquido de frenos está bajo y/o cuando se tira de la palanca del freno de estacionamiento)	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso	Inspeccione el interruptor de freno de estacionamiento. Consulte “Interruptor de freno de estacionamiento”, en esta sección.
	Interruptor de nivel de líquido de frenos defectuoso	Inspeccione el interruptor de nivel de líquido de frenos. Consulte “Interruptor de nivel de líquido de frenos”, en esta sección.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
La luz de advertencia de frenos permanece encendida	Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso	Inspeccione el interruptor de freno de estacionamiento. Consulte “Interruptor de freno de estacionamiento”, en esta sección.
	Interruptor de nivel de líquido de frenos defectuoso	Inspeccione el interruptor de nivel de líquido de frenos. Consulte “Interruptor de nivel de líquido de frenos”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
La luz de advertencia de frenos permanece destellando	Módulo de control/unidad hidráulica del ABS defectuosa	Reemplace el módulo de control/unidad hidráulica del ABS.
	Circuito de la señal BCM-METER defectuoso	Compruebe el estado del circuito de la señal BCM-METER. Para esto consulte el “Circuito de la señal BCM-METER”, en esta sección.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas

Condición	Causa posible	Corrección
La luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas no se enciende (cuando está bajo el nivel del líquido del lavaparabrisas)	Fusible “METER” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “METER”.
	Interruptor de nivel de líquido dl lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas. Consulte “Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
La luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas permanece encendida	Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas. Consulte “Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
La luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas permanece destellando	Circuito de la señal BCM-METER defectuoso	Compruebe el estado del circuito de la señal BCM-METER. Para esto consulte el “Circuito de la señal BCM-METER”, en esta sección.
	Juego de instrumentos defectuoso	Reemplace el juego de instrumentos.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Visualizador del reloj/temperatura (en BCM)

NOTA:

Este termómetro indica la temperatura ambiente que hay frente al radiador. Sin embargo, en cualquiera de las condiciones siguientes -aun cuando la temperatura ambiente suba- la temperatura visualizada no aumenta para así corregir el aumento de temperatura causado por el calor radiante del motor. Cuando la temperatura ambiente baja, la lectura del termómetro sigue el cambio de temperatura.
Recuérdelo cuando efectúe el diagnóstico de desperfectos.
- **La velocidad del vehículo es de 30 km/h, o menos.**
- **La señal del sensor de VSS es defectuosa.**

Condición	Causa posible	Corrección
No se visualiza reloj/ temperatura	Fusible(s) “DOOR LOCK” y/o “METER” fundido(s)	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “DOOR LOCK” y/o el fusible “METER”.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Visualizador reloj/temperatura (en BCM) defectuoso	Reemplace el BCM.
Visualización incorrecta del termómetro	Sensor de temperatura del aire exterior defectuoso	Inspeccione el sensor de temperatura del aire exterior. Consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire exterior”.
	Señal del sensor de VSS defectuosa	Compruebe el estado del sensor de VSS. Consulte “DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo”, en la sección 6, o consulte “DTC P0500: Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo”, en la sección 6-1.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
No se visualiza carga a la temperatura de –40°C	La temperatura del aire exterior es inferior a –40°C	–
	Sensor de temperatura del aire exterior defectuoso	Inspeccione el sensor de temperatura del aire exterior. Consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire exterior”.
	Circuito abierto en el circuito del cableado del sensor de temperatura del aire exterior y/o cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	Inspeccione el circuito. Para esto consulte “DTC B1141/BN1142: (N° 41/42) Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente), abierto o en cortocircuito a masa”, en la sección 8H.
No se visualiza carga a la temperatura de 60°C	La temperatura del aire exterior es inferior a 60°C	–
	Sensor de temperatura del aire exterior defectuoso	Inspeccione el sensor de temperatura del aire exterior. Consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire exterior”.
	Circuito abierto en el circuito del cableado del sensor de temperatura del aire exterior y/o cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	Inspeccione el circuito. Para esto consulte “DTC B1141/BN1142: (N° 41/42) Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente), abierto o en cortocircuito a masa”, en la sección 8H.

Radio

Condición	Causa posible	Corrección
Recepción de radio, mediocre	Área de fuera de servicio (lugar inadecuado)	–
	Antena defectuosa	Reemplace la antena.
	Pieza electrónica/sistema defectuosos	Repare o reemplace la pieza electrónica/sistema, refiriéndose a la NOTA siguiente.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
La radio no funciona y no sale sonido por el altavoz	Fusible(s) “CIGAR” y/o “RADIO DOME” fundido(s)	Reemplace el (los) fusible(s) para comprobar si hay cortocircuito.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
La radio no funciona, pero sale sonido por el altavoz	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
La radio funciona, pero no sale sonido por ningún altavoz	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Un altavoz está ruidoso o no funciona	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Calidad del sonido mediocre	Área de fuera de servicio (lugar inadecuado)	–
	Altavoz instalado incorrectamente	Instale correctamente.
	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.

NOTA:

Una pieza electrónica/sistema que tenga un problema no diagnosticado puede causar interferencias electromagnéticas parásitas.
La condición de interferencia electromagnética parásita puede causar la mala recepción en la radio. Para verificar si hay interferencias electromagnéticas parásitas, aplique los procedimientos siguientes.

- **Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.**
- **Desconecte sistemáticamente el (los) conector(es) de pieza electrónica/sistema, uno a la vez.**
- **Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.**
- **Verifique si en la radio mejoran las condiciones de recepción.**

Reproductor de CD

Condición	Causa posible	Corrección
El CD-ROM no puede ser insertado	Hay otro CD-ROM ya insertado	Eyecte el CD-ROM.
	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Hay objetos extraños en el reproductor de CD-ROM	Saque los objetos extraños del reproductor de CD-ROM, o reemplace el conjunto de radio.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El CD-ROM no puede ser eyectado	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Hay objetos extraños en el reproductor de CD-ROM	Saque los objetos extraños del reproductor de CD, o reemplace el conjunto de radio.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El reproductor de CD no carga el CD-ROM	CD-ROM defectuoso	–
	El CD-ROM está insertado por la cara incorrecta	Inserte correctamente.
	La temperatura de la cabina es demasiado alta	–
	Se forman gotitas de agua en la lente interna	Seque durante 1 hora con la alimentación eléctrica conectada.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El sonido se salta o tiene ruidos de fondo	CD-ROM defectuoso	–
	Vibración debida a la conducción	–
	Se forman gotitas de agua en la lente interna	Seque durante 1 hora con la alimentación eléctrica conectada.
	Conjunto de radio instalado incorrectamente	Instale correctamente.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El reproductor de CD funciona, pero no sale sonido por ningún altavoz	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Un altavoz está ruidoso o no funciona	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Calidad o volumen del sonido mediocre	CD-ROM defectuoso	–
	Altavoz instalado incorrectamente	Instale correctamente.
	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Reproductor de cintas

Condición	Causa posible	Corrección
El casete de cinta no se inserta	Ya hay insertado otro casete de cinta	Eyecte el casete de cinta.
	La cinta del casete está enredada	Reemplace el casete de cinta.
	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Hay objetos extraños en el reproductor de cinta	Saque los objetos extraños del reproductor de cinta, o reemplace el conjunto de radio.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El casete de cinta no se eyecta	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Hay objetos extraños en el reproductor de cinta	Saque los objetos extraños del reproductor de cinta, o reemplace el conjunto de radio.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El reproductor de cinta no carga el casete de cinta	Casete de cinta defectuoso	–
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
La cinta del casete está enredada dentro del lector de casete, o hay desperfectos en la velocidad de la cinta/rebobinado automático	Casete de cinta defectuoso	–
	Hay objetos extraños en el reproductor de cinta	Saque los objetos extraños del reproductor de cinta, o reemplace el conjunto de radio.
	Cabeza de lectura del reproductor de cinta sucia	Limpie la cabeza de lectura del reproductor de cinta.
	Conjunto de radio instalado incorrectamente	Instale correctamente.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
El reproductor de cinta funciona, pero no sale sonido por ningún altavoz	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Un altavoz está ruidoso o no funciona	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.
Calidad o volumen del sonido mediocre	Casete de cinta defectuoso	–
	Cabeza de lectura del reproductor de cinta sucia	Limpie la cabeza de lectura del reproductor de cinta.
	Altavoz instalado incorrectamente	Instale correctamente.
	Altavoz defectuoso	Reemplace el altavoz.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Interruptor de control a distancia de audio

Condición	Causa posible	Corrección
El sistema audio funciona, pero el interruptor de control a distancia no controla el sistema audio	Interruptor de control a distancia de audio defectuoso	Reemplace el interruptor de control a distancia de audio.
	Bobina de contacto defectuosa	Reemplace la bobina de contacto.
	Cableado y/o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Conjunto de radio defectuoso	Reemplace el conjunto de radio.

Servicio en el vehículo

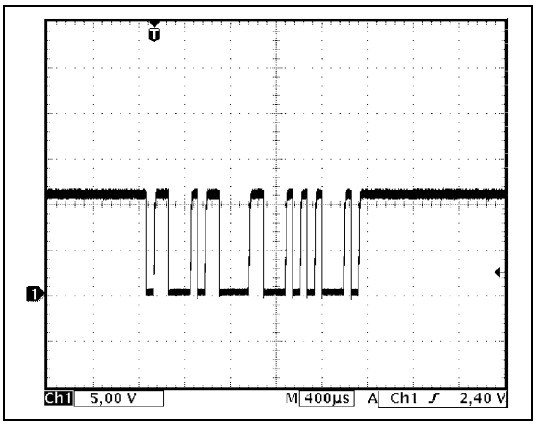
Circuito de la señal BCM-METER

INSPECCIÓN

NOTA:

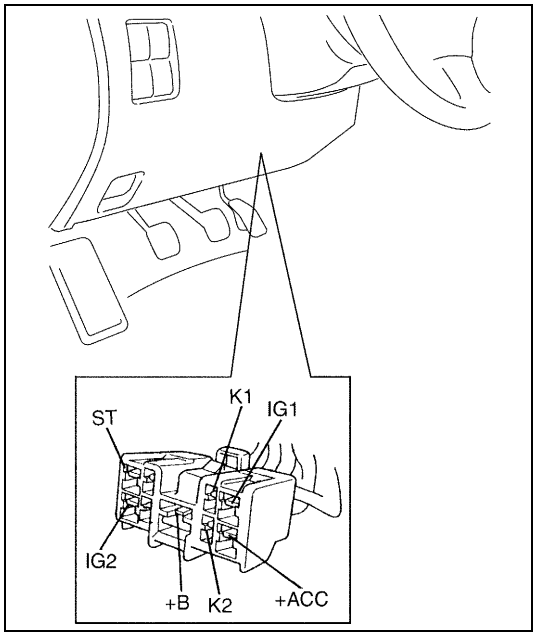
- **Cuando hay desperfecto en el circuito de señal BCM-Meter, el juego de instrumentos indica las condiciones siguientes simultáneamente. Recuérdelo cuando efectúe el diagnóstico de desperfectos.**
  - **– La luz indicadora de advertencia de carga permanece destellando**
  - **– El indicador de DRL permanece destellando**
  - **– El indicador de frenos permanece destellando**
  - **– La luz indicadora de nivel del líquido del lavaparabrisas permanece destellando**
- **Si el indicador de advertencia del sistema de carga, el indicador de DRL, el indicador de frenos y el indicador de nivel de líquido en el lavaparabrisas muestran la condición anormal del circuito de la señal BCM-METER, descrita en "Descripción", aplique el procedimiento siguiente.**

1) Entre los terminales "G55-10" y "G11-8" compruebe si el mazo ("YEL") de cables del circuito de la señal BCM-METER está abierto, en cortocircuito a masa, o en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica.
   Si son normales, vaya al paso siguiente.
   Si la condición es anormal, repare el circuito.
2) Reemplace por un módulo BCM en buen estado, y compruebe que las luces de los indicadores concernidos están en buenas condiciones.
   Si son anormales, vaya al paso siguiente.
3) Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado y vuelva a comprobar que los indicadores anteriores y las advertencias funcionan normalmente.



Terminal de medición	CH1:
Valores iniciales del osciloscopio	CH1: 5 V/División TIEMPO: 400 µs/División
Condición de medición	• Interruptor de encendido en la posición ON • Freno de estacionamiento aplicado • Nivel del líquido del lavaparabrisas en la posición lleno

Interruptor (principal) de encendido



INSPECCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Desconecte el acoplador de cables principales del interruptor principal.
4) Compruebe la continuidad entre los terminales. Compruebe con un probador de circuitos la continuidad en cada una de las posiciones del interruptor. Si no hay continuidad de acuerdo con la tabla siguiente, reemplace el interruptor (principal) de encendido.

Terminal / Color del cable / Llave / Posición		+B WHY/GRN	+ACC BLU	IG1-1 BLU/BLK	IG2 YEL/BLK	ST BLK/YEL	K1 BLK	K2 BLK
OUT								
IN	BLOQUEAR	○					○	○
	ACC	○	○					
	ON	○	○	○	○			
	ARRANQUE	○		○		○		

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Extraiga el conjunto (interruptor de encendido) de bloqueo de la dirección, en la columna de la dirección. Para esto consulte “Conjunto (interruptor de encendido) de bloqueo de la dirección”, en la sección 3C.

INSTALACIÓN

1) Instale el bloqueo (interruptor de encendido) de la dirección, en la columna de la dirección. Para esto consulte “Conjunto (interruptor de encendido) de bloqueo de la dirección”, en la sección 3C.
2) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag” en la sección 10B.

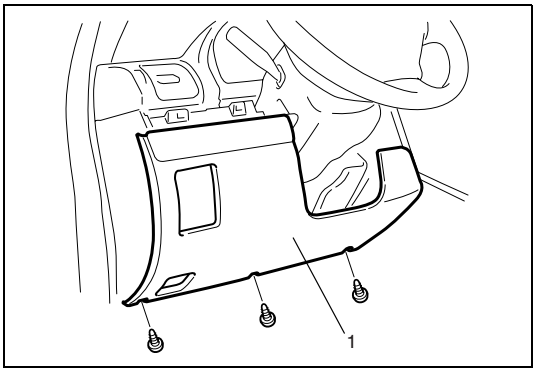
NOTA:

Cuando instale la columna de la dirección, preste especial atención a la secuencia de apriete y a los pares de apriete.

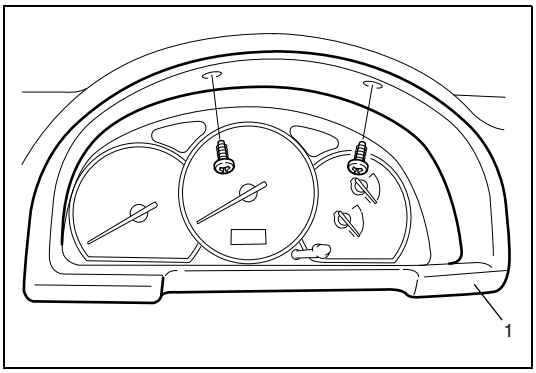
Juego de instrumentos

EXTRACCIÓN

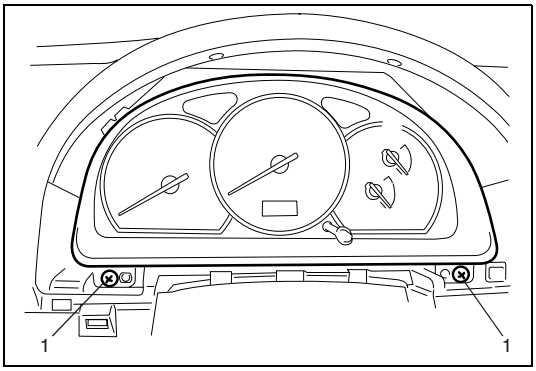
1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Incline la columna de la dirección completamente hacia abajo.



4) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.



5) Extraiga el panel del juego de instrumentos (1).



6) Extraiga los tornillos (1) que fijan el juego de instrumentos.

7) Desconecte los acopladores del juego de instrumentos.
8) Extraiga el juego de instrumentos, del panel de instrumentos.

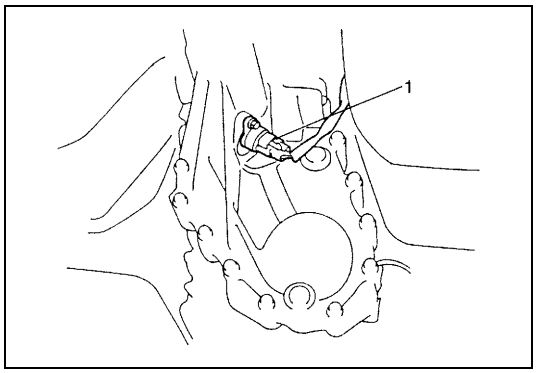
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Después de la instalación, asegúrese de activar el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag” en la sección 10B.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

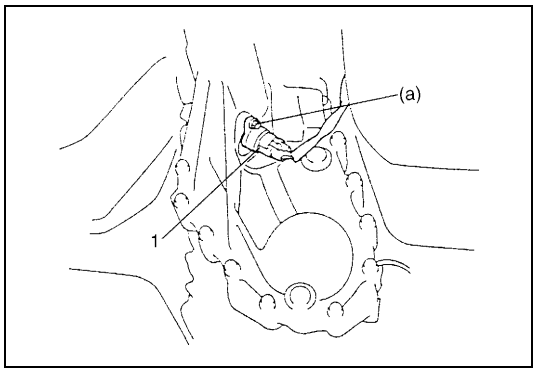
EXTRACCIÓN



1) Levante el vehículo.
2) Desconecte el acoplador del sensor (1) de VSS.
3) Extraiga el sensor (1) de VSS.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.



- Apriete el perno del sensor de velocidad del vehículo al par de apriete especificado.

Par de apriete

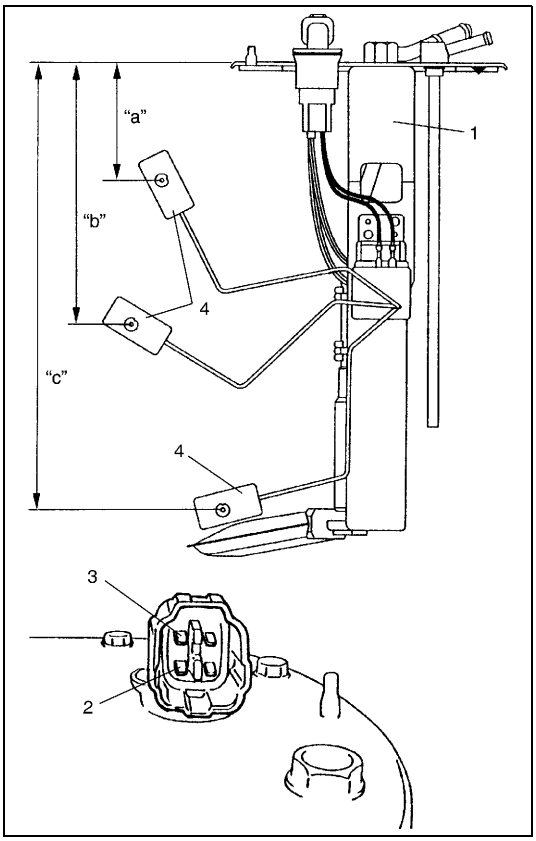
Perno del sensor de velocidad del vehículo
(a): 5,5 N·m (0,55 kg-m)

1. Sensor de VSS

Sensor (medidor emisor) de nivel del combustible

INSPECCIÓN

1) Extraiga el conjunto de la bomba de combustible, como se explica en “Bomba de combustible”, en la sección 6C.
2) Confirme con un ohmímetro que la resistencia de la unidad del medidor emisor de señal de nivel del combustible varía cuando cambia la posición del flotador.
   Si el valor medido está fuera de las especificaciones, reemplace el medidor emisor de combustible.

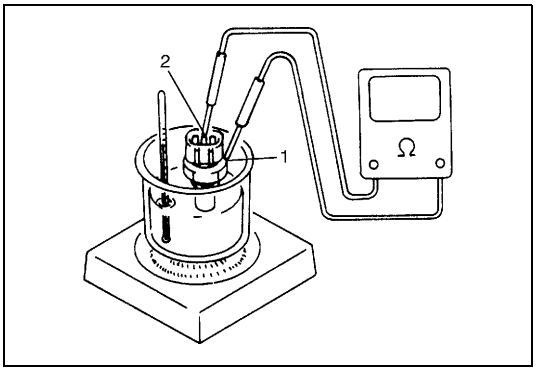


Posición del flotador			Indicador de combustible	Resistencia (Ω)
	Modelo 56 L	Modelo 66 L		
“a”	90,1 mm	55 mm	F	17 – 19
“b”	157,2 mm	139,6 mm	1/2	62 – 68
“c”	254,9 mm	254,9 mm	E	111 – 113

1. Conjunto de la bomba de combustible
2. Terminal (–) de la varilla medidora de nivel del combustible
3. Terminal (+) de la varilla medidora de nivel del combustible
4. Flotador

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

INSPECCIÓN



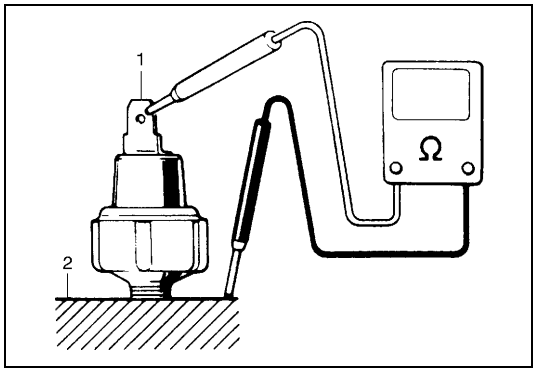
Caliente el medidor emisor (2). Y asegúrese de que la resistencia disminuye cuando la temperatura sube.

Especificaciones del medidor emisor ECT
136 – 216 Ω a 50°C
16,4 – 19,4 Ω a 120°C

1. Sensor de ECT

Interruptor de presión de aceite

INSPECCIÓN



Utilice un ohmímetro y compruebe la continuidad del interruptor.

Especificación del interruptor de presión de aceite
Cuando el motor está funcionando: No hay continuidad (∞ Ω)
Con el motor parado: Continuidad (0 Ω)

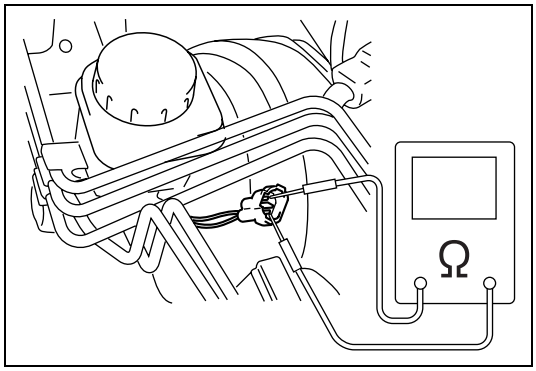
1.	Al mazo de cables
2.	Bloque del cilindro

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Consulte “Comprobación de la presión del aceite”, en la sección 6A1.

Interruptor de nivel de líquido de frenos

INSPECCIÓN

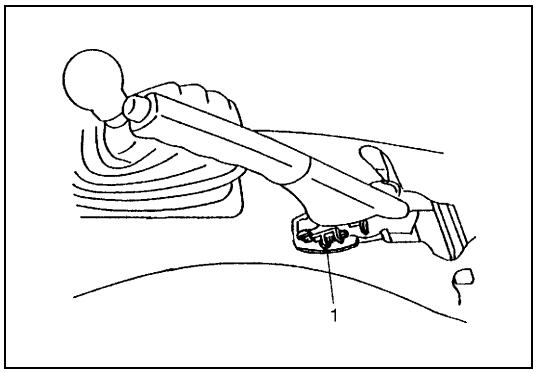


Compruebe con un ohmímetro la continuidad del interruptor.
Si es anormal, reemplace el interruptor (depósito).

Especificación del interruptor de nivel de líquido de frenos
Posición OFF (flotador arriba): No hay continuidad
Posición ON (flotador abajo): Continuidad

Interruptor de freno de estacionamiento

INSPECCIÓN



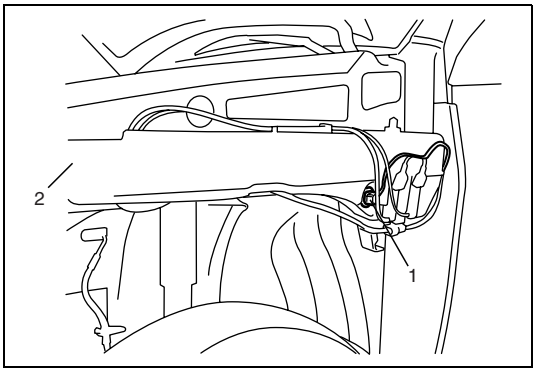
Compruebe con un ohmímetro la continuidad del interruptor. Si es anormal, reemplace el interruptor.

Especificación del interruptor de freno de estacionamiento
Posición OFF (freno de estacionamiento liberado): No hay continuidad
Posición ON (palanca del freno de estacionamiento aplicada): Continuidad

1.	Interruptor de freno de estacionamiento

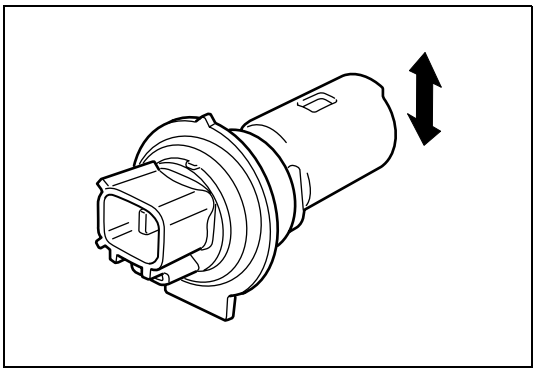
Interruptor de nivel del líquido del lavaparabrisas

EXTRACCIÓN



1) Extraiga la aleta delantera del lado izquierdo, como se explica en “Aleta delantera”, en la sección 9.
2) Extraiga el interruptor (1) de nivel del líquido del lavaparabrisas, del depósito (2) del lavaparabrisas.

INSPECCIÓN

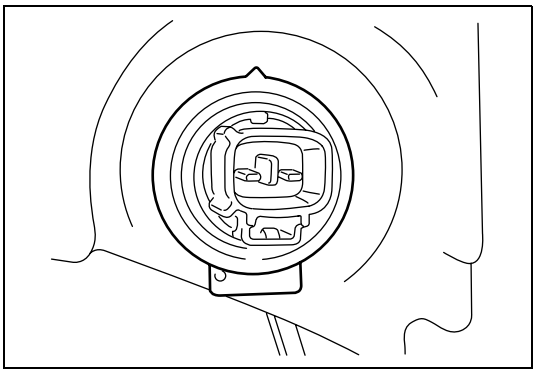


Utilice un ohmímetro y compruebe la continuidad del interruptor. Si es anormal, reemplace el interruptor.

Especificaciones del interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas
Posición OFF (flotador arriba): No hay continuidad
Posición ON (flotador abajo): Continuidad

INSTALACIÓN

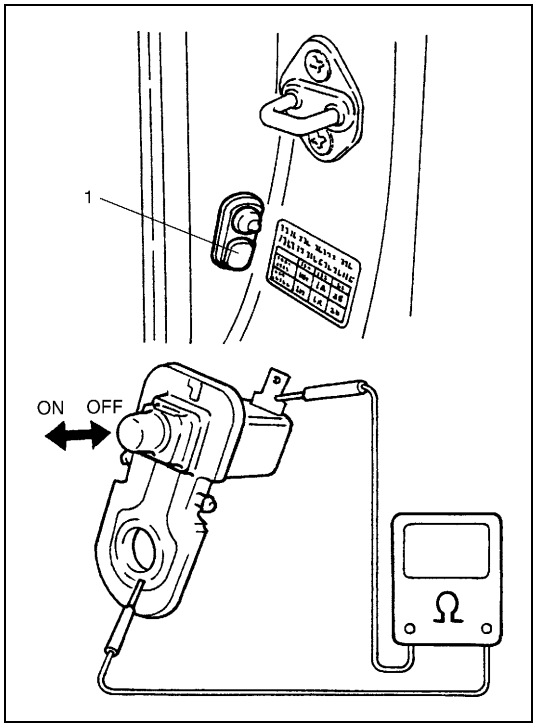
Para la instalación del interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.



- Instale el interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas, como se muestra en la figura.

Interruptor de puerta

INSPECCIÓN



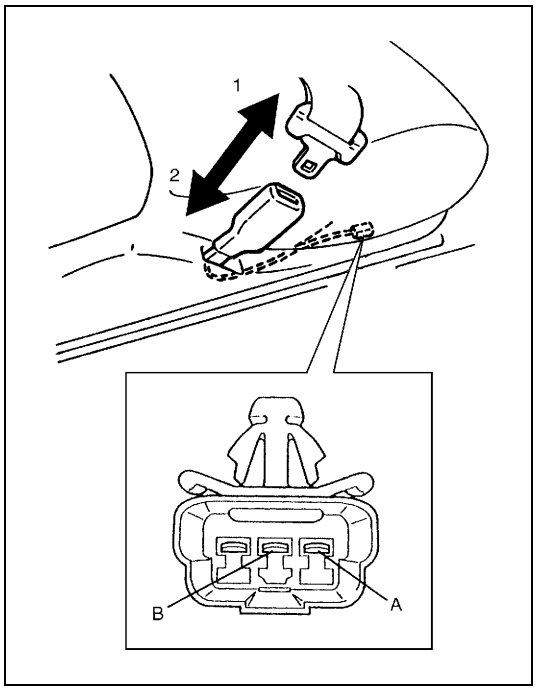
Compruebe con un ohmímetro la continuidad del interruptor. Si es anormal, reemplace el interruptor.

Especificaciones del interruptor de puerta
Posición OFF (puerta cerrada): No hay continuidad
Posición ON (puerta abierta): Continuidad

1. Interruptor de puerta

Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad

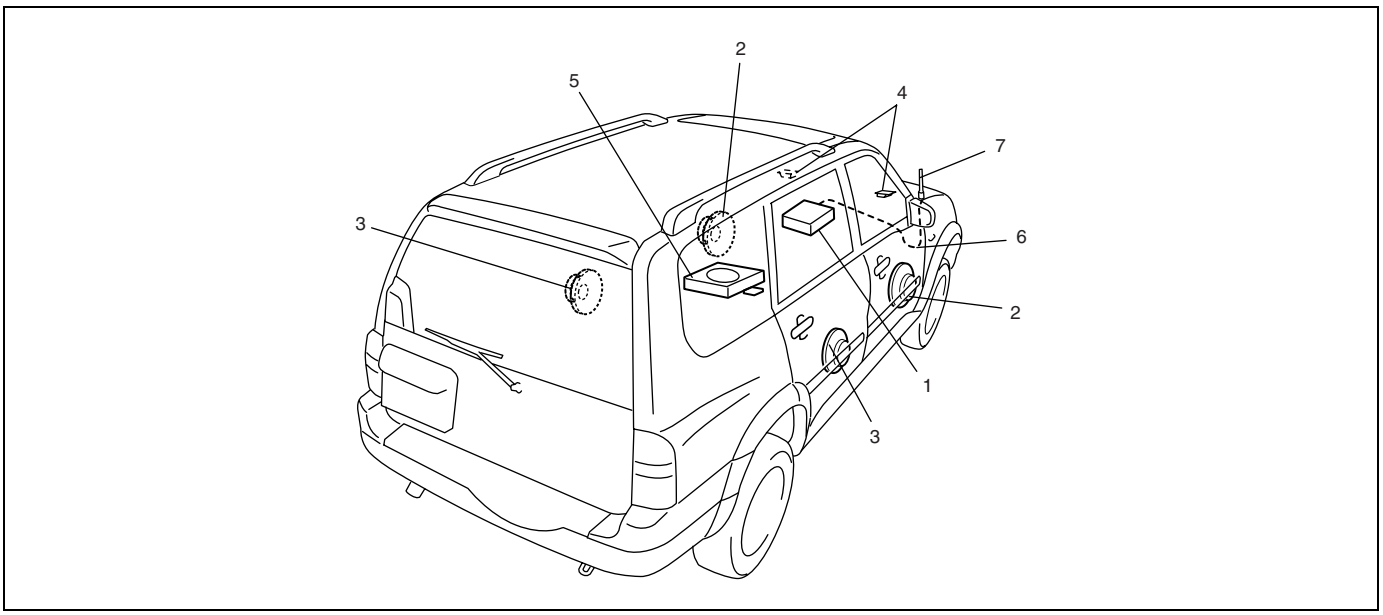
INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad entre los terminales “A” y “B” del interruptor de hebilla del cinturón de seguridad, en la condición siguiente. Si el interruptor de hebilla del cinturón de seguridad no satisface la condición anterior, reemplace el interruptor de hebilla del cinturón de seguridad.

Especificaciones del interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
Hebilla desabrochada (cinturón de seguridad suelto) (1): Continuidad
Hebilla abrochada (cinturón de seguridad apretado) (2): No hay continuidad

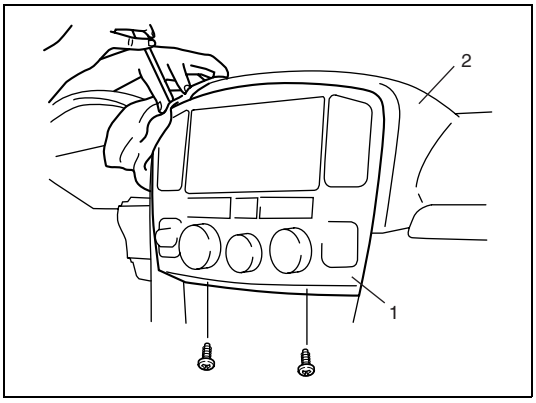
Sistema de audio



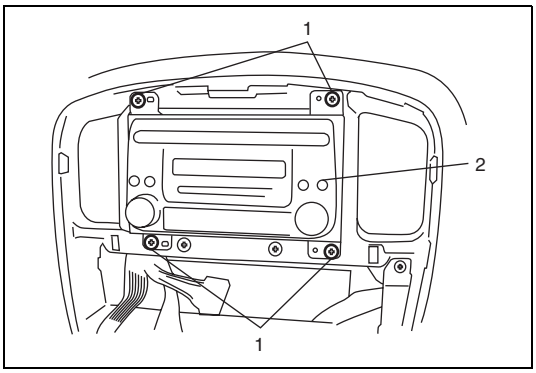
1. Conjunto de radio	4. Altavoz de agudos (si está instalado)	7. Antena
2. Altavoz delantero	5. Altavoz de graves (si está instalado)	
3. Altavoz trasero para coche familiar	6. Alimentador de la antena	

Conjunto de radio

EXTRACCIÓN



1) Extraiga la guarnición (1) central del panel (2) de instrumentos.



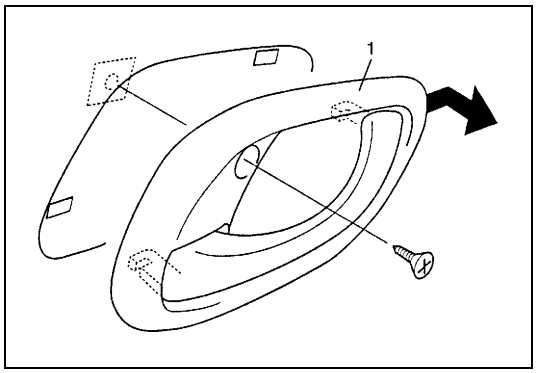
2) Extraiga los 4 tornillos (1) de montaje del conjunto (2) de radio.
3) Extraiga el conjunto (2) de radio del panel de instrumentos.
4) Desconecte el acoplador del conjunto de radio y el alimentador de la antena del conjunto (2) de radio.

INSTALACIÓN

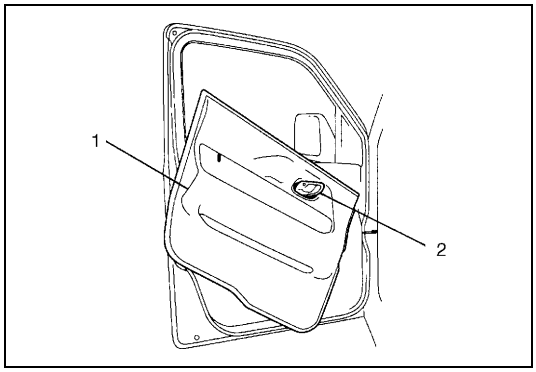
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Altavoz delantero

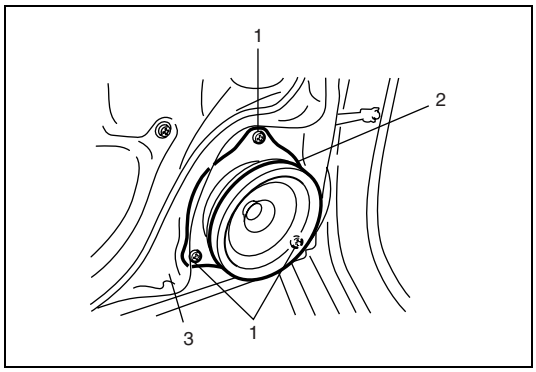
EXTRACCIÓN



1) Extraiga el engaste (1) de la manija interior.
2) Quite el tornillo del botón de cierre interior y el tornillo de fijación de la caja de la manija interior de puerta.



3) Extraiga la guarnición (1) embellecedora de la puerta.
   Con el engaste (2) de la manija interior inclinado como lo muestra la figura, gire la guarnición (1) embellecedora de la puerta, 90° en el sentido de las agujas del reloj y retire la guarnición.
   Y en el acoplador desconecte el cable principal del interruptor de la ventanilla eléctrica.

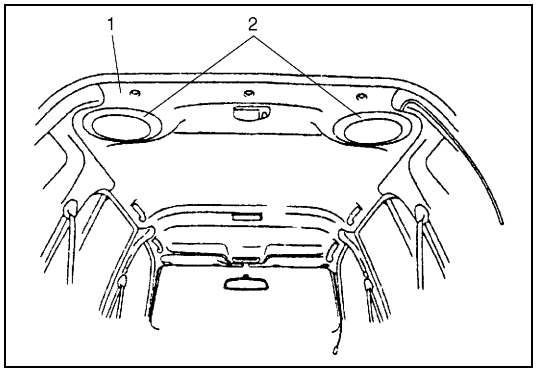


4) Extraiga los 3 tornillos (1) de montaje del altavoz.
5) Extraiga el altavoz (2) de la puerta (3).
6) Desconecte el acoplador del altavoz, del altavoz (2).

INSTALACIÓN

Para la instalación del altavoz, invierta el procedimiento de extracción.

Altavoz trasero



1) Extraiga el forro (1) del techo. Para esto consulte “Forro del techo”, en la sección 9.
2) Extraiga el altavoz trasero.

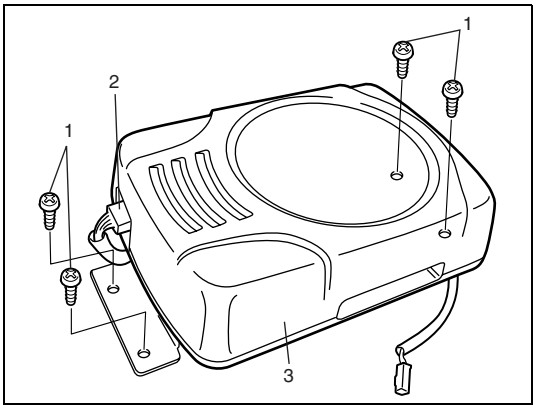
NOTA:

No retire la cubierta (2) del altavoz del forro del techo.

Altavoz de graves

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Extraiga el asiento delantero del lado conductor, como se explica en “Asiento delantero”, en la sección 9.



3) Extraiga los 4 tornillos (1) de montaje del altavoz.
4) Desconecte el acoplador (2) del altavoz, del altavoz (3) de graves.

INSTALACIÓN

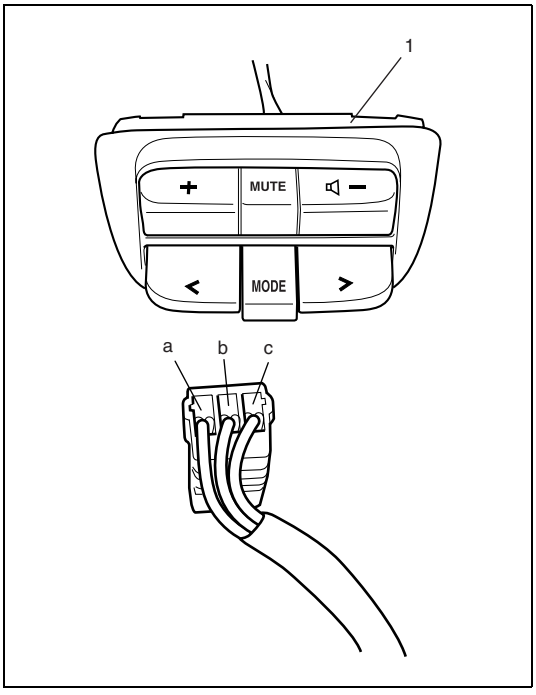
Para instalar el altavoz de graves, invierta el procedimiento de extracción tomando en consideración los puntos siguientes.

- Cuando instale el altavoz de graves, cuide de no dejar atrapado ningún mazo de cables.

Interruptor de control a distancia de audio

INSPECCIÓN

1) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor. Consulte “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, en la sección 10B.
2) Desconecte el conector del interruptor de control a distancia de audio, de la bobina de contacto.



3) Compruebe la resistencia del interruptor (1) entre los terminales “a” y “b”, en cada una de las condiciones siguientes.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el interruptor de control a distancia de audio.

Resistencia del interruptor “MUTE”, “+” y “–”
Todos los interruptores desactivados (OFF): 90 – 110 kΩ
Interruptor “MUTE” pulsado (ON): 300 – 360 Ω
Interruptor “+” pulsado (ON): 900 – 1100 Ω
Interruptor “–” pulsado (ON): 2900 – 3500 Ω

4) Compruebe la resistencia del interruptor (1) entre los terminales “a” y “c”, en cada una de las condiciones siguientes.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el interruptor de control a distancia de audio.

Resistencia del interruptor “MODE”, “<” y “>”
Todos los interruptores desactivados (OFF): 90 – 110 kΩ
Interruptor “MODE” pulsado (ON): 300 – 360 Ω
Interruptor “<” pulsado (ON): 900 – 1100 Ω
Interruptor “>” pulsado (ON): 2900 – 3500 Ω

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno del sensor de velocidad del vehículo	5,5	0,55	4,0

MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8.

Abreviaturas

Consulte la sección 8.

Conector de unión

Consulte la sección 8.

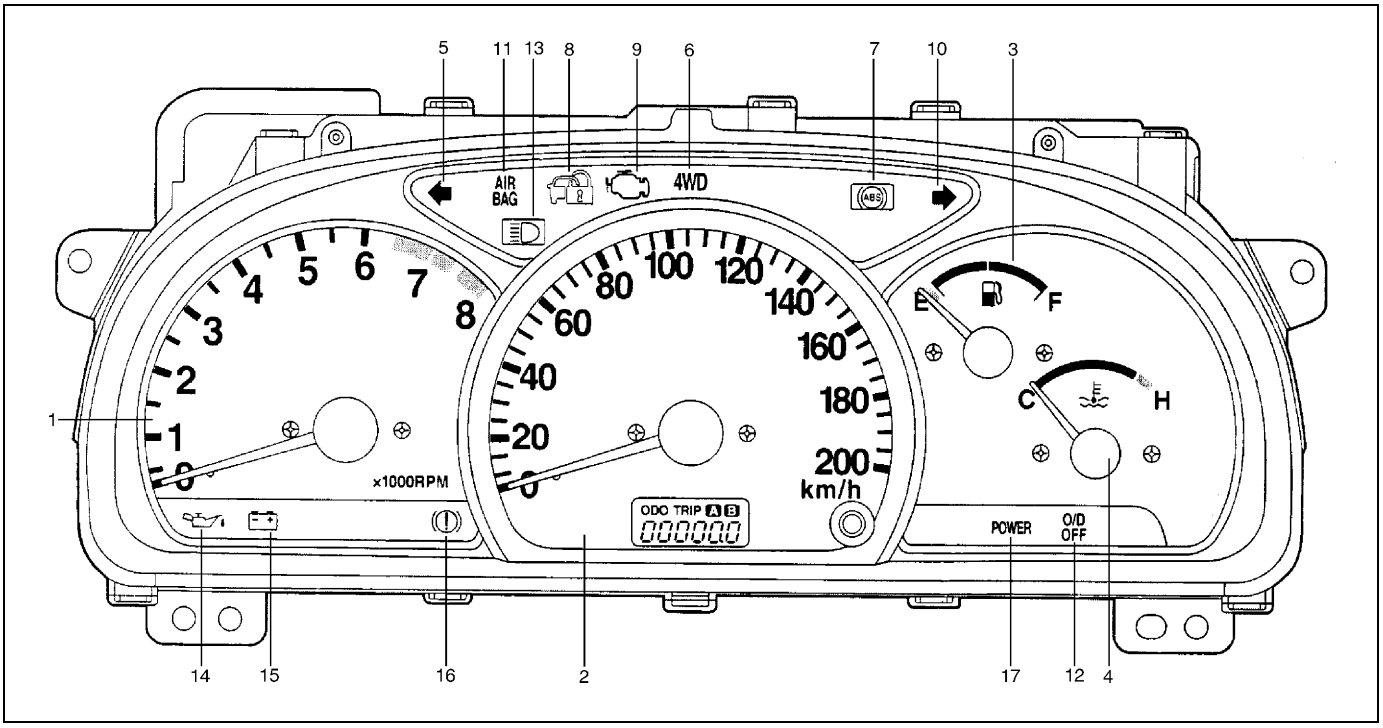
Caja de fusibles y relé

Consulte la sección 8.

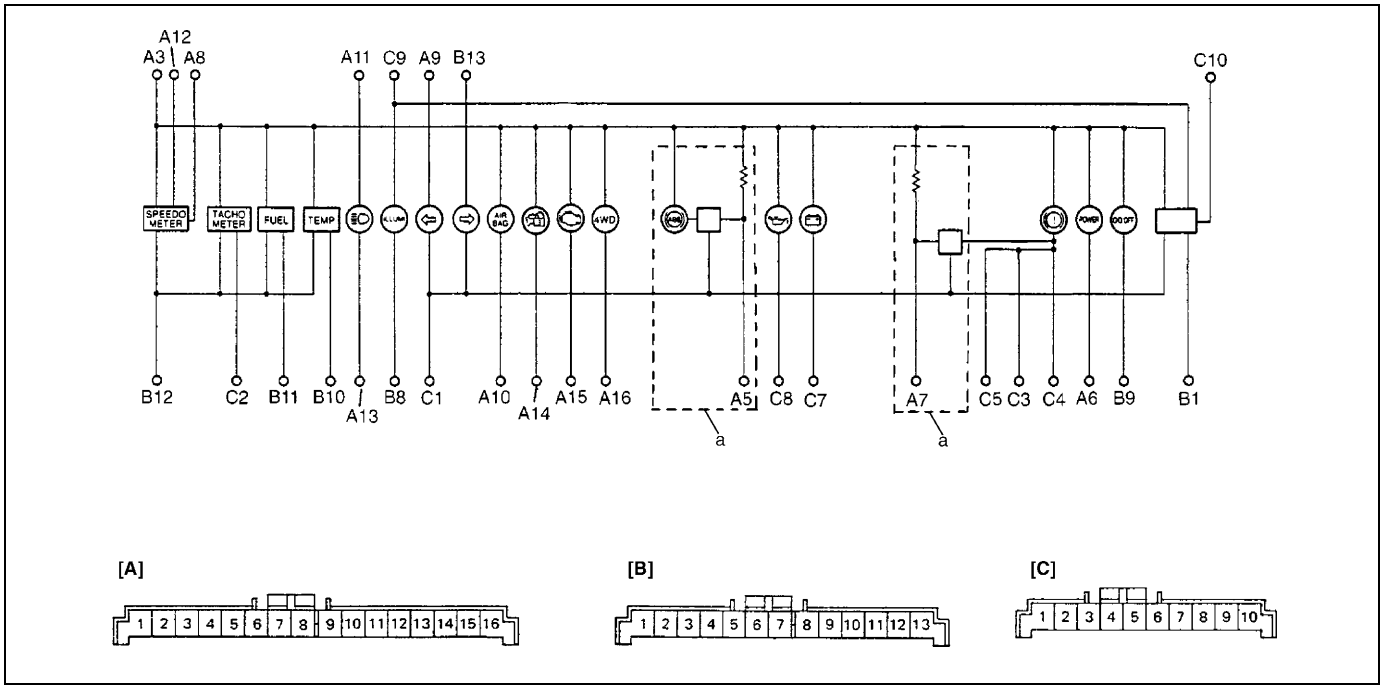
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8.

Juego de instrumentos



1. Cuentarrevoluciones	6. Indicador de 4WD (si está instalado)	11. Luz de advertencia del AIRBAG (si está instalado)	16. Luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento
2. Velocímetro	7. Luz de advertencia del ABS (si está instalado)	12. Luz de corte de O/D (vehículo con A/T solamente)	17. Luz indicadora POWER (potencia) (vehículo con A/T solamente)
3. Indicador de nivel del combustible	8. Luz de advertencia del inmovilizador (si está instalado)	13. Luz larga de faro	
4. Indicador de temperatura del agua	9. Luz de REVISACIÓN DEL MOTOR	14. Luz de advertencia de presión de aceite	
5. Piloto de señal de giro (izquierda)	10. Piloto de señal de giro (derecha)	15. Luz de advertencia de carga	



NOTA:

Disposición de terminales del acoplador, vistos desde el lado del mazo de cables.

a : Si está instalado					
[A] : Acoplador A		[B] : Acoplador B		[C] : Acoplador C	
1. En blanco	–	1. Al interruptor de puerta (lado del conductor)	BLK/BLU	1. A masa	BLK
2. En blanco	–	2. En blanco	–	2. Al módulo de ECM (PCM para vehículo con A/T)	BRN
3. Al interruptor de encendido	BLK/WHT	3. En blanco	–	3. Al interruptor de encendido (si está instalado)	PPL/RED
4. En blanco	–	4. En blanco	–	4. Al interruptor de nivel de líquido de frenos	RED/BLK
5. Al módulo de control del ABS (si está instalado)	BLU/ORN	5. En blanco	–	5. Al interruptor del freno de estacionamiento	PPL
6. Al PCM (vehículo con A/T solamente)	GRY/BLU	6. En blanco	–	6. En blanco	–
7. Al módulo de control del ABS (si está instalado)	BRN	7. En blanco	–	7. Al alternador	WHT/RED
8. Al sensor de VSS	BLU/YEL	8. A masa	BLK	8. Al interruptor de presión de aceite	YEL/BLK
9. Al interruptor combinado	GRN/RED	9. Al PCM (vehículo con A/T solamente)	WHT/BLK	9. Al interruptor combinado	RED/YEL
10. Al SDM (si está instalado)	YEL/GRN o BLU	10. Al sensor de ECT	YEL/WHT	10. Al interruptor de encendido (si está instalado)	BLU/RED
11. Al fusible principal	WHT/BLU	11. A la varilla medidora de nivel del combustible	BLU/WHT		
12. A la caja de fusibles	WHT	12. A masa	BLK/YEL		
13. Al interruptor combinado	RED	13. Al interruptor combinado	GRN/YEL		
14. Al módulo de ECM (PCM para vehículo con A/T) (si está instalado)	PPL				
15. Al módulo de ECM (PCM para vehículo con A/T)	PPL/YEL				
16. Al módulo de ECM (PCM para vehículo con A/T) (si está instalado)	ORN/BLK				

Diagnóstico

NOTA:

El nombre del fusible (“ ”) en la tabla siguiente está inscrito en la tapa de la caja de conexiones.

Velocímetro y sensor de VSS

Condición	Causa posible	Corrección
El velocímetro no funciona	Fusible “IG/METER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Sensor de VSS defectuoso	Reemplace el sensor de VSS
	Placa de circuitos impresos en el juego de instrumentos defectuosa	Reemplace la placa de circuitos impresos
	Velocímetro defectuoso	Reemplace el velocímetro
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Unidad del medidor de combustible/indicador de combustible

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de combustible no funciona	Fusible “IG/METER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Unidad del indicador de combustible defectuosa	Reemplace la unidad del indicador de combustible
	Placa de circuitos impresos en el juego de instrumentos defectuosa	Reemplace la placa de circuitos impresos
	Indicador de combustible defectuoso	Reemplace el indicador de combustible
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Sensor e indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Condición	Causa posible	Corrección
El indicador de temperatura del refrigerante del motor no funciona	Fusible “IG/METER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Indicador de ECT defectuoso	Reemplace el indicador de ECT
	Placa de circuitos impresos en el juego de instrumentos defectuosa	Reemplace la placa de circuitos impresos
	Sensor de ECT defectuoso	Reemplace el sensor de ECT
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Luz de presión de aceite

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia de la presión de aceite no se enciende	Bombilla del juego de instrumentos fundida	Reemplace la bombilla
	Fusible “IG/METER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Placa de circuitos impresos en el juego de instrumentos defectuosa	Reemplace la placa de circuitos impresos
	Interruptor de presión de aceite defectuoso	Reemplace el interruptor de presión de aceite
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento

Condición	Causa posible	Corrección
La luz de advertencia de frenos no se enciende	Bombilla del juego de instrumentos fundida	Reemplace la bombilla
	Fusible “IG/METER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Placa de circuitos impresos en el juego de instrumentos defectuosa	Reemplace la placa de circuitos impresos
	Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso	Reemplace el interruptor de freno de estacionamiento
	Interruptor de nivel del líquido de frenos defectuoso	Reemplace el interruptor de nivel de líquido de frenos
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Avisador sonoro recordatorio de luces encendidas

Condición	Causa posible	Corrección
El avisador sonoro recordatorio de luces encendidas no suena	Fusible “TAIL” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Avisador sonoro defectuoso	Reemplace el avisador sonoro
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Interruptor de puerta del lado conductor defectuoso	Reemplace el interruptor de puerta

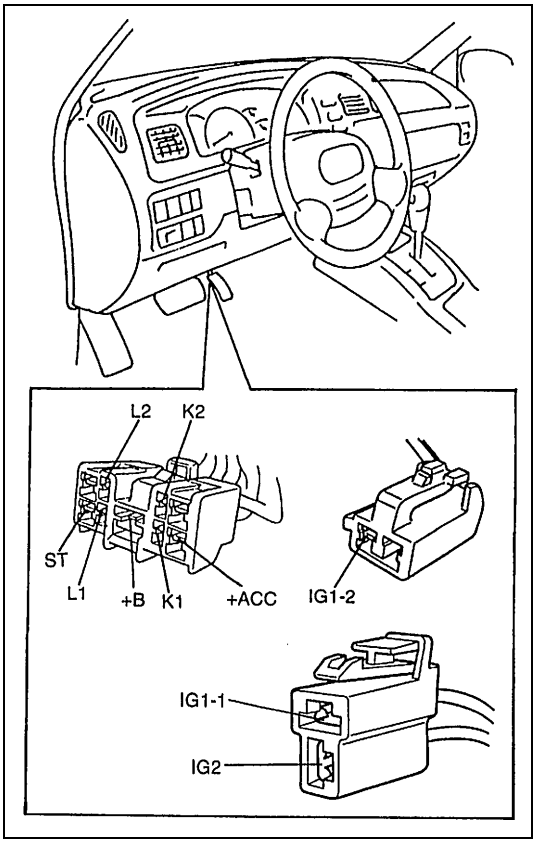
Enchufe del encendedor de cigarrillos y accesorios

Condición	Causa posible	Corrección
El enchufe del encendedor de cigarrillos/ accesorios no funciona	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de encendido defectuoso	Reemplace el interruptor de encendido
	Enchufe del encendedor de cigarrillos/accesorios defectuoso	Reemplace el enchufe del encendedor de cigarrillos/accesorios
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Servicio en el vehículo

Interruptor (principal) de encendido

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B.
3) Desconecte el acoplador de cables principales del interruptor combinado.
4) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor (principal) de encendido.

Llave / Posición	Terminal	+B	+ACC	IG1-1	IG1-2	IG2	ST	L1	L2	K1	K2
	Color del cable	WHT/YEL	BLU	BLK/WHT	BLK/WHT	YEL/BLK	BLK/YEL	BLK	BLK	GRN	GRN
OUT	BLOQUEAR	○									
IN	ACC	○—○									
	ON	○—○—○—○—○								○—○	
	ARRANQUE	○	—	○	○	—	○	○	○		

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B de este manual.
3) Para instalar la columna de la dirección, consulte “Columna de la dirección”, en la sección 3C1 de este manual. Acto seguido, extraiga el interruptor (principal) de bloqueo de la dirección/encendido, de la columna de la dirección.

INSTALACIÓN

1) Instale el interruptor (principal) de bloqueo de la dirección/ encendido, en la columna de la dirección.
   Para instalar la columna de la dirección, consulte la sección 3C1 de este manual.
2) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag” en la sección 10B de este manual.

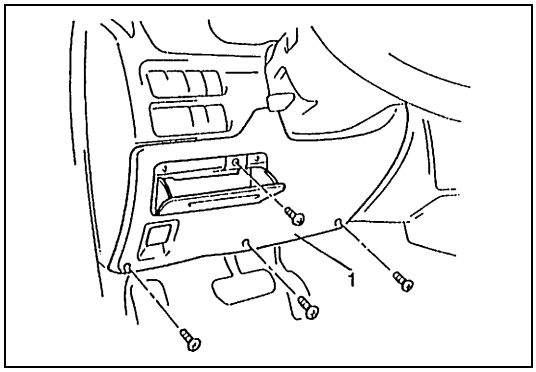
NOTA:

Cuando instale la columna de la dirección, preste especial atención a la secuencia de apriete y a los pares de apriete.

Juego de instrumentos

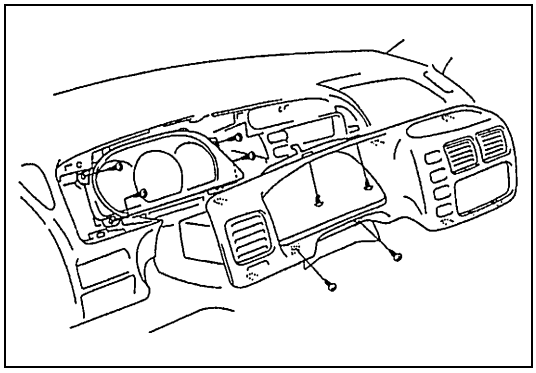
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la sección 10B de este manual.



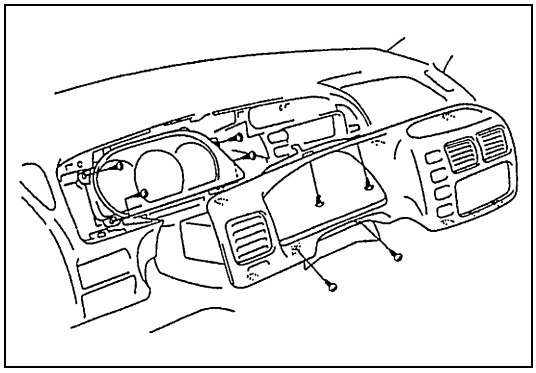
3) Extraiga la cubierta del orificio de la columna.

1. Cubierta del orificio de la columna de la dirección



4) Extraiga el salpicadero.
5) Extraiga los tornillos que fijan el juego de instrumentos.
6) Desconecte los acopladores del juego de instrumentos.
7) Extraiga el juego de instrumentos, del panel de instrumentos.

INSTALACIÓN



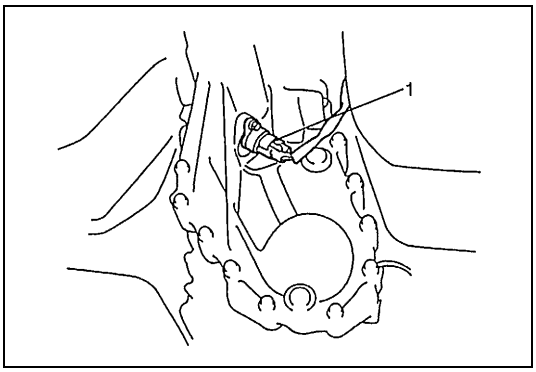
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, asegúrese de activar el sistema de airbag, después de la instalación. Consulte “Activación del sistema de airbag” en la sección 10B de este manual.

Velocímetro y sensor de VSS

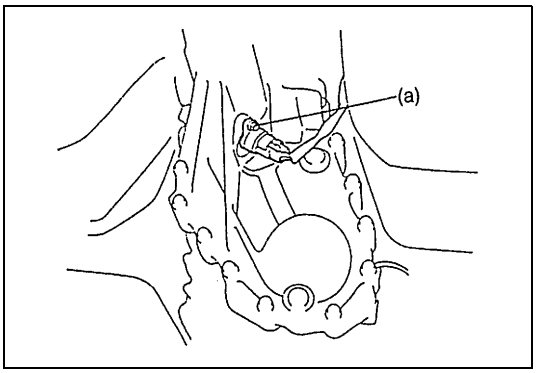
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

EXTRACCIÓN



1) Levante el vehículo.
2) Desconecte el acoplador (1) del sensor de VSS.
3) Extraiga el sensor de VSS.

INSTALACIÓN



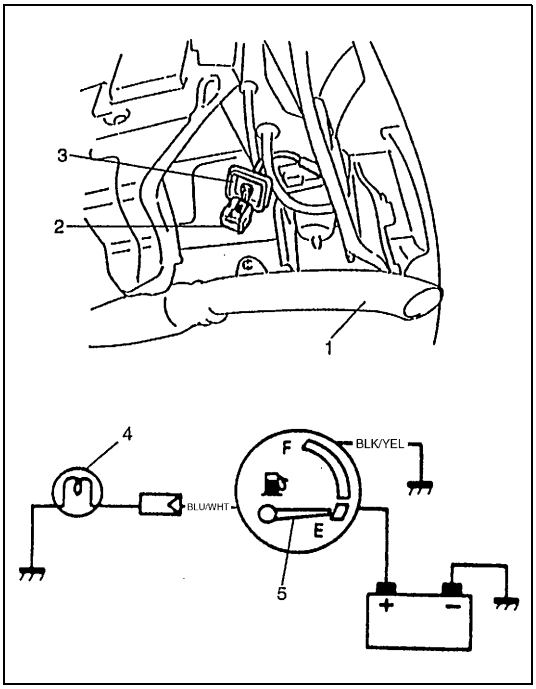
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Par de apriete
(a) : 5,5 N·m (0,55 kg-m)

Unidad del medidor de combustible/indicador de combustible

Indicador de combustible

INSPECCIÓN

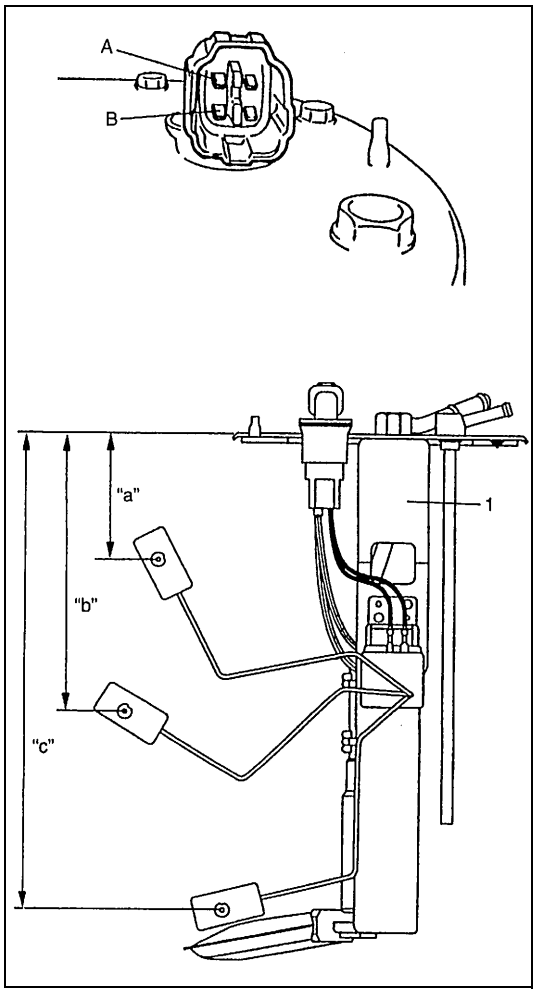


1) Extraiga la guarnición del parachoques trasero.
2) Saque el ojal (3) del vehículo.
3) Desconecte el acoplador (2) de la bomba de combustible y del medidor.
4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
6) Conecte a masa el cable Bl/W mediante la bombilla (4) de prueba (3,4 W), en la forma mostrada en la ilustración.
7) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y verifique que la luz se enciende y que la aguja (5) indicadora se mueve hacia el lado F.
8) Si el indicador de combustible no muestra esta operación, repare o reemplace las piezas defectuosas.

1. Tubo de escape

Medidor-emisor de señal de nivel del combustible

INSPECCIÓN



1) Extraiga el conjunto (1) de la bomba de combustible, como se explica en “Bomba de combustible”, en la sección 6C.
2) Compruebe la continuidad entre los terminales (A) y (B) en cada una de las posiciones del flotador.

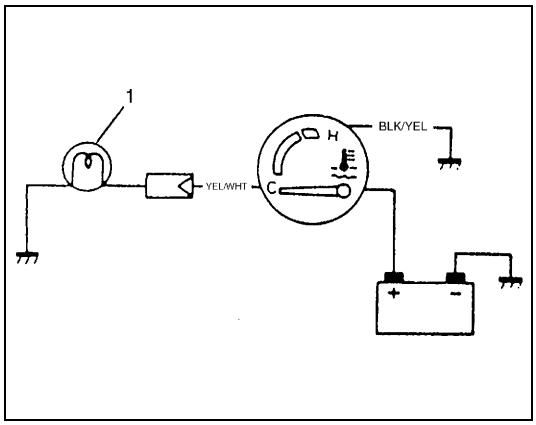
Posición del flotador		Indicador de combustible	Resistencia (Ω)
	Modelo 56 L		
“a”	88,3 mm	F	6 – 8
“b”	157,2 mm	1/2	29,5 – 35,5
“c”	254,9 mm	E	94 – 96

Si el valor medido está fuera de las especificaciones, reemplace el medidor-emisor de combustible.

Sensor e indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

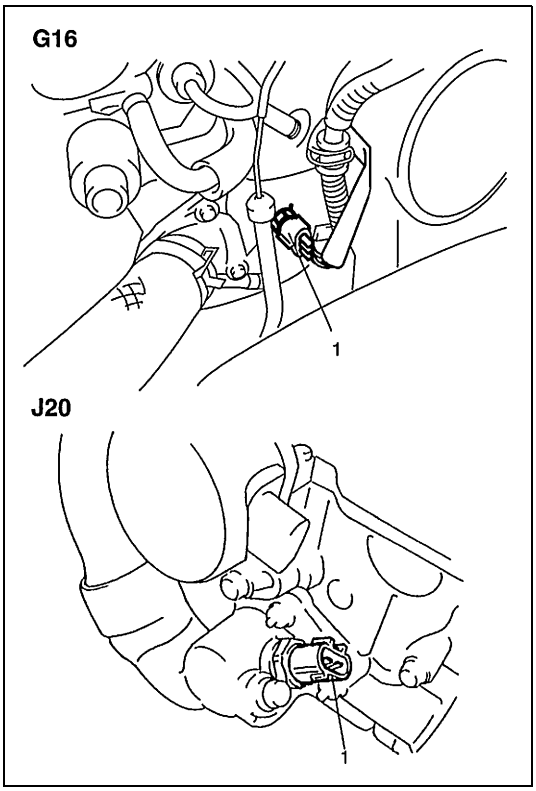
INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable principal YEL/WHT que va al sensor de ECT.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y compruebe que el indicador de ECT indica COOL (fresco).
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
4) Conecte a masa el cable principal YEL/WHT mediante la bombilla (1) de prueba (3,4 W), en la forma mostrada en la ilustración.
5) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y verifique que la luz se enciende y que la aguja (2) indicadora se mueve hacia el lado caliente.
6) Si el indicador de ECT no muestra esta operación, repare o reemplace las piezas defectuosas.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

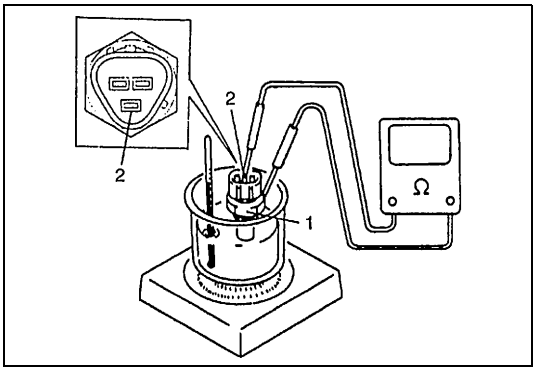
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



Para más detalles, consulte “Sensor de ECT”, en la sección 6E1 (para los motores G16 y J20) de este manual.

1. Sensor de ECT

INSPECCIÓN



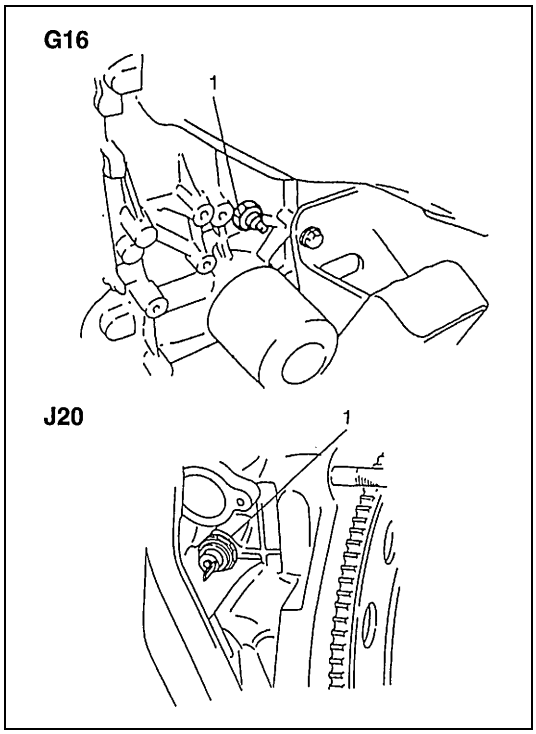
1) Caliente el sensor (1) de ECT observando la resistencia entre el terminal (2) del sensor y la unidad (1) del sensor. La resistencia debe disminuir cuando aumenta su temperatura.
2) Compruebe la resistencia entre el terminal (2) del sensor y la unidad (1) del sensor, mostrada a continuación. Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el sensor.

Temperatura	Resistencia
50 °C	136 – 216 Ω

Luz de presión de aceite

Interruptor de presión de aceite

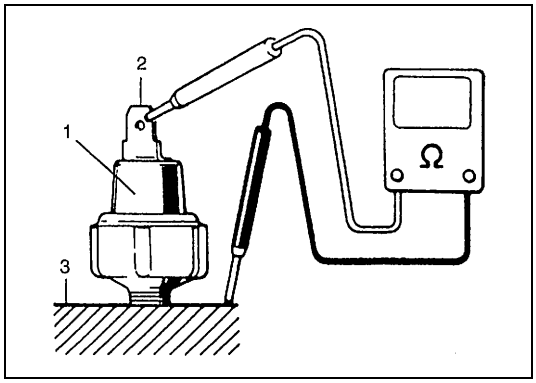
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



Para más detalles, consulte “Comprobación de la presión del aceite”, en la sección 6A1 (para el motor G16), o en la sección 6A4 (para el motor J20) de este manual.

1. Interruptor de presión de aceite

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable principal del interruptor (1) de presión de aceite.
2) Compruebe si hay continuidad entre el terminal (2) del interruptor de presión de aceite y el bloque del cilindro (3), en la forma mostrada.

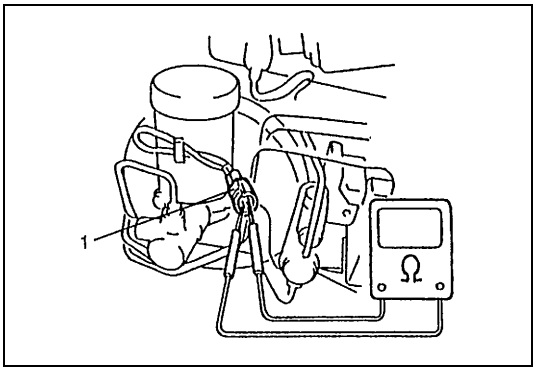
Cuando el motor está funcionando	No hay continuidad
Con el motor parado	Continuidad

Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el interruptor (1) de presión de aceite.

Luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento

Interruptor de nivel del líquido de frenos

INSPECCIÓN

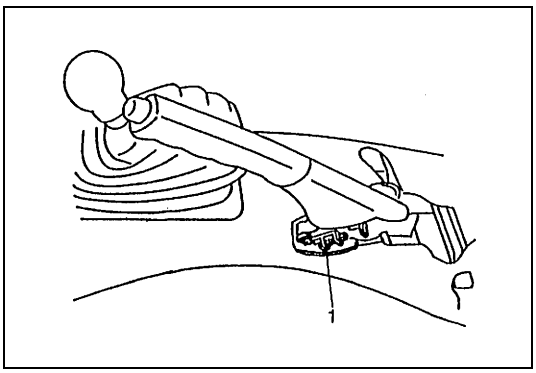


Compruebe la continuidad del interruptor (1).
Si el resultado no corresponde con las especificaciones, reemplace el interruptor (depósito).

Posición OFF (flotador arriba)	No hay continuidad
Posición ON (flotador abajo)	Continuidad

Interruptor de freno de estacionamiento

INSPECCIÓN

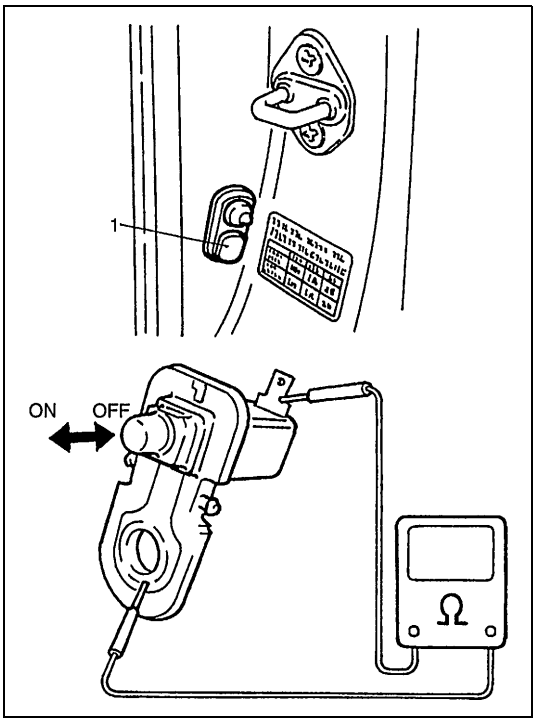


Compruebe la continuidad del interruptor (1).
Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Posición OFF (palanca del freno de estacionamiento suelta)	No hay continuidad
Posición ON (palanca del freno de estacionamiento accionada)	Continuidad

Interruptor de puerta

INSPECCIÓN



Extraiga el interruptor (1) de puerta de la carrocería y compruebe la continuidad del interruptor.
Si ves anormal, reemplace el interruptor.

Posición OFF (Puerta cerrada)	No hay continuidad
Posición ON (Puerta abierta)	Continuidad

SECCIÓN 8D

VENTANILLAS, RETROVISORES, SEGURIDAD Y CERRADURAS

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL
CANVAS 8D-3
Descripción general 8D-3
Precauciones para el servicio 8D-3
Símbolos y marcas 8D-3
Abreviaturas 8D-3
Símbolos del color del cable 8D-3
Conector de unión 8D-3
Caja de fusibles y relé 8D-3
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8D-3
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 8D-4
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-4
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros 8D-5
Desempañador de la luneta trasera 8D-6
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave 8D-7
Diagnóstico 8D-8
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 8D-8
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-8
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros 8D-8
Desempañador de la luneta trasera 8D-9
Sistema de control de ventanillas eléctricas 8D-9
Bloqueo de puertas eléctricas 8D-10
Sistema de entrada sin llave 8D-11
Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas 8D-12
Calentador de espejo retrovisor de puerta 8D-12
Techo deslizante eléctrico 8D-12
Servicio en el vehículo 8D-13
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero 8D-13
Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-13
Circuito de relé de intermitencia del limpiaparabrisas 8D-14
Funcionamiento enlazado del lavaparabrisas 8D-15
Motor de limpiaparabrisas delantero 8D-15
Bomba de lavaparabrisas delantero y trasero 8D-16
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros 8D-17
Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros 8D-17
Motor de limpiaparabrisas trasero 8D-17
Motor de limpiaparabrisas trasero 8D-18
Desempañador de la luneta trasera 8D-19
Interruptor del desempañador de la luneta trasera 8D-19
Hilo del desempañador de la luneta trasera 8D-19
Sistema de control de ventanillas eléctricas 8D-21

Interruptor principal de ventanillas eléctricas 8D-21
Interruptor secundario de ventanillas eléctricas 8D-22
Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas 8D-22
Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta 8D-22
Actuador de retrovisor eléctrico de puerta 8D-23
Calentador de espejo retrovisor de puerta 8D-23
Interruptor de calentador del espejo retrovisor de puerta 8D-23
Calentador de retrovisor de puerta 8D-24
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas 8D-24
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas 8D-24
Funcionamiento del sistema de bloqueo eléctrico de puertas 8D-25
Interruptor de bloqueo manual de puertas 8D-25
Interruptor de cilindro de llave 8D-25
Actuador de bloqueo eléctrico de puertas 8D-26
Sistema de entrada sin llave 8D-27
Sistema de entrada sin llave 8D-27
Funcionamiento del sistema de entrada sin llave 8D-27
Sustitución de la pila del transmisor 8D-28
Programación del código del transmisor 8D-28
Circuito del receptor de entrada sin llave 8D-29
Techo deslizante eléctrico (si está instalado) 8D-30
Calentador de asiento delantero (si está instalado) 8D-31
Interruptor de calentador de asiento (lado del conductor y lado del pasajero) 8D-31
Cable calentador de asiento 8D-32

MODELO PRINCIPAL CANVAS 8D-33
Descripción general 8D-33
Precauciones para el servicio 8D-33
Símbolos y marcas 8D-33
Símbolos del color del cable 8D-33
Abreviaturas 8D-33
Conector de unión 8D-33
Caja de fusibles y relé 8D-33
Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8D-33
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 8D-33
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-33
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave (si está instalado) 8D-34
Diagnóstico 8D-35
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 8D-35
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-35
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si el vehículo no tiene instalada la entrada sin llave) 8D-35
Sistema de bloqueo de puertas eléctricas y sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada) 8D-36
Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas 8D-37
Calentador de espejo retrovisor de puerta (si está instalado) 8D-37
Calentador de asiento delantero (si está instalado) 8D-37
Servicio en el vehículo 8D-38
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 8D-38
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros 8D-38
Sistema de control de ventanillas eléctricas 8D-42
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si el vehículo no tiene instalada la entrada sin llave) 8D-43
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada) 8D-45
Funcionamiento del bloqueo de puertas eléctrico 8D-46
Funcionamiento de la entrada sin llave 8D-46
Funcionamiento de las luces de advertencia de riesgo 8D-46
Circuito del actuador de bloqueo eléctrico de puertas 8D-46
Circuito de alimentación eléctrica y de conexión a masa 8D-47
Circuito de la llave de bloqueo de puertas e interruptor de bloqueo eléctrico de puertas 8D-47
Circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas 8D-48
Circuito del interruptor del botón de puerta y del relé de retroacción 8D-48
Interruptor de bloqueo eléctrico de puertas 8D-49
Interruptor del cilindro de llave (lado del conductor) 8D-49
Actuador de bloqueo eléctrico de puertas 8D-49
Transmisor 8D-49
Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas 8D-50
Calentador de espejo retrovisor de puerta (si está instalado) 8D-52
Calentador de asiento delantero (si está instalado) 8D-53
Interruptor de calentador de asiento (lado del conductor y lado del pasajero) 8D-53
Cable de calentador de asiento 8D-53

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8A.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8A.

Abreviaturas

Consulte la sección 8A.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8A.

Conector de unión

Consulte la sección 8A.

Caja de fusibles y relé

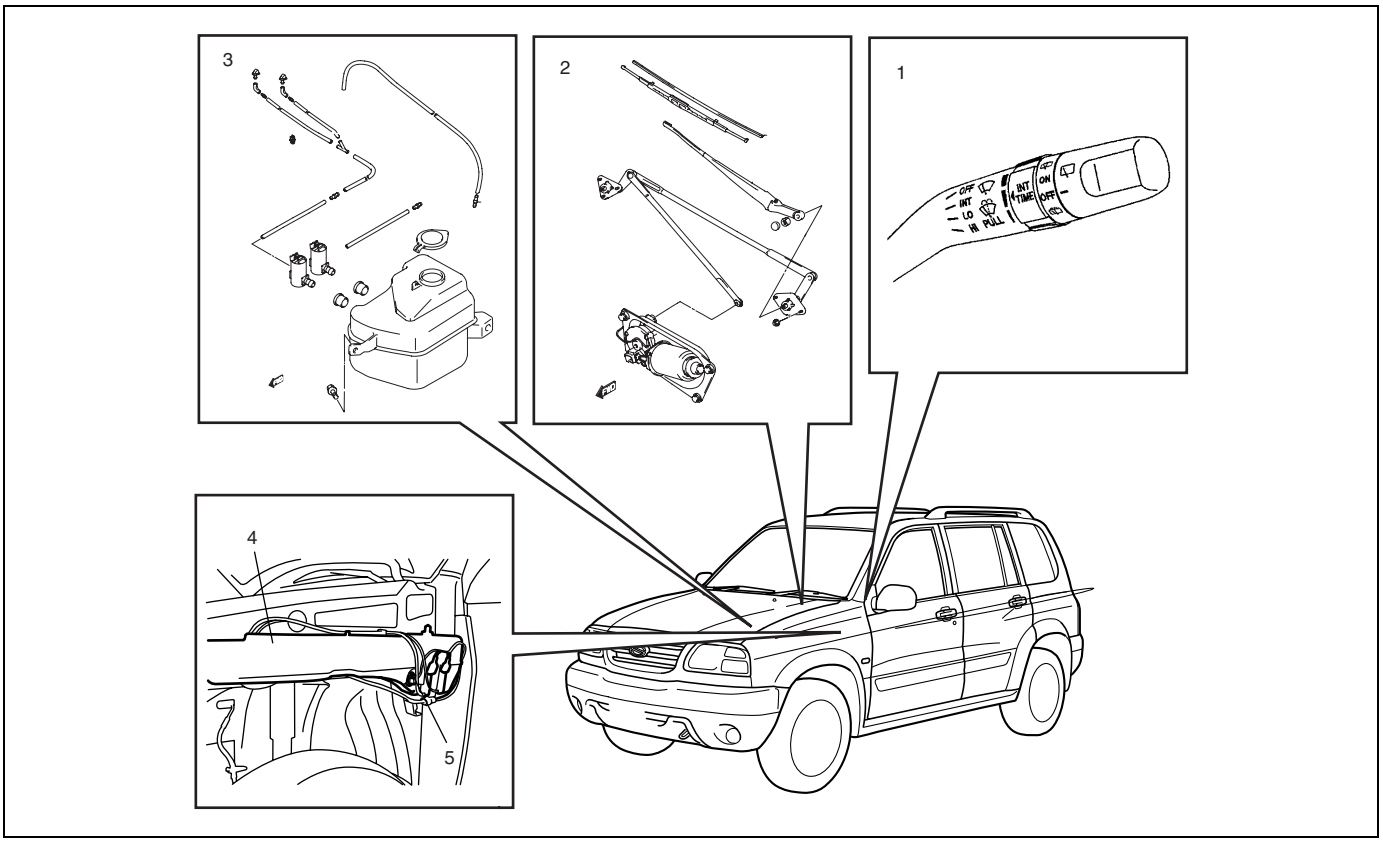
Consulte la sección 8A.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8A.

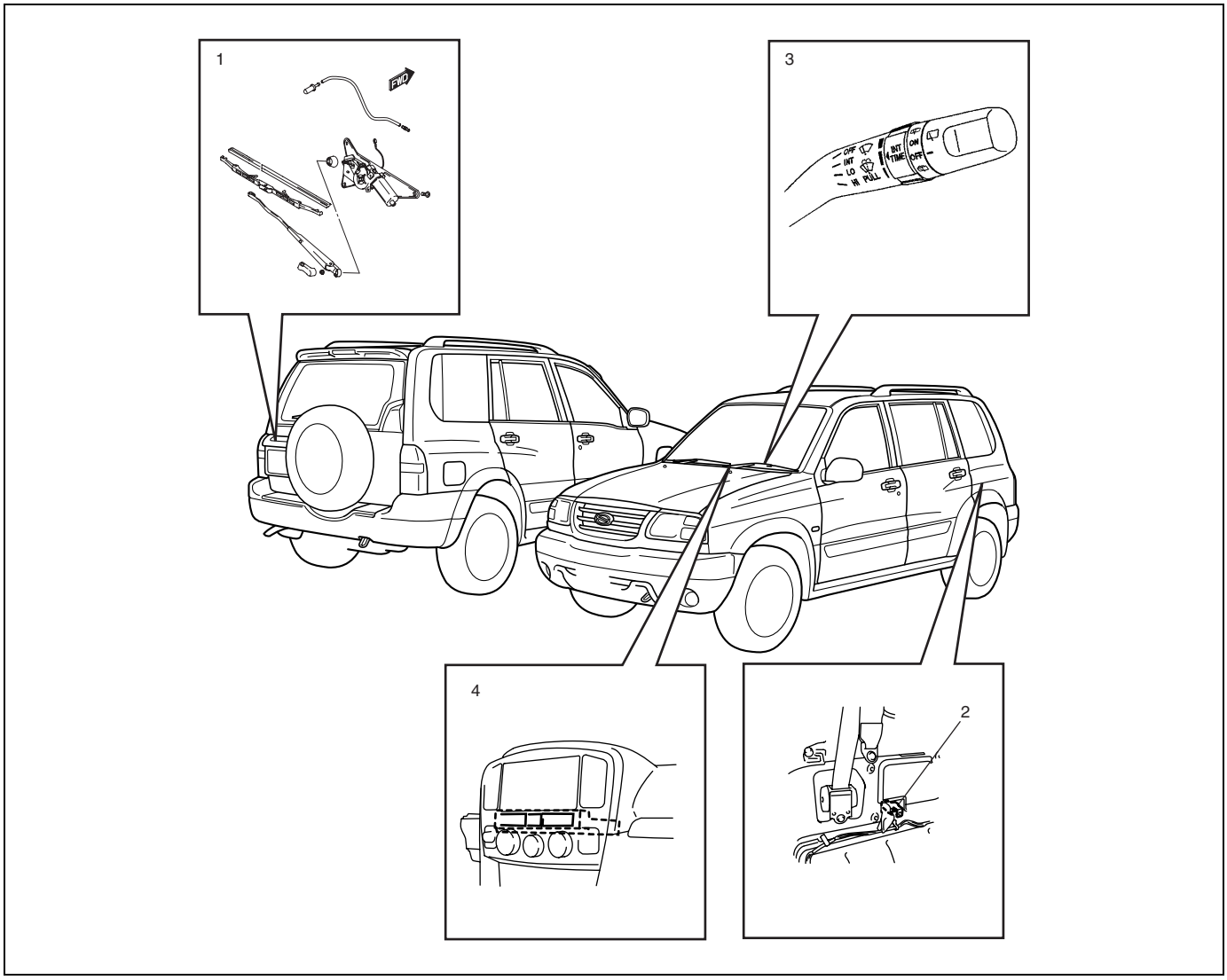
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros



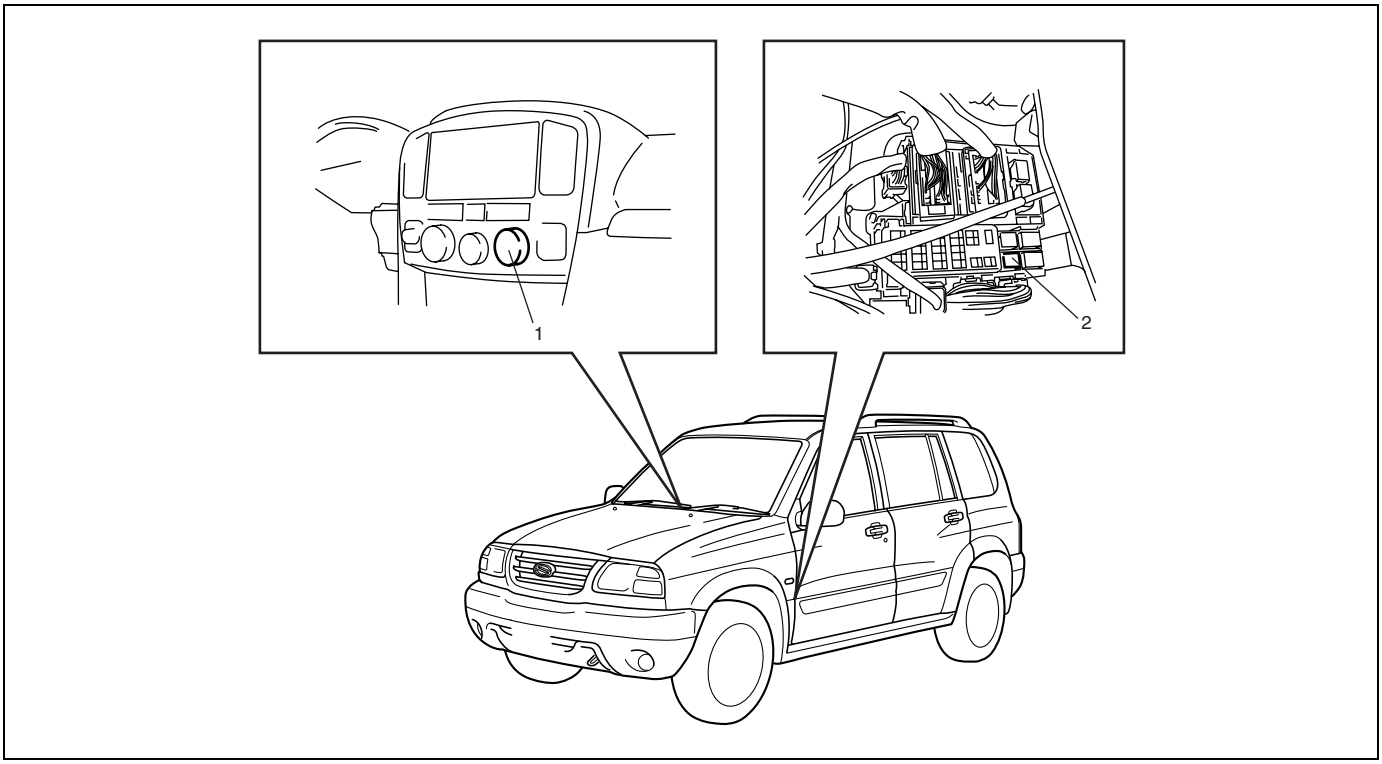
1. Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros	4. Depósito del lavaparabrisas (Tipo 2)
2. Conjunto del limpiaparabrisas delantero	5. Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas
3. Conjunto del lavaparabrisas (Tipo 1)	

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros



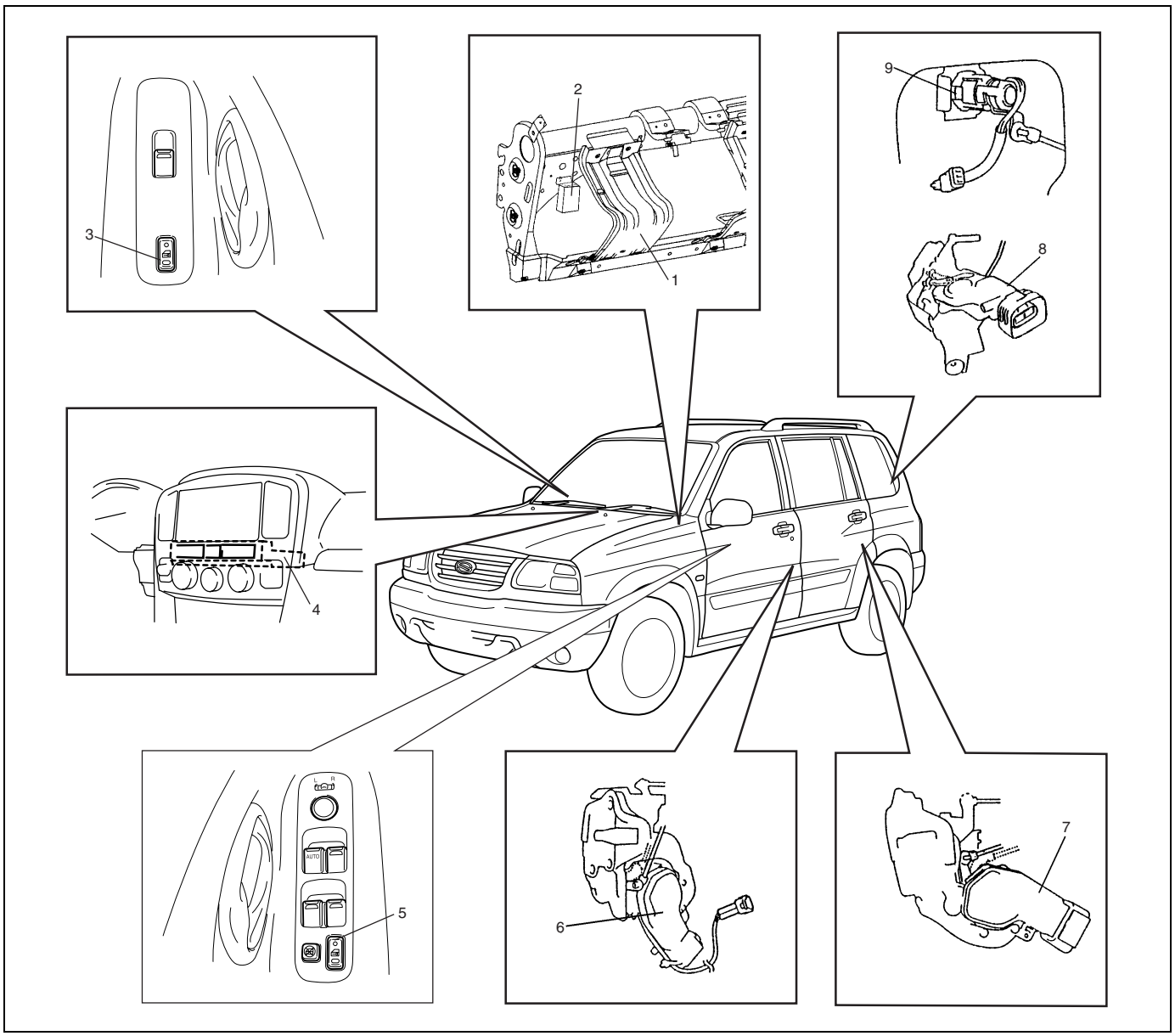
1. Conjunto del limpiaparabrisas trasero	3. Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros
2. Motor de limpiaparabrisas trasero	4. BCM

Desempañador de la luneta trasera



1. Interruptor del desempañador de la luneta trasera
2. Relé del desempañador de la luneta trasera

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave



1. Refuerzo acodado	4. BCM	7. Actuador de puerta trasera
2. Receptor de la entrada sin llave	5. Interruptor de bloqueo eléctrico de puerta (lado del conductor)	8. Actuador de puerta del maletero
3. Interruptor de bloqueo eléctrico de puerta (lado del pasajero)	6. Actuador de puerta delantera	9. Interruptor de puerta del maletero

Diagnóstico

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros

Condición	Causa posible	Corrección
El limpiaparabrisas no funciona o no vuelve a su posición original	Fusible WIPER WASHER fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Motor del limpiaparabrisas defectuoso	Extraiga el motor del limpiaparabrisas delantero como se explica en “Motor del limpiaparabrisas delantero”, en esta sección.
	Interruptor del limpiaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor del limpiaparabrisas delantero, como se explica en “Interruptor de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas delanteros”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Averías del lavaparabrisas	Manguera o tobera del lavaparabrisas obstruida	Repare según sea necesario.
	Motor del lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione la bomba de lavaparabrisas. Para esto consulte “Bomba de lavaparabrisas delantero y trasero”, en esta sección.
	Interruptor del lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor de lavaparabrisas. Para esto consulte “Interruptor de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas delanteros”, en esta sección.
	Cableado defectuoso	Repare.

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros

Condición	Causa posible	Corrección
El limpiaparabrisas no funciona o no vuelve a su posición original	Fusible WIPER WASHER fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Motor del limpiaparabrisas defectuoso	Inspeccione el motor del limpiaparabrisas trasero como se explica en “Motor del limpiaparabrisas trasero”, en esta sección.
	Interruptor del limpiaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor del limpiaparabrisas y de lavaparabrisas traseros. Para esto consulte “Interruptor de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas traseros”, en esta sección.
	Relé del limpiaparabrisas trasero defectuoso	Inspeccione el relé del limpiaparabrisas trasero, como se explica en “Relé del limpiaparabrisas trasero”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Compruebe el módulo de BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Averías des lavaparabrisas	Manguera o tobera del lavaparabrisas obstruida	Repare según sea necesario.
	Fusible WIPER WASHER fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Motor del lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione el motor de lavaparabrisas.
	Interruptor del lavaparabrisas defectuoso	Inspeccione el interruptor del limpiaparabrisas y de lavaparabrisas traseros. Para esto consulte “Interruptor de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas traseros”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione el módulo de BCM. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

Desempañador de la luneta trasera

Condición	Causa posible	Corrección
El desempañador no funciona	Fusible “REAR DEFG” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de desempañador defectuoso	Inspeccione el módulo de HVAC. Consulte “Inspección del módulo de control de HVAC y de sus circuitos”, en la sección 1B.
	Cable calentador del desempañador defectuoso	Inspeccione el cable calentador. Consulte “Inspección y reparación del cable calentador del desempañador de la luneta trasera”, en esta sección.
	Relé del desempañador defectuoso	Inspeccione el relé del desempañador trasero, como se explica en “Relé del desempañador de la luneta trasera”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Sistema de control de ventanillas eléctricas

Condición	Causa posible	Corrección
Ninguna de las ventanillas eléctricas funciona	Fusible principal y/o fusible “POWER WINDOW” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de encendido defectuoso	Inspeccione el interruptor de encendido. Consulte “Interruptor (principal) de encendido”, en la sección 8C.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Solamente no funciona una de las ventanillas eléctricas	Interruptor principal de ventanillas eléctricas defectuoso	Inspeccione el interruptor principal de ventanillas eléctricas. Consulte “Interruptor principal de ventanillas eléctricas”, en esta sección.
	Interruptor secundario de ventanillas eléctricas defectuoso	Inspeccione el interruptor secundario de ventanillas eléctricas. Consulte “Interruptor secundario de ventanillas eléctricas”, en esta sección.
	Motor (actuador) de ventanillas eléctricas defectuoso	Inspeccione el motor.
	Interruptor de bloqueo de ventanillas defectuoso	Inspeccione el interruptor principal de ventanillas eléctricas. Consulte “Interruptor principal de ventanillas eléctricas”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Bloqueo de puertas eléctricas

Condición	Causa posible	Corrección
Todas las puertas no son bloqueadas/desbloqueadas por todos los interruptores	Fusible “DOOR LOCK” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “DOOR LOCK”.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Las puertas del lado del conductor o excepto las puertas del lado del conductor no son bloqueadas/desbloqueadas por todos los interruptores	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de la llave de la puerta	Fusible “DOOR LOCK” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “DOOR LOCK”.
	Interruptor de cilindro de llave de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor del cilindro de llave de puerta. Consulte “Interruptor de cilindro de llave”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de bloqueo manual de puertas	Fusible “DOOR LOCK” fundido	Tras comprobar si hay cortocircuito, reemplace el fusible “DOOR LOCK”.
	Interruptor de bloqueo manual de puertas defectuoso	Inspeccione el interruptor manual de puerta. Consulte “Interruptor de bloqueo manual de puerta”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Solamente una de las puertas no se bloquea/desbloquea	Mazo de cables conectado al actuador de bloqueo de la puerta concernida defectuoso	Repare el circuito.
	Actuador de bloqueo eléctrico de puertas defectuoso	Inspeccione el actuador de bloqueo eléctrico de puertas. Consulte “Actuador de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección.

Sistema de entrada sin llave

NOTA:

Antes de referirse a las causas probables siguientes, proceda a confirmar que el sistema de bloqueo eléctrico de puertas está en buen estado.

Condición	Causa posible	Corrección
Todas las puertas no se bloquean/desbloquean con el transmisor de entrada sin llave	Pila del transmisor agotada	Reemplace la pila del transmisor. Consulte “Sustitución de la pila del transmisor”, en esta sección.
	Transmisor defectuoso	Reemplace el transmisor
	Receptor de la entrada sin llave defectuoso	Inspeccione el receptor de la entrada sin llave. Consulte “Receptor de la entrada sin llave y su circuito”, en esta sección.
	Interruptor de recordatorio de llave en el interruptor de encendido defectuoso	Inspeccione el interruptor de encendido. Consulte “Interruptor (principal) de encendido”, en la sección 8C.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Las luces intermitentes de señal de giro no destellan cuando las puertas son bloqueadas/ desbloqueadas con el transmisor de entrada sin llave	Relé de luces intermitentes de señal de giro y advertencia de riesgo defectuoso	Reemplace el relé de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
Las luces interiores no se encienden cuando las puertas son desbloqueadas con el transmisor de entrada sin llave	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.
El código del transmisor no está programado para el receptor de entrada sin llave	Interruptor de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de puerta. Consulte “Interruptor de puerta”, en la sección 8C.
	Interruptor de recordatorio de llave en el interruptor de encendido defectuoso	Inspeccione el interruptor de encendido. Consulte “Extracción e instalación del interruptor (principal) de encendido”.
	Receptor de la entrada sin llave defectuoso	Inspeccione el receptor de la entrada sin llave. Consulte “Circuito del receptor de la entrada sin llave”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare el circuito.
	Módulo de BCM defectuoso	Inspeccione los circuitos relacionados con el sistema. Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos”, en la sección 8H.

NOTA:

La distancia de operación eficaz del sistema varía en función de la posición de funcionamiento en la que está el transmisor : lado delantero, lado trasero, o en los lados. La distancia puede ser afectada por las interferencias parásitas procedentes de la radio, de una central eléctrica, una estación de radiodifusión, etc.

Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas

Condición	Causa posible	Corrección
Ningún retrovisor eléctrico funciona	Fusible “CIGAR” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de retrovisor eléctrico de puerta. Consulte “Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.
Sólo un retrovisor eléctrico no funciona	Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de retrovisor eléctrico de puerta. Consulte “Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta”, en esta sección.
	Actuador (motor de retrovisor eléctrico de puerta) defectuoso	Inspeccione el actuador de retrovisor eléctrico de puerta. Consulte “Actuador de retrovisor eléctrico de puerta”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare según sea necesario.

Calentador de espejo retrovisor de puerta

Condición	Causa posible	Corrección
La superficie del retrovisor no se descongela aunque el interruptor de calentador del retrovisor de puerta está activado (ON)	Fusible “REAR DEFG” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor de calentador del retrovisor de puerta defectuoso	Inspeccione el interruptor de calentador del retrovisor de puerta. Consulte “Interruptor de calentador del retrovisor de puerta”, en esta sección.
	Calentador del retrovisor de puerta defectuoso	Inspeccione el calentador del retrovisor de puerta. Consulte “Calentador del retrovisor de puerta”, en esta sección.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare.

Techo deslizante eléctrico

Condición	Causa posible	Corrección
El techo deslizante no funciona (pero el motor del techo deslizante funciona normalmente)	Hay un objeto extraño atascado en el riel del techo deslizante	Extraiga o elimine el objeto extraño atascado.
	Instalación incorrecta del riel del techo deslizante	Instale correctamente.
	Conflicto entre piezas del techo deslizante	Remedie los conflictos.
	Instalación incorrecta del cable propulsor del techo deslizante	Instale correctamente.
El techo deslizante no funciona (el motor del techo deslizante no funciona)	Fusible “SUN ROOF” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito.
	Interruptor del techo deslizante defectuoso	Reemplace el interruptor.
	Conjunto del motor del techo deslizante defectuoso	Reemplace el motor.
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare.

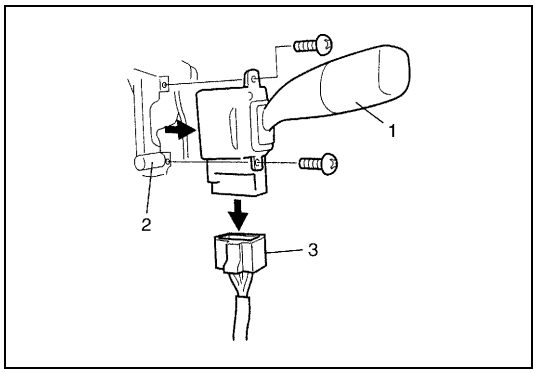
Servicio en el vehículo

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero

Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros

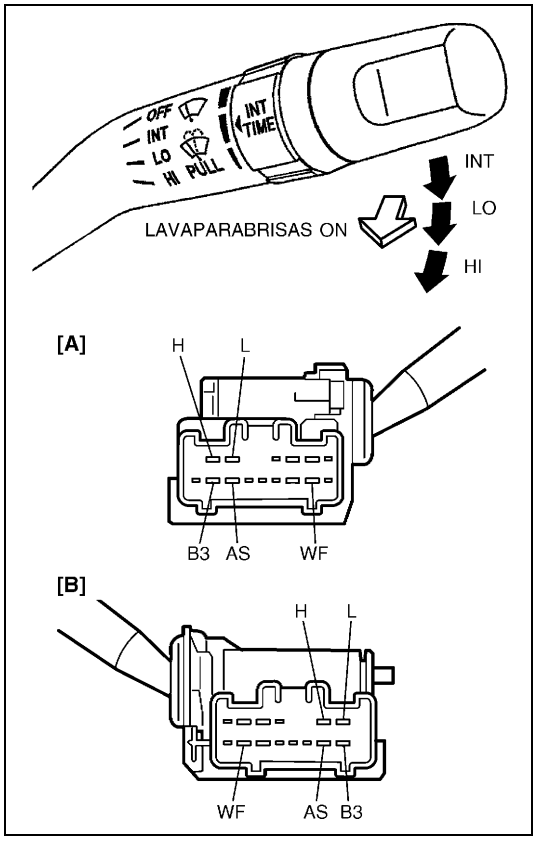
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
3) Extraiga las cubiertas de la columna de la dirección.



4) Extraiga el interruptor (1) de limpiaparabrisas y lavaparabrisas, del conjunto (2) del interruptor combinado y desconecte su acoplador (3).

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones de interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no concuerda con las especificaciones, reemplace.

Terminal / Interruptor de limpiaparabrisas	B3	H	L	AS
OFF			○	○
INT			○	○
LO	○		○	
HI	○	○		

Terminal / Interruptor de lavaparabrisas	B3	WF
OFF		
ON	○	○

[A] : Vehículo con volante a la izquierda
[B] : Vehículo con volante a la derecha

INSTALACIÓN

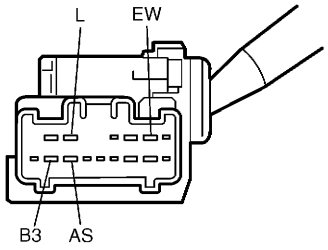
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

Circuito de relé de intermitencia del limpiaparabrisas

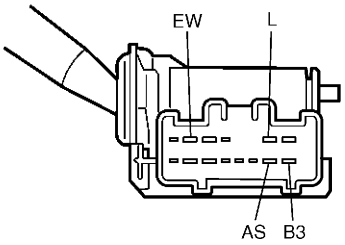
INSPECCIÓN

1) Coloque el interruptor del limpiaparabrisas delantero en la posición “INT”.
2) Conecte el cable positivo (+) de la batería con el terminal “B3”, y el cable negativo (–) de la batería con el terminal “EW”.
3) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal “L” y su cable negativo al terminal “EW”.
4) Compruebe que el voltímetro marca la tensión de batería (10 – 14 V).
5) Utilice un cable de puenteo y conecte durante 5 segundos, o más, el terminal “AS” con el terminal “B3”.
6) Desconecte el extremo del cable de puenteo del terminal “B3”.
7) Conecte el extremo del cable de puenteo con el terminal “EW”, y enseguida compruebe que la tensión entre el terminal “L” y el terminal “EW” cambia, de la manera mostrada en la figura.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace.

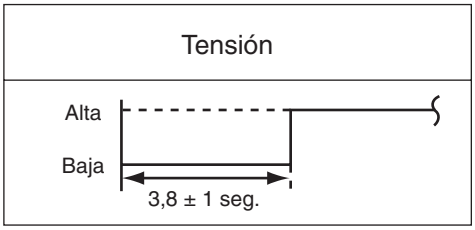
[A]



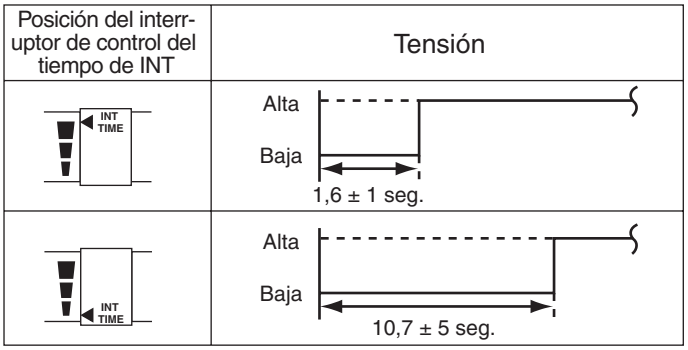
[B]



[C]



[D]

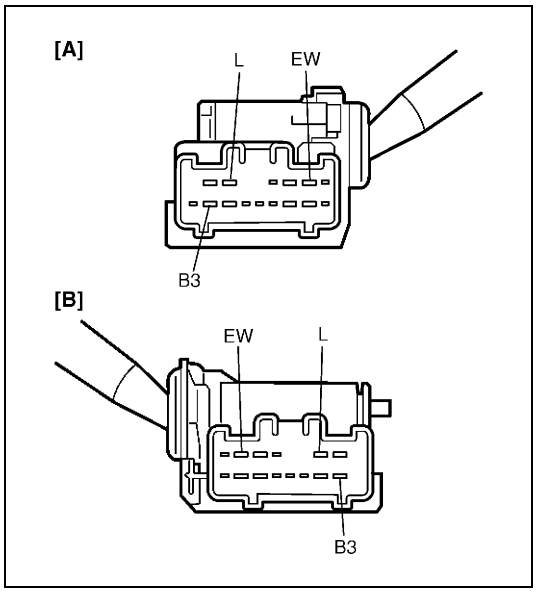


[A] :	Vehículo con volante a la izquierda
[B] :	Vehículo con volante a la derecha
[C] :	Para vehículos sin interruptor de control de duración de la intermitencia (INT)
[D] :	Para vehículos con interruptor de control de duración de la intermitencia (INT)

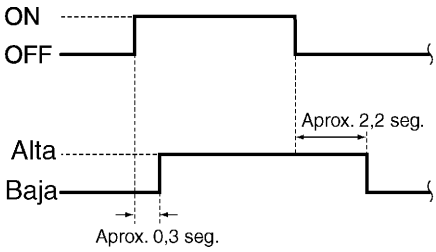
Funcionamiento enlazado del lavaparabrisas

INSPECCIÓN

1) Asegúrese bien de que el interruptor del limpiaparabrisas delantero está en la posición “OFF”.



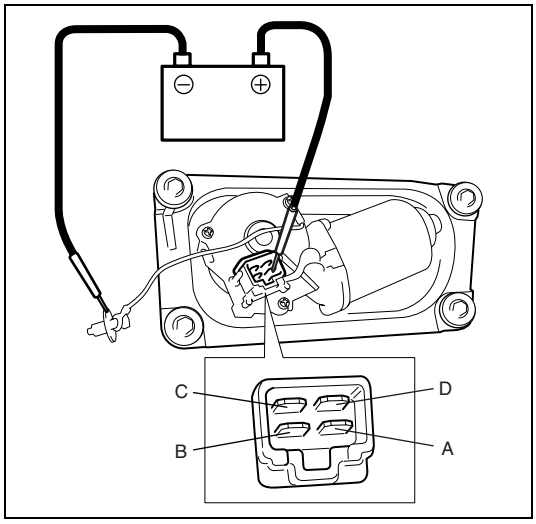
2) Conecte el cable positivo (+) de la batería con el terminal “B3”, y el cable negativo (–) de la batería con el terminal “EW”.
3) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal “L” y su cable negativo al terminal “EW”.
4) Cuando el interruptor del lavaparabrisas delantero está en la posición ON, compruebe que la tensión cambia de la manera mostrada en la figura.



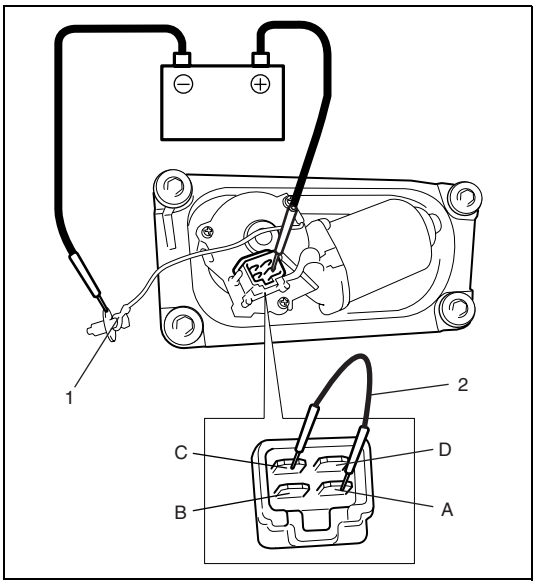
[A] :	Vehículo con volante a la izquierda
[B] :	Vehículo con volante a la derecha

Motor de limpiaparabrisas delantero

INSPECCIÓN



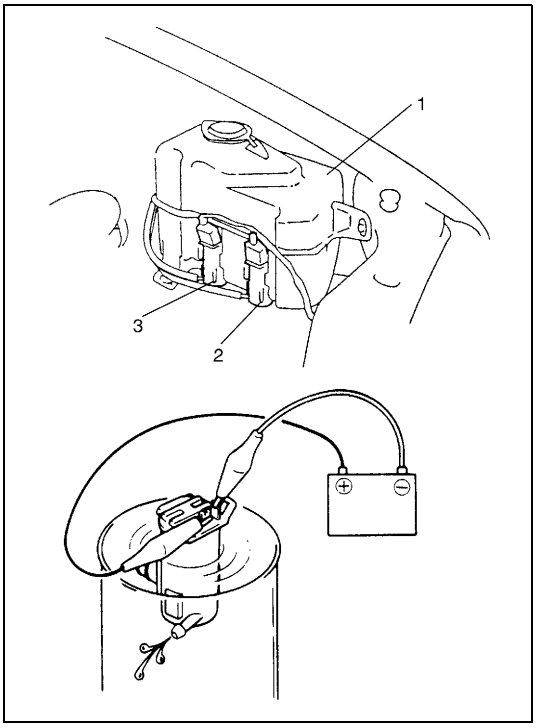
1) Como ilustrado, utilice una batería de 12 V y conecte su terminal (+) positivo al terminal “A”, y su terminal (–) negativo al cable principal negro.
   El motor está normal si gira lentamente de 44 a 52 rpm. Para la comprobación de alta velocidad, conecte el terminal (+) positivo al terminal “B”, y el terminal (–) negativo de la batería al cable principal negro. El motor está normal si gira rápidamente de 64 a 78 rpm.



2) Prueba del funcionamiento de parada automática.
   a) Conecte el terminal (+) positivo de la batería de 12 V al terminal "A" del motor del limpiaparabrisas, y el terminal (–) negativo de la batería al terminal "Black" del cable principal negro, y deje que el motor funcione.
   b) Desconecte el terminal "A" de la batería y deje que el motor se pare.
   c) Conecte con un cable (2) de puente los terminales "A" y "C" y conecte el terminal "D" con el terminal positivo (+) de la batería. Compruebe que el motor gira otra vez, y que después se para en una posición dada.
   d) Repita varias veces estos pasos a) a c) y compruebe que el motor se para cada vez en la posición dada.

Bomba de lavaparabrisas delantero y trasero.

INSPECCIÓN



Conecte los terminales (+) y (–) de la batería a los terminales (+) y (–) de la bomba respectivamente para proceder a inspeccionar el caudal de bombeo de la bomba.
Compruebe el funcionamiento del motor de la bomba del lavaparabrisas delantero y trasero.

Caudal de bombeo
Bomba del lavaparabrisas delantero
: Más de 1,2 l L/min
Bomba del lavaparabrisas trasero
: Más de 1,0 L/min

1.	Depósito del lavaparabrisas
2.	Bomba del lavaparabrisas trasero
3.	Bomba del lavaparabrisas delantero

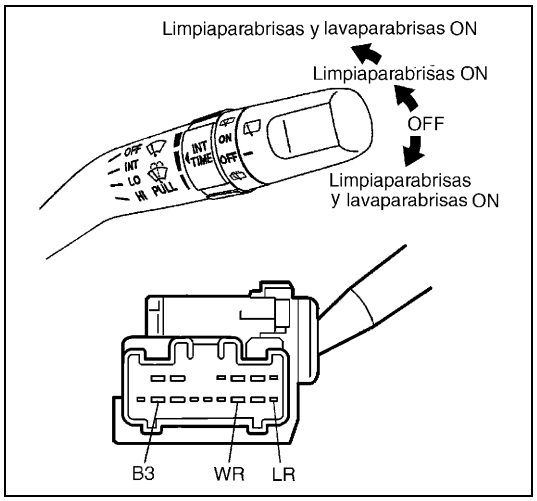
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros

Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros

EXTRACCIÓN

Consulte “Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros”, en esta sección.

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace.

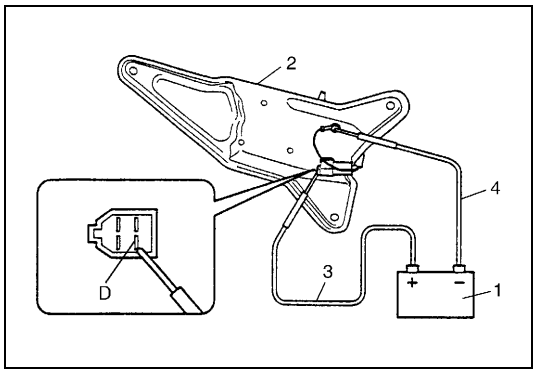
Terminal / Posición	B3	LR	WR
OFF			
Limpiaparabrisas ON	○	○	
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas ON	○	○	○

INSTALACIÓN

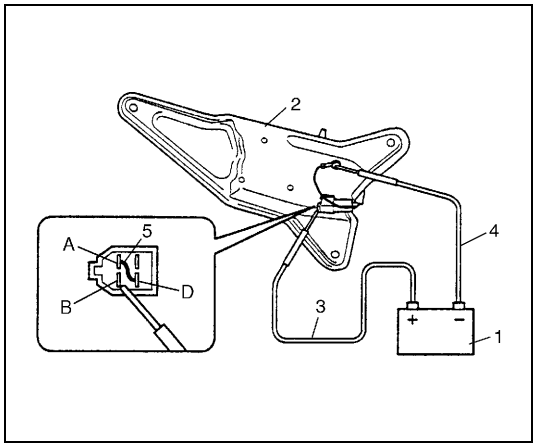
Consulte “Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros”, en esta sección.

Motor de limpiaparabrisas trasero

INSPECCIÓN



- Prueba del motor de limpiaparabrisas
  Como se indica, utilice una batería (1) de 12 V y conecte su (+) (cable (3) principal “Red”) y los terminales (–) al terminal “D” y al cable (4) principal “Black”, respectivamente. Acto seguido, el motor (2) debería girar de 35 a 45 rpm.



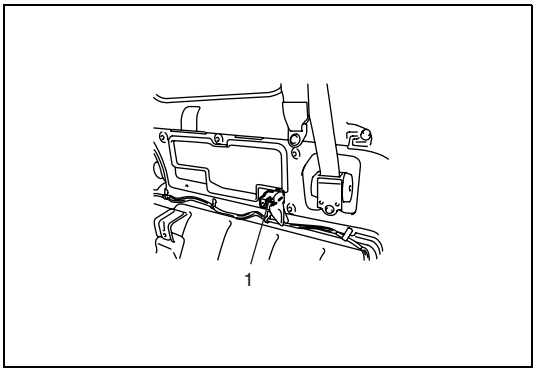
- Prueba del funcionamiento de parada automática

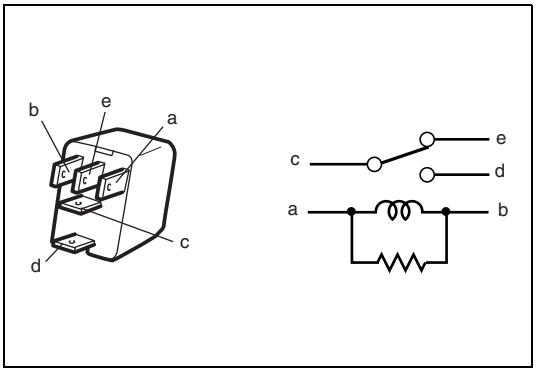
a) Primero conecte el (cable (3) principal “Red”) terminal (+) de la batería al terminal “D” y el terminal negativo (–) de la batería al cable (4) principal “Black”; deje que le motor (2) funcione.
b) A continuación, desconecte el terminal “D” de la batería (1), y deje que el motor (2) se pare.
c) Conecte con un cable (5) de puente los terminales “A” y “D” y conecte el terminal “B” con el terminal positivo (+) de la batería. Observe que el motor (2) gira otra vez y que a continuación se para en una posición dada.
d) Repita estos pasos -varias veces- y compruebe que el motor (2) se para cada vez en la posición dada.

Motor de limpiaparabrisas trasero

INSPECCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la moldura inferior interior del lado derecho trasero (modelo con motor H27), o la moldura inferior interior del lado izquierdo trasero (modelo con motor H25).
3) Extraiga del vehículo el relé (1) del limpiaparabrisas trasero.





4) Compruebe que no hay continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
5) Compruebe que hay continuidad entre los terminales “c” y “e”. Si no hay continuidad, reemplace el relé.
6) Compruebe que hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando una batería de 12 V está conectada a los terminales “a” y “b”.
   Si observa alguna anomalía, reemplácelo por uno nuevo.

Desempañador de la luneta trasera

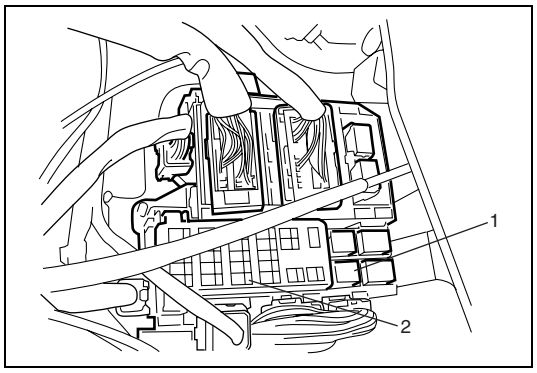
Interruptor del desempañador de la luneta trasera

INSPECCIÓN

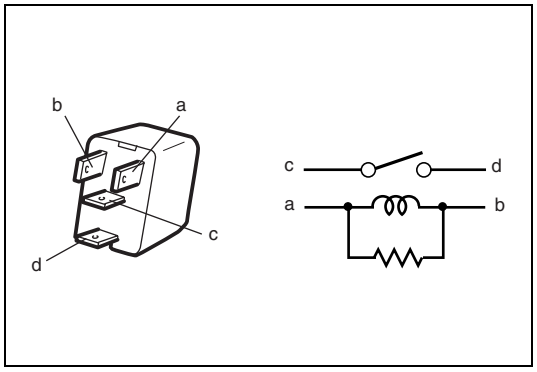
Inspeccione el interruptor del desempañador de la luneta trasera. Consulte “Inspección del módulo de control de HVAC y de sus circuitos”, en la sección 1B.

Relé del desempañador de la luneta trasera

INSPECCIÓN



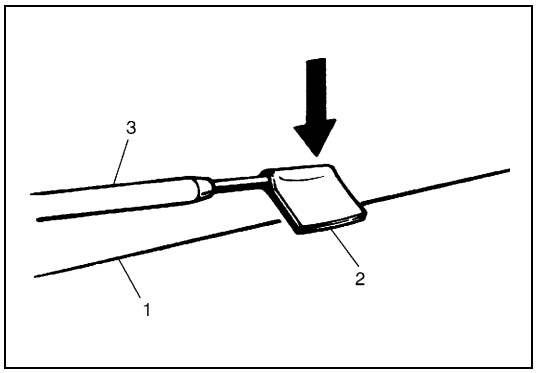
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el relé (1) del desempañador de la luneta trasera, de la caja (2) de fusibles/relé.



3) Compruebe que no hay continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, reemplace el relé.
4) Compruebe que hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando una batería de 12 V está conectada a los terminales “a” y “b”.
   Si observa alguna anomalía, reemplácelo por uno nuevo.

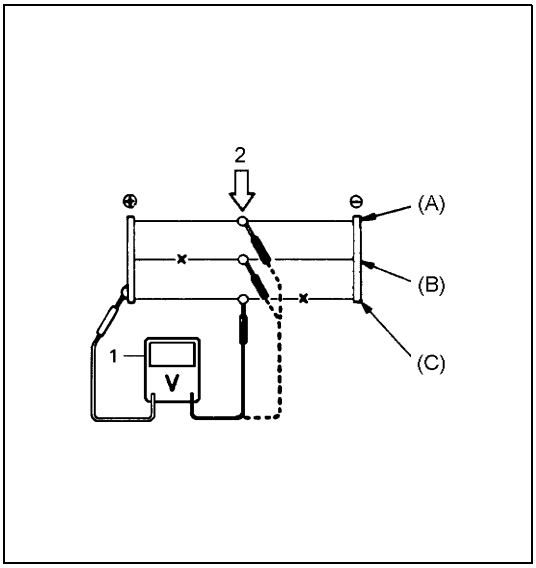
Hilo del desempañador de la luneta trasera

INSPECCIÓN



NOTA:

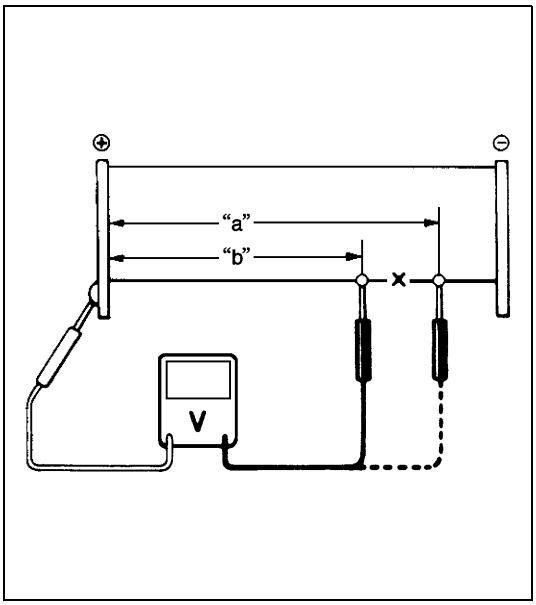
- **Cuando limpie el cristal de la luneta trasera, utilice un paño seco para limpiar en el sentido longitudinal del hilo calefactor.**
- **Para limpiar el cristal no utilice detergentes ni limpiacristales que contengan productos abrasivos.**
- **Cuando mida la tensión del hilo, utilice un probador con una sonda negativa (3) envuelta en papel de aluminio (2), que debe mantener sobre el hilo presionada con el dedo.**



1) Verificación de daños del hilo calefactor.
   a) Coloque el interruptor principal en la posición ON.
   b) Coloque el interruptor de desempañador en la posición ON.
   c) Mida con un voltímetro (1) la tensión en el centro de cada uno de los hilos térmicos calefactores, como se muestra en la figure.
   Si se mide una tensión de 10 V, el hilo está dañado entre su centro y el extremo positivo. Si la tensión medida es 0 V, el hilo calefactor debe estar dañado entre su centro y el extremo a masa.

Tensión	Criterios
(A): 5 V, aproximadamente	Bueno (hilo sin roturas)
(A), (B): 10 V ó 0 V, aproximadamente	Hilo calefactor roto

(A): Correcto	(C): Hilo calefactor roto
(B): Hilo calefactor roto	2. En el centro



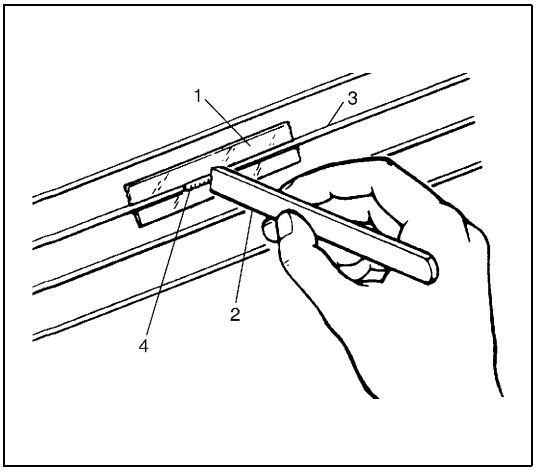
2) Localización del lugar dañado en el hilo
   a) Toque el extremo del terminal positivo del hilo térmico calefactor con el cable positivo (+) del voltímetro.
   b) Ponga en contacto el cable (–) del voltímetro, envuelto en la cinta metálica, con el extremo del terminal positivo del hilo térmico, y muévalo a lo largo del hilo hacia el extremo del terminal negativo.
   c) El lugar donde la lectura del voltímetro fluctúa desde 0 hasta varios voltios es el punto dañado.

NOTA:

Si le hilo calefactor no está dañado, el voltímetro debe indicar 12 V en el extremo del terminal positivo del hilo, y esta indicación debe disminuir gradualmente hacia cero en el otro terminal (masa).

"a" : Varios voltios
"b" : 0 voltio

REPARACIÓN



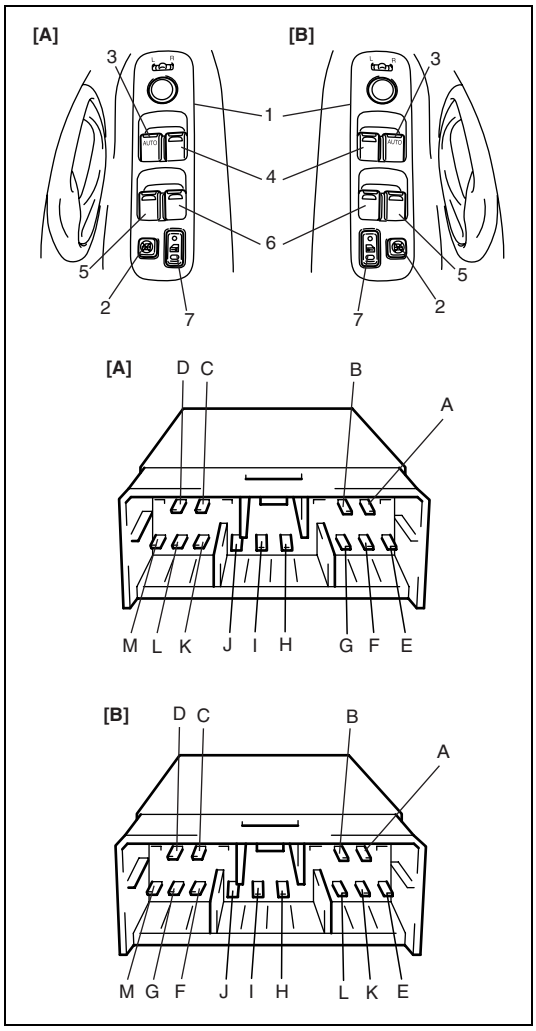
1) Limpie las puntas del hilo roto y su alrededor con limpiador de grasa, cera y silicona.
2) Aplique cinta (1) adhesiva en los lados superior e inferior del hilo térmico que se va a reparar.
3) Con un pincel de punta fina, aplique un producto (4) de reparación, disponible en el comercio.
4) 2 a 3 minutos después, saque las cintas (1) enmascarantes, antes colocadas.
5) Antes de volver a poner en funcionamiento el desempañador, espere por lo menos 24 horas después de reparar el hilo calefactor.

2. Espátula de madera
3. Hilo calefactor roto

Sistema de control de ventanillas eléctricas

Interruptor principal de ventanillas eléctricas

INSPECCIÓN



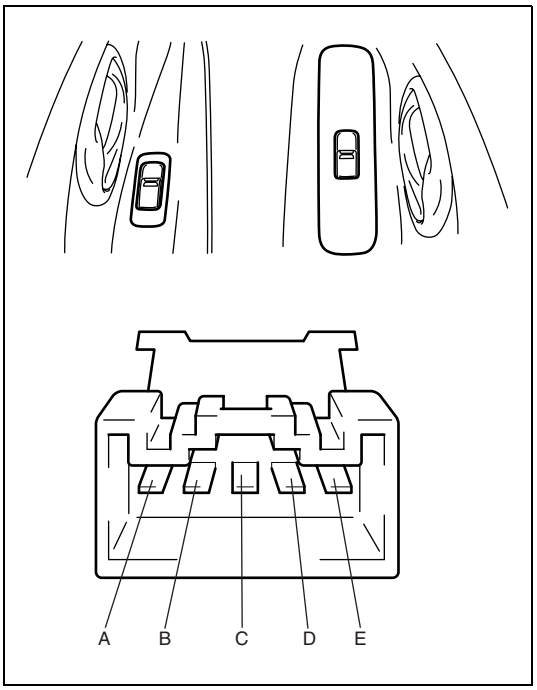
Compruebe la continuidad del interruptor entre los terminales.

Interruptor de cierre de ventanillas	Interruptor	Interruptor de la ventanilla del lado del conductor				Interruptor de la ventanilla del lado del pasajero				Interruptor de la ventanilla derecha trasera				Interruptor de la ventanilla izquierda trasera			
	Terminal	H	J	B	A	H	J	D	C	H	J	L	K	H	J	G	F
OFF	ARRIBA	○		○		○		○		○		○		○		○	
			○		○		○		○		○		○		○		○
	OFF		○	○			○	○			○	○			○	○	
			○		○		○		○		○		○		○		○
	ABAJO	○			○	○			○	○			○	○			○
			○	○			○	○			○	○			○	○	
ON	ARRIBA	○		○		○		○		○		○		○		○	
			○		○												
	OFF		○	○				○	○			○	○			○	○
			○		○												
	ABAJO	○			○	○			○	○			○	○			○
			○	○													

[A] : Vehículo con volante a la izquierda	4. Interruptor de la ventanilla del lado del pasajero
[B] : Vehículo con volante a la derecha	5. Interruptor de la ventanille trasera izquierda
1. Interruptor principal de ventanillas eléctricas	6. Interruptor de la ventanille trasera derecha
2. Interruptor de bloqueo eléctrico de ventanillas	7. Interruptor de bloqueo de puerta
3. Interruptor de la ventanilla del lado del conductor	

Interruptor secundario de ventanillas eléctricas

INSPECCIÓN



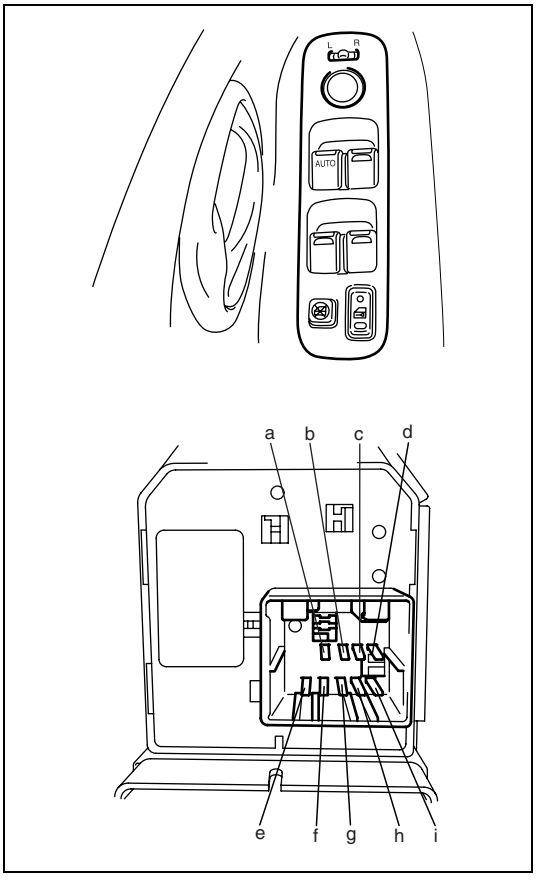
Compruebe la continuidad del interruptor entre los terminales.

Terminal / Posición del interruptor	C	B	E	A	D
ARRIBA	○	○		○	○
OFF		○	○	○	○
ABAJO	○		○	○	○

Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas

Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta

INSPECCIÓN



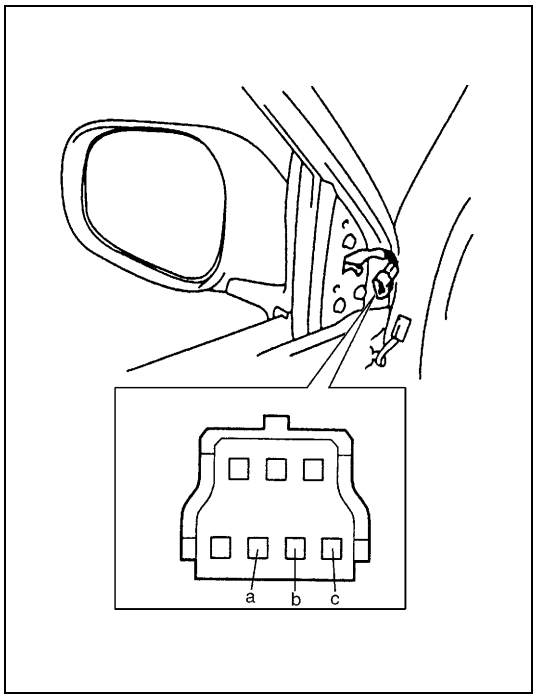
1) Extraiga el interruptor de retrovisor del panel de instrumentos.
2) Con un probador de circuitos, compruebe la continuidad en cada posición del interruptor. Si no hay continuidad, reemplace el interruptor de retrovisor.

L / R	h	g	c	b / a	f / e
ARRIBA	○	○	○		○
ABAJO	○	○	○		○
IZQUIERDA	○	○	○	○	
DERECHA	○	○	○	○	

Actuador de retrovisor eléctrico de puerta

INSPECCIÓN

1) Quite la guarnición de la puerta.
2) Desconecte el acoplador del retrovisor de puerta.



3) Compruebe que el retrovisor eléctrico de puertas funciona correctamente cuando se aplica la tensión de la batería a los terminales del conector. Conecte el terminal positivo y negativo de batería a los terminales de retrovisor de puerta, en la forma mostrada en la figura.
   Si no concuerda con el funcionamiento de la tabla, reemplace el conjunto de retrovisor de puerta.

Terminal / Funcionamiento	a	c	b
ARRIBA	⊖	⊕	
ABAJO	⊕	⊖	
IZQUIERDA	⊖		⊕
DERECHA	⊕		⊖

NOTA:

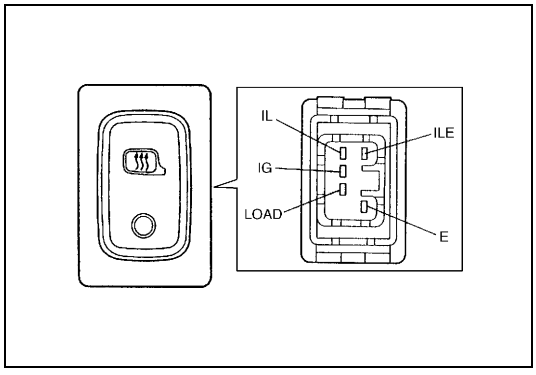
Cuando instale el retrovisor en la puerta, tenga cuidado de no dejar atrapado el mazo de cables entre el retrovisor de puerta y la puerta.

Calentador de espejo retrovisor de puerta

Interruptor de calentador del espejo retrovisor de puerta

INSPECCIÓN

1) Extraiga el interruptor de calentador del espejo retrovisor, del panel de instrumentos.



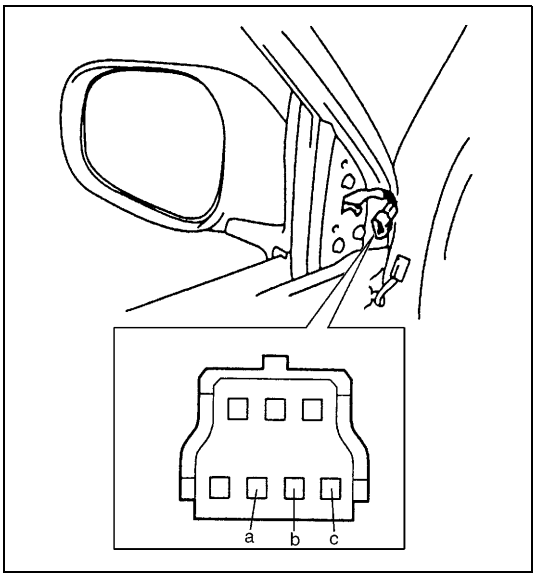
2) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas en la figura. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Terminal / Posición	IG	LOAD	E	IL	ILE
LIBRE		○—⌀—○		○—⌀—○	
PULSAR (ON)	○—○	○—⌀—○		○—⌀—○	

Calentador de retrovisor de puerta

INSPECCIÓN

1) Quite la guarnición de la puerta.
2) Desconecte el acoplador del espejo retrovisor de puerta.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales “a” y “b”. Si no hay continuidad, reemplace el espejo retrovisor exterior.



Sistema de bloqueo eléctrico de puertas

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas

INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione el funcionamiento del bloqueo eléctrico de puertas. Consulte “Funcionamiento del sistema de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección. ¿Está en buenas condiciones el sistema de bloqueo eléctrico de puertas?	El sistema está en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Compruebe el módulo de BCM. Consulte “Inspección del DTC”, en la sección 8H. ¿Hay algún(os) DTC?	Inspeccione y repare de acuerdo con el flujo de inspección de DTC, para el DTC concernido.	Vaya al paso 3.
3	Inspeccione y repare. Consulte “Diagnóstico de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 4.	Compruebe y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s). A continuación, vaya al paso 4.
4	1) Borre el DTC, si hay alguno. 2) Efectúe la inspección del sistema. ¿Hay algún síntoma de problema, un DTC o alguna condición anormal?	Vaya al paso 2.	Fin

Funcionamiento del sistema de bloqueo eléctrico de puertas

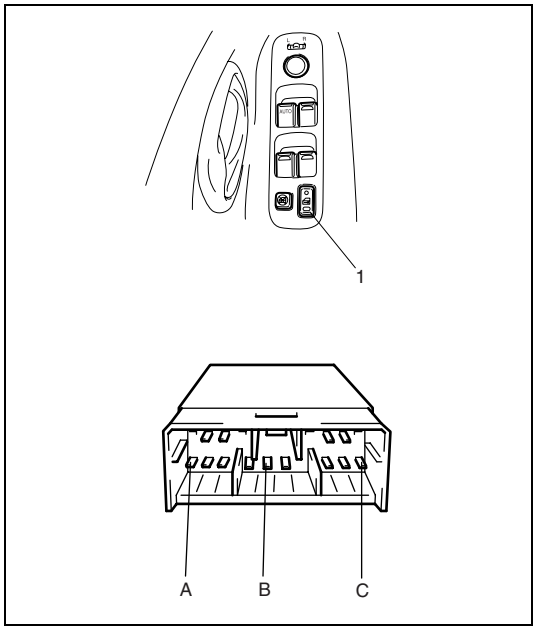
INSPECCIÓN

1) Compruebe lo siguiente.
   a) Cuando el cilindro de la llave del lado del conductor se gira a la posición LOCK (bloqueo), verifique si se bloquean todas las puertas.
   b) Cuando el cilindro de la llave de la puerta del conductor se gira a la posición UNLOCK (desbloqueo), verifique si se desbloquean todas las puertas.

Si las comprobaciones no dan los resultados especificados, consulte el apartado “Inspección del circuito del sistema de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección.

Interruptor de bloqueo manual de puertas

INSPECCIÓN

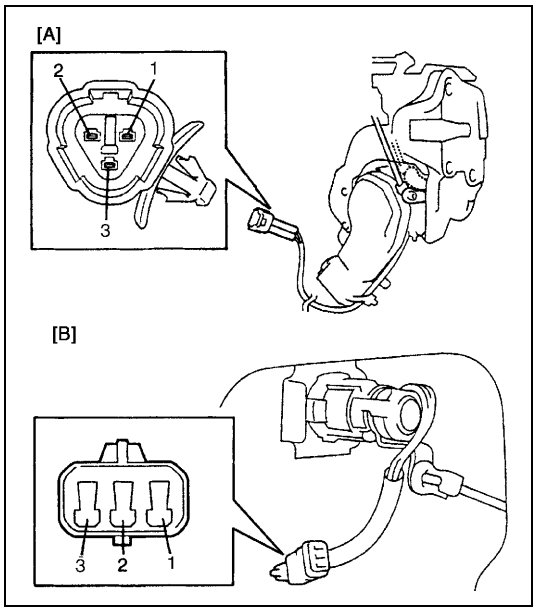


Inspeccione la continuidad en los terminales de acuerdo con la acción del interruptor (1) de bloqueo de puerta.

Interruptor \ Terminal	A	B	C
BLOQUEAR	○		○
OFF			
DESBLOQUEAR	○	○	

Interruptor de cilindro de llave

INSPECCIÓN



Compruebe la continuidad en los terminales de acuerdo con la acción de la llave.

Llave \ Terminal	3	2	1
BLOQUEAR	○	○	
OFF			
DESBLOQUEAR		○	○

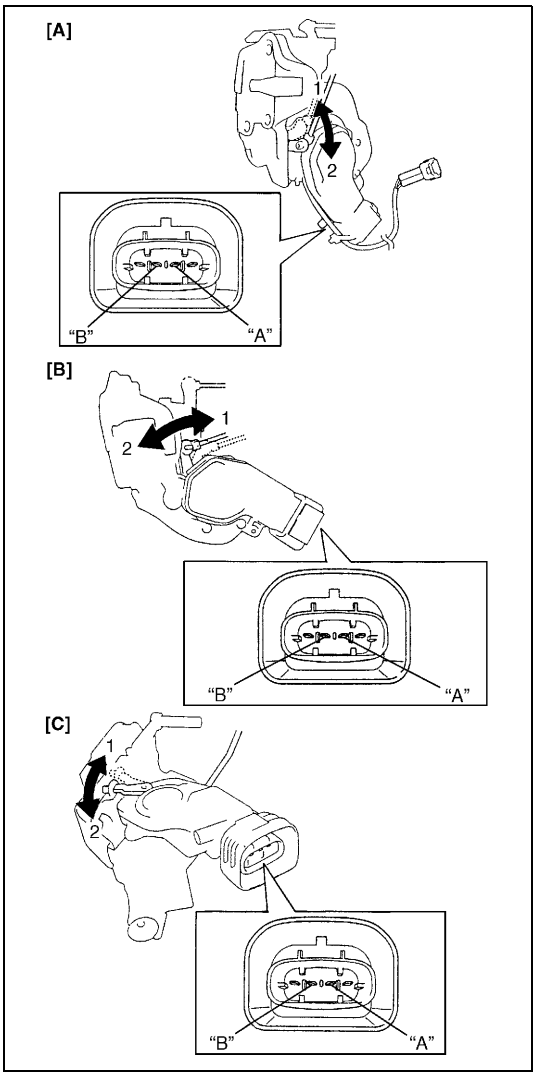
[A] : Puerta delantera
[B] : Puerta del maletero

Actuador de bloqueo eléctrico de puertas

INSPECCIÓN

1) Desconecte el acoplador del actuador de bloqueo eléctrico de puertas.
2) Conecte los terminales positivo y negativo de una batería de 12 V a los terminales del actuador de bloqueo de puertas, en la forma mostrada a continuación.
   Si no concuerda con el funcionamiento de la tabla, reemplace el actuador defectuoso de bloqueo de puertas.

Funcionamiento / Terminal	DESBLOQUEAR (1)	BLOQUEAR (2)
"A"	⊖	⊕
"B"	⊕	⊖



[A] : Puerta delantera	1. Bloqueo
[B] : Puerta trasera	2. Desbloqueo
[C] : Puerta del maletero	

Sistema de entrada sin llave

Sistema de entrada sin llave

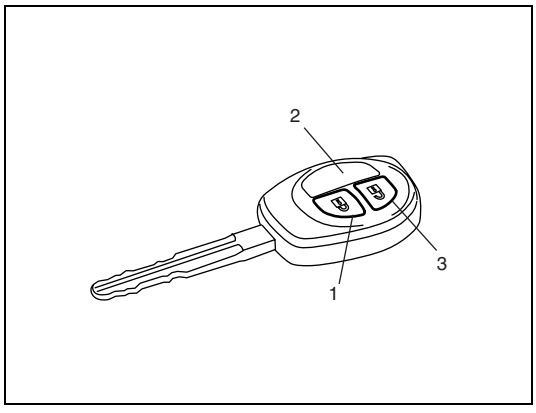
INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione el funcionamiento del sistema de entrada sin llave. Consulte “Funcionamiento de la entrada sin llave”, en esta sección. ¿Está en buenas condiciones el sistema de entrada sin llave?	El sistema está en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Compruebe el módulo de BCM. Consulte “Inspección del DTC”, en la sección 8H. ¿Hay algún(os) DTC?	Inspeccione y repare de acuerdo con el flujo de inspección de DTC, para el DTC concernido.	Vaya al paso 3.
3	Inspeccione y repare. Consulte “Diagnóstico del sistema de entrada sin llave”, en esta sección. ¿Se han realizado todas las inspecciones y reparaciones?	Vaya al paso 4.	Compruebe y repare la(s) pieza(s) defectuosa(s). A continuación, vaya al paso 4.
4	1) Borre el DTC, si hay alguno. 2) Efectúe la inspección del sistema. ¿Hay algún síntoma de problema, un DTC o alguna condición anormal?	Vaya al paso 2.	Fin

Funcionamiento del sistema de entrada sin llave

INSPECCIÓN

1) Confirme que el sistema de bloqueo de puertas eléctricas está en buen estado siguiendo las instrucciones del apartado “Inspección del funcionamiento del sistema de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección.
2) Confirme que el sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo está en buen estado, siguiendo las instrucciones del apartado “Sistema de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo”, en esta sección.
3) Verifique si la pila del transmisor está agotada. Si está agotada, cámbiela siguiendo las instrucciones descritas en “Sustitución de la pila del transmisor” dentro del apartado “Transmisor”, en esta sección.
4) Confirme que todas las puertas están cerradas y desbloqueadas.

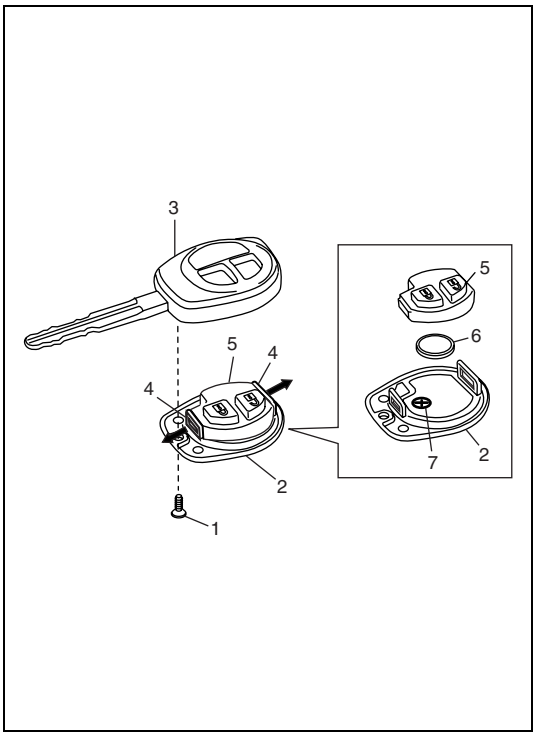


5) Compruebe el funcionamiento siguiente:
   a) Al apretar el botón “LOCK” (1) del transmisor (2), todas las puertas deben bloquearse y las luces de advertencia de riesgo deben destellar una vez.
   b) Al apretar el botón “UNLOCK” (3) del transmisor (2), todas las puertas deben desbloquearse, las luces de advertencia de riesgo deben destellar dos veces y las luces interiores deben encenderse durante unos 15 segundos, estando el interruptor de luces interiores en su posición central.

Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, consulte el apartado “Inspección del circuito del sistema de entrada sin llave”, en esta sección.

Sustitución de la pila del transmisor

Si nota que el transmisor empieza a fallar, cambie la pila como se indica a continuación.



1) Saque el tornillo (1) y después la tapa (2) de la llave (3) de contacto.
2) Suelte las lengüetas (4) y saque el transmisor (5).
3) Cambie la pila (pila tipo disco de litio CR1616, o equivalente) (6).
4) Fije el transmisor en la tapa (2).
5) Coloque la tapa (2) en la llave (3) de encendido y apriete el tornillo (1).
6) Compruebe que el sistema de entrada sin llave funciona con el transmisor.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de que no entre grasa o suciedad en la placa de circuitos impresos ni en la pila.

NOTA:

- **Para evitar robos, no olvide romper el transmisor cuando se deshaga de él.**
- **Deseche las pilas agotadas siguiendo las reglamentaciones vigentes en materia de desecho de materiales. No tire las pilas de litio con la basura doméstica.**

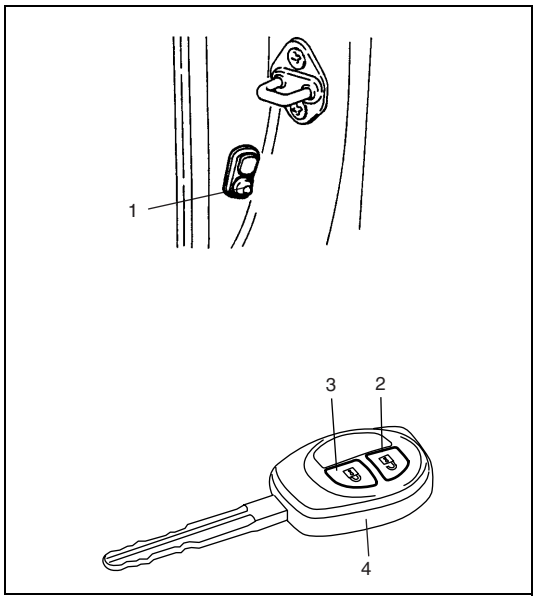
Programación del código del transmisor

NOTA:

- **Es posible registrar cuatro códigos de transmisor al mismo tiempo.**
- **Al registrar el quinto código en el transmisor, se borrará el más antiguo.**
- **Para borrar el (los) código(s) de transmisor registrado(s) es necesario utilizar cuatro veces el (los) código(s) de transmisor registrado(s).**

Si el controlador de transmisor/bloqueo de puerta se reemplaza por un (o más) transmisor(es) adicional(es), programe el (los) código(s) de transmisor, de la manera siguiente.

1) Compruebe que todas las puertas están cerradas y que la llave de encendido está fuera del cilindro para la llave de encendido.
2) Abra la puerta del conductor. Inserte la llave y gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3) Dentro de 10 segundos después del paso 2), retire la llave de encendido, del cilindro para la llave.

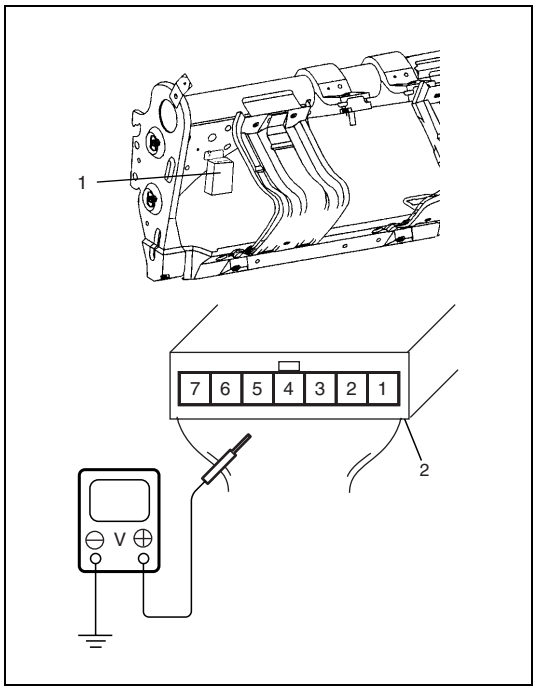


4) Presione y suelte (ON y OFF) tres veces el interruptor (1) de la puerta del conductor, enseguida inserte la llave y -dentro de 20 segundos después del paso 3)- gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5) Dentro de 10 segundos después del paso 4), retire la llave de encendido, del cilindro para la llave. Todas las puertas se bloquearán/desbloquearán para confirmar así que los pasos anteriores se han ejecutado normalmente.
6) En el transmisor (4), apriete el botón (2) “UNLOCK”, dentro de 20 segundos después del paso 6). Todas las puertas se bloquearán/desbloquearán para confirmar así que el transmisor ha sido programado.
7) Si desea programar un transmisor adicional, repita el procedimiento desde el paso 1) al paso 6).
8) Compruebe que el sistema de entrada sin llave funciona correctamente con cada transmisor.

3. Botón “LOCK”

Circuito del receptor de entrada sin llave

INSPECCIÓN

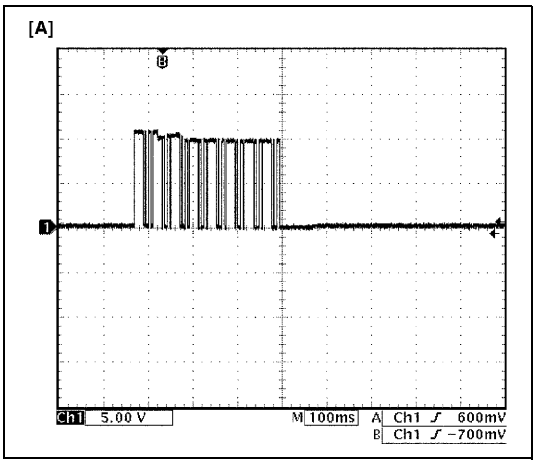


Compruebe que la tensión entre los terminales siguientes y la masa de carrocería está dentro de los valores especificados en cada condición. Si el resultado de la comprobación no concuerda con las especificaciones, inspeccione si el circuito correspondiente está abierto o en cortocircuito. Si el circuito es normal, vuelva a inspeccionar el receptor (1) de entrada sin llaves, de la manera siguiente

1) Reemplace por un receptor de entrada sin llave, que esté en buen estado.
2) Registe el código. Consulte “Programación del código del transmisor”, en esta sección.
3) Vuelva a inspeccionar el sistema del receptor de entrada sin llave.

2. Conector del receptor de entrada sin llave (visto desde el lado del mazo de cables)

Terminal	Color del cable	Circuito	Especificación	Condición
G36-1	WHT	Alimentación eléctrica principal	10 – 14 V	–
G36-2	BLK/WHT	Circuito de la señal de salida de bloqueo/desbloqueo	Figura [A]	Apriete el botón “Lock” o “Unlock” del transmisor.
			0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
G36-4	BRN	Señal de activación del circuito de entrada del transmisor programable	0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
G36-7	BLK	Masa	0 – 1 V	–

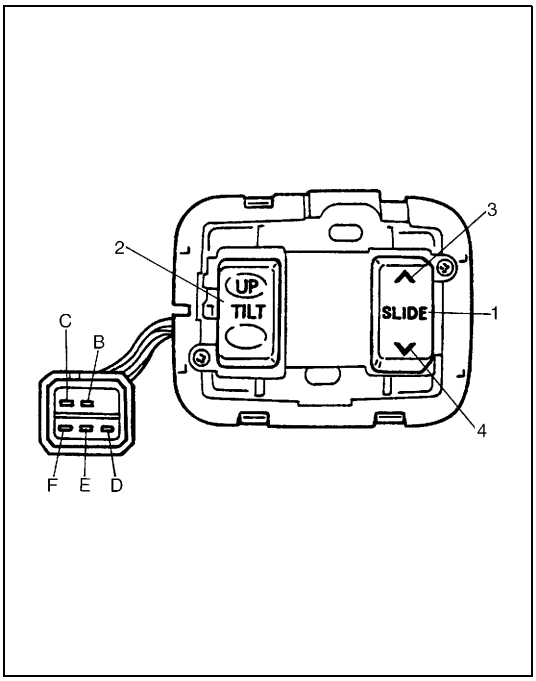


Valores iniciales del osciloscopio
CH1: 5 V/División
TIEMPO: 100 ms/División

Techo deslizante eléctrico (si está instalado)

INSPECCIÓN

Interruptor de techo deslizante



Compruebe la continuidad entre terminales, en la forma indicada a continuación.

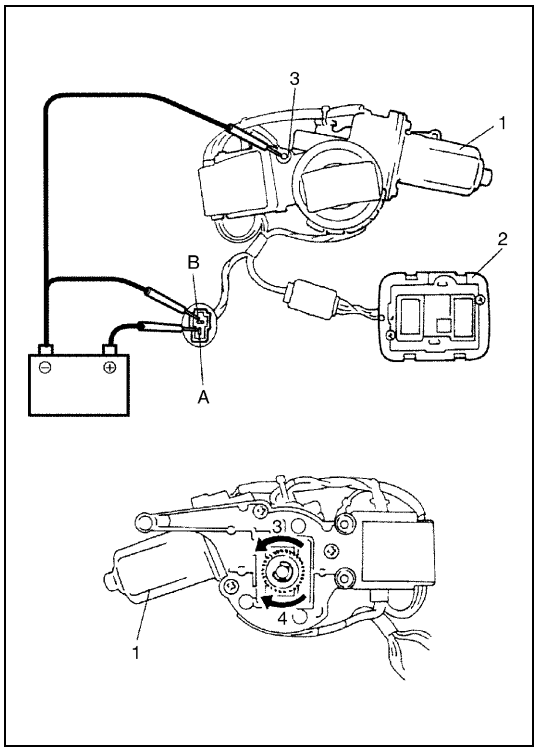
Interruptor de deslizamiento (1)

Terminal / Interruptor	C	D	F
ABRIR	○	○	
OFF			
CERRAR		○	○

Interruptor de inclinación (2)

Terminal / Interruptor	E	D	B
ARRIBA (UP)	○	○	
OFF			
ABAJO (DOWN)		○	○

3. Para abrir
4. Para cerrar



Conjunto del motor del techo deslizante

1) Retire el forro interior del techo. Consulte la sección 9, para mayores detalles.
2) Extraiga el conjunto (1) del motor del techo deslizante.
3) Conecte el interruptor [en buenas condiciones] (2) de techo deslizante, al conjunto del motor del techo deslizante.
4) Conecte el terminal positivo de una batería de 12 V el terminal “A” del conjunto (1) del motor, y el terminal negativo de la batería al terminal “B” del conjunto (1) del motor.
5) Compruebe que el motor (1) del techo deslizante funciona de acuerdo con el movimiento del interruptor (2) de techo deslizante.
   Si el motor no funciona como se especifica, reemplace el conjunto (1) del motor del techo deslizante.

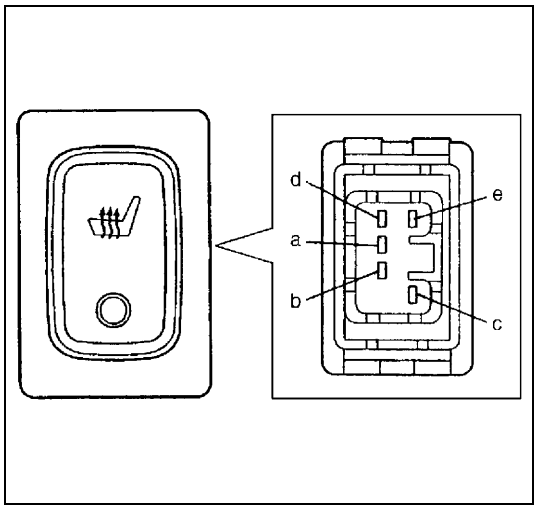
Interruptor de techo deslizante	Motor
Inclinación hacia arriba	Gira a la izquierda
Inclinación hacia abajo	Gira a la derecha
Deslizamiento a abrirse	Gira a la derecha
Deslizamiento al cierro	Gira a la izquierda

3. Gira a la izquierda
4. Gira a la derecha

Calentador de asiento delantero (si está instalado)

Interruptor de calentador de asiento (lado del conductor y lado del pasajero)

INSPECCIÓN

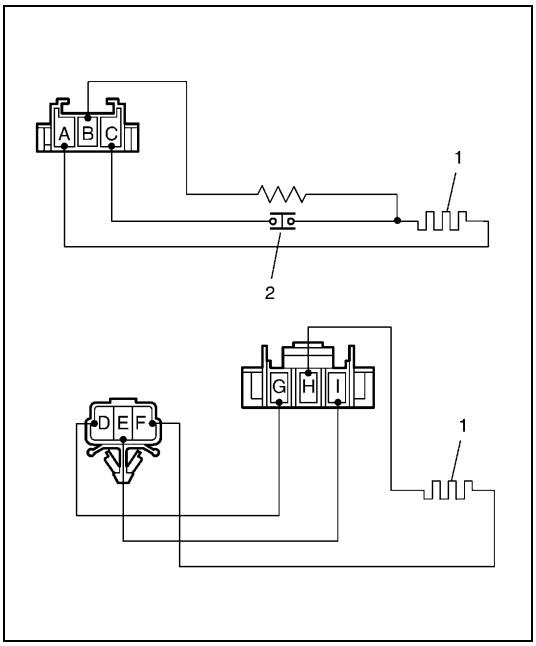


1) Confirme que el interruptor de encendido está en la posición OFF.
2) Saque el interruptor de calentador de asiento, de la caja de la consola central delantera.
3) Desconecte el acoplador del interruptor de calentador de asiento.
4) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace.

Terminal / Posición	a	b	c	d	e
OFF		○	○	○	○
ON	○	○	○	○	○

Cable calentador de asiento

INSPECCIÓN



1) Confirme que el interruptor de calentador de asiento está en la posición OFF.
2) Desconecte los dos acopladores del calentador de asiento, instalados debajo del cojín. (Si está instalada la bandeja debajo del asiento, saque el acoplador entre la bandeja y el cojín del asiento.)
3) Compruebe la continuidad entre terminales, en la forma indicada a continuación.
   Si no hay continuidad, reemplace el calentador de asiento que está defectuoso.

Circuito de calentador de asiento en el cojín de asiento
Entre A y C
Entre los terminales A y B
Circuito de calentador de asiento en el respaldo del asiento
Entre los terminales F y H
Entre los terminales E y I
Entre los terminales D y G

1.	Hilo calefactor
2.	Termostato

MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8.

Abreviaturas

Consulte la sección 8.

Conector de unión

Consulte la sección 8.

Caja de fusibles y relé

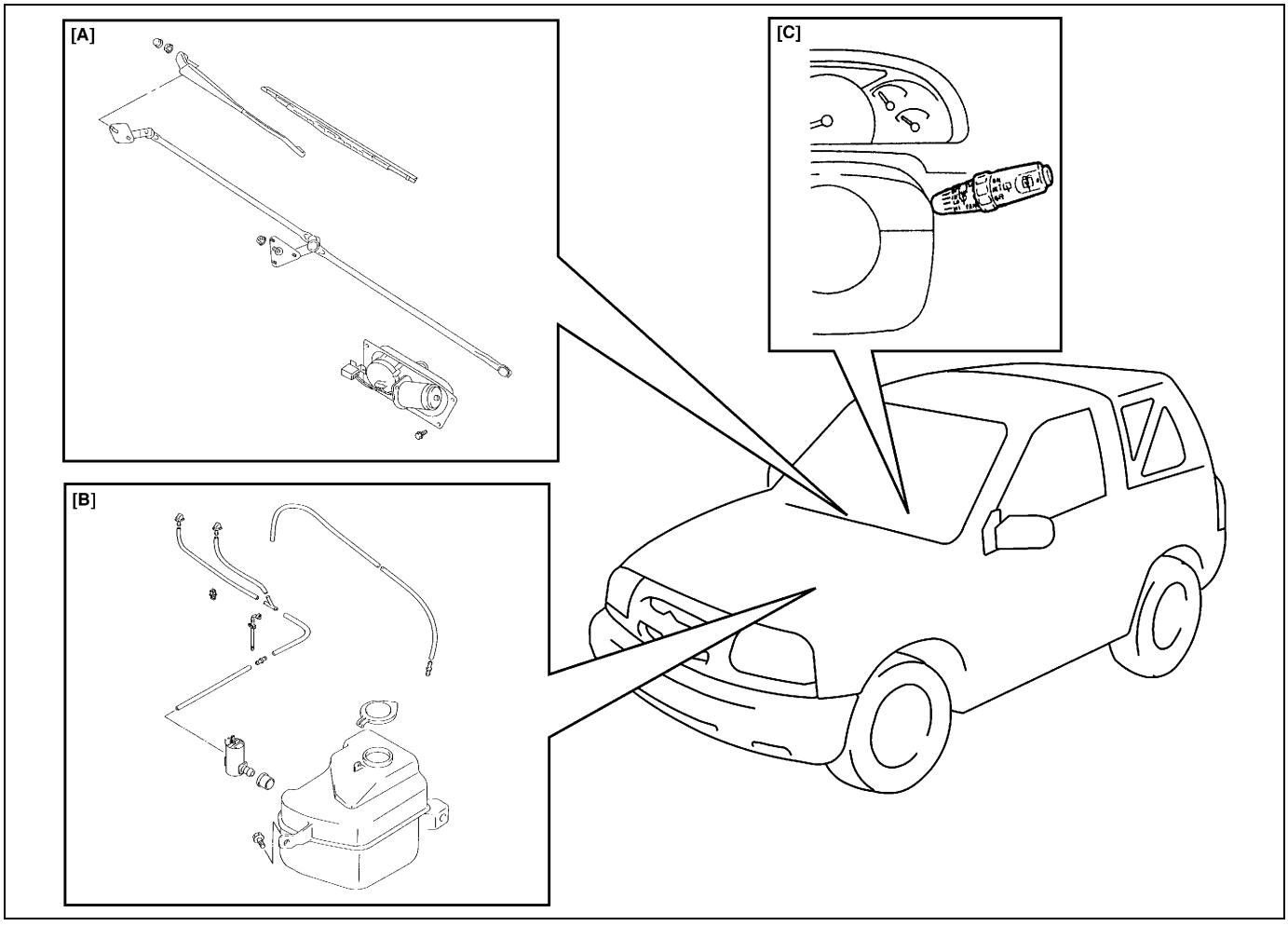
Consulte la sección 8.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8.

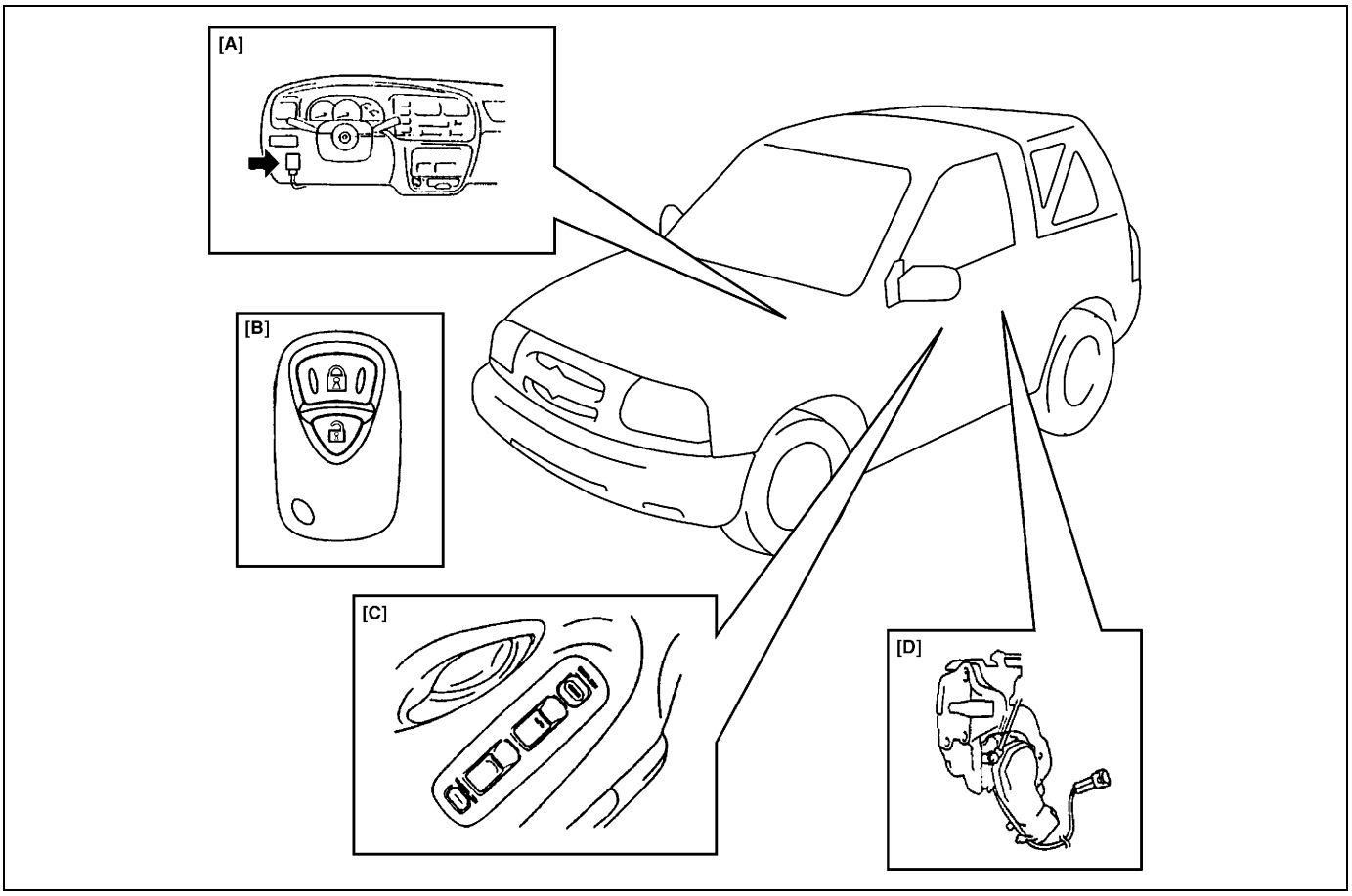
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros



[A] : Conjunto del limpiaparabrisas delantero	[B] : Conjunto del lavaparabrisas	[C] : Interruptor de limpiaparabrisas delantero

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave (si está instalado)



[A] :	Controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave (si está instalado)
[B] :	Transmisor de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada)
[C] :	Interruptor de bloqueo eléctrico de puertas
[D] :	Actuador de puerta delantera

Diagnóstico

NOTA:

El nombre del fusible (“ ”) en la tabla siguiente está inscrito en la tapa de la caja de conexiones.

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros

Condición	Causa posible	Corrección
Averías del limpiaparabrisas	Fusible “WIPER/WASHER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Motor del limpiaparabrisas defectuoso	Reemplace el motor
	Interruptor del limpiaparabrisas defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Averías del lavaparabrisas	Manguera o tobera del lavaparabrisas obstruida	Limpie o repare la manguera o la tobera de lavaparabrisas que está obstruida
	Fusible “WIPER/WASHER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Motor del lavaparabrisas defectuoso	Reemplace el motor
	Interruptor del lavaparabrisas defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado defectuoso	Repare

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si el vehículo no tiene instalada la entrada sin llave)

Condición	Causa posible	Corrección
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas por el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor, ni por el interruptor de bloqueo eléctrico de puertas	Fusible “DOOR LOCK” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Controlador de puertas eléctricas defectuoso	Reemplace el controlador
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de bloqueo eléctrico de puertas	Interruptor de bloqueo de puertas eléctricas defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor	Interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Solamente una de las puertas eléctrica no se bloquea/desbloquea	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Actuador (motor de bloqueo de puerta) defectuoso	Reemplace el actuador

Sistema de bloqueo de puertas eléctricas y sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada)

Condición	Causa posible	Corrección
• **Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas por el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor, ni por el interruptor de bloqueo eléctrico de puertas. Pero todas las puertas eléctricas se bloquean/desbloquean con el transmisor de la entrada sin llave** • **Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas por el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor, ni por el interruptor de bloqueo eléctrico de puertas, ni por el transmisor de la entrada sin llave** • **Cuando las puertas eléctricas son bloqueadas/desbloqueadas por el transmisor de la entrada sin llave, las luces de advertencia de riesgo no destellan**	Fusible “DOOR LOCK”, fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave defectuoso	Consulte “Inspección del sistema de bloqueo de puertas eléctrica y del sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada)”, en esta sección
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de bloqueo de puertas eléctricas	Interruptor de bloqueo eléctrico de puertas defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Todas las puertas eléctricas no son bloqueadas/desbloqueadas solamente por el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor	Interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Todas las puertas no se bloquean/desbloquean solamente con el transmisor del sistema de entrada sin llave	Error de registro de código	Registre el código
	Pila del transmisor agotada	Reemplace la pila
	Transmisor defectuoso	Reemplace el transmisor
	Sistema de bloqueo de puertas eléctricas y sistema de entrada sin llave defectuoso	Consulte “Inspección de sistema del sistema de bloqueo eléctrico de puertas y del sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada)”, en esta sección
Aunque cualquier puerta se abre dentro de 30 segundos, después de que la (las) puerta(s) es (son) desbloqueada(s) por el transmisor de entrada sin llave, todas las puertas eléctricas vuelven a bloquearse automáticamente	Interruptor de puerta defectuoso	Reemplace el interruptor
	Mazo de cables conectado a los frenos del interruptor de puerta	Repare
Solamente una de las puertas eléctricas no se bloquea/desbloquea	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
	Actuador (motor de bloqueo de puerta) defectuoso	Reemplace el actuador
El funcionamiento a distancia de la entrada sin llaves es inestable	Pila del transmisor agotada	Reemplace la pila
	Transmisor defectuoso	Reemplace el transmisor

Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas

Condición	Causa posible	Corrección
Ningún retrovisor eléctrico funciona	Fusible “CIGAR/RADIO” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Un retrovisor eléctrico no funciona	Interruptor de retrovisor eléctrico de puerta defectuoso	Reemplace el interruptor
	Actuador (motor de retrovisor eléctrico de puerta) defectuoso	Reemplace el actuador
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Calentador de espejo retrovisor de puerta (si está instalado)

Condición	Causa posible	Corrección
La superficie del retrovisor no se desempaña aunque el calentador del retrovisor de puerta está activado (ON)	Fusible “REAR DEFG” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor del calentador del retrovisor de puerta defectuoso	Reemplace el interruptor
	Calentador del retrovisor de puerta defectuoso	Reemplace el retrovisor exterior
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare

Calentador de asiento delantero (si está instalado)

Condición	Causa posible	Corrección
Ni el cojín ni el respaldo del asiento se calientan aunque el interruptor del calentador de asiento está en la posición LO/HI (baja/alta)	Fusible “SEAT HEATER” fundido	Reemplace el fusible para verificar si hay cortocircuito
	Interruptor de calentador de asiento defectuoso	Reemplace el interruptor
	Circuito de calentador de asiento en el respaldo y/o en el cojín de asiento defectuoso	Reemplace el calentador del respaldo delantero y/o el calentador del cojín de asiento delantero
	Cableado o conexión a masa defectuoso	Repare
Solamente el respaldo del asiento no se calienta aunque el interruptor del calentador de asiento está en la posición HI (alta)	Circuito de calentador de asiento en el respaldo y/o en el cojín de asiento defectuoso	Reemplace el calentador del respaldo delantero y/o el calentador del cojín de asiento delantero
	Interruptor de calentador de asiento defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado defectuoso	Repare
Solamente el cojín de asiento no se calienta aunque el interruptor del calentador de asiento está en la posición HI (alta)	Circuito de calentador en el cojín de asiento	Reemplace el calentador de cojín de asiento
	Interruptor de calentador de asiento defectuoso	Reemplace el interruptor
	Cableado defectuoso	Repare

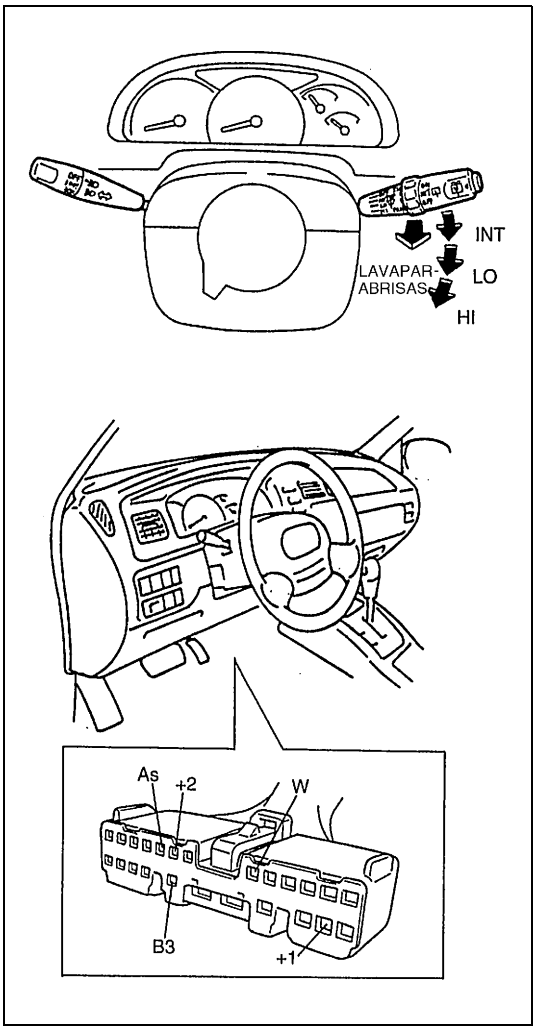
Servicio en el vehículo

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros

INSPECCIÓN

Interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros (en interruptor combinado)



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador de cable principal del interruptor combinado.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la comprobación no es como se especifica, reemplace el interruptor.

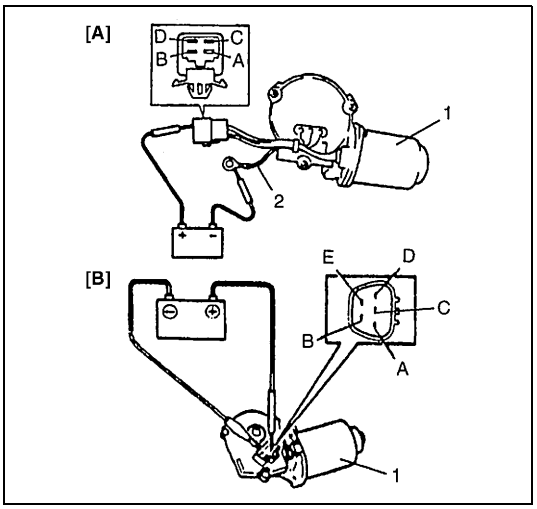
Interruptor de limpiaparabrisas \ Terminal	B3	+2	+1	As
OFF			○—○	
INT			○—○	
LO	○———		———○	
HI	○—○			

Interruptor de limpiaparabrisas \ Terminal	B3	W
OFF		
ON	○	○

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

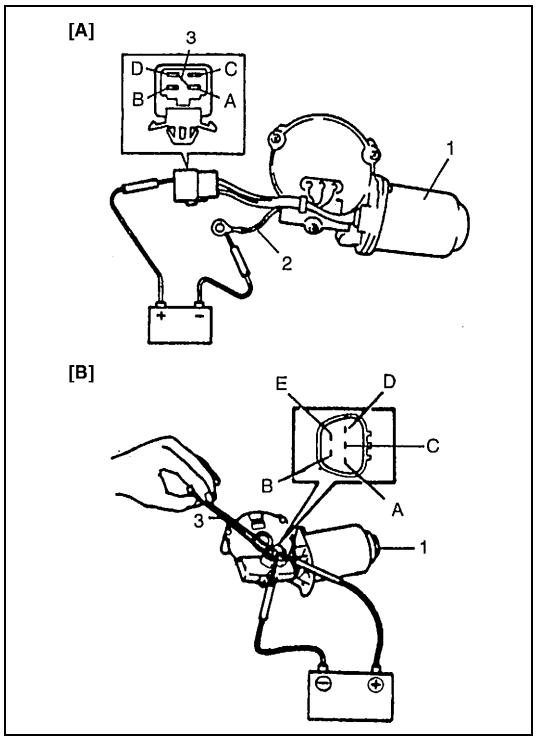
Para el vehículo sin sistema de airbag, consulte “Interruptor combinado”, en la sección 3C; o para el vehículo con sistema de airbag, consulte “Conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado”, en la sección 3C1.

Motor de limpiaparabrisas



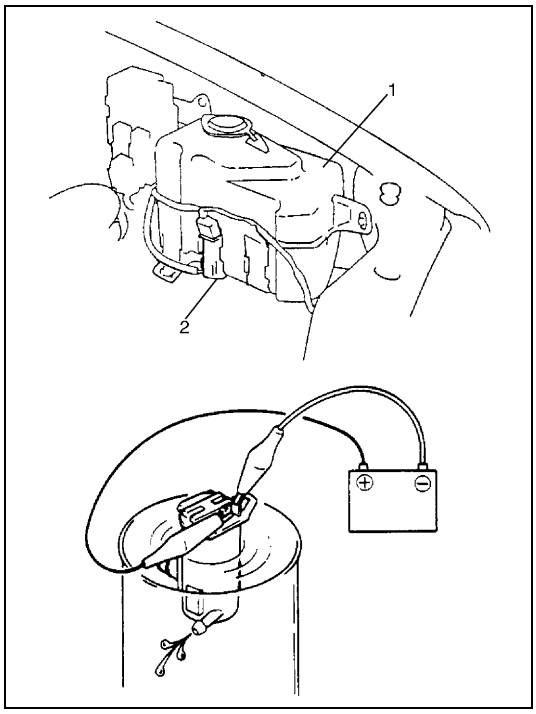
1) Como ilustrado, utilice una batería de 12 V y conecte su terminal (+) positivo al terminal “A”, y su terminal (–) negativo al cable (2) principal “Black” (negro) (Tipo A), o al terminal “E” (Tipo B).
   El motor (1) está en buen estado si gira lentamente de 45 a 55 rpm. Para la comprobación de alta velocidad, conecte el terminal (+) positivo al terminal “B”, y el terminal (–) negativo de la batería al cable (2) principal “Black” (Tipo A), o al terminal “E” (Tipo B). El motor está en buen estado si gira rápidamente de 67 a 83 rpm.

[A] : Tipo A
[B] : Tipo B



2) Prueba del funcionamiento de parada automática.
   a) Conecte el terminal (+) positivo de la batería de 12 V al terminal "A" del motor (1) del limpiaparabrisas, y el terminal (–) negativo de la batería al cable (2) principal "Black" (Tipo A), o al terminal "E" (Tipo B), y deje que el motor funcione.
   b) Desconecte el terminal "A" de la batería y deje que el motor se pare.
   c) Conecte con un cable (3) de puente los terminales "A" y "D" y conecte el terminal "C" con el terminal positivo (+) de la batería. Compruebe que el motor gira otra vez, y que después se para en una posición dada.
   d) Repita varias veces estos pasos de a) a c) y compruebe que el motor se para cada vez en la posición dada.

[A] : Tipo A
[B] : Tipo B



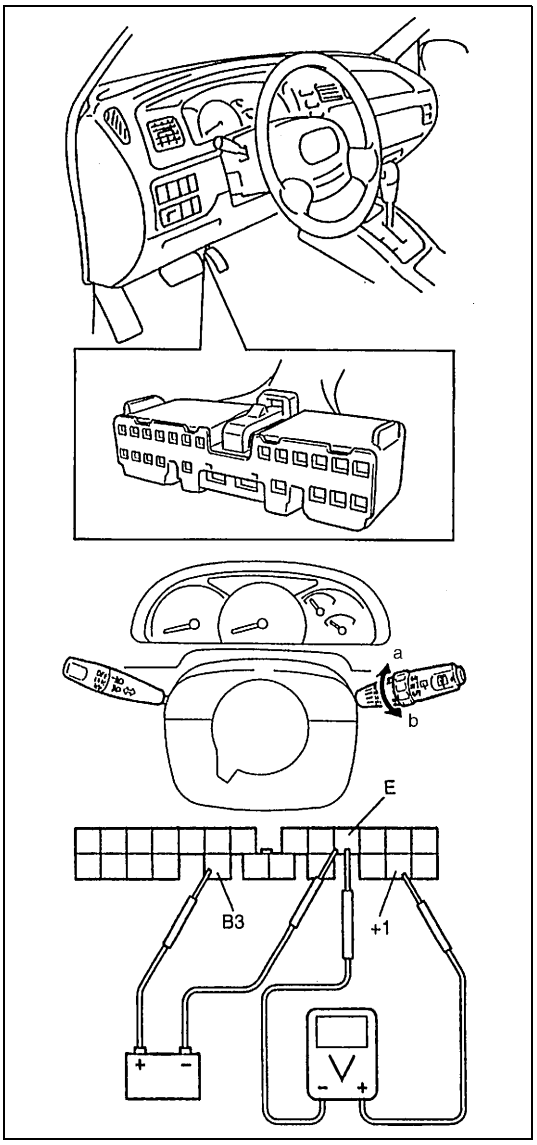
Bomba del lavaparabrisas

Conecte los terminales (+) y (–) de la batería a los terminales (+) y (–) de la bomba, respectivamente, para proceder a inspeccionar el caudal de bombeo de la bomba.
Inspeccione ambas bombas (2) delanteras del lavaparabrisas.

Caudal de bombeo :
Más de 1,0 L/min

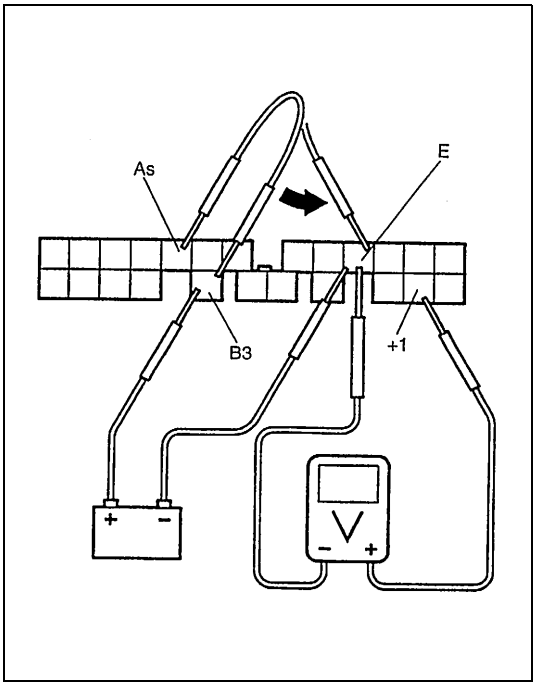
1. Depósito del lavaparabrisas

Circuito de relé de limpiaparabrisas intermitente

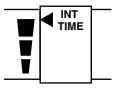
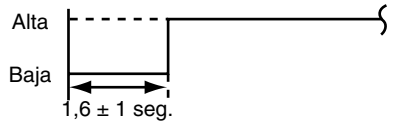
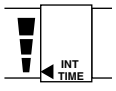
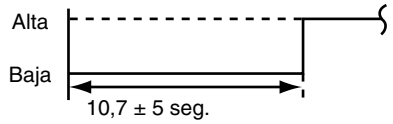


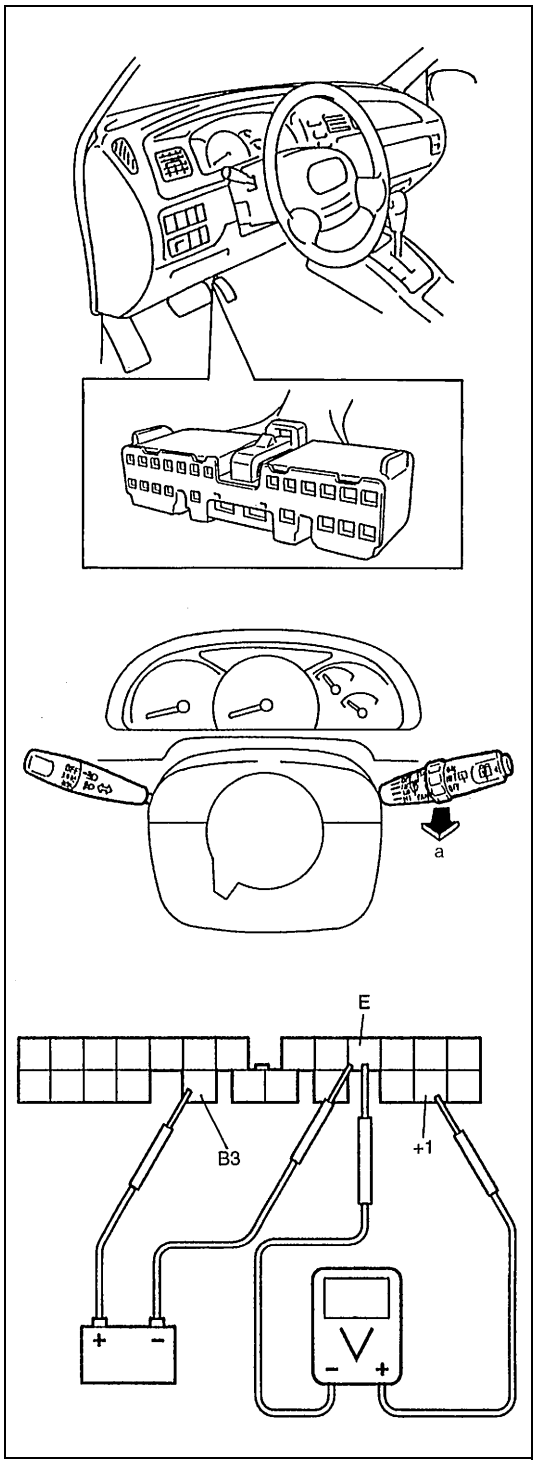
1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador de cable principal del interruptor combinado.
3) Coloque el interruptor del limpiaparabrisas delantero en la posición INT.
4) Coloque el interruptor de control de intermitencia en la posición FAST (rápido).
5) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “B3”, y el terminal negativo (–) al terminal “E”.
6) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal “+1” y el cable negativo al terminal “E”.
   Compruebe que el voltímetro marca la tensión de la batería (10 – 14 V).

a.	Lento
b.	Rápido



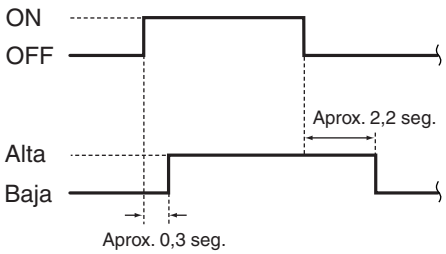
7) Conecte el terminal “As” con el terminal “B3” mediante un cable de puente. Enseguida, mueva el extremo del cable de puente conectado al terminal “B3” y conéctelo con el terminal “E”. Verifique que la tensión marcada en el voltímetro baja a 0 V, justo después de que se cambia el cable de puenteo desde el terminal “B3” al terminal “E”. Enseguida, la tensión debe aumentar hasta el valor de la tensión de la batería (10 – 14 V), dentro del intervalo de tiempo mostrado a continuación.

Posición del interruptor de control del tiempo de INT	Tensión
	
	



Funcionamiento del varillaje del lavaparabrisas

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador de cable principal del interruptor combinado.
3) Verifique que el interruptor del limpiaparabrisas delantero está en la posición OFF.
4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “B3”, y el terminal negativo (–) al terminal “E”.
5) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal “+1” y el cable negativo al terminal “E”.
6) Pulse el interruptor del lavaparabrisas y verifique que la tensión cambia de la manera mostrada en la figura siguiente.



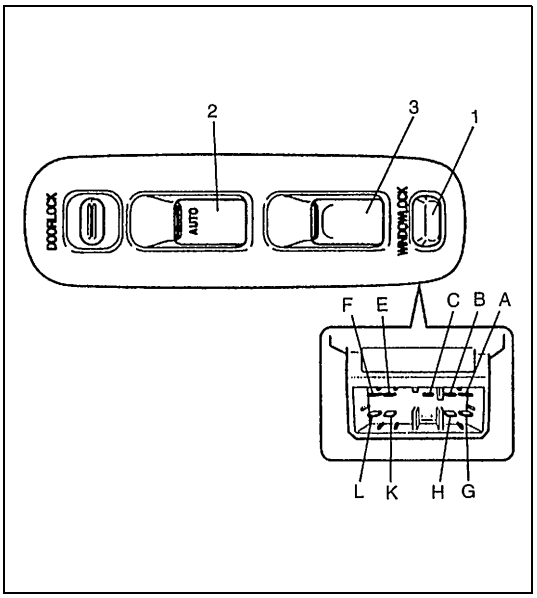
a. Lavaparabrisas en ON

Sistema de control de ventanillas eléctricas

INSPECCIÓN

Interruptor principal de ventanillas eléctricas

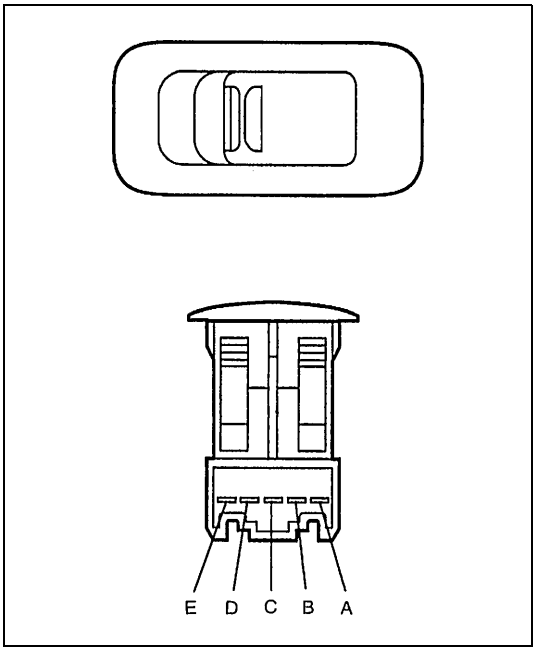
Compruebe la continuidad entre los terminales, en la forma indicada a continuación.



Interruptor de cierre de ventanillas	Terminal / Interruptor	Interruptor de la ventanilla del lado del conductor (2)				Interruptor de la ventanilla del lado del pasajero (3)					
		C	H	G	A	C	E	B	A	A	F
OFF	ARRIBA	○	○			○	○				
				○	○			○	○		
	OFF		○		○		○		○	○	○
				○	○			○	○		
	ABAJO	○		○		○		○			
			○		○		○		○		
ON	ARRIBA	○	○			○	○				
				○	○						
	OFF		○		○		○	○			
				○	○						
	ABAJO	○		○		○					
			○		○			○	○		

Interruptor secundario de ventanillas eléctricas

Compruebe la continuidad entre los terminales, en la forma indicada a continuación.



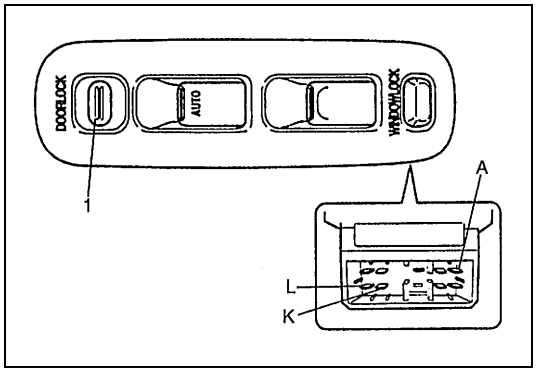
Posición del interruptor / Terminal	C	B	E	A	D
ARRIBA	○	○		○	○
OFF		○	○	○	○
ABAJO	○		○	○	○

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si el vehículo no tiene instalada la entrada sin llave)

INSPECCIÓN

Interruptor de bloqueo eléctrico de puertas

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación.

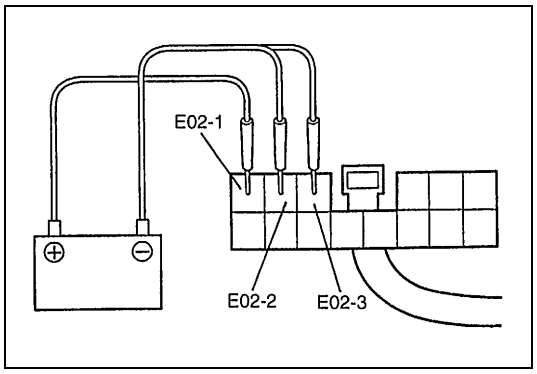


Interruptor \ Terminal	A	L	K
BLOQUEAR	○	○	
NEUTRO			
DESBLOQUEAR	○		○

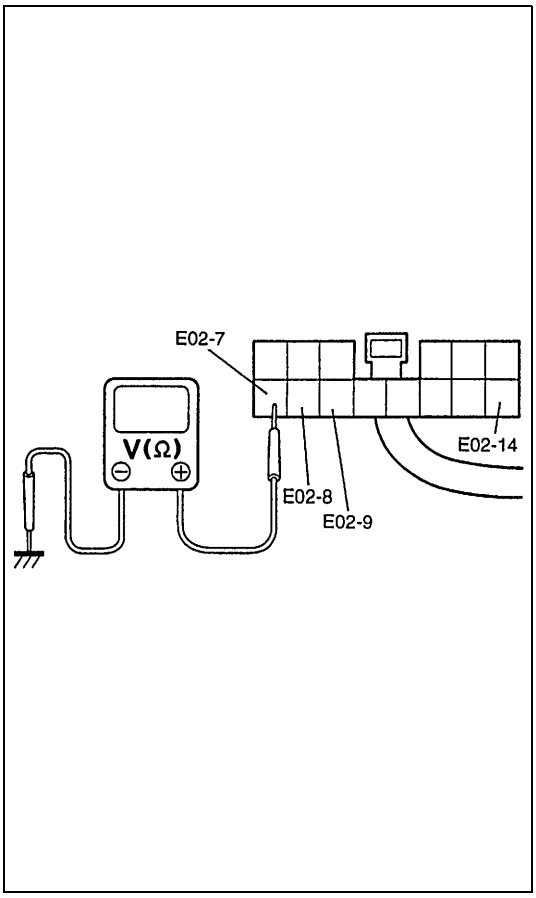
1. Interruptor de bloqueo de puerta

Controlador de bloqueo eléctrico de puertas

1) Cuando la llave de la puerta del lado del conductor es girada a la posición LOCK (bloqueo), compruebe que todas las puertas están bloqueadas.
2) Cuando la llave de la puerta del lado del conductor es girada a la posición UNLOCK (desbloqueo), compruebe que solamente la puerta eléctrica del lado del conductor es desbloqueada.
   Dentro de 5 segundos, vuelva a colocar la llave de la puerta del lado del conductor en la posición UNLOCK (desbloqueo), compruebe que todas las puertas están desbloqueadas.
   Si el resultado de las comprobaciones del paso 1) y del paso 2) es satisfactorio, eso indica que el controlador de puertas eléctricas está en buenas condiciones. Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, vaya al paso 3) siguiente.



3) Desconecte el cable negativo, en la batería.
4) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo de puertas eléctricas.
5) Utilice una batería de 12 V y conecte su terminal positivo (+) al terminal E02-1, y su terminal negativo (–) a los terminales E02-2 y E02-3. Verifique que todas las puertas eléctricas están bloqueadas.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, repare el circuito y vuelva a comprobar.
   Si el resultado de la prueba es satisfactorio, vaya al paso 6) siguiente.

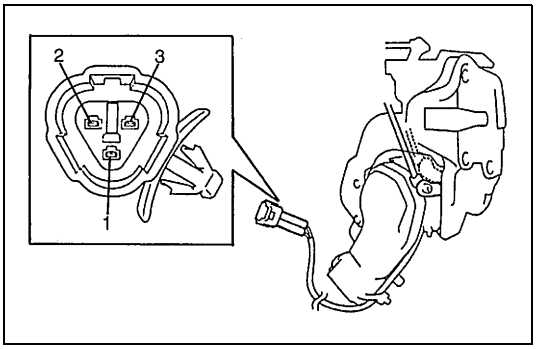


6) Conecte el cable negativo en la batería.
7) Compruebe que la tensión y la resistencia entre los terminales siguientes están conformes con las especificaciones.

Terminales	Condición	Especificación
E02-7 y masa	En cualquier momento	10 – 14 V
E02-14 y masa	En cualquier momento	Continuidad
E02-8 y masa	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición OFF	No hay continuidad
	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición LOCK (bloqueo)	Continuidad
E02-9 y masa	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición OFF	No hay continuidad
	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición UNLOCK (desbloqueo)	Continuidad

Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, repare el circuito y vuelva a comprobar.
Si el resultado de la prueba es satisfactorio, reemplace el controlador.

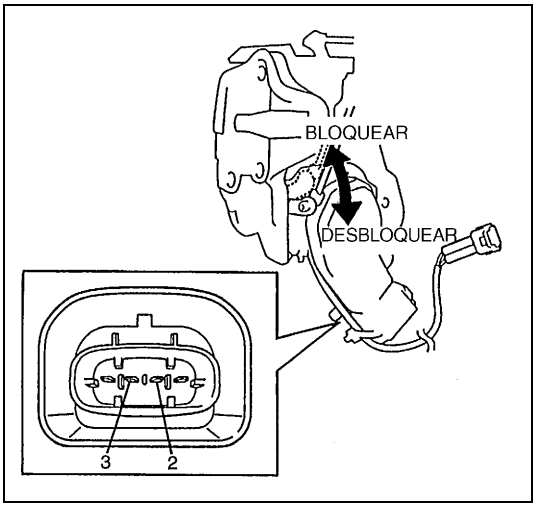
Interruptor del cilindro de llave (lado del conductor)



Compruebe la continuidad entre los terminales, de acuerdo con la acción de la llave, mostrada a continuación.

Terminal / Llave	3	2	1
BLOQUEAR	○	—○	
OFF			
DESBLOQUEAR		○	—○

Actuador de bloqueo de puertas eléctricas



1) Desconecte el acoplador del actuador de bloqueo de puertas eléctricas.
2) Conecte los terminales positivo y negativo de la batería de 12 V a los terminales del actuador de cierre de puertas, en la forma mostrada a continuación, y compruebe el funcionamiento.
   Si el funcionamiento no corresponde con las especificaciones de la tabla siguiente, reemplace el actuador de bloqueo de puerta.

Funcionamiento / Terminal	DESBLOQUEAR	BLOQUEAR
2	⊖	⊕
3	⊕	⊖

Sistema de bloqueo eléctrico de puertas y sistema de entrada sin llave (si la entrada sin llave está instalada)

INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione el funcionamiento del bloqueo eléctrico de puertas. Consulte “Funcionamiento del bloqueo de puertas eléctricas”, en esta sección. ¿Es normal el funcionamiento?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	Inspeccione el funcionamiento de la entrada sin llave. Consulte “Funcionamiento de la entrada sin llave”, en esta sección. ¿Es normal el funcionamiento?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 6.
3	Inspeccione el funcionamiento de la entrada sin llave. Consulte “Funcionamiento de la entrada sin llave”, en esta sección. ¿Es normal el funcionamiento?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 7.
4	Inspeccione el funcionamiento de las luces de advertencia de riesgo. Consulte “Funcionamiento de las luces de advertencia de riesgo”, en esta sección. ¿Es normal el funcionamiento?	Este sistema está en buenas condiciones.	Vaya al paso 10.
5	Compruebe el estado del circuito del interruptor de llave de bloqueo de puertas y de bloqueo eléctrico de puertas. Para esto consulte “Circuito del interruptor de llave de bloqueo de puertas y de bloqueo eléctrico de puertas eléctricas”, en esta sección. ¿Es normal el circuito?	Reemplace el controlador, y vuelva a comprobar. Y vaya al paso 4.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar. Y vaya al paso 4.
6	Verifique el circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas. Consulte “Circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas”, en esta sección. ¿Está normal el circuito?	Reemplace el controlador, y vuelva a comprobar. Y vaya al paso 4.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar. Y vaya al paso 4.
7	Inspeccione el circuito del actuador de bloqueo eléctrico de puertas. Consulte “Circuito del actuador de bloqueo de puertas”, en esta sección. ¿Es normal el circuito?	Vaya al paso 8.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar. Si está en buen estado, vaya al paso 4. Si es anormal, vaya al paso 8 siguiente.
8	Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de conexión a masa. Consulte “Circuito de alimentación eléctrica y de conexión a masa”, en esta sección. ¿Es normal el circuito?	Vaya al paso 9.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar. Si está en buen estado, vaya al paso 4. Si es anormal, vaya al paso 9, siguiente.
9	1) Compruebe el estado del circuito del interruptor de llave de bloqueo de puertas y de bloqueo de puertas eléctricas. Para esto consulte “Circuito del interruptor de llave de bloqueo de puertas y de bloqueo eléctrico de puertas”, en esta sección. 2) Verifique el circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas. Consulte “Circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas”, en esta sección. ¿Es en buen estado estos circuitos?	Reemplace el controlador, y vuelva a comprobar. Y vaya al paso 4.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar. Y vaya al paso 4.
10	Verifique que las luces de advertencia de riesgo destellan, cuando el interruptor de luces de advertencia de riesgo está en la posición ON. ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Vaya al paso 11.	Consulte “Luces intermitentes de señal de giro y luces de advertencia de riesgo” en “Diagnóstico”, y repare. Y vaya al paso 4.
11	Verifique el circuito del interruptor de botón de puerta y del relé de señales de giro. Consulte “Circuito del interruptor de botón de puerta y del relé de señales de giro”, en esta sección. ¿Es en buen estado el circuito?	Reemplace el controlador, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito. Para esto consulte el “Manual de diagramas de conexiones”, y vuelva a verificar.

Funcionamiento del bloqueo de puertas eléctrico

INSPECCIÓN

1) Cuando la llave de la puerta del lado del conductor es girada a la posición LOCK (bloqueo), compruebe que todas las puertas están bloqueadas.
2) Cuando la llave de la puerta del lado del conductor es girada a la posición UNLOCK (desbloqueo), compruebe que solamente la puerta eléctrica del lado del conductor está desbloqueada.
   Dentro de 5 segundos, vuelva a colocar la llave de la puerta del lado del conductor en la posición UNLOCK (desbloqueo); compruebe que todas las puertas están desbloqueadas.
   Si el resultado de las inspecciones del paso 1) y del paso 2) es satisfactorio, esto indica que el funcionamiento es normal.

Funcionamiento de la entrada sin llave

INSPECCIÓN

1) Con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF, pulse el botón LOCK en el transmisor. Verifique que todas las puertas están bloqueadas.
2) Apriete el botón UNLOCK del transmisor. Compruebe que solamente la puerta del conductor está desbloqueada.
3) Dentro de 5 segundos, vuelva a apretar el botón UNLOCK (desbloqueo) del transmisor.
   Verifique que todas las puertas eléctricas están desbloqueadas.
   Pero si cualquier puerta no se abre dentro de 30 segundos, después de que la (las) puerta(s) eléctrica(s) es (son) desbloqueada(s) por el transmisor de entrada sin llave, todas las puertas eléctricas vuelven a bloquearse automáticamente.
   Si el resultado de las inspecciones del paso 1) al paso 3) es satisfactorio, esto indica que el funcionamiento es normal.

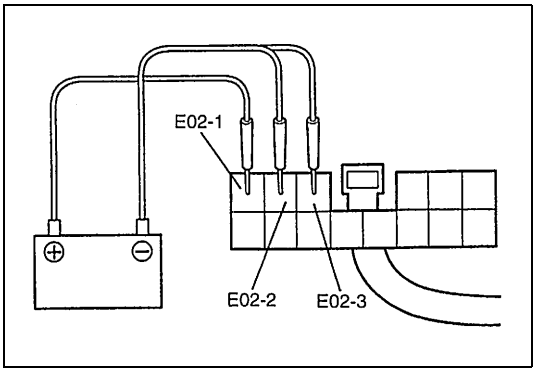
Funcionamiento de las luces de advertencia de riesgo

INSPECCIÓN

1) Verifique que las luces de advertencia de riesgo destellan una vez cuando las puertas eléctricas son bloqueadas apretando el botón LOCK (bloqueo) del transmisor.
2) Verifique que las luces de advertencia de riesgo destellan dos veces cuando la(s) puerta(s) eléctrica(s) es (son) desbloqueada(s) apretando el botón UNLOCK (desbloqueo) del transmisor.
   Si el resultado de las inspecciones del paso 1) y del paso 2) es satisfactorio, esto indica que el funcionamiento es normal.

Circuito del actuador de bloqueo eléctrico de puertas

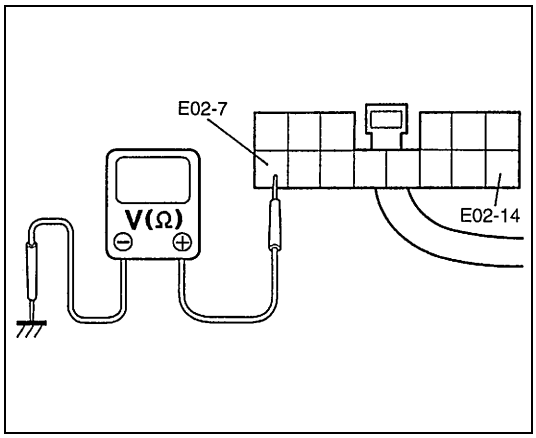
INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave.
3) Utilice una batería de 12 V y conecte su terminal positivo (+) al terminal E02-1, y su terminal negativo (–) a los terminales E02-2 y E02-3. Verifique que todas las puertas eléctricas están bloqueadas.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, este circuito está en buenas condiciones.

Circuito de alimentación eléctrica y de conexión a masa

INSPECCIÓN

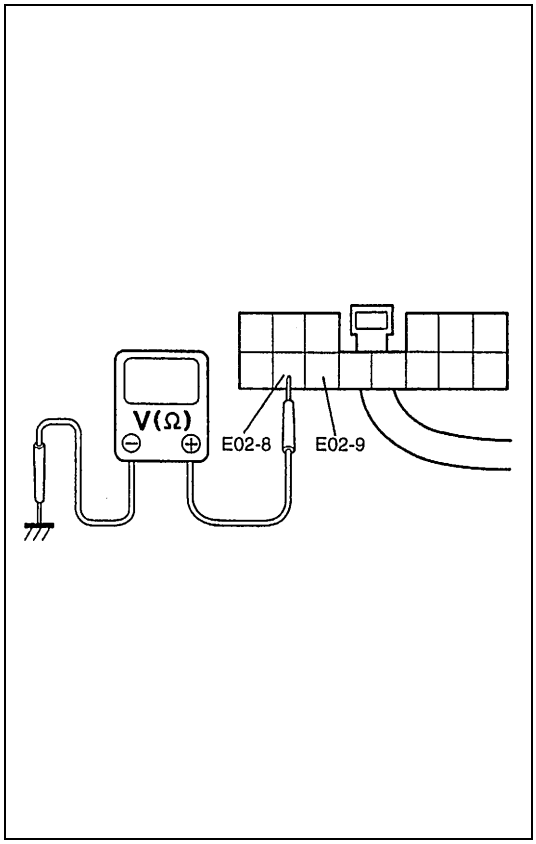


1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave, y conecte el cable negativo a la batería.
3) Compruebe que la tensión y la resistencia entre los terminales siguientes están conformes con las especificaciones.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, este circuito está en buenas condiciones.

Terminales	Condición	Especificación
E02-7 y masa	En cualquier momento	10 – 14 V
E02-14 y masa	En cualquier momento	Continuidad

Circuito de la llave de bloqueo de puertas e interruptor de bloqueo eléctrico de puertas

INSPECCIÓN

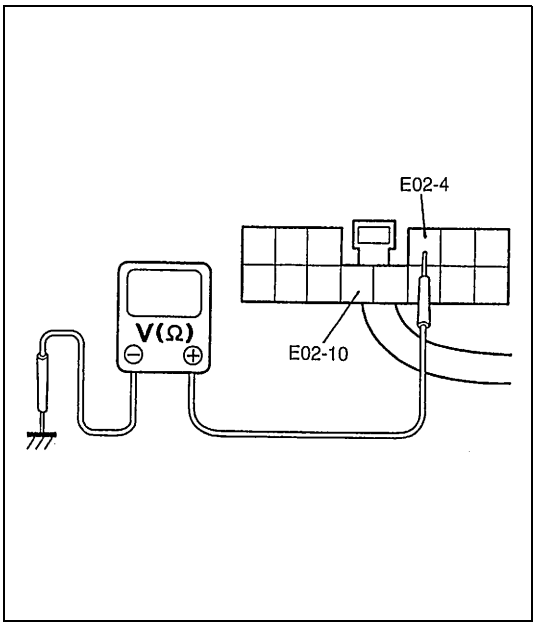


1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales siguientes, en cada una de las condiciones.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, este circuito está en buenas condiciones.

Terminales	Condición	Especificación
E02-8 y masa	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición OFF	No hay continuidad
	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición LOCK (bloqueo)	Continuidad
E02-9 y masa	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición OFF	No hay continuidad
	Cuando el interruptor de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición UNLOCK (desbloqueo)	Continuidad

Circuito del interruptor de encendido y del interruptor de puertas

INSPECCIÓN

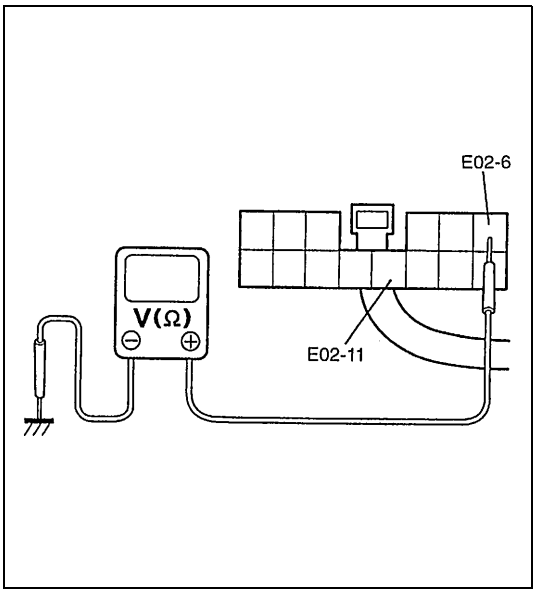


1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave, y conecte el cable negativo a la batería.
3) Compruebe que la tensión y la resistencia entre los terminales siguientes están conformes con las especificaciones.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, este circuito está en buenas condiciones.

Terminales	Condición	Especificación
E02-4 y masa	Cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF	0 V
	Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON	10 – 14 V
E02-10 y masa	Cuando todas las puertas están cerradas	No hay continuidad
	Cuando cualquier puerta está abierta	Continuidad

Circuito del interruptor del botón de puerta y del relé de retroacción

INSPECCIÓN



1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desconecte el acoplador del controlador de bloqueo eléctrico de puertas y de entrada sin llave, y conecte el cable negativo a la batería.
3) Compruebe que la tensión y la resistencia entre los terminales siguientes están conformes con las especificaciones.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, este circuito está en buenas condiciones.

Terminales	Condición	Especificación
E02-6 y masa	En cualquier momento	10 – 14 V
E02-11 y masa	Cuando se levanta el botón de bloqueo de la puerta del lado del conductor	Continuidad
	Cuando se baja el botón de bloqueo de la puerta del lado del conductor	No hay continuidad

Interruptor de bloqueo eléctrico de puertas

INSPECCIÓN

Consulte “Inspección del interruptor de bloqueo eléctrico de puertas del sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si la entrada sin llave no está instalada)”, en esta sección.

Interruptor del cilindro de llave (lado del conductor)

INSPECCIÓN

Consulte “Inspección del interruptor del cilindro de llave (lado del conductor) del sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si la entrada sin llave no está instalada)”, en esta sección.

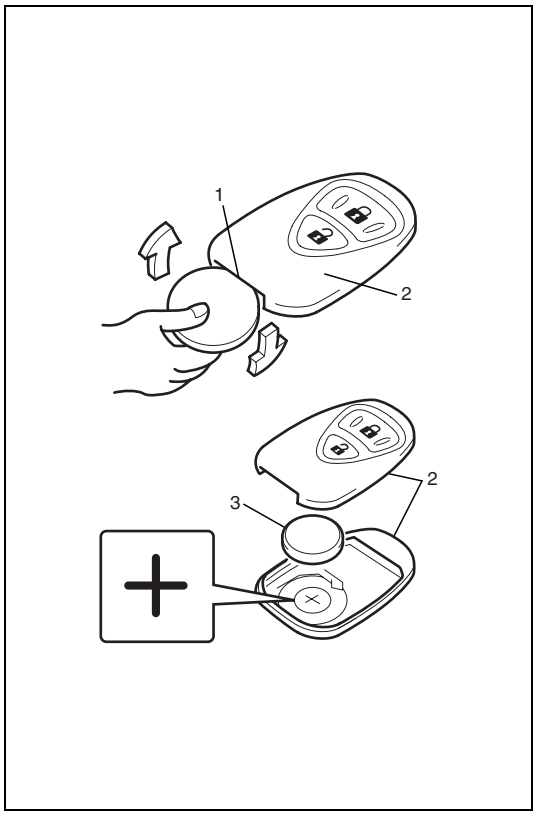
Actuador de bloqueo eléctrico de puertas

INSPECCIÓN

Consulte “Inspección del actuador de bloqueo eléctrico de puertas del sistema de bloqueo eléctrico de puertas (si la entrada sin llave no está instalada)”, en esta sección.

Transmisor

SUSTITUCIÓN DE LA PILA DEL TRANSMISOR



Si el transmisor ya no es fiable, reemplace la pila.
Ya que la energía eléctrica ha disminuido, la distancia de funcionamiento eficaz será más corta.

1) Coloque el borde de una moneda o la punta plana de un destornillador en la ranura (1) del transmisor (2) y haga palanca para abrirlo.
2) Reemplace la pila (3) (litio tipo disco CR2032 o equivalente), e instale de manera que la cara del terminal “+” quede posicionada hacia la marca “+” del transmisor (2).

PRECAUCIÓN :

Tenga cuidado de que no entre grasa o suciedad en la placa de circuitos impresos ni en la pila.

3) Cierre firmemente el transmisor (2).
4) Asegúrese de que el bloqueo de las puertas funciona con el transmisor (2).

NOTA:

- **Para evitar robos, no olvide romper el transmisor cuando se deshaga de él.**
- **Deseche las pilas gastadas siguiendo las reglamentaciones vigentes en materia de desecho de materiales. No tire las pilas de litio con la basura doméstica.**

PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE CÓDIGOS

1) Confirme que el interruptor de encendido está en la posición OFF y que todas las puertas están cerradas.
2) Abra la puerta del lado del conductor y enseguida gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición ON, durante 10 segundos.
3) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, dentro de 10 segundos después de haberlo colocado en la posición ON.
4) Con la mano pulse y suelte el interruptor de la puerta para colocarlo en OFF y en ON, tres veces, dentro de 20 segundos, después de haber colocado el interruptor de encendido en la poción OFF.
5) Dentro de 10 segundos después de haber colocado el interruptor de la puerta en la posición ON, gire el interruptor de encendido a la posición ON y luego a la posición OFF.
6) Apriete al mismo tiempo y mantenga la posición de los botones LOCK (bloqueo) y UNLOCK (desbloqueo) del transmisor, dentro de 20 segundos, después de colocar el interruptor de encendido en la posición OFF. Mantenga pulsados los botones durante 5 segundos, por lo menos. Durante este tiempo, la puerta del lado del conductor debe bloquearse y desbloquearse una vez.
7) Apriete los botones LOCK (bloqueo) y UNLOCK (desbloqueo) del transmisor, durante 5 segundos después del paso 6), y enseguida confirme que la puerta del lado del conductor se bloquea y desbloquea una vez.

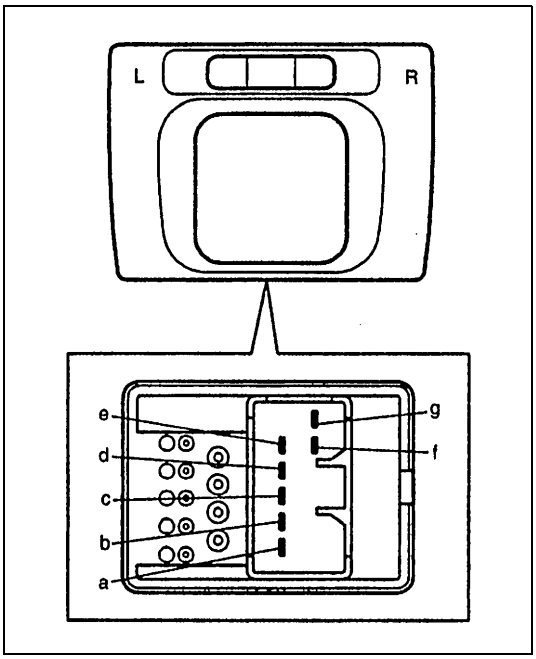
NOTA:

- **Pueden registrarse dos códigos del transmisor.**
- **Al registrar un nuevo código en el transmisor, se borrará el código más antiguo.**

Sistema de control de retrovisores eléctricos de puertas

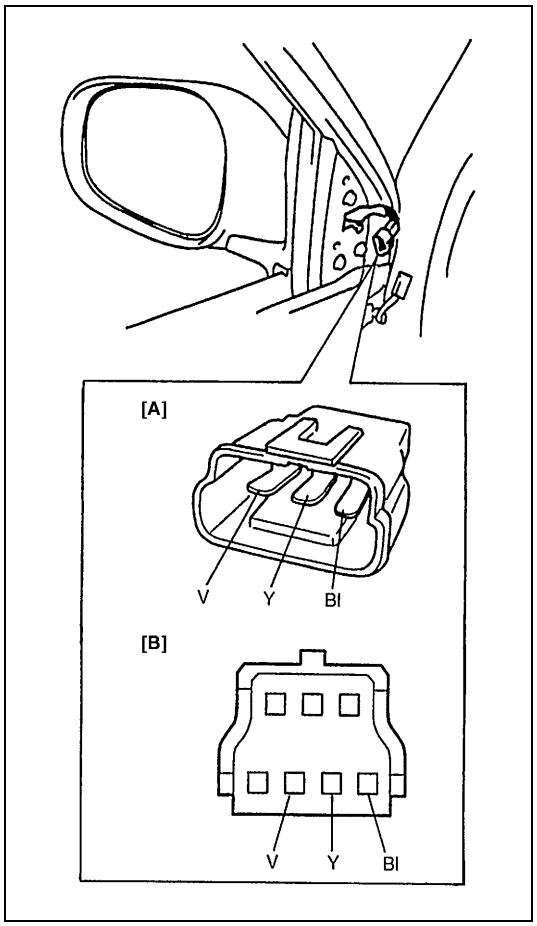
INSPECCIÓN

Interruptor de retrovisor



1) Extraiga el interruptor de retrovisor del panel de instrumentos.
2) Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación.
   Si el resultado de la inspección no corresponde con las especificaciones, reemplace el interruptor de retrovisor.

L / R	a	b	c	d / e	g / f
ARRIBA	○	○	○		○
ABAJO	○	○	○		○
IZQUIERDA	○	○	○	○	
DERECHA	○	○	○	○	



Actuador de espejo retrovisor de puerta

1) Quite la guarnición de la puerta.
2) Desconecte el acoplador del espejo retrovisor de puerta.
3) Compruebe que el espejo retrovisor funciona correctamente cuando se aplica la tensión de la batería a los terminales del conector.
   Conecte el terminal positivo y negativo de batería a los terminales del espejo retrovisor de puerta, en la forma mostrada a continuación.
   Si el funcionamiento no corresponde con las especificaciones de la tabla siguiente, reemplace el conjunto del espejo retrovisor de puerta.

Terminal / Funcionamiento	V	Bl	Y
Arriba	⊖	⊕	
Abajo	⊕	⊖	
Izquierda	⊖		⊕
Derecha	⊕		⊖

[A] : Si el calentador de retrovisor no está instalado
[B] : Si el calentador de retrovisor está instalado

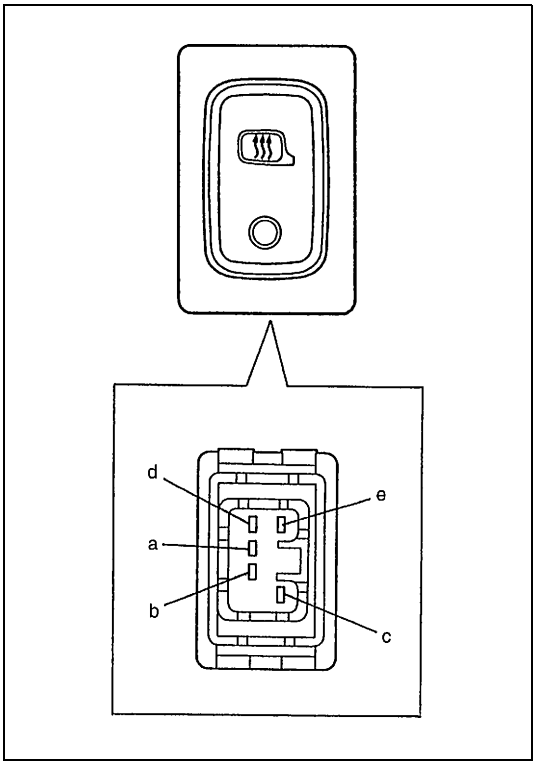
NOTA:

Cuando instale el retrovisor en la puerta, tenga cuidado de no dejar atrapado el mazo de cables entre el espejo retrovisor de puerta y la puerta.

Calentador de espejo retrovisor de puerta (si está instalado)

INSPECCIÓN

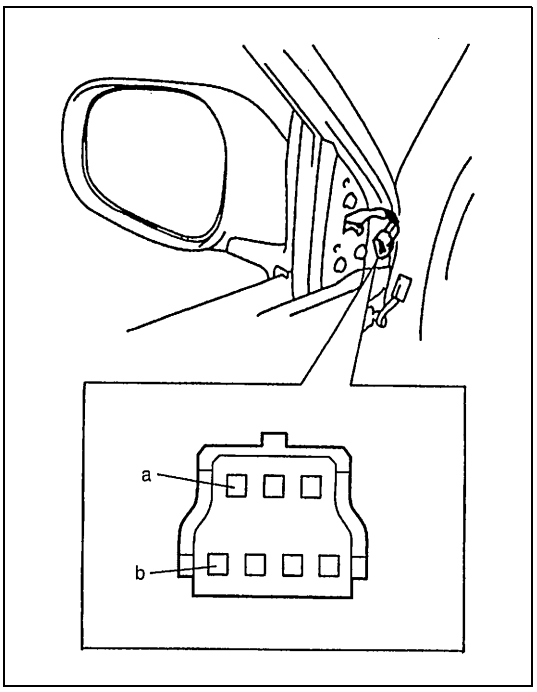
Interruptor del calentador de retrovisor



1) Extraiga el interruptor de calentador de retrovisor del panel de instrumentos.
2) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la inspección no es como se especifica, reemplace el interruptor.

Terminal / Posición	a	b	c	d	e
LIBRE		○	○	○	○
PULSAR	○	○	○	○	○

Calentador de retrovisor (si está instalado)

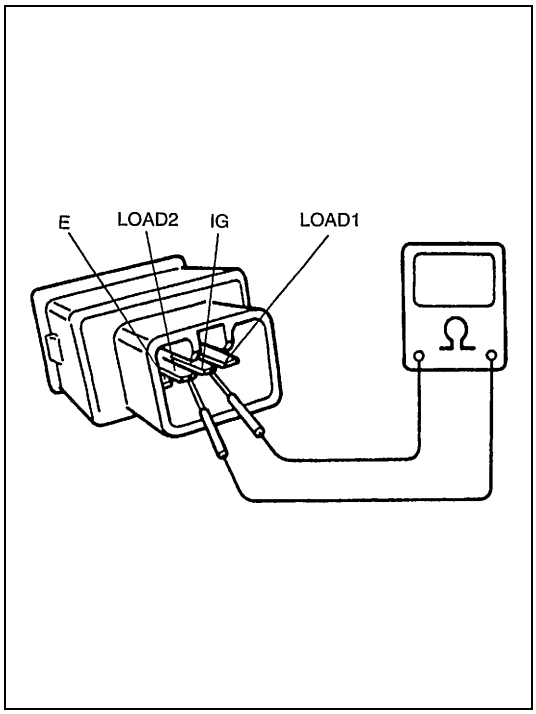


1) Quite la guarnición de la puerta.
2) Desconecte el acoplador del retrovisor de puerta.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales “a” y “b”. Si no hay continuidad, reemplace el retrovisor exterior.

Calentador de asiento delantero (si está instalado)

Interruptor de calentador de asiento (lado del conductor y lado del pasajero)

INSPECCIÓN

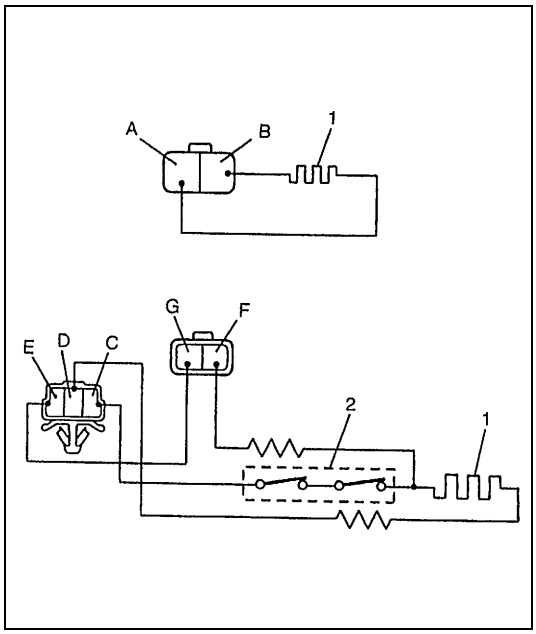


1) Confirme que el interruptor de encendido está en la posición OFF.
2) Saque el interruptor de calentador de asiento, de la caja de la consola central delantera.
3) Desconecte el acoplador del interruptor de calentador de asiento.
4) Compruebe la continuidad entre los terminales, en cada una de las posiciones del interruptor mostradas a continuación. Si el resultado de la inspección no concuerda con las especificaciones, reemplace.

Terminal / Posición del interruptor	IG	LOAD 1	LOAD 2	E
OFF				
LO	○ ○	○ ⌀	○	○
HI	○ ○	○ ⌀	○	○ ○

Cable de calentador de asiento

INSPECCIÓN



1) Confirme que el interruptor de calentador de asiento está en la posición OFF.
2) Desconecte los dos acopladores del calentador de asiento, instalados debajo del cojín. (Si está instalada la bandeja debajo del asiento, saque el acoplador entre la bandeja y el cojín del asiento.)
3) Compruebe la continuidad entre los terminales, en la forma indicada a continuación.
   Si no hay continuidad, reemplace el calentador de asiento defectuoso.

Circuito de calentador de asiento en el respaldo del asiento
Entre A y B
Circuito de calentador de asiento en el cojín de asiento
Entre C y D
Entre D y F
Entre E y G

1.	Cable de calentador
2.	Termostato

SECCIÓN 8E

SISTEMA DE CONTROL DE CRUCERO

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag) :

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

Descripción general 8E-2
- Precauciones para el servicio 8E-2
- Símbolos y marcas 8E-2
- Abreviaturas 8E-2
- Símbolos del color del cable 8E-2
- Conector de unión 8E-2
- Caja de fusibles y relé 8E-2
- Diagrama de suministro de alimentación eléctrica 8E-2
- Sistema de control del régimen de crucero 8E-3
  - Circuito del sistema de control de crucero 8E-4
  - Componentes y funciones 8E-5
  - Condiciones de anulación 8E-6

Diagnóstico 8E-6
- Tabla de diagnóstico 8E-6
- Notas para la inspección del circuito del sistema 8E-8
- Comprobación del circuito de la luz indicadora de "CRUISE" 8E-9
- Comprobación del circuito de la luz indicadora de "SET" 8E-10
- Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL 8E-11
- Comprobación del circuito del sensor de VSS 8E-12
- Comprobación de los circuitos del interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal 8E-13
- Comprobación del circuito del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) 8E-14
- Comprobarión del circuito del interruptor de posición del pedal del embrague 8E-15
- Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa 8E-16
- Comprobación del circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado) 8E-17
- Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero 8E-17
- Comprobación del módulo de control de crucero y su circuito 8E-18
- Inspección y ajuste del juego del cable de crucero 8E-19

Servicio en el vehículo 8E-20
- Interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL 8E-20
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS) 8E-22
- Sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) 8E-22
- Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP) 8E-22
- Interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal 8E-23
- Conjunto del actuador de control de crucero (con módulo de control) 8E-24
- Cable de crucero 8E-25

Descripción general

Precauciones para el servicio

Consulte la sección 8.

Símbolos y marcas

Consulte la sección 8A.

Abreviaturas

Consulte la sección 8A.

Símbolos del color del cable

Consulte la sección 8.

Conector de unión

Consulte la sección 8.

Caja de fusibles y relé

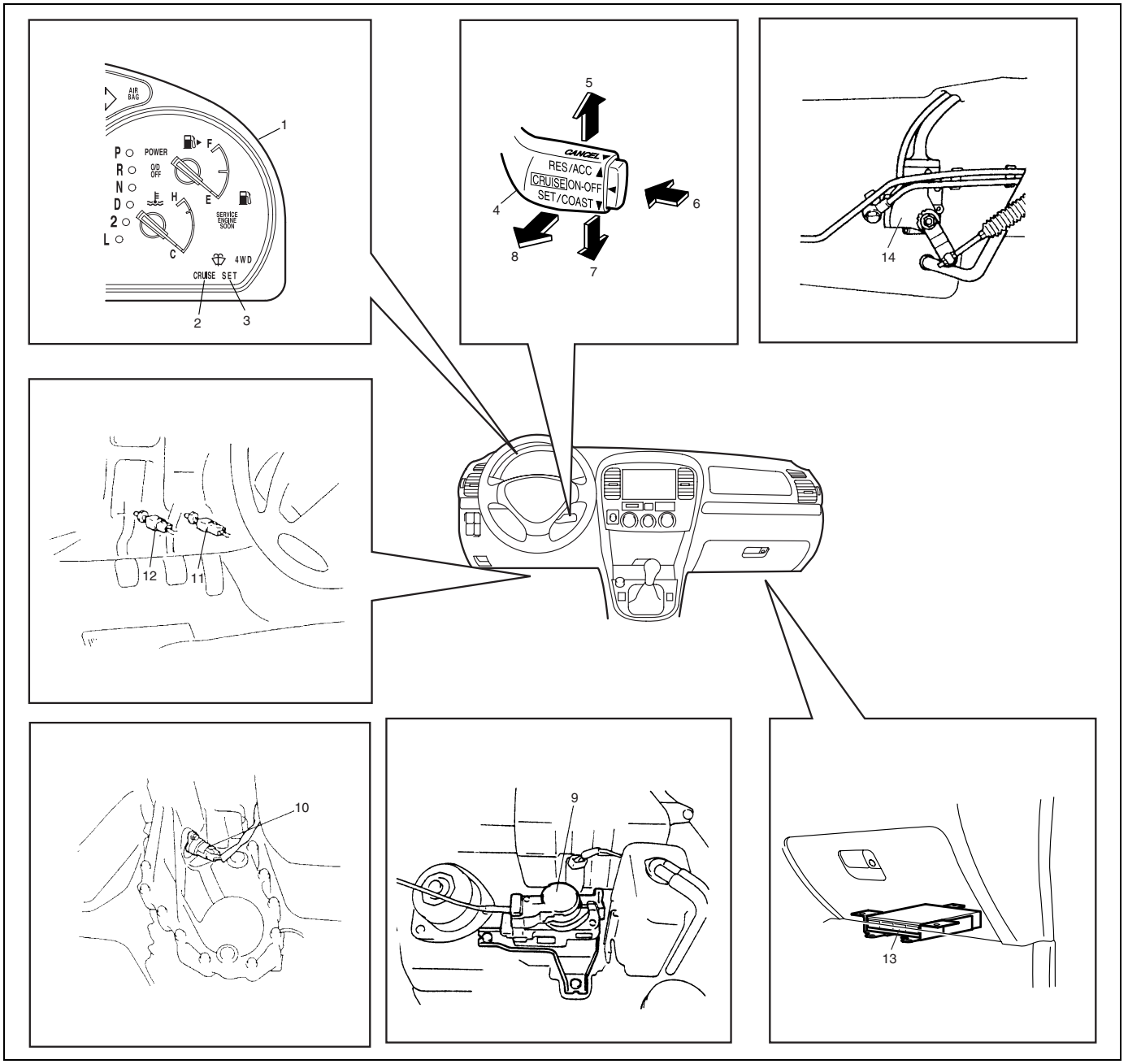
Consulte la sección 8A.

Diagrama de suministro de alimentación eléctrica

Consulte la sección 8A.

Sistema de control del régimen de crucero

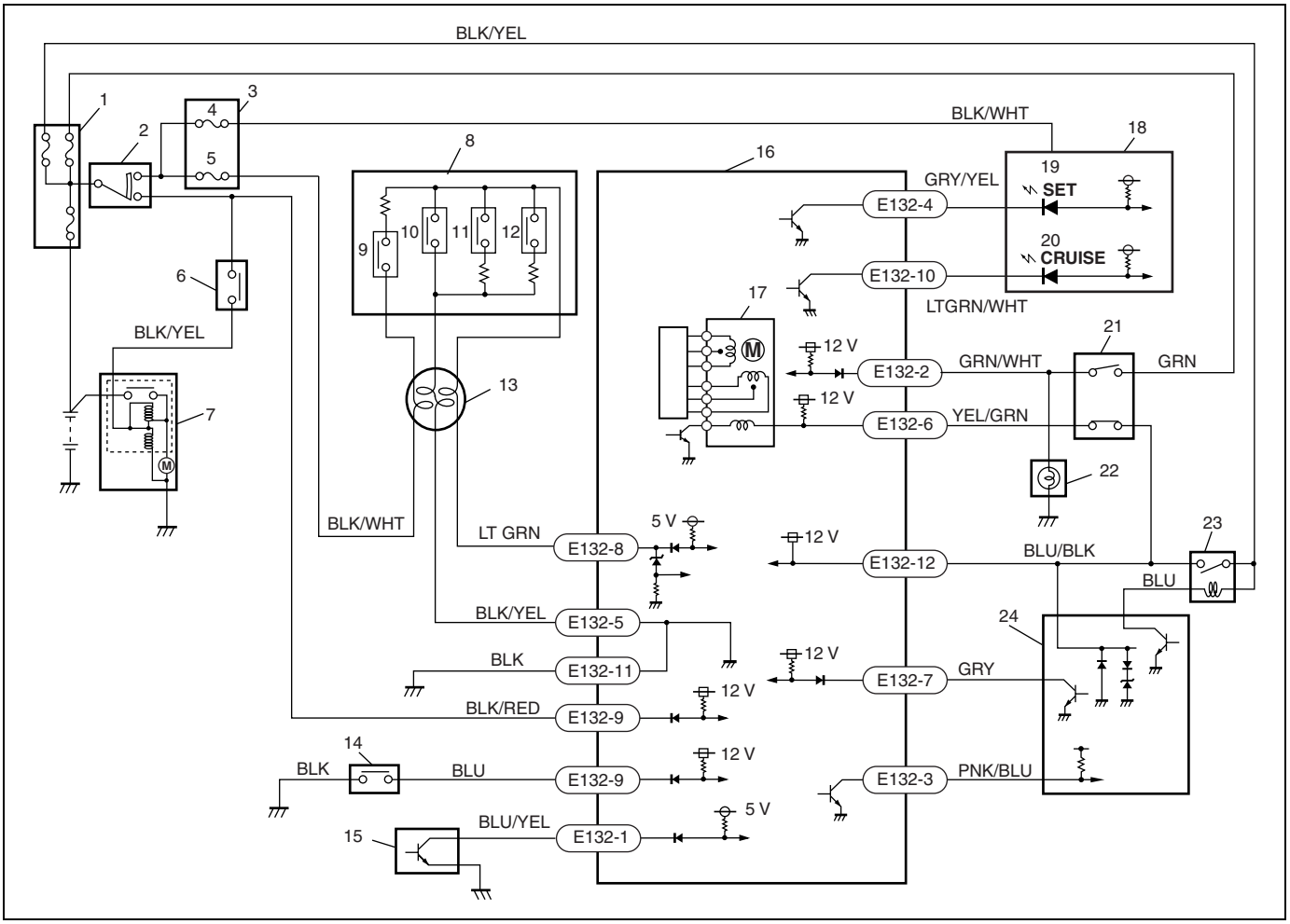
El sistema de control del régimen de crucero es un dispositivo que mantiene una velocidad de vehículo predeterminada cuando se conduce a alta velocidad, en una autopista, por ejemplo. El sistema permite que el conductor conduzca su vehículo a la velocidad constante de 40 km/h o más, sin tener que apretar el pedal del acelerador (régimen constante de crucero). El sistema también incorpora funciones que permiten : cambiar la velocidad del vehículo sin tener que apretar el pedal del acelerador (pero en tal caso hay que utilizar los interruptores de SET/COAST y de RES/ACC), anular el control de crucero (interruptor de CANCEL), y volver automáticamente a la velocidad memorizada, después de haber anulado el control de crucero (interruptor de RES/ACC). El sistema está compuesto principalmente por : un sensor de velocidad del vehículo, un conjunto incorporado de actuador con un módulo de control, el interruptor principal de crucero, el interruptor de SET/COAST, el interruptor de RES/ACC, el interruptor de CANCEL, etc.



1. Juego de instrumentos	6. Interruptor de ON/OFF (activación/desactivación) de crucero	11. Interruptor de luces de freno con interruptor de posición del pedal de freno
2. Luz indicadora de “CRUISE”	7. Interruptor de SET/COAST	12. Interruptor de posición del pedal del embrague (vehículo con M/T solamente)
3. Luz indicadora de “SET”	8. Interruptor de CANCEL	13. ECM (PCM)
4. Palanca de control de crucero	9. Conjunto del actuador de control de crucero con módulo de control	14. Sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) (vehículo con A/T solamente)
5. Interruptor de RES/ACC	10. Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	

Circuito del sistema de control de crucero

Consulte la sección 8A.



1. Caja del fusible principal	7. Motor de arranque	13. Bobina de contacto	19. Luz indicadora de “SET”
2. Interruptor de encendido	8. Palanca de control de crucero	14. Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP) (vehículo con M/T solamente)	20. Luz indicadora de “CRUISE”
3. Caja de fusibles del circuito	9. Interruptor de ON/OFF (activación/desactivación) de crucero	15. Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	21. Interruptor de luces de freno con interruptor de posición del pedal de freno
4. Fusible “METER”	10. Interruptor de CANCEL	16. Módulo de control de crucero	22. Luces de frenos (vehículo con A/T solamente)
5. Fusible “IG”	11. Interruptor de SET/COAST	17. Actuador de control de crucero	23. Relé principal
6. Sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio)	12. Interruptor de RES/ACC	18. Juego de instrumentos	24. ECM (PCM)

Componentes y funciones

Componente	Función
Conjunto del actuador de control de crucero con módulo de control	Módulo de control de crucero : Mediante un microordenador, efectúa el control centralizado de todas las funciones incluyendo la fijación de una velocidad constante, la reanudación de dicha velocidad, la fijación de rueda libre, la limitación de la velocidad mínima y la anulación del control del régimen de crucero. Actuador de control de crucero (motor paso a paso y embrague) : Acciona el pedal del acelerador mediante el brazo y el cable de régimen de crucero, de acuerdo con una señal enviada por el módulo de control del régimen de crucero para controlar la velocidad del vehículo.
Interruptor de ON/OFF (activación/desactivación) de crucero	Este interruptor tiene un contacto momentáneo tipo botón para activar (ON) y desactivar (OFF) el sistema de control de crucero.
Interruptor de SET/COAST	Cuando este interruptor es movido hacia abajo y enseguida es soltado (OFF) - mientras el vehículo es conducido a la velocidad de 40 km/h, o más- la velocidad del vehículo en este momento de acción OFF es memorizada y es mantenida (velocidad de crucero constante). Si se gira continuamente este interruptor (ON) durante el régimen de crucero constante, la velocidad del vehículo sigue disminuyendo, mientras el interruptor esté en ON. Cuando el interruptor se libera (OFF), la velocidad de este momento es memorizada y el vehículo comienza el régimen de crucero, a velocidad constante.
Interruptor de RES/ACC	Cuando este interruptor se mueve hacia arriba, durante el régimen de crucero constante, la velocidad del vehículo sigue aumentando, mientras el interruptor esté en la posición ON. Cuando el interruptor se libera (posición OFF), la velocidad de este momento es memorizada y el vehículo comienza el régimen de crucero constante. Si la velocidad del vehículo es más de 40 km/h, después de haber anulado el régimen de crucero, si se gira momentáneamente este interruptor a la posición ON, la velocidad del vehículo volverá a la velocidad a la que iba antes de proceder a la anulación.
Interruptor de CANCEL	Cuando se presiona (ON) este interruptor, se cancela el control de régimen de crucero (control del pedal del acelerador).
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	El sensor de velocidad del vehículo (VSS) está instalado en la caja de la transferencia. El sensor de VSS convierte la velocidad del vehículo en impulsiones eléctricas y las transmite al módulo de control.
Interruptor de luces de freno	El interruptor de luces de freno tiene 2 puntos de contacto. Un punto de contacto cierra el circuito cuando se aprieta el pedal de freno y así enciende las luces de freno, y transmite una señal de tensión al módulo de control del régimen de crucero. Cuando entra esta señal, el control de régimen de crucero es cancelado (se libera el pedal del acelerador). El otro punto de contacto (interruptor de posición del pedal de freno) abre el circuito cuando se aprieta el pedal de freno, para así cortar la alimentación eléctrica al embrague magnético en el actuador, y anulando de este modo el control del régimen de crucero (se libera el pedal del acelerador). Este interruptor está instalado para anular sin fallos el control del régimen de crucero (crucero constante).
Interruptor de posición del pedal del embrague (vehículo con M/T solamente)	Cuando se aprieta el pedal del embrague, el interruptor de posición del pedal del embrague cierra el circuito y genera una señal de masa que se transmite al módulo de control de crucero. Cuando entra esta señal, el módulo de control de crucero anula el control del régimen de crucero (control del pedal del acelerador).
Interruptor de posición de la transmisión (interruptor de posición estacionamiento/punto muerto) (vehículo con A/T solamente)	Cuando la palanca del selector se coloca en la posición “P” o “N”, el interruptor de posición de la transmisión cierra el circuito y genera una señal de masa que transmite al módulo de control de crucero. Cuando entra esta señal, el módulo de control de crucero anula el control del régimen de crucero (control del pedal del acelerador).
PCM – Señal de abertura de la mariposa de gases (vehículo con 4 A/T solamente)	La señal de apertuia de la mariposa, entra desde el módulo de PCM. De acuerdo con esta señal, el módulo de control del régimen de crucero detecta la apertura de la mariposa y utiliza este parámetro como uno de los factores para emitir al módulo de PCM la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado).

Componente	Función
PCM – Salida de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado)	Cuando la señal de apertura de la mariposa para la velocidad del vehículo excede el valor especificado, durante el régimen de crucero, el módulo de control del régimen de crucero transmite esta señal al módulo de PCM. El módulo de PCM utiliza esta señal como una de las señales para controlar la 4-A/T.
Luz indicadora de “CRUISE”	Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el sistema de control del régimen de crucero está desactivado (OFF), si se presiona una vez y enseguida se suelta el interruptor ON/OFF (activación/desactivación) del régimen de crucero, el sistema de control del régimen de crucero se activará y el módulo de control de crucero encenderá la luz indicadora.
Luz indicadora de “SET”	Se enciende cuando el control del régimen de crucero (control del pedal del acelerador) está funcionando.

Condiciones de anulación

El régimen de crucero constante es anulado en las condiciones siguientes.

- Interruptor de encendido está en la posición OFF.
- Interruptor de ON/OFF de crucero está en la posición OFF.
- La velocidad del vehículo ha bajado a menos de la velocidad mínima de funcionamiento (40 km/h).
- *La velocidad del vehículo varía saliendo del intervalo de velocidad de anulación (–15 km/h), de la velocidad predeterminada.
- *El pedal de freno está pisado. (Interruptor de luces de freno está en la posición ON).
- *El pedal del embrague está pisado (el interruptor de posición del pedal del embrague está en la posición ON) (para vehículos con M/T).
- *La palanca de selección esta en la posición N (el interruptor de posición estacionamiento/punto neutro en el interruptor de posición de la transmisión, está en la posición ON).
- *El interruptor de CANCEL está en la posición ON.

NOTA:

Cuando se anula el crucero constante en cualquiera de la condiciones anteriores que tienen un asterisco (*), se puede reanudar la velocidad que se llevaba antes de la anulación. Para esto hay que hacer funcionar el interruptor de RES/ACC, siempre que la velocidad del vehículo sea superior a 40 km/h.

Diagnóstico

Tabla de diagnóstico

Condición	Causa posible	Corrección
La luz indicadora de “CRUISE” no se enciende o permanece encendida.	Circuito de la luz indicadora de “CRUISE” defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la luz indicadora de “CRUISE””, en esta sección.
	Circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
La luz indicadora de “SET” no se enciende o permanece encendida.	Circuito de la luz indicadora de “SET”	Consulte “Comprobación del circuito de la luz indicadora de “SET””, en esta sección.
	Circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero	Consulte “Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.

Condición	Causa posible	Corrección
No se puede fijar la velocidad del vehículo.	Juego del cable del actuador mal ajustado o cable defectuoso del actuador	Consulte “Inspección y ajuste del juego del cable de crucero”, en esta sección.
	Circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, “SET/COAST”, “RES/ACC” y “CANCEL” defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL”, en esta sección.
	Circuito de VSS defectuoso	Consulte “Comprobación del circuido del sensor de VSS”, en esta sección.
	Circuito del interruptor de luces de freno defectuoso	Consulte “Comprobación de los circuitos del interruptor de luces de freno con interruptor de posición del pedal”, en esta sección.
	Circuito del interruptor de posición de la transmisión (modelo 4 A/T solamente) defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito del interruptor de posición de la transmisión”, en esta sección.
	Circuito del interruptor de posición del pedal del embrague defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito del interruptor de posición del pedal del embrague”, en esta sección.
	Circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
Velocidad del vehículo inestable.	Juego del cable del actuador mal ajustado o cable defectuoso del actuador	Consulte “Inspección y ajuste del juego del cable de crucero”, en esta sección.
	Circuito de VSS defectuoso	Consulte “Comprobación del circuido del sensor de VSS”, en esta sección.
	Circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
La velocidad actual del vehículo es mayor o menor que la velocidad fijada.	Juego del cable del actuador mal ajustado o cable defectuoso del actuador	Consulte “Inspección y ajuste del juego del cable de crucero”, en esta sección.
	Circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
No se consigue acelerar ni desacelerar utilizando el interruptor “RES/ACC” o el interruptor “SET/COAST”.	Circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, “SET/COAST”, “RES/ACC” y “CANCEL” defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El control del régimen de crucero no se anula ni aun cuando se hace funcionar el interruptor de “CANCEL”.	Circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, “SET/COAST”, “RES/ACC” y “CANCEL” defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El interruptor de “RES/ACC” no consigue hacer volver a la velocidad predeterminada del vehículo después de anular el control del régimen de crucero.	Circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, “SET/COAST”, “RES/ACC” y “CANCEL” defectuosos	Consulte “Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.

Condición	Causa posible	Corrección
El control del régimen de crucero no se anula ni aun cuando se apriete el pedal del freno.	Circuito del interruptor de luces de freno defectuoso	Consulte “Comprobación de los circuitos del interruptor de luces de freno con interruptor de posición del pedal”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El control del régimen de crucero no se anula ni aun cuando se apriete el pedal del embrague.	Circuito del interruptor de posición del pedal del embrague defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito del interruptor de posición del pedal del embrague”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El control del régimen de crucero no se anula ni aun cuando se cambia la palanca de selección a la posición “N”.	Circuito del interruptor de posición de la transmisión (modelo 4 A/T solamente) defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito del interruptor de posición de la transmisión”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El cambio del engranaje de 4ª de la A/T es frecuente entre la 3ª y la sobremarcha, cuando se conduce pendiente arriba (la transmisión busca el engranaje adecuado a la conducción).	Circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa”, en esta sección.
	Circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado) defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado)”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.
El engranaje de 4ª de la A/T no cambia al engranaje de sobremarcha aun cuando no se está en una carretera pendiente arriba.	Circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa”, en esta sección.
	Circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado) defectuoso	Consulte “Comprobación del circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado)”, en esta sección.
	Conjunto del actuador defectuoso	Reemplace el conjunto del actuador.

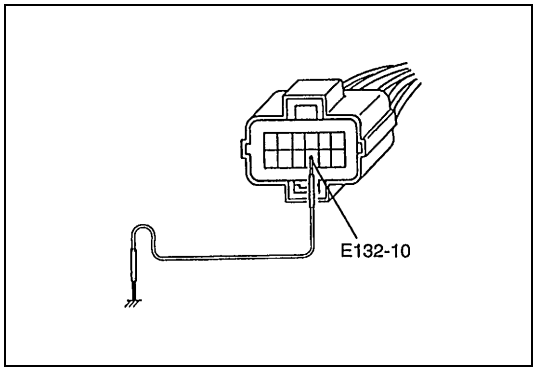
Notas para la inspección del circuito del sistema

Consulte “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos”, en la sección 0A.

Comprobación del circuito de la luz indicadora de “CRUISE”

Paso	Operación	Sí	No
1	Compruebe si en el circuito hay cortocircuito. 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero, con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende la luz indicadora de “CRUISE (crucero)”?	Circuito “LT GRN/WHT” en cortocircuito a masa.	Vaya al paso 2.
2	Inspeccione si el circuito está abierto 1) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-10. 2) Si la conexión es normal, conecte el terminal E132-10 a masa. ¿Se enciende la luz indicadora cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Circuito de la luz indicadora en buen estado.	Circuito “BLK/WHT” o “LT GRN/WHT” abierto. Si el circuito es normal, reemplace el juego de instrumentos.

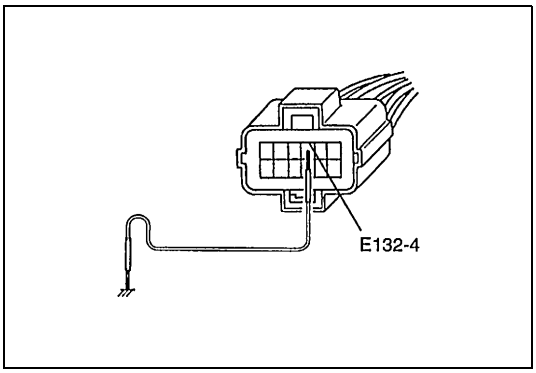
Figura para el paso 2



Comprobación del circuito de la luz indicadora de “SET”

Paso	Operación	Sí	No
1	Compruebe si en el circuito hay cortocircuito. 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero, con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se enciende la luz indicadora de “SET”?	Circuito “GRY/YEL” en cortocircuito a masa.	Vaya al paso 2.
2	Inspeccione si el circuito está abierto 1) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero, en el terminal E132-4. 2) Si la conexión es normal, conecte el terminal E132-4 a masa. ¿Se enciende la luz indicadora cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Circuito de la luz indicadora en buen estado.	Circuito “BLK/WHT”, “GRY/YEL” abierto. Si el circuito es normal, reemplace el juego de instrumentos.

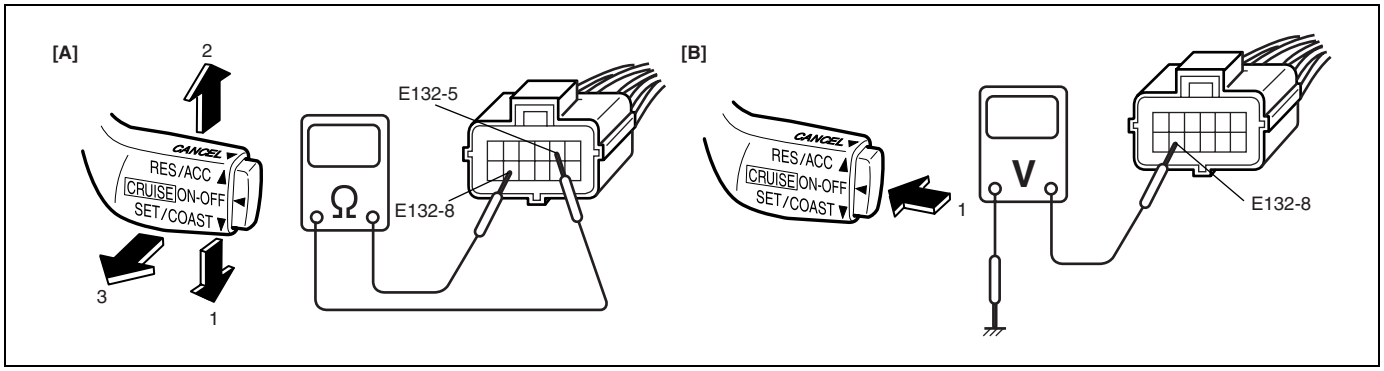
Figura para el paso 2



Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/ COAST, RES/ACC y CANCEL

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspección de los interruptores de SET/COAST, RES/ACC y CANCEL. 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero, con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal “E132-8”. 3) Si la conexión es normal, compruebe la resistencia entre los terminales “E132-8” y “E132-5” en cada una de las condiciones siguientes. **Especificaciones del circuito del interruptor (resistencia)** **Todos los interruptores desactivados (OFF) : Infinito** **Interruptor (1) de SET/COAST movido hacia abajo (ON) : 217 – 223 Ω** **Interruptor (2) de RES/ACC movido hacia arriba (ON) : 900 – 920 Ω** **Interruptor (3) de CANCEL movido hacia el conductor (ON) : 0 Ω, aproximadamente** ¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 2.
2	Inspección de los interruptores de SET/COAST, RES/ACC y CANCEL 1) Para la inspección de los interruptores SET/COAST, RES/ ACC y CANCEL, consulte “Comprobación de los circuitos de los interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL”, en esta sección. ¿Están en buenas condiciones los interruptores?	Circuito “BLK/YEL”, “LT GRN” o bobina de contacto abierto o en cortocircuito.	Reemplace la palanca de control de crucero.
3	Comprobación del circuito del interruptor de ON/OFF (activación/ desactivación) de crucero 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe la tensión entre el terminal “E132-8” y masa en cada una de las condiciones siguientes. **Especificaciones del circuito del interruptor** **Interruptor (1) de ON/OFF de crucero suelto (OFF) : 0 V** **Interruptor (1) de ON/OFF de crucero presionado (ON) : 10 – 14 V** ¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?	El circuito de la palanca del control de crucero está en buenas condiciones.	Vaya al paso 4.
4	Comprobación del interruptor de ON/OFF (activación/desactivación) de crucero 1) Para la inspección del interruptor ON/OFF de crucero, consulte “Interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ ACC y CANCEL”, en esta sección. ¿Están en buenas condiciones los interruptores?	Circuito “BLK/WHT”, o bobina de contacto abierto o en cortocircuito.	Reemplace la palanca de control de crucero.

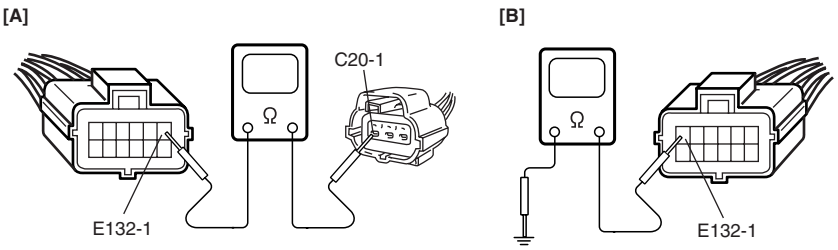
[A] Figura para el paso 1 / [B] Figura para el paso 2



Comprobación del circuito del sensor de VSS

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspección del DTC del módulo de control del motor (ECM) 1) Inspeccione el DTC en el módulo de ECM, consultando “Inspección del DTC”, en la sección 6. ¿Se detectó el DTC P0500?	Vaya a “DTC P0500 Avería del sensor (VSS) de velocidad del vehículo”, en la sección 6.	Vaya al paso 2.
2	Inspeccione si en el circuito del sensor de VSS hay circuitos abiertos 1) Desconecte el conector “C20” del sensor de VSS y el conector “E132” del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al sensor de VSS en el terminal “C20-1” y la conexión al conector del módulo de control de crucero en el terminal “E132-1”. 3) Si las conexiones son normales, compruebe la continuidad entre los terminales “C20-1” y “E132-1”. ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Vaya al paso 3.	Circuito “BLU/YEL” abierto.
3	Inspeccione si en el circuito del sensor de VSS hay circuitos abiertos 1) Mida la resistencia entre el terminal “E132-1” y la masa a carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Circuito del sensor de VSS en buen estado.	Circuito “BLU/YEL” en cortocircuito.

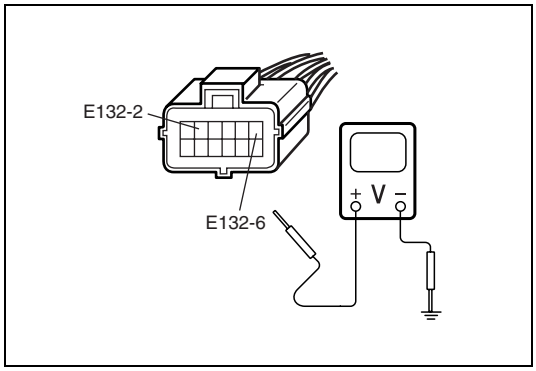
[A] Figura para el paso 2 / [B] Figura para el paso 3



Comprobación de los circuitos del interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación de los circuitos del interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-2 y en el terminal E132-6. 3) Si la conexión es normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 4) Compruebe la tensión entre cada terminal y la masa en las condiciones siguientes. Especificación del circuito del interruptor de luces de freno Terminal E132-2 del pedal del freno suelto : 0 V Terminal E132-6 del pedal del freno suelto : 10 – 14 V Terminal E132-2 del pedal del freno pisado : 10 – 14 V Terminal E132-6 del pedal del freno pisado : 0 V ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Los circuitos del interruptor de luces de freno con interruptor de posición del pedal están en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Comprobación de la posición de instalación del interruptor de luces de freno 1) Compruebe la posición de instalación del interruptor de luces de freno. Para esto consulte “Interruptor de luces de freno”, en la sección 5. ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Vaya al paso 3.	Ajuste la posición de instalación del interruptor de luces de freno.
3	Inspección del interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal 1) Desconecte el conector del interruptor de luces de freno. 2) Compruebe el estado de la conexión al interruptor de luces de freno en todos los terminales. 3) Si la conexión es normal, compruebe el funcionamiento de los interruptores de luces de freno y de posición del pedal. Para esto consulte “Interruptor de luces de freno”, en esta sección. ¿Está en buenas condiciones este interruptor?	Circuito “YEL/GRN” o “GRN/WHT” abierto o en cortocircuito.	Reemplace el interruptor de luces de freno.

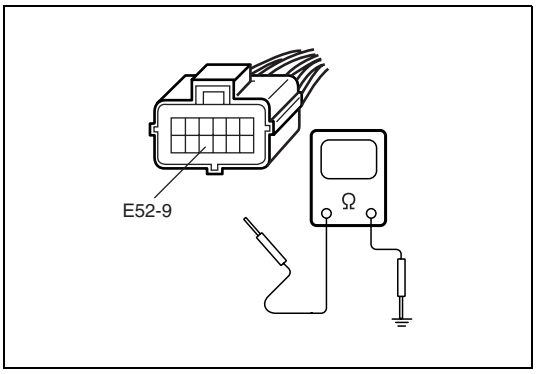
Figura para el paso 1



Comprobación del circuito del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio)

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del circuito del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-9. 3) Si la conexión es normal, conecte el ohmímetro entre el terminal E132-9 y masa. 4) Compruebe la continuidad en cada una de las condiciones siguientes. Especificación del circuito del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) Palanca del selector en la posición “P” o “N” : Continuidad “R”, “D”, “2” o “L” : Infinito ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	El circuito del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) está en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Inspección del sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio) 1) Desconecte el conector (interruptor de cambio) del sensor de posición de la transmisión. 2) Compruebe el estado de la conexión al sensor de posición de la transmisión en todos los terminales del conector desconectado. 3) Si las conexiones son normales, compruebe el funcionamiento del sensor (interruptor de cambio) de posición de la transmisión. Consulte “Sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio)” en la sección 7B1. ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Circuito “BRK/RED” o “BLK/YEL” abierto o en cortocircuito.	Ajuste o reemplace el sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio).

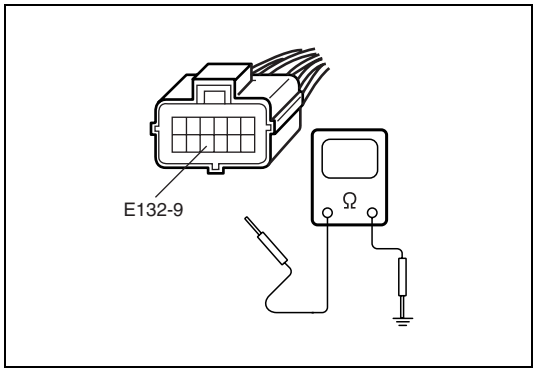
Figura para el paso 1



Comprobarión del circuito del interruptor de posición del pedal del embrague

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspección del el circuito del interruptor de posición del pedal del embrague 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-9. 3) Si es normal, compruebe la resistencia entre el terminal E132-9 y masa en cada una de las condiciones siguientes. Especificación del circuito del interruptor de posición del pedal del embrague Pedal del embrague suelto : Infinito Pedal del embrague pisado : Continuidad ¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?	Circuito del interruptor de posición del pedal del embrague en buenas condiciones.	Vaya al paso 2.
2	Inspección de la posición de la instalación del interruptor de posición del pedal del embrague 1) Inspeccione la posición de la instalación del interruptor de posición del pedal del embrague. Para esto consulte “Interruptor de posición del pedal del embrague” en esta sección. ¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?	Vaya al paso 3.	Ajuste.
3	Inspección del interruptor de posición del pedal del embrague 1) Desconecte el conector del interruptor de posición del embrague. 2) Compruebe el estado de la conexión al interruptor de posición del pedal del embrague en todos los terminales. 3) Si son normales, compruebe el funcionamiento del interruptor de posición del pedal del embrague. Para esto consulte “Interruptor de posición del pedal del embrague” en esta sección. ¿Está en buenas condiciones este interruptor?	Circuito “BLU” o “BLK” abierto o en cortocircuito.	Reemplace.

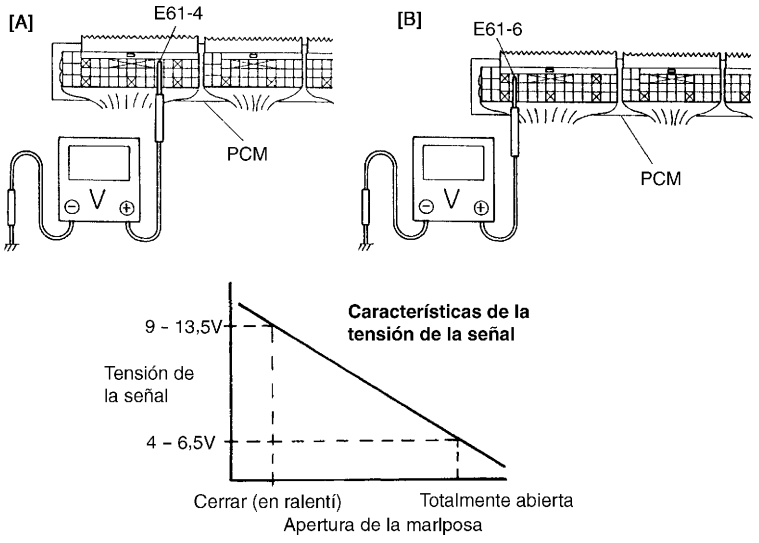
Figura para el paso 1



Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspección del código de diagnóstico del módulo de control del tren de potencia (PCM) 1) Verifique si hay DTC, en el módulo PCM. ¿Se detecta DTC relacionado con el sensor de posición de la mariposa?	Compruebe y repare el sensor de TP. Consulte la sección 6-1.	Vaya al paso 2.
2	Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 2) Compruebe la tensión entre el terminal “E61-4” (para el modelo con motor H27 [A]), o el terminal “E61-6” (para el modelo con motor H25 [B]) del conector conectado del módulo de PCM y masa. ¿Varía linealmente la tensión de acuerdo con la apertura de la mariposa?	Circuito de la señal de abertura de la mariposa de gases, en buenas condiciones.	Vaya al paso 3.
3	Comprobación de la tensión de la alimentación 1) Desconecte el conector del módulo de PCM con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Compruebe el estado de la conexión al PCM en el terminal “E61-4” (para el modelo con motor H27), o en el terminal “E61-6” (para el modelo con motor H25). 3) Si la conexión es normal, utilice el cable de servicio y conecte el terminal del cable “BLU” del relé principal a masa. 4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 5) Compruebe la tensión entre el terminal “E61-4” (para el modelo con motor H27), o el terminal “E61-6” (para el modelo con motor H25) del conector de PCM, y masa. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Inspeccione el sensor de TP y sus circuitos. Consulte la sección 6-1. Si es normal, reemplace por un módulo de PCM en buen estado y vuelva a verificar.	Verifique si el cable “GRY” está abierto y en cortocircuito. Si es normal, proceda a la comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero.

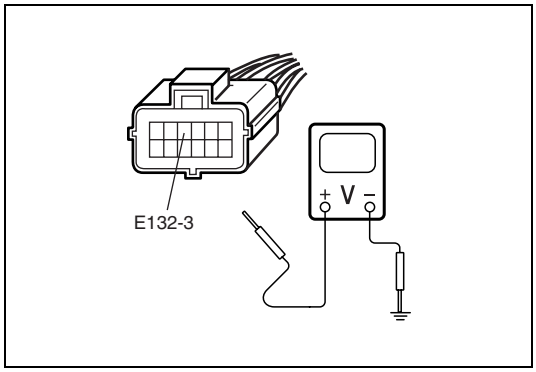
Figura para el paso 2



Comprobación del circuito de la señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado)

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación del circuito de la señal de comando de corte de la sobremarcha 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-3. 3) Si la conexión es normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 4) Compruebe la tensión entre el terminal E132-3 y masa. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Este circuito de señales está en buenas condiciones.	Verifique si el cable “PNK/BLU” está abierto y en cortocircuito. Si es normal, reemplace por un módulo de PCM en buen estado y vuelva a verificar.

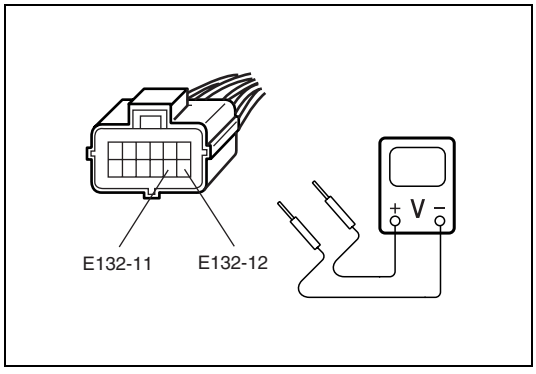
Figura para el paso 1



Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa del módulo de control de crucero

Paso	Operación	Sí	No
1	Comprobación de los circuitos de alimentación eléctrica y de masa 1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero con el interruptor de encendido en posición OFF. 2) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de crucero en el terminal E132-12 y en el terminal E132-11. 3) Si la conexión es normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON. 4) Compruebe la tensión entre el terminal E132-12 y el terminal E132-11. ¿Indica el voltímetro una tensión de 10 – 14 V?	Los circuitos de alimentación eléctrica y de masa están en buenas condiciones.	Circuito “BLU/BLK” o “BLK” abierto.

Figura para el paso 1



Comprobación del módulo de control de crucero y su circuito

PRECAUCIÓN:

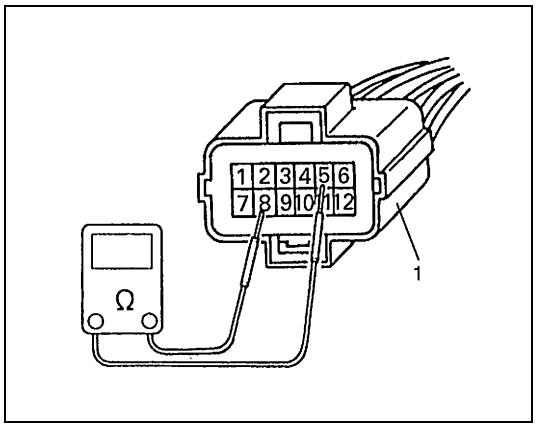
El módulo de control de crucero no puede comprobarse él mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo de control de crucero, con el conector desconectado del módulo.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN

Compruebe la tensión de entrada o la tensión de salida del módulo de control (tensión entre cada circuito y la masa a carrocería), con el conector conectado del módulo de control de crucero.

CIRCUITO	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
Sensor de velocidad del vehículo	Fluctuación repetida del indicador entre 0 – 1 V y 10 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición ON e interruptor ON/OFF de crucero en la posición ON. Vehículo levantado rueda izquierda trasera girando lentamente y la rueda trasera derecha bloqueada.
Interruptor de luces de freno	0 – 2 V	Pedal del freno suelt.
	10 – 14 V	Pedal del freno pisado.
Señal de comando de sobremarcha y de TCC OFF (desactivado) (A/T solamente)	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
Luz indicadora de “SET”	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
Masa	–	–
Interruptor de posición del pedal de freno en el interruptor de luces de freno	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON, pedal de freno suelto.
	0 V	Interruptor de encendido en la posición ON, pedal de freno pisado.
Señal de apeitura de la válvula de mariposa, procedente del módulo de PCM (A/T solamente)	Interruptor de encendido en la posición ON. La tensión varía como se especifica por la gráfica en “Comprobación del circuito de la señal de apertura de la válvula de mariposa”.	
Interruptor de ON/OFF (activación/desactivación) de crucero	4 – 5 V	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor ON/OFF de crucero liberado.
	7 – 9 V	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor ON/OFF de crucero apretado.
Interruptor de CANCEL	0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de CANCEL apretado.
Interruptor de SET/COAST	1 – 2 V	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de SET/COAST girado.
Interruptor de RES/ACC	2,5 – 4 V	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de RES/ACC girado.
Interruptor de posición del pedal del embrague (vehículo con M/T solamente)	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON, pedal del embrague suelto.
	0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición ON, pedal del embrague pisado a fondo.
Sensor de posición de la transmisión (interruptor de posición estacionamiento/punto muerto) (vehículo con A/T solamente)	0 V	Interruptor de encendido en la posición ON, palanca de selección en la posición “P” o “N”.
	10 – 14 V	Interruptor de encendido en posición ON, palanca de selección en la posición “R”, “D”, “2” o “L”.
Luz indicadora de “CRUISE”	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON.
Masa	0 V	–
Alimentación eléctrica principal	0 – 1 V	Interruptor de encendido en la posición OFF.
	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON.

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA



1) Desconecte el conector del módulo de control de crucero, del módulo de control, con el interruptor de encendido en la posición OFF.

PRECAUCIÓN:

No toque nunca los terminales del módulo de control del inmovilizador propiamente tal, ni conecte un voltímetro o un ohmímetro.

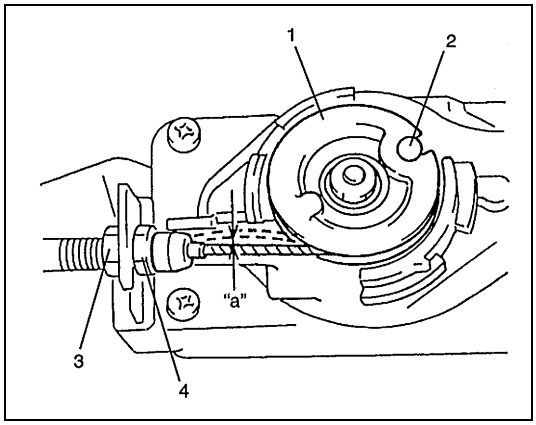
2) Compruebe la resistencia entre cada par de terminales de los conectores desconectados, como se observa en la tabla siguiente.

1. Conector del módulo de control de crucero (E132)

TERMINALES	CIRCUITO	RESISTENCIA ESTÁNDAR	CONDICIÓN
E132-11 – masa a carrocería	Masa	Continuidad	–
E132-6 – E132-12	Interruptor de posición del pedal del freno en el interruptor de luces de freno	Continuidad	Pedal de freno suelto.
		No hay continuidad	Pedal de freno pisado.
E132-8 – E132-5	Interruptor de CANCEL	No hay continuidad	Interruptor de CANCEL en OFF (liberado).
		Continuidad	Interruptor de CANCEL en ON (pulsado).
	Interruptor de SET/COAST	No hay continuidad	Interruptor de SET/COAST en OFF (liberado).
		200 – 240 Ω	Interruptor de SET/COAST en ON (girado).
	Interruptor de RES/ACC	No hay continuidad	Interruptor de RES/ACC en OFF (liberado).
		820 – 1000 Ω	Interruptor de RES/ACC en ON (girado).
E132-9 – E132-11 (M/T)	Interruptor de posición del pedal del embrague (vehículo con M/T solamente)	No hay continuidad	Pedal del embrague suelto.
		Continuidad	Pedal del embrague pisado a fondo.
E132-9 – E132-11 (A/T)	Interruptor de posición de la transmisión (interruptor de posición estacionamiento/punto muerto) (vehículo con A/T solamente)	Continuidad	Palanca de selección en posición “P” o “N”.
		No hay continuidad	Palanca selección en la posición “R”, “D”, “2” o “L”.

Inspección y ajuste del juego del cable de crucero

INSPECCIÓN Y AJUSTE



1) Extraiga la tapa del actuador.
2) Con la palanca (1) del actuador en su posición (2) original (donde la palanca ya no gira más en el sentido de las agujas del reloj), compruebe el juego del cable de crucero.
   Si está fuera de los valores especificados, ajuste como se indica a continuación.

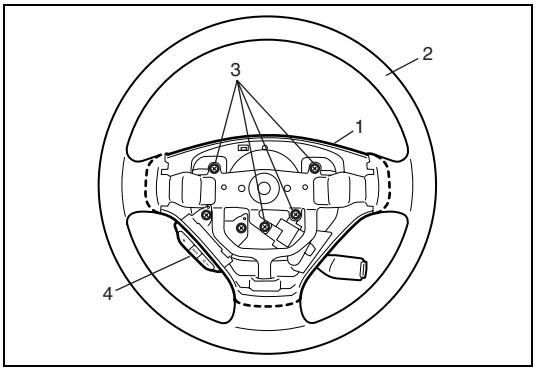
Juego del cable de crucero “a” : 1 – 2 mm

3) Afloje la contratuerca (3) del cable.
4) Ajuste el juego del cable al valor especificado haciendo girar la tuerca (4) de ajuste.
5) Después del ajuste, apriete bien la contratuerca (3).

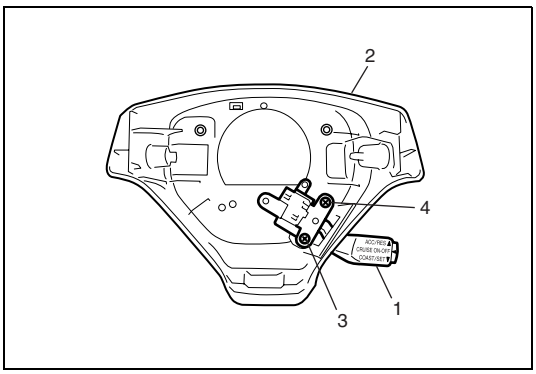
Servicio en el vehículo

Interruptores de crucero ON/OFF, SET/COAST, RES/ACC y CANCEL

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Extraiga el volante de dirección. Para esto consulte “Extracción e instalación del volante de dirección”.
3) Extraiga el interruptor (4) de control de audio (si está instalado), del volante (2) de dirección.
4) Extraiga los 4 tornillos (3), y quite la cubierta (1) inferior del volante de dirección del volante (2) de dirección,



5) Extraiga el perno (3) de la palanca de control de crucero y el tornillo (4) de la palanca de control de crucero, y proceda a extraer la palanca (1) de control de crucero de la cubierta (2) inferior del volante de dirección.

INSPECCIÓN

PRECAUCIÓN:

Nunca desarme la palanca de control de crucero. El desarmado deteriorará sus funciones originales.

Interruptor ON/OFF (activación/desactivación) de crucero

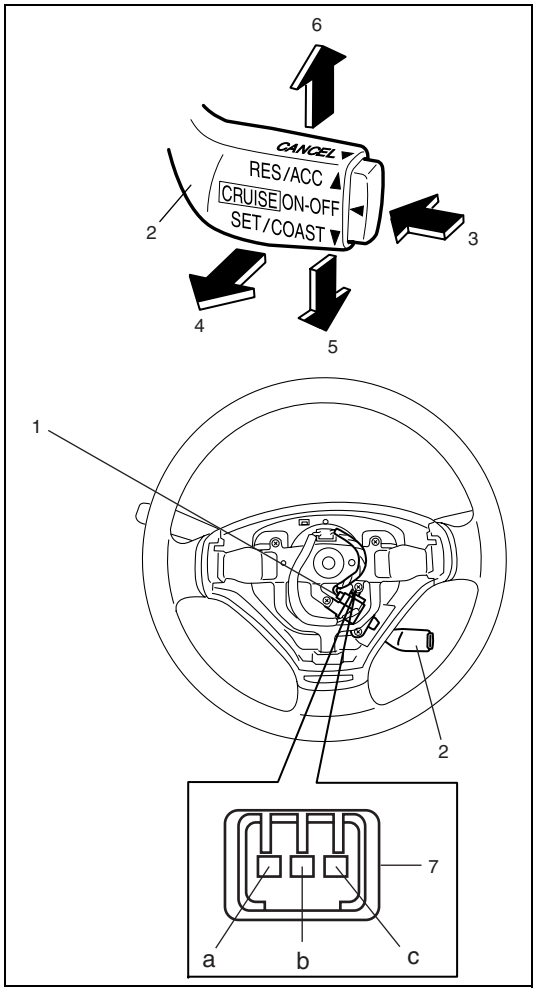
Compruebe la resistencia del interruptor entre los terminales “a” y “b” en cada una de las condiciones siguientes.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace la palanca (2) de control de crucero.

Resistencia del interruptor (3) ON/OFF de crucero
Botón del interruptor liberado : Infinito
Botón del interruptor apretado : 3,9 kΩ aproximadamente

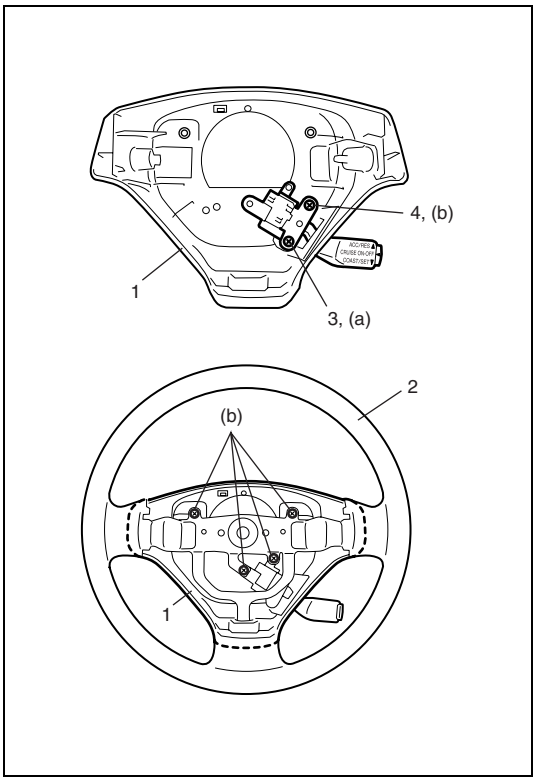
Interruptores Set/Coast, Resume/Accel y Cancel

Compruebe la resistencia entre los terminales “b” y “c” en cada una de las condiciones siguientes.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace la palanca (2) de control de crucero.

Resistencia de los interruptores de SET/COAST, RESUME/ACC y CANCEL
Todos los interruptores desactivados (OFF) : Infinito
Interruptor (4) de CANCEL movido hacia el conductor (ON) : 0 Ω aproximadamente
Interruptor (5) de SET/COAST girado (ON) : 217 – 223 Ω
Interruptor (6) de RES/ACC girado (ON) : 900 – 920 Ω



7. Disposición de los terminales de la palanca de control de crucero, vistos desde el lado del mazo de cables.



INSTALACIÓN

NOTA:

- **Asegúrese de reemplazar la cubierta del volante de dirección, si ha sido sacada del volante de dirección.**
- **Cuando instale la palanca de control de crucero en el volante de dirección, verifique que no se han perdido tornillos.**

Para instalar la palanca de control de crucero, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Instale una cubierta (1) inferior nueva de volante de dirección, en el volante (2) de dirección.
- Apriete el perno (3) de la palanca de control de crucero, el tornillo (4) de la palanca de control de crucero, y los tornillos (5) de la cubierta inferior del volante de dirección al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de la palanca de control de crucero
(a) : 1,0 N·m (0,10 kg-m)
Tornillo de la palanca de control de crucero y los tornillos de la cubierta inferior del volante de dirección
(b) : 0,85 N·m (0,085 kg-m)

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

INSPECCIÓN

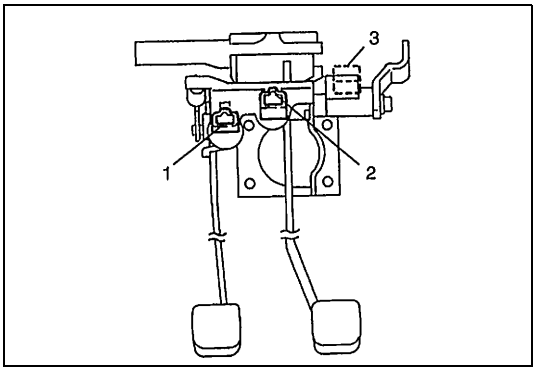
Consulte la sección 6E2.

Sensor de posición de la transmisión (interruptor de cambio)

Para la inspección, extracción, instalación y ajuste, consulte la sección 7B1.

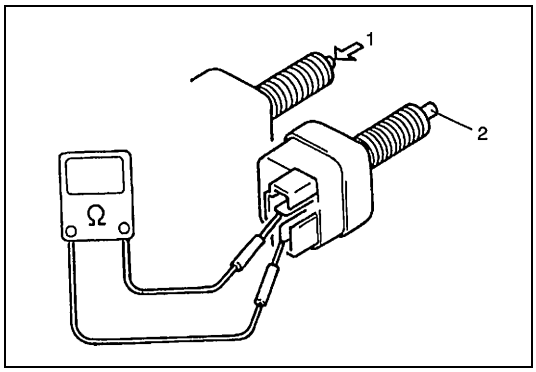
Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP)

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el conector del interruptor de CPP con el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Extraiga el interruptor de CPP del soporte del pedal.

1.	Interruptor de CPP para el control de crucero
2.	Interruptor de las luces de parada
3.	Interruptor de CPP para el arrancador (si está instalado)

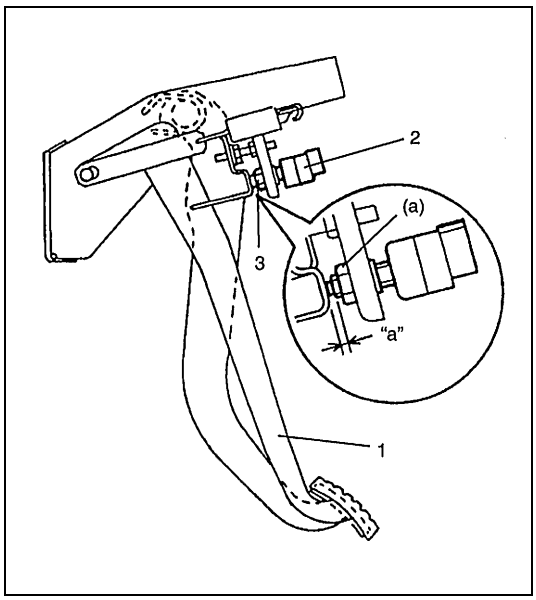


INSPECCIÓN

Compruebe la resistencia entre los terminales en cada una de las condiciones indicadas a continuación.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace.

Resistencia del interruptor de CPP
Cuando el eje del interruptor está libre : Continuidad
Cuando el eje del interruptor está empujado : No hay continuidad

1. Empujado
2. Libre



INSTALACIÓN

1) Instale el interruptor de CPP en el soporte del pedal.
2) Con el pedal del embrague suelto, ajuste la posición del interruptor de manera que la holgura entre el extremo del roscado y el soporte del pedal del embrague estén dentro de las especificaciones.

Holgura "a" entre el extremo del roscado y el soporte del pedal del embrague : 1,5 – 2,0 mm

3) Apriete la contratuerca al par de apriete especificado.

Par de apriete
Contratuerca del interruptor de CPP (a) : 7,5 N·m (0,75 kg-m)

4) Conecte firmemente el conector al interruptor de CPP.

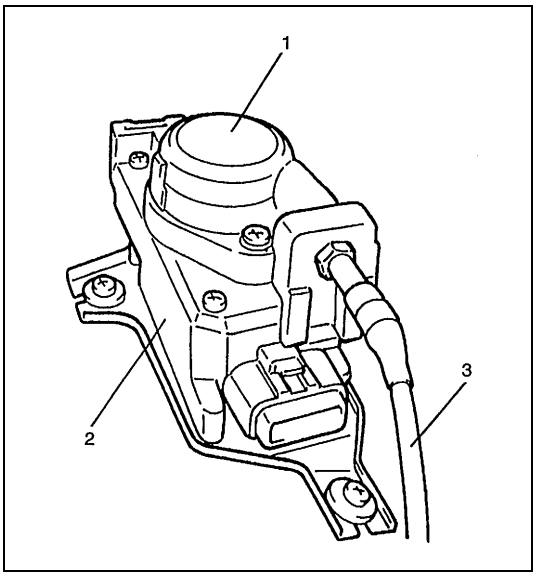
1. Pedal del embrague
2. Interruptor de CPP para el control de crucero
3. Contratuerca

Interruptor de las luces de freno con interruptor de posición del pedal

INSPECCIÓN

Compruebe la continuidad entre los terminales. Consulte "Inspección del interruptor de luces de freno", en esta sección.

Conjunto del actuador de control de crucero (con módulo de control)

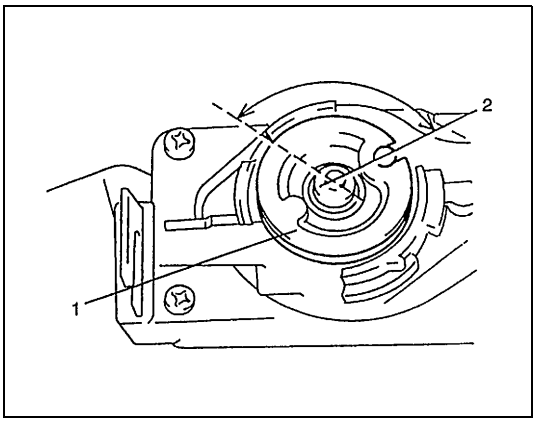


PRECAUCIÓN:

Nunca desarme el conjunto del actuador de control de crucero.
El desarmado deteriorará sus funciones originales.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Desconecte el conector del conjunto (2) del actuador (con módulo de control).
3) Extraiga la tapa (1) del actuador del conjunto (2) del actuador.
4) Desconecte el cable (3) de crucero del conjunto (2) del actuador.
5) Extraiga el conjunto (2) del actuador del vehículo.



INSPECCIÓN

Mueva con la mano la palanca (1) del actuador y compruebe su funcionamiento de la manera siguiente.

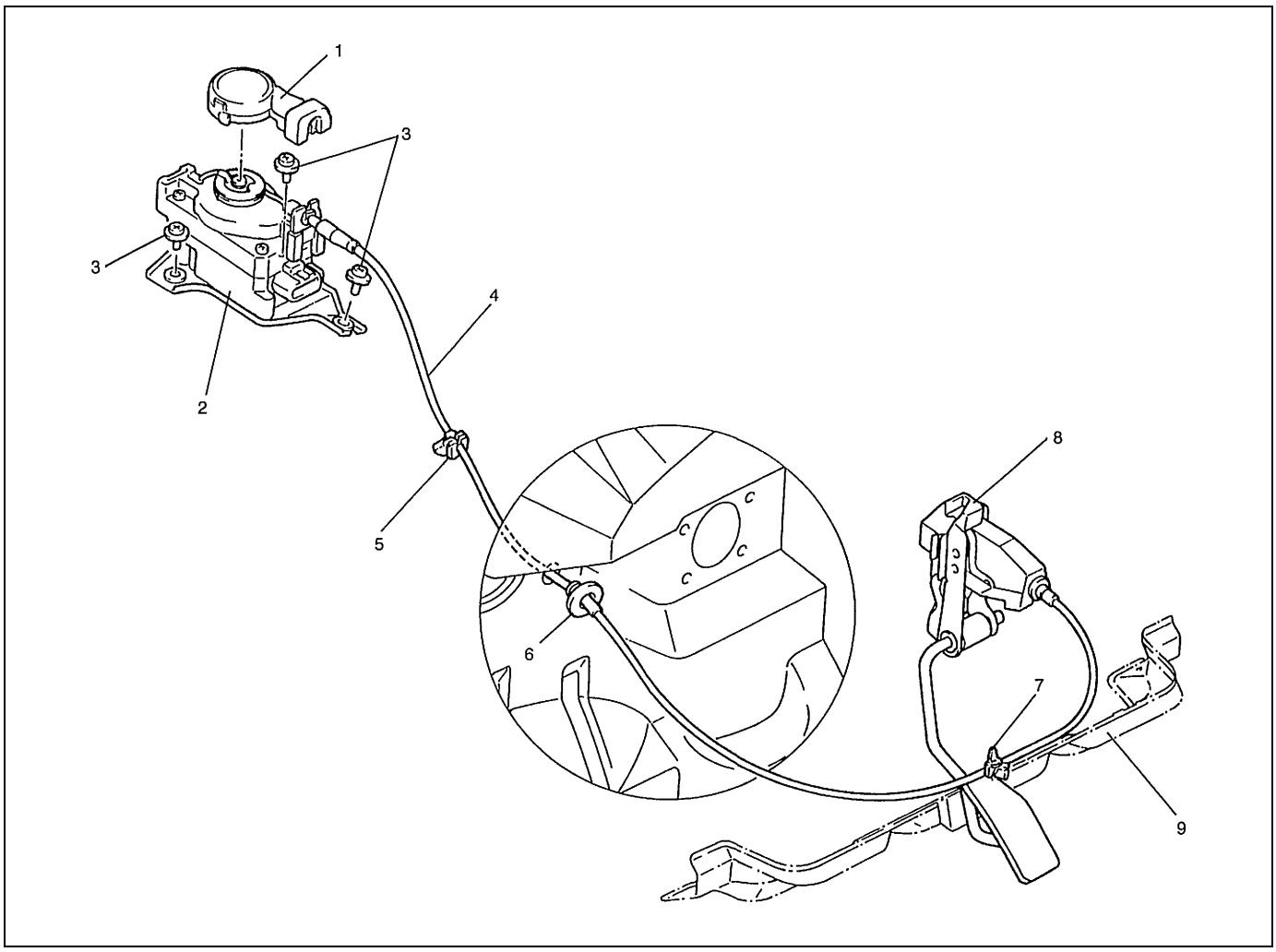
1) La palanca (1) del actuador no debe girar en el sentido de las agujas del reloj.
2) La palanca (1) del actuador debe girar suave y fácilmente 1/3 de vuelta en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y topar con el tope interno.
3) Cuando se retira la mano de la palanca (1) del actuador, en la posición 2) anterior, la palanca debe volver a su posición (2) original debido a la acción de la fuerza del muelle. Si la palanca (1) del actuador no funciona como se ha descrito, reemplace la palanca.

INSTALACIÓN

Instale el conjunto del actuador, invirtiendo el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Ajuste el juego del cable de crucero, de acuerdo con las especificaciones. Consulte “Inspección y ajuste del juego del cable de crucero”, en esta sección.

Cable de crucero



1. Tapa del actuador	4. Cable de crucero	7. Abrazadera en el miembro
2. Conjunto del actuador	5. Abrazadera	8. Pedal del acelerador
3. Tornillo	6. Ojal	9. Miembro

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable de crucero del brazo de control de crucero y del soporte del acelerador.
2) Extraiga la tapa del actuador y desconecte el cable de crucero del actuador.
3) Desprenda todos los cables de las abrazaderas.
4) Extraiga el cable del vehículo.

INSTALACIÓN

Para el montaje del cable de crucero, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Para la correcta localización de las abrazaderas y la disposición de los cables, consulte la figura.
- Ajuste el juego del cable de crucero, de acuerdo con las especificaciones. Consulte “Inspección y ajuste del juego del cable de crucero”, en esta sección.

SECCIÓN 8G

SISTEMA DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR (SI ESTÁ INSTALADO)

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Mantenimiento en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

NOTA:

Según sean las especificaciones el vehículo, la luz indicadora del inmovilizador es utilizada o no en el vehículo específicamente concernido. Si hay una sonda de oxígeno calentado (sonda 2) en el tubo de escape, el vehículo estará equipado con una luz indicadora del inmovilizador. En caso contrario, no dispondrá de dicha luz. Para obtener detalles sobre la sonda de oxígeno calentado (sensor 2), consulte la sección 6E de este manual. Recuérdelo cuando efectúe las tareas de servicio.

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS 8G-3
Descripción general 8G-3
Circuito de cableado para los modelos de motor G16 y J20 ..... 8G-4
Circuito de cableado para el modelo con motor H25 ..... 8G-5
Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico) 8G-6
Diagnóstico 8G-8
Precauciones para diagnosticar desperfectos 8G-8
Precauciones para identificar códigos de diagnóstico 8G-8
Tabla de flujo de diagnóstico 8G-9
Inspección de código de diagnóstico (DTC) [módulo de control del inmovilizador] 8G-11
Inspección de código de diagnóstico (DTC) [ECM] 8G-11
Tabla de código de diagnóstico 8G-13
Tabla A – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador: La luz indicadora del inmovilizador no se enciende con el interruptor de encendido en la posición ON (vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador) 8G-14
Tabla B – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador: La luz indicadora del inmovilizador permanece ON después del arranque del motor (vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador) 8G-16
Tabla C – El módulo de control del inmovilizador no emite DTC 8G-18
DTC 11/32 Código de transpondedor no concordante 8G-19
DTC 31 Código de transpondedor no registrado 8G-19
DTC 12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador 8G-20
DTC 13 No se transmite código del transpondedor o antena de bobina abierta/ en cortocircuito 8G-21
DTC 21 El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concuerda (lado del módulo de control del inmovilizador) 8G-22
DTC 81 (P1623) El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concuerda (lado del módulo ECM) 8G-22

DTC 84 (P1620) El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no está registrado 8G-22
DTC 82 (P1622) Fallo en el módulo de ECM..8G-22
DTC 22 Circuito del interruptor de encendido abierto/en cortocircuito 8G-23
DTC 23 No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM desde el ECM o circuito del DLC abierto/en cortocircuito....8G-24
DTC 83 (P1621) No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM, desde el módulo de control del inmovilizador o circuito del DLC, abierto/en cortocircuito 8G-24
MODELO DE PRINCIPAL CANVAS....8G-33
Descripción general....8G-33
Llave de encendido....8G-34
Antena de bobina....8G-35
Módulo de control del inmovilizador....8G-35
Módulo de ECM/PCM 8G-35
Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)....8G-36
Diagnóstico....8G-38
Precauciones para diagnosticar desperfectos....8G-38
Tabla de flujo de diagnóstico 8G-41
Tabla de flujo de diagnóstico 8G-43
Inspección de código de diagnóstico (DTC) [módulo de control del inmovilizador)....8G-44
Inspección de código de diagnóstico (DTC) [ECM/PCM] 8G-45
Tabla de código de diagnóstico 8G-47
Tabla A – El terminal de salida de diagnóstico no emite DTC....8G-48
Tabla B – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador (la luz indicadora del inmovilizador no se enciende durante el encendido) 8G-49
Tabla C – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador (la luz indicadora del inmovilizador permanece encendida después del arranque del motor) 8G-50
DTC 11 Código de transpondedor no concordante 8G-51
DTC 31 Código de transpondedor no registrado 8G-51
DTC 12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador 8G-51
DTC 13 No se transmite código del transpondedor o antena de bobina abierta/ en cortocircuito....8G-52
DTC 21 Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concordante (lado del módulo de control del inmovilizador)
DTC 81 (P1623) Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concordante (lado del ECM/PCM)
DTC 84 (P1620) Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no registrado.. 8G-55
DTC 22 Circuito del interruptor de encendido abierto/en cortocircuito 8G-56
DTC 23 No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM desde el ECM o circuito del DLC abierto/en cortocircuito
DTC 83 (P1621) No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM desde el módulo de control del inmovilizador o circuito del DLC abierto/ en cortocircuito....8G-57
DTC 82 (P1622) Fallo en el módulo de ECM/PCM 8G-58
Inspección del ECM/PCM, módulo de control del inmovilizador y su circuito....8G-59
Servicio en el vehículo 8G-61
Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador 8G-61
Módulo de control del inmovilizador....8G-62
Antena de bobina 8G-62
Cómo registrar la llave de encendido 8G-63
Procedimiento para después de reemplazar el módulo de control del inmovilizador 8G-65
Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM 8G-65
Herramientas especiales 8G-66
Inspección del ECM, módulo de control del inmovilizador y su circuito 8G-26
Servicio en el vehículo 8G-27
Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador 8G-27
Módulo de control del inmovilizador....8G-28
Cómo registrar la llave de encendido 8G-30
Procedimiento para reemplazar el módulo de control del inmovilizador....8G-31
Procedimiento para después del reemplazo del ECM 8G-32
Herramientas especiales 8G-32

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

El sistema de control del inmovilizador está previsto para evitar el robo del vehículo y está compuesto por los componentes siguientes.

- Módulo de control del motor (ECM)
- Módulo de control del inmovilizador (1) con antena de bobina
- Llave de encendido (2) con transpondedor incorporado

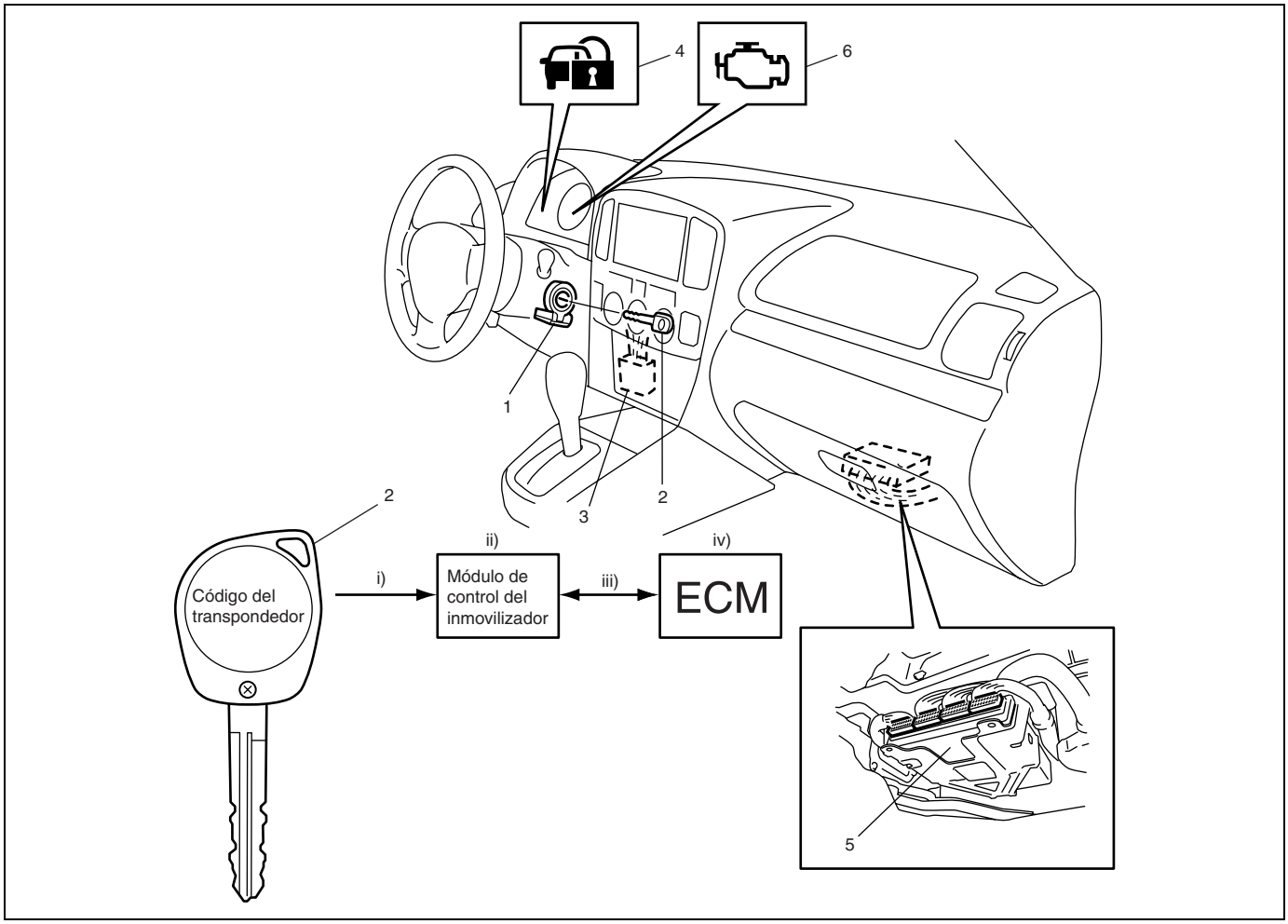
El funcionamiento del sistema es el siguiente:

i) Cada llave de encendido tiene su propio código (código de transpondedor) conservado en su memoria. Cuando la llave de encendido es girada a la posición ON, el módulo de control del inmovilizador inspecciona el código de transpondedor mediante la antena de bobina instalada en el conjunto de bloqueo de la dirección.

ii) El módulo de control del inmovilizador compara el código de transpondedor leído en el paso (i) con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador y comprueba si coinciden.

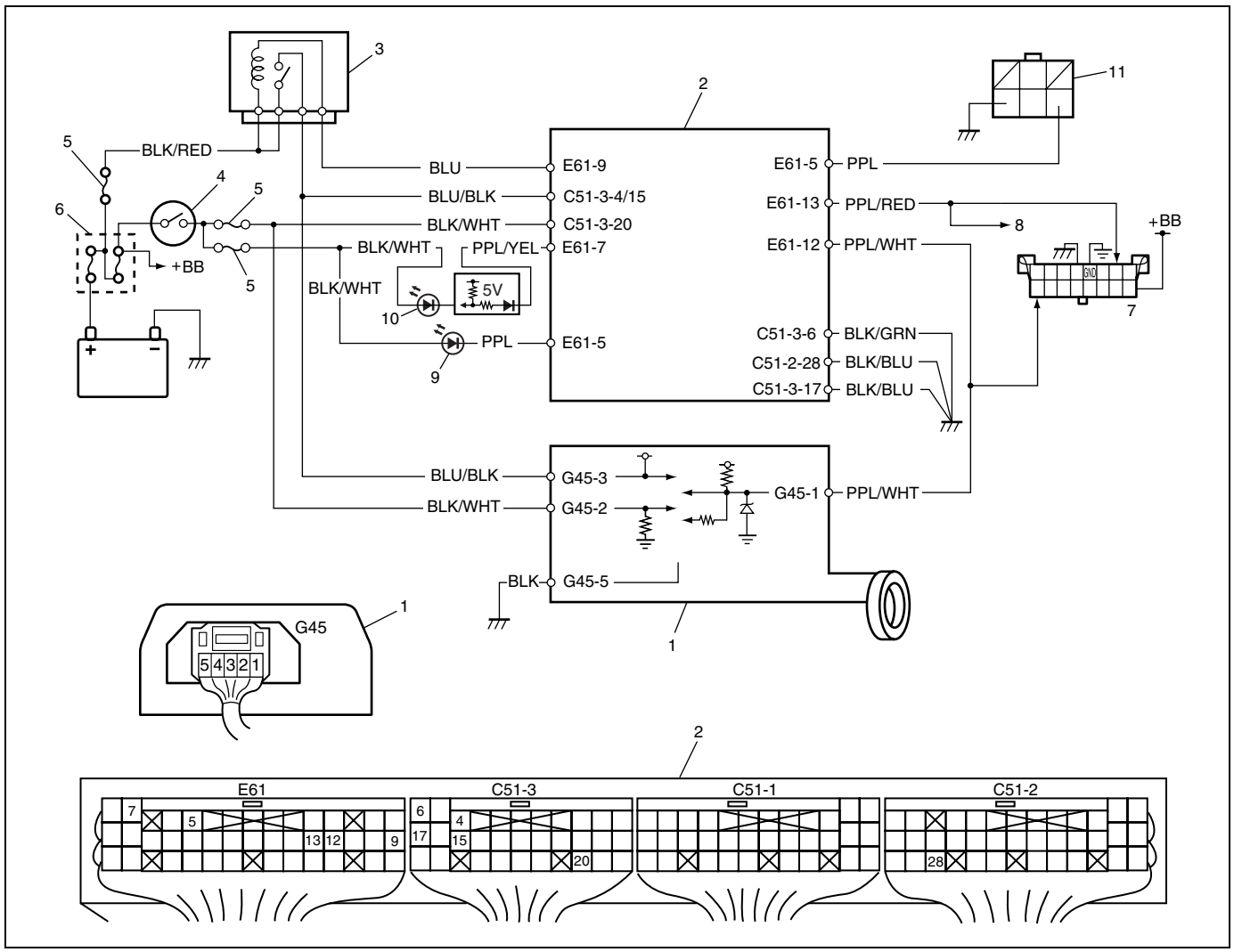
iii) Cuando se confirma que los dos códigos de transpondedor coinciden, el módulo de control del inmovilizador y el ECM comprueban si los códigos (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador registrados en ellos coinciden respectivamente.

iv) Sólo cuando se ha confirmado la coincidencia de los códigos ECM/módulo de control del inmovilizador empezará a funcionar el motor. Si los códigos del transpondedor del paso (ii) o los códigos (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador del paso (iii) no coinciden, el ECM detendrá el funcionamiento del inyector y la activación de la bujía.



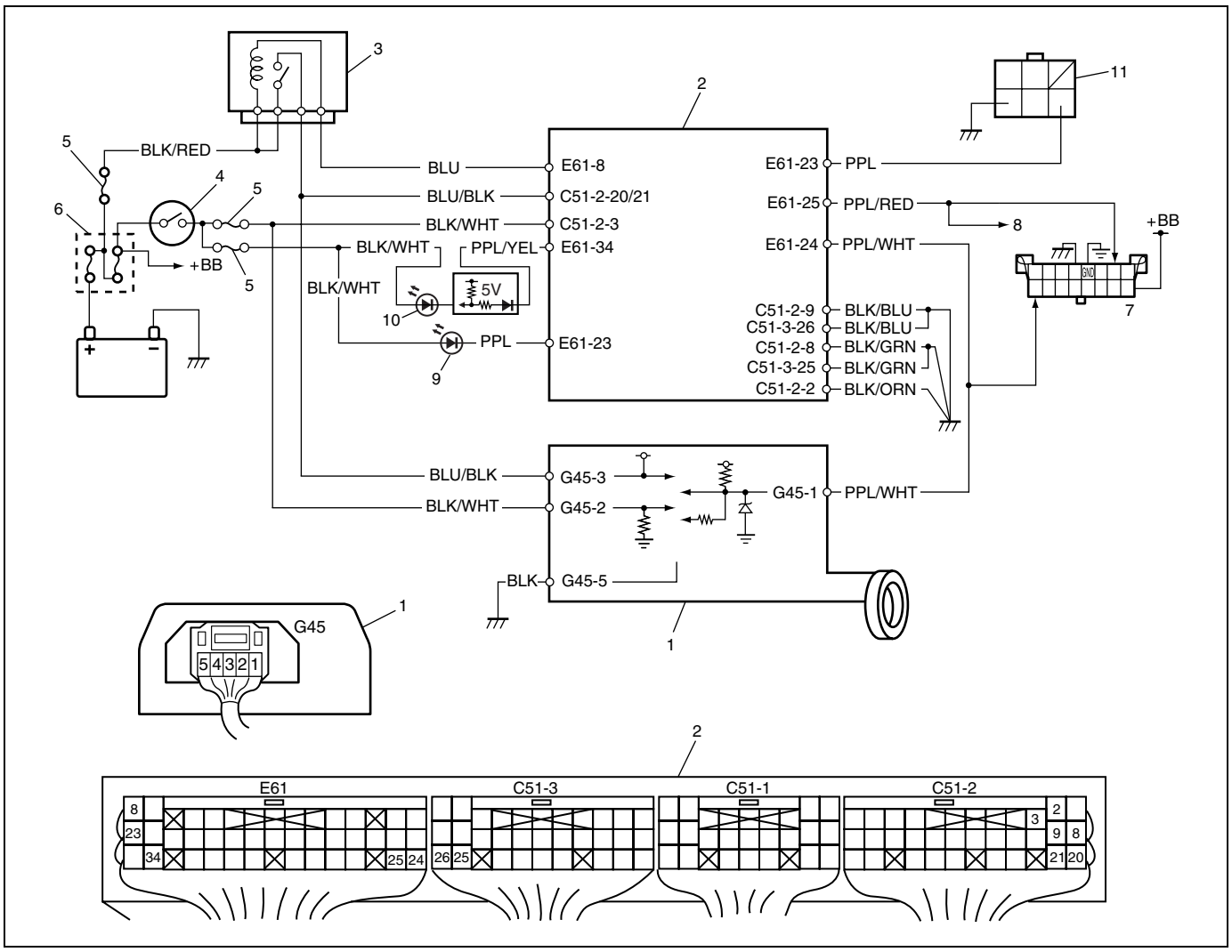
3.	Conector de enlace de datos (DLC)
4.	Luz indicadora del inmovilizador (si está instalado)
5.	ECM
6.	Luz indicadora de avería

Circuito de cableado para los modelos de motor G16 y J20



1. Módulo de control del inmovilizador	5. Fusible	9. Luz indicadora del inmovilizador (si está instalado)
2. ECM	6. Fusible principal	10. Luz indicadora de avería
3. Relé principal	7. Conector de enlace de datos	11. Conector de diagnóstico (vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador)
4. Interruptor de encendido	8. Al módulo de control del ABS, SDM y TCM	

Circuito de cableado para el modelo con motor H25



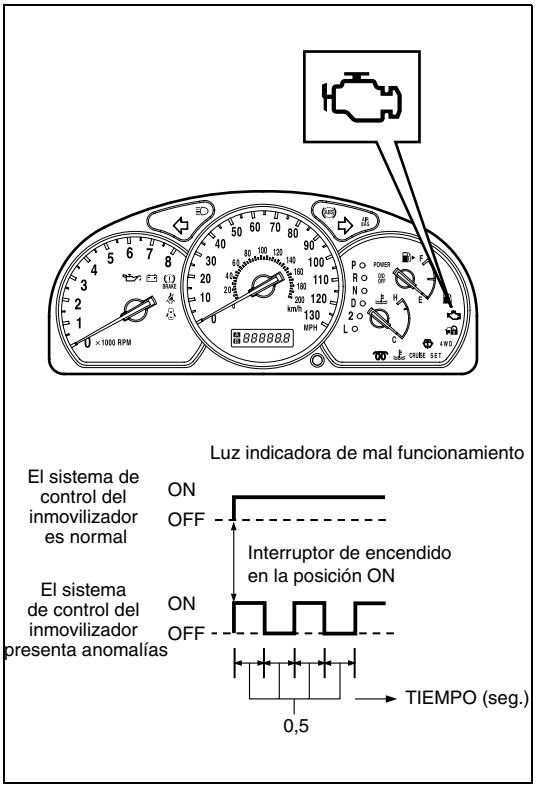
1. Módulo de control del inmovilizador	5. Fusible	9. Luz indicadora del inmovilizador (si está instalado)
2. ECM	6. Fusible principal	10. Luz indicadora de avería
3. Relé principal	7. Conector de enlace de datos	11. Conector de diagnóstico (vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador)
4. Interruptor de encendido	8. Al módulo de control del ABS, SDM y TCM	

Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)

El módulo de control del inmovilizador y el módulo de ECM diagnostican los desperfectos que puedan ocurrir en el área que incluye las siguientes piezas, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

ECM :
- Código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador
- Circuito de enlace de datos seriales
- ECM

Módulo de control del inmovilizador :
- Código de transpondedor
- Antena de bobina
- Código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador
- Circuito de enlace de datos seriales
- Módulo de control del inmovilizador
- Señal de encendido

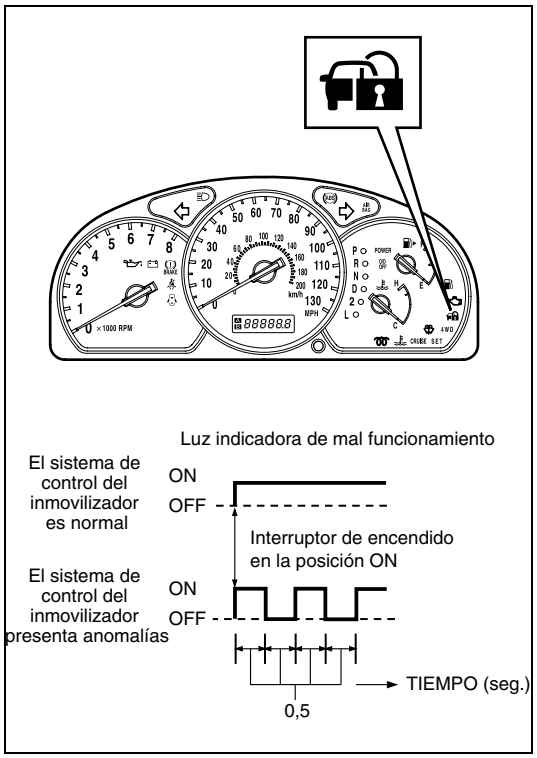


<Vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador>
Con el terminal del interruptor de diagnóstico del acoplamiento del monitor para el ECM sin conectar a masa, con el interruptor de encendido en la posición ON (pero con el motor parado) e independientemente del estado del sistema de inyección electrónica de combustible, el módulo de ECM indica si ha ocurrido o no un desperfecto en el sistema de control del inmovilizador, activando la luz indicadora de avería de manera que destelle o se encienda fija.

Luz indicadora de avería en ON :
No hay desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.
Luz indicadora del inmovilizador destellando :
El módulo de ECM o el módulo de control del inmovilizador ha detectado algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.

NOTA:

En cuanto se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo ECM y el módulo de control del inmovilizador diagnostican si ha ocurrido algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador. Mientras se efectúa el diagnóstico, la luz indicadora de avería permanece en ON y si el resultado del diagnóstico es “anormal”, la luz conmuta a destellos. Pero si el resultado es “normal”, la luz permanece en ON. El diagnóstico tarda unos 3 segundos, como máximo.



<Vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador>
Con el interruptor de encendido en la posición ON (pero el motor detenido), independientemente del sistema de control de emisiones y del motor, el ECM indica si ha ocurrido un desperfecto en el sistema de control del inmovilizador, mediante el parpadeo o el encendido fijo de la luz indicadora del inmovilizador.

Luz indicadora del inmovilizador en ON :
No hay desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.
Lus indicadora del inmovilizador destellando:
El módulo de ECM o el módulo de control del inmovilizador ha detectado algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.

NOTA:

En cuanto se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo ECM y el módulo de control del inmovilizador diagnostican si ha ocurrido algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador. Mientras se efectúa el diagnóstico, la luz indicadora de avería del inmovilizador permanece en ON y si el resultado del diagnóstico es "anormal", la luz conmuta a destellos. Pero si el resultado es "normal", la luz permanece en ON. El diagnóstico tarda unos 3 segundos, como máximo.

Cuando el módulo de ECM y el módulo de control del inmovilizador detectan una anomalía en las áreas descritas anteriormente, memorizan el DTC correspondiente al área exacta del problema en la memoria del ECM y del módulo de control del inmovilizador.

Los DTC memorizados en cada controlador (módulo de control del inmovilizador y módulo de ECM) pueden leerse empleando el método descrito en "Inspección de códigos de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)" y en "Inspección de códigos de diagnóstico (ECM)", en esta sección.

Diagnóstico

Precauciones para diagnosticar desperfectos

Precauciones para identificar códigos de diagnóstico

ECM

<Vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador>

- Antes de identificar el código de diagnóstico indicado por la luz indicadora de avería o por la herramienta de escaneado SUZUKI, no desconecte los acopladores del ECM, el cable de la batería en la batería, ni desconecte del motor el mazo de cables a masa del módulo de ECM.
  Estas desconexiones borrarán todos los códigos de desperfecto del sistema de control del motor y de las emisiones y del sistema de control del inmovilizador, memorizados en el módulo de ECM.
- Si la anormalidad o la avería concierne dos o más áreas, la luz indicadora de avería indica los códigos correspondientes, tres veces cada uno.
  Y el destello de estos códigos se repite mientras el terminal de diagnóstico esté conectado a masa y el interruptor de encendido sea mantenido en la posición ON.
- Cuando el módulo de ECM detecta un desperfecto en el sistema de control del motor y de las emisiones y en el sistema de control del inmovilizador, la luz indicadora de mal funcionamiento indica códigos de desperfecto alternadamente, mientras el interruptor de encendido esté en la posición ON y el terminal de diagnóstico esté conectado a masa.
- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

<Vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador>

- Antes de identificar el código de diagnóstico indicado por la herramienta de escaneado SUZUKI, no desconecte los acopladores del ECM, el cable de la batería en la batería, ni desconecte del motor el mazo de cables a masa del módulo de ECM.
  Estas desconexiones borrarán todos los códigos de desperfecto del sistema de control del motor y de las emisiones y del sistema de control del inmovilizador, memorizados en el módulo de ECM.
- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

DESPERFECTOS INTERMITENTES

- En algunos casos, la herramienta de escaneado Suzuki o la luz indicadora de avería (si la luz indicadora del inmovilizador no está instalada) indica un código de diagnóstico relativo a un desperfecto que se manifestó sólo temporalmente y que luego desapareció. En tales casos, podría ocurrir que se reemplacen innecesariamente piezas que están en buen estado. Para evitar que esto suceda, cuando inspeccione utilizando la “Tabla de flujo de diagnóstico”, asegúrese bien de seguir todas las instrucciones dadas a continuación.
  – Cuando se puede identificar un desperfecto, no se trata de un desperfecto intermitente :
    Inspeccione la antena de bobina, la llave de encendido, los cables y cada conexión. Si todos están en buenas condiciones, reemplace por un módulo de ECM en buen estado, y vuelva a verificar.
  – Cuando el desperfecto no puede ser localizado, pero la herramienta de escaneado SUZUKI o la luz indicadora de avería (si el vehículo no está equipado con luz indicadora del inmovilizador) indica un código de diagnóstico:
    Diagnostique el desperfecto utilizando ese número de código y si la llave de encendido, la antena de bobina, los cables y cada conexión están todos en buenas condiciones, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y a continuación vuelva a colocarlo en la posición ON.

Enseguida, verifique lo que indica la herramienta de escaneado SUZUKI. Solamente cuando se vuelve a indicar un código de desperfecto, reemplace por un módulo de ECM o un módulo de control del inmovilizador, en buen estado y vuelva a verificar.
Si no indica código de desperfecto sino un código normal, esto significa que hubo pero que ya no hay más desperfecto intermitente. En tal caso, vuelva a inspeccionar cuidadosamente los cables eléctricos y las conexiones.

Tabla de flujo de diagnóstico

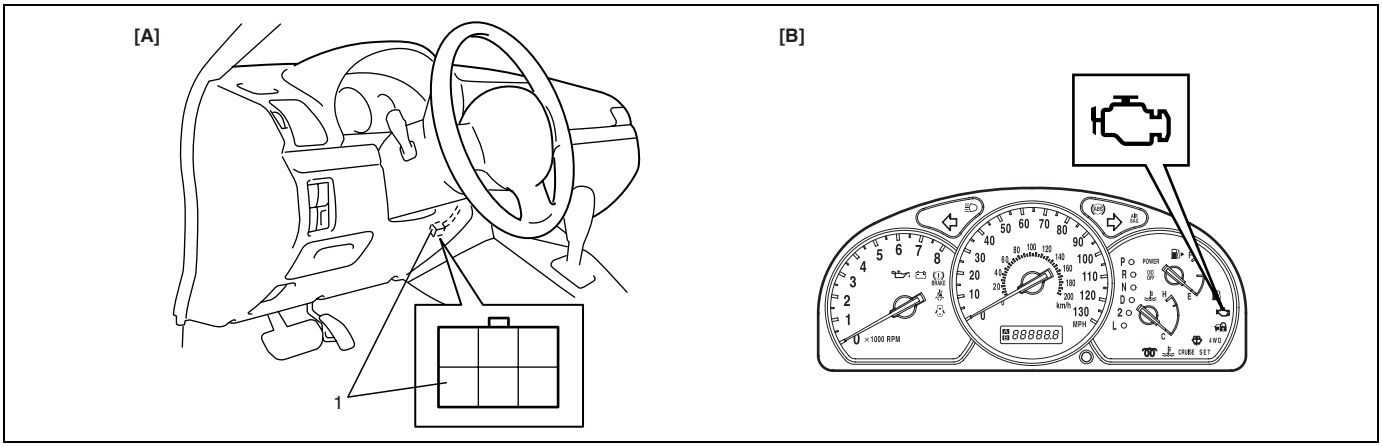
<Vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador>

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que el terminal del interruptor de diagnóstico en el acoplador del diagnóstico (color : natural) no está conectado a masa mediante el cable de servicio. Consulte la Fig 1. 2) Inspeccione el indicador de avería mientras el interruptor de encendido está en la posición ON (pero sin hacer arrancar el motor). Consulte la Fig. 2. ¿Destella la luz indicadora de avería?	Vaya al paso 3.	• Si la luz permanece en ON, vaya al paso 2. • Si la luz indicadora de avería permanece apagada, consulte “Incpección de la luz indicadora de avería”, en la sección 6.
2	1) Utilice el cable de servicio y conecte a masa el terminal del interruptor de diagnóstico en el conector de diagnóstico. Consulte la Fig. 3. ¿Destella la luz indicadora de avería?	El sistema de control del inmovilizador está en buenas condiciones.	Consulte “Inspección de la luz indicadora de avería”, en la sección 6.
3	¿Destella la luz indicadora de avería, como se muestra en la Fig. 4?	Vaya al paso 4.	Consulte “Inspección de la luz indicadora de avería”, en la sección 6.
4	1) Compruebe el DTC memorizado en el módulo de control del inmovilizador, como se explica en “Inspección de código de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Vaya al paso 5.
5	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. Consulte la NOTA más abajo.

NOTA:

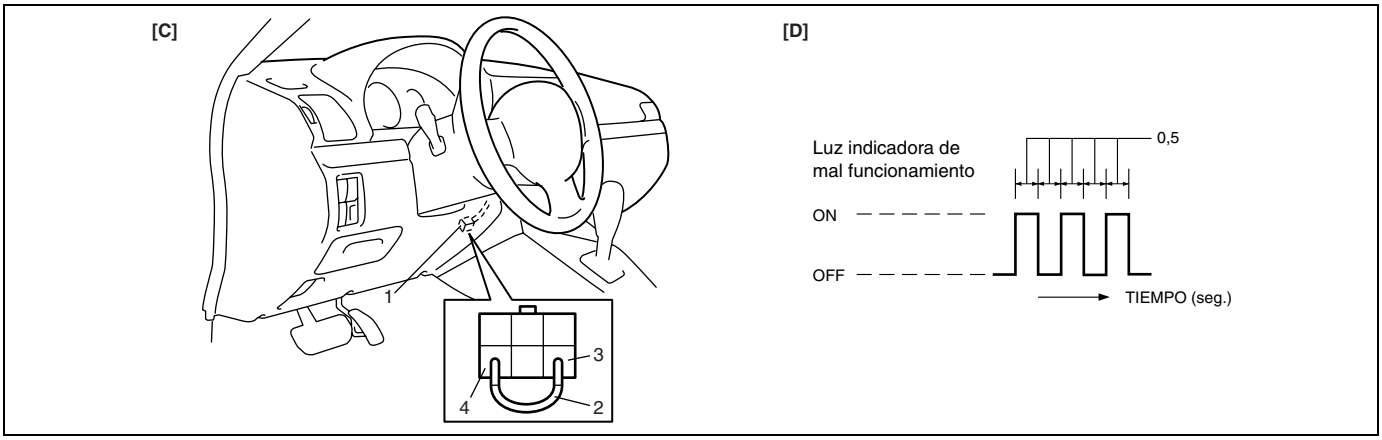
Después de reemplazar por un módulo de ECM en perfecto estado, registre el código (ECU) del módulo de control del inmovilizador/ECM en el módulo de ECM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”.

[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 1



1. Conector de diagnóstico (color : natural)

[C] Fig. 3 para el paso 2 / [D] Fig. 4 para el paso 3



1. Conector de diagnóstico (color : natural)	2. Cable de servicio	3. Terminal del interruptor de diagnóstico	4. Terminal de masa

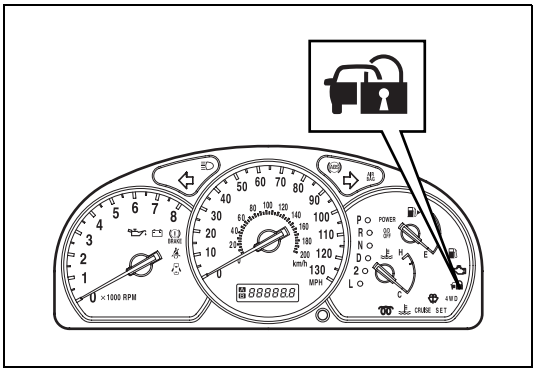
<Vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador>

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el indicador del inmovilizador mientras el interruptor de encendido está en la posición ON (pero sin hacer arrancar el motor). Consulte la Fig. 1. ¿Destella la luz indicadora de avería?	Vaya al paso 3.	Si la luz indicadora del inmovilizador permanece en ON, vaya al paso 2. Si la luz indicadora del inmovilizador permanece apagada, consulte “Tabla A Inspección de la luz indicadora del inmovilizador”, en esta sección.
2	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Consulte “Tabla B Inspección de la luz indicadora del inmovilizador”, en esta sección.	El sistema de control del inmovilizador está en buenas condiciones.
3	1) Inspeccione el DTC memorizado en el módulo de control del inmovilizador, como se explica en “Inspección de código de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Vaya al paso 4.
4	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM)”, en esta sección. ¿Se detecta(n) algún(os) DTC para el sistema de control del inmovilizador?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. Consulte la NOTA más abajo.

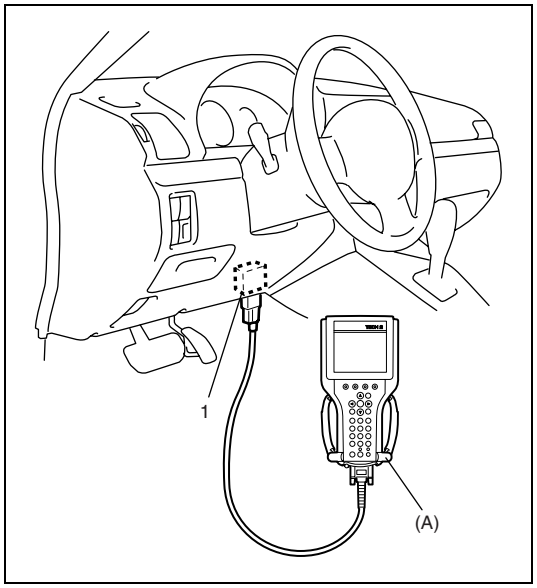
NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de ECM en perfecto estado, registre el código (ECU) del módulo de control del inmovilizador/ECM en el módulo de ECM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”.

Fig. 1 para el paso 1



Inspección de código de diagnóstico (DTC) [módulo de control del inmovilizador]



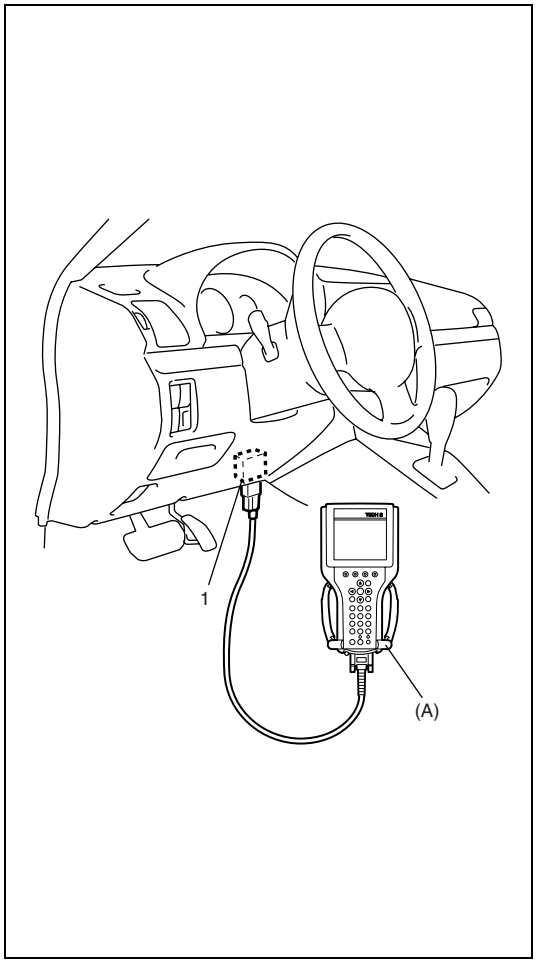
[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Después de fijar el cartucho o la tarjeta de programa en la herramienta de escaneado SUZUKI, conéctelo al conector (1) de enlace de datos (DLC), instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC memorizado en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si la comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el módulo de control del inmovilizador es imposible, vaya a la "Tabla C Flujo de diagnóstico".
5) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

Inspección de código de diagnóstico (DTC) [ECM]



[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Después de fijar el cartucho o la tarjeta de programa en la herramienta de escaneado SUZUKI, conéctelo al conector (1) de enlace de datos (DLC), instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

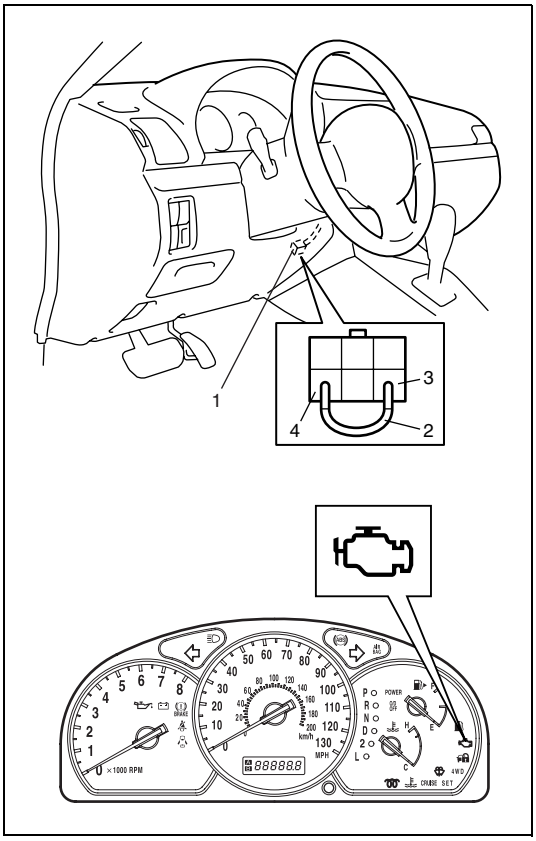
Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC memorizado en el módulo de ECM de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si no es posible establecer la comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el módulo de ECM, compruebe si la herramienta de escaneado funciona correctamente, conectándola con el módulo de ECM de otro vehículo. Si ahora la comunicación es posible, esto indica que la herramienta de escaneado SUZUKI está en buenas condiciones. Enseguida, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea (circuito) de datos seriales en el vehículo donde la comunicación era antes imposible.

NOTA:

Si el módulo de ECM detecta un desperfecto en el sistema de control del motor y de las emisiones y en el sistema de control del inmovilizador, la herramienta de escaneado SUZUKI indica el desperfecto en ambos sistemas.

5) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).



[Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI] (Excepto para el vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador)

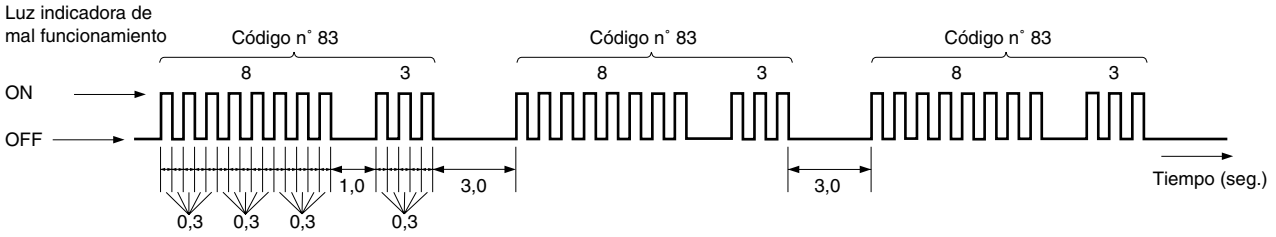
1) Utilice el cable de servicio y conecte a masa el terminal del interruptor de diagnóstico en el conector de diagnóstico (color : natural)
2) Lea el DTC en el patrón de destellos de la luz indicadora de avería, como se muestra en el ejemplo siguiente, y anótelo. Para obtener detalles sobre el DTC, consulte el lado ECM en la "Tabla de códigos de diagnóstico".
   Si la luz permanece en ON, consulte "Inspección de la luz indicadora de avería", en la sección 6.

NOTA:

Si la anormalidad o la avería concierne dos o más áreas, la luz indicadora de avería indica los códigos correspondientes, tres veces cada uno.
Y el destello de estos códigos se repite mientras el terminal de diagnóstico esté conectado a masa y el interruptor de encendido sea mantenido en la posición ON.

1.	Conector de diagnóstico (color : natural)
2.	Cable de servicio
3.	Terminal del interruptor de diagnóstico
4.	Terminal de masa

EJEMPLO: Cuando el cable de enlace de datos seriales presenta un defecto (código n° 83)



3) Después de completar la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

Tabla de código de diagnóstico

MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

DTC (indicado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	ÁREA DE DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO
DTC N°	Normal (no hay código de desperfecto)	Este código se visualiza cuando ninguno de los otros códigos es identificado.
11	Código de transpondedor	Desperfectos diagnosticados de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico” correspondiente a cada número de código.
31		
32		
12	Módulo de control del inmovilizador	
13	Antena de bobina o llave de encendido con transpondedor incorporado	
21	Código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador	
22	Circuito del interruptor de encendido	
23	Circuito de enlace de datos seriales	

ECM

Para aprender a interpretar los códigos de diagnóstico (DTC) indicados por el patrón de destellos de la luz indicadora de avería, consulte la sección 6.

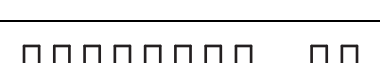
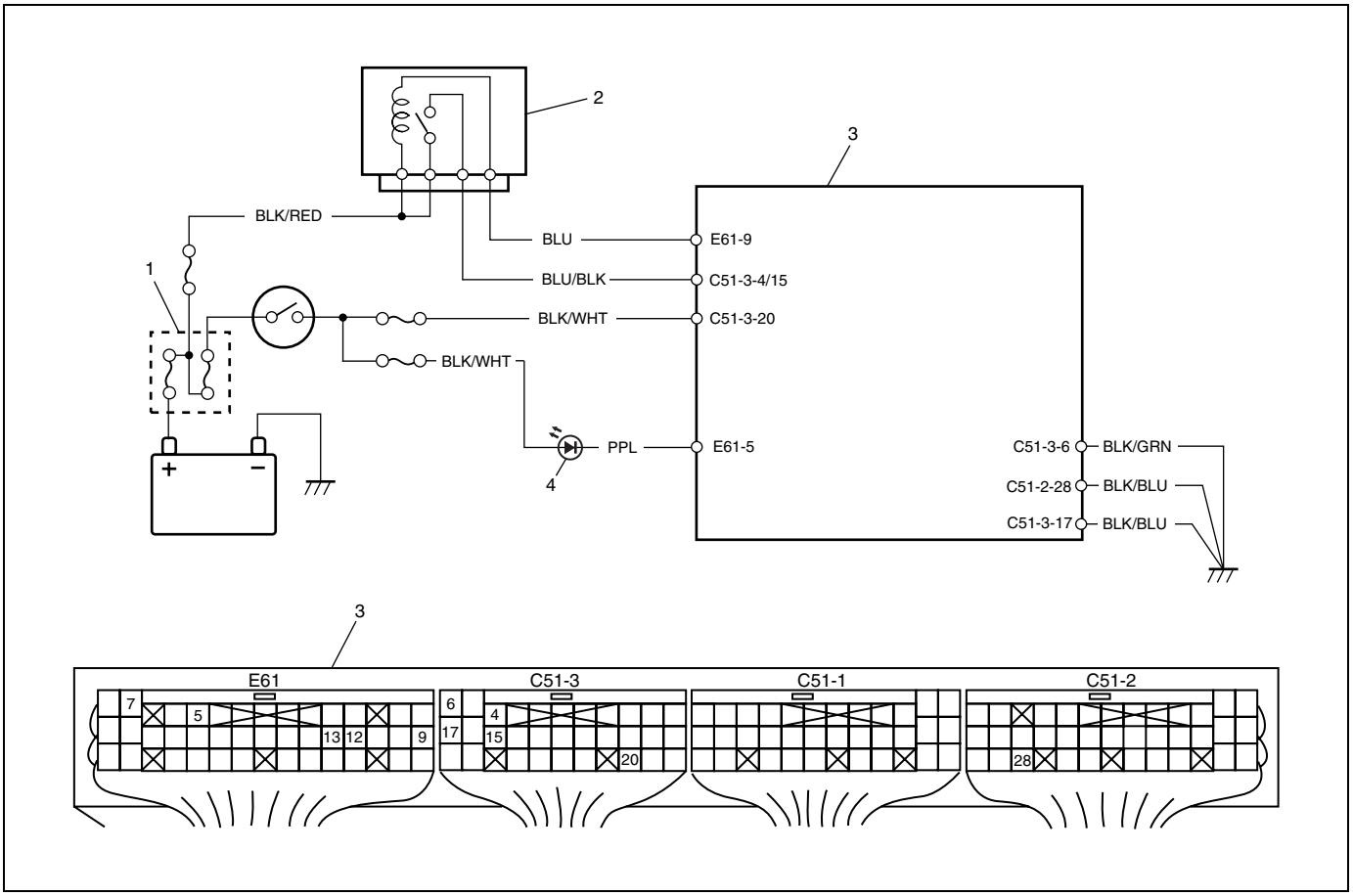
DTC (indicado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	DTC (indicados por la luz de MIL)	Patrón de destellos de la luz indicadora de avería (MIL)	ÁREA DE DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO
DTC N°	12		Normal	Este código aparece cuando se confirma que no se ha detectado ningún otro código de desperfecto para el sistema de control del inmovilizador o el sistema de control del motor y de las emisiones.
P1623	81		Código (ECU) del módulo de ECM/ módulo de control del inmovilizador	Desperfectos diagnosticados de acuerdo con la “TABLA DE FLUJO DE DIAGNÓSTICO” correspondiente a cada número de código.
P1620	84			
P1622	82		ECM	
P1621	83		Cable de enlace de datos seriales	

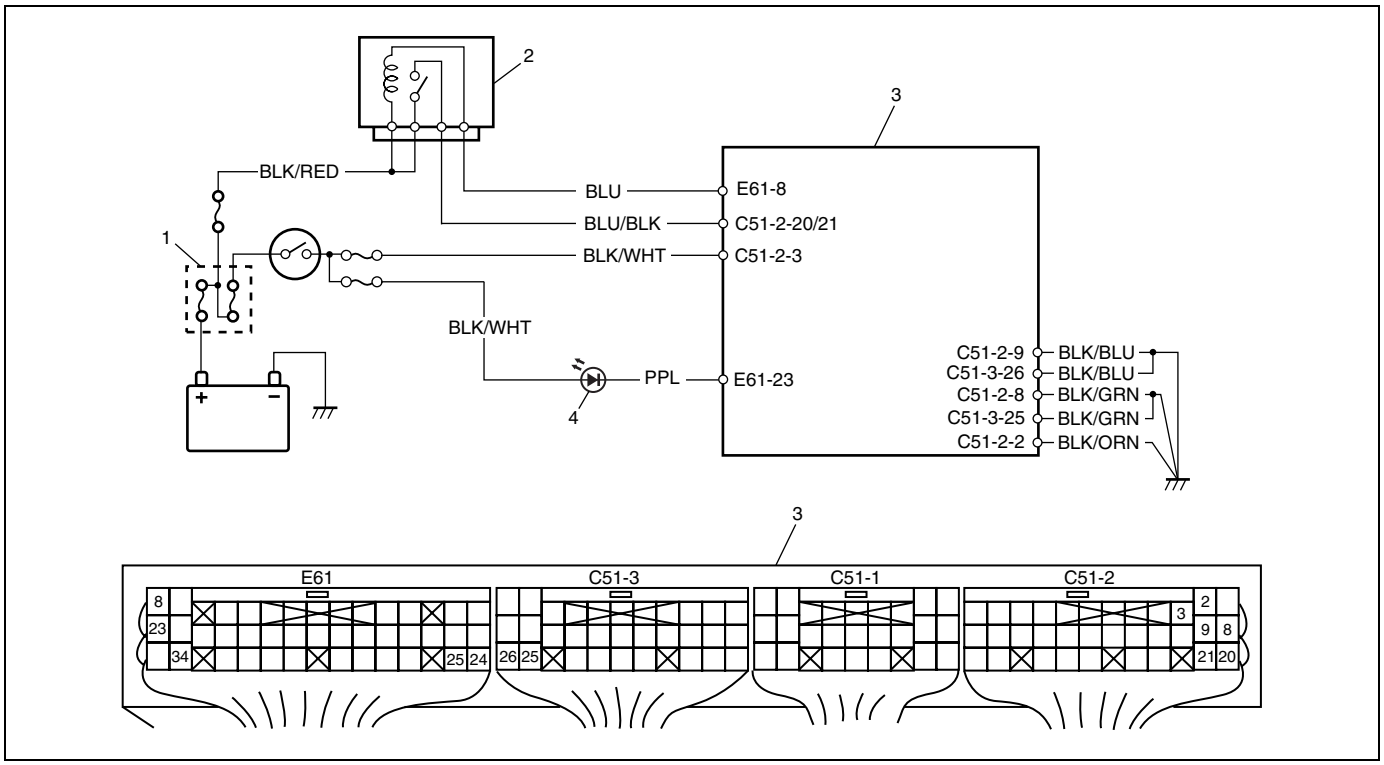
Tabla A – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador: La luz indicadora del inmovilizador no se enciende con el interruptor de encendido en la posición ON (vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador)

DIAGRAMA DE CONEXIONES para los modelos de motor G16 y J20



1. Fusible principal	2. Relé principal	3. ECM	4. Luz indicadora del inmovilizador

DIAGRAMA DE CONEXIONES para el modelo de motor H25



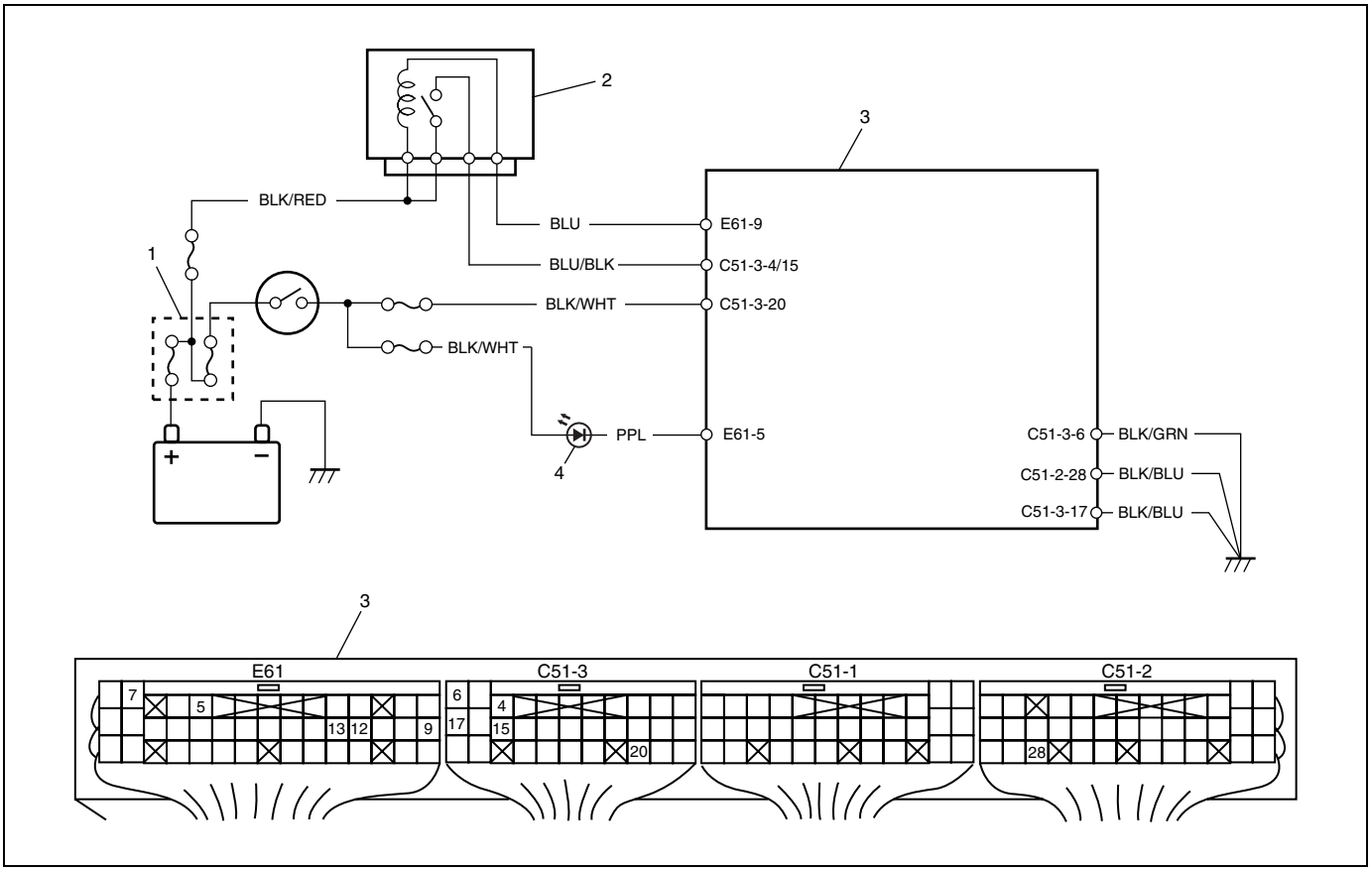
1. Fusible principal	2. Relé principal	3. ECM	4. Luz indicadora del inmovilizador

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se encienden en el juego de instrumentos otras luces de indicador/advertencia?	Vaya al paso 2.	Fusible “IG” fundido, fusible principal fundido, avería del interruptor de encendido, circuito “BLK/WHT” entre el fusible “IG” y el juego de instrumentos, o mala conexión del acoplador en el juego de instrumentos.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de ECM. 2) Compruebe el estado de la conexión al ECM en el terminal E61-5 para los modelos de motor G16 y J20, o en el terminal E61-23 para el modelo de motor H25. 3) Si son normales, utilice el cable de servicio y en el conector desconectado conecte a masa el terminal E61-5 para los modelos de motor G16 y J20, o el terminal E61-23 para el modelo de motor H25. ¿Se enciende la luz indicadora del inmovilizador cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar.	Diodo luminoso (LED) defectuoso o circuito del cable “PPL” abierto.

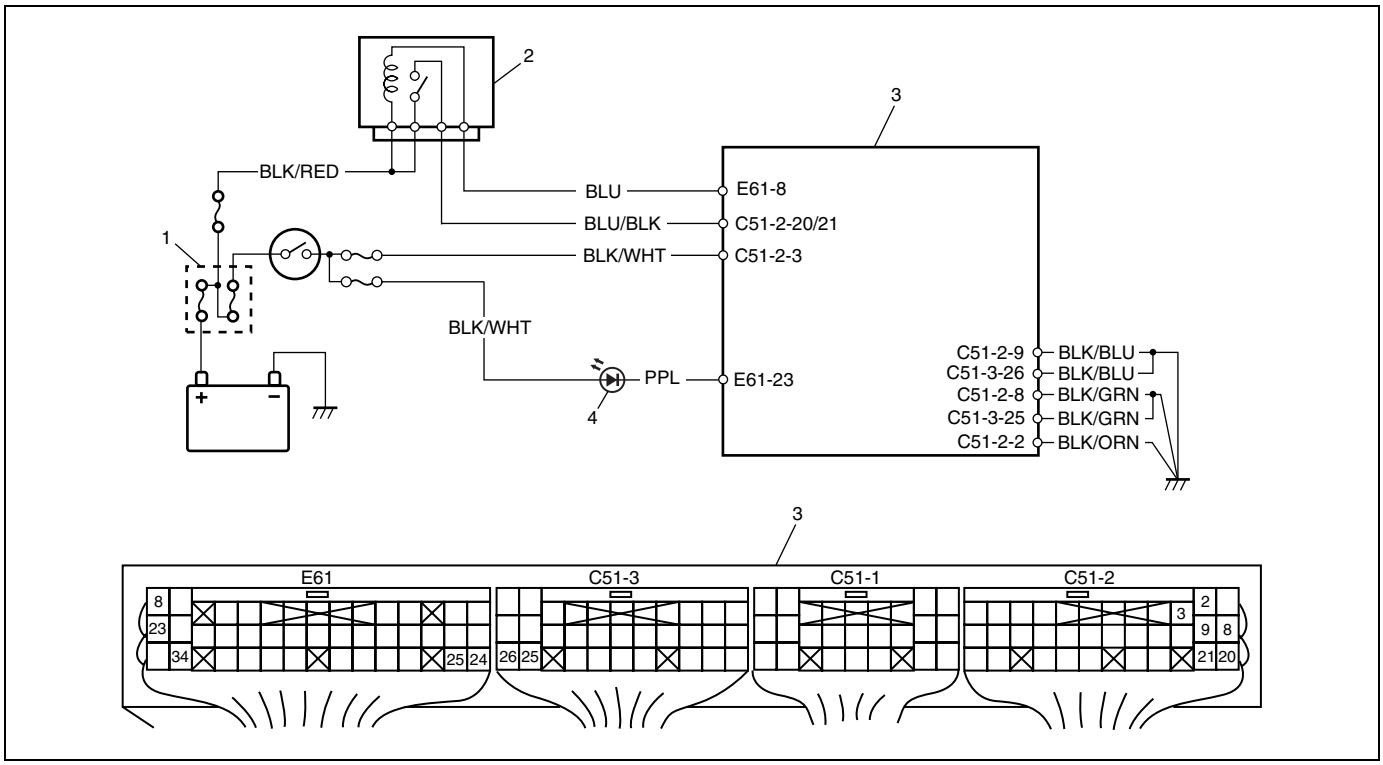
Tabla B – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador: La luz indicadora del inmovilizador permanece ON después del arranque del motor (vehículo equipado con luz indicadora del inmovilizador)

DIAGRAMA DE CONEXIONES para los modelos de motor G16 y J20



1. Fusible principal	2. Relé principal	3. ECM	4. Luz indicadora del inmovilizador

DIAGRAMA DE CONEXIONES para el modelo de motor H25



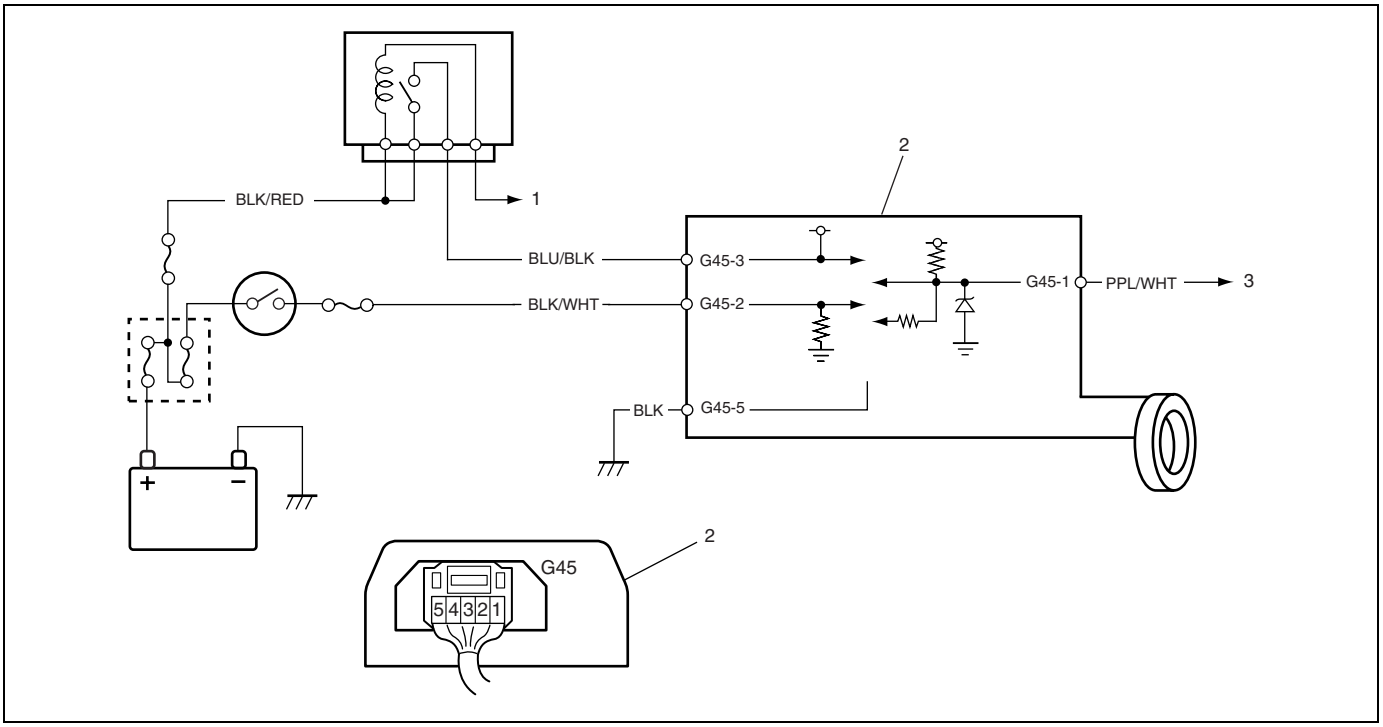
1. Fusible principal	2. Relé principal	3. ECM	4. Luz indicadora del inmovilizador

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte los acopladores del ECM. ¿Se enciende la luz indicadora del inmovilizador cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Cable “PPL” en cortocircuito al circuito de masa.	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar.

Tabla C – El módulo de control del inmovilizador no emite DTC

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Al módulo de ECM	2. Módulo de control del inmovilizador	3. A la patilla #9 en el DLC

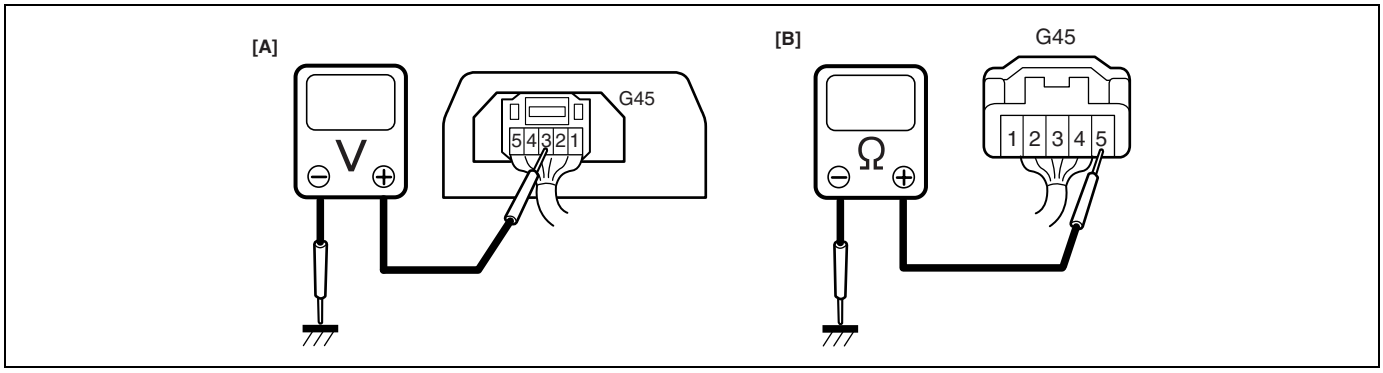
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Compruebe la tensión entre el terminal G45-3 y la masa a carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. Consulte la Fig. 1. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Vaya al paso 2.	Cable “BLU/BLK” abierto o en cortocircuito a masa.
2	1) Desconecte el acoplador (1) en el módulo de control del inmovilizador. ¿Hay continuidad entre el terminal del acoplador G45-5 y la masa de carrocería? Consulte la Fig. 2.	• Mala conexión en “G45-3” o “G45-5”. • Mala conexión en la patilla #9 en el DLC. • Línea de datos seriales “PPL/WHT” abierta o en cortocircuito a masa. Si las conexiones y la línea son normales, instale un módulo de control del inmovilizador en buen estado y vuelva a verificar. Consulte la NOTA más abajo.	Cable “BLK” abierto.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo ECM y el código del transpondedor y el código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”, en esta sección.

[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 2



DTC 11/32 Código de transpondedor no concordante

DESCRIPCIÓN

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código de transpondedor transmitido desde la llave de encendido coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Si no concuerdan, se fija el DTC N° 11 y/o N° 32.

INSPECCIÓN

Registre la llave de encendido con transpondedor incorporado, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI y ejecutando los pasos siguientes.

1) Registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y compruebe que no se fija el DTC 11 y/o 32.

DTC 31 Código de transpondedor no registrado

DESCRIPCIÓN

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código de transpondedor transmitido desde la llave de encendido coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Este DTC es fijado cuando en el módulo de control del inmovilizador no hay código registrado de transpondedor.

INSPECCIÓN

Registre la llave de encendido con transpondedor incorporado, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI y ejecutando los pasos siguientes.

1) Registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, después vuelva a colocarlo en la posición ON y compruebe que no se fija el DTC 31.

DTC 12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador

DESCRIPCIÓN

Este DTC se fijará cuando se detecte un fallo interno en el módulo de control del inmovilizador.

INSPECCIÓN

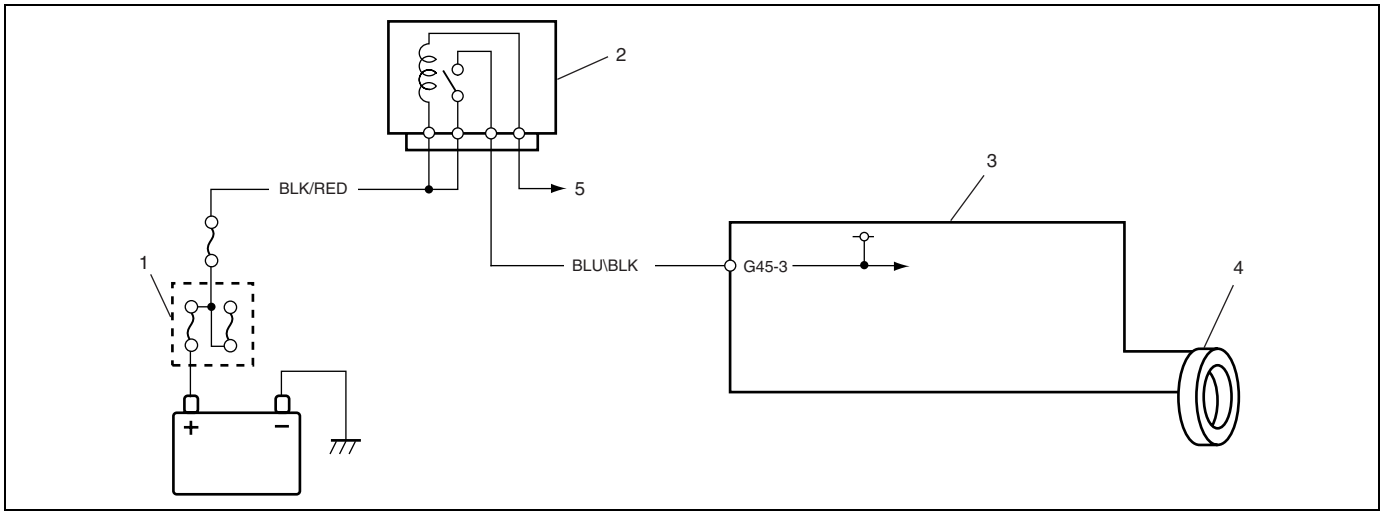
Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte los conectores del módulo de control del inmovilizador. 3) Compruebe el estado de la conexión al módulo de control del inmovilizador en todos los terminales. ¿Están en buenas condiciones?	Reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a comprobar. Consulte la NOTA más abajo.	Repare o reemplace.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo ECM y el código del transpondedor y el código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en "Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador", en esta sección.

DTC 13 No se transmite código del transpondedor o antena de bobina abierta/en cortocircuito

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Fusible principal	2. Relé principal	3. Módulo de control del inmovilizador	4. Antena de bobina	5. Al módulo de ECM

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del inmovilizador excita la antena de bobina cuando el interruptor de encendido está en la posición ON, y lee el código de transpondedor de la llave de encendido. Cuando el módulo de control del inmovilizador no puede leer el código de transpondedor de la llave de encendido, aunque la antena de bobina esté excitada, se fija este DTC.

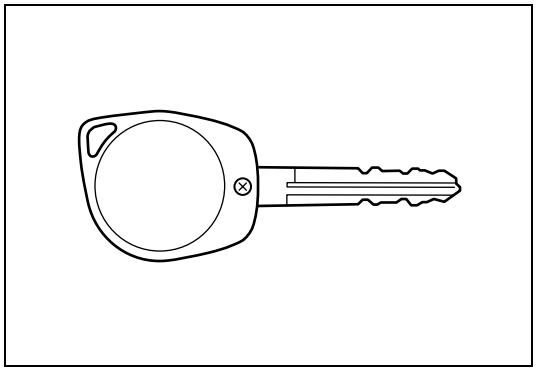
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Compruebe que la forma y el color de la orejuela de la llave de encendido son como se muestra en la ilustración a continuación. • Color de la orejuela : Negro y gris • Forma de la orejuela : Consulte la Fig 1. ¿Es la llave original?	Reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a verificar. Consulte la NOTA más abajo.	Sustituya la llave de encendido por la original y consulte otra vez la “Tabla de flujo de diagnóstico”.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador, en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo ECM y el código del transpondedor y el código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”, en esta sección.

Fig. Fig. 1 para el paso 1



DTC 21 El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concuerda (lado del módulo de control del inmovilizador)

DTC 81 (P1623) El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concuerda (lado del módulo ECM)

DTC 84 (P1620) El código del módulo de control del inmovilizador/ECM no está registrado

DESCRIPCIÓN

- DTC 21
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código del módulo de control del inmovilizador/ECM transmitido desde el módulo de ECM coincide con el código registrado en el módulo del inmovilizador. Si no concuerdan, se fija este DTC.
- DTC 81 (P1623)
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de ECM comprueba si el código del módulo de control del inmovilizador/ECM transmitido desde el módulo de control del inmovilizador coincide con el código registrado en el módulo de ECM. Si no concuerdan, se fija este DTC.
- DTC 84 (P1620)
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de ECM comprueba si el código transmitido desde el módulo de control del inmovilizador coincide con el código registrado en el módulo de ECM. Este DTC se fija cuando en el módulo de ECM no hay registrado código de módulo de control del inmovilizador/ECM.

INSPECCIÓN

Aplique el procedimiento descrito en “Procedimiento después del reemplazo del ECM”, en esta sección.

DTC 82 (P1622) Fallo en el módulo de ECM

DESCRIPCIÓN

Este DTC se fijará cuando se detecte un fallo interno en el módulo de ECM.

INSPECCIÓN

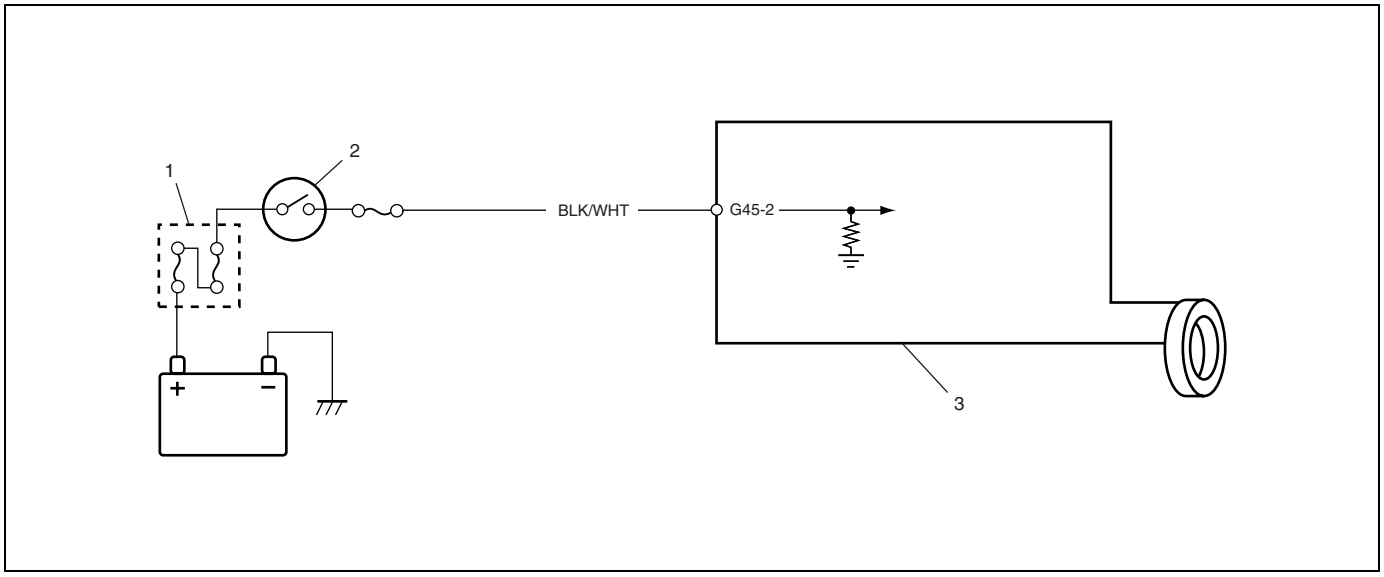
Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte los conectores del ECM. 3) Compruebe el estado de la conexión al ECM en todos los terminales. ¿Están en buenas condiciones?	Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. Consulte la NOTA más abajo.	Repare o reemplace.

NOTA:

Después de reemplazar por un ECM en buen estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”.

DTC 22 Circuito del interruptor de encendido abierto/en cortocircuito

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Fusible principal	2. Interruptor de encendido	3. Módulo de control del inmovilizador

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del inmovilizador supervisa la señal de encendido cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Este DTC se fija cuando el módulo de control del inmovilizador no detecta ninguna entrada de señal de encendido.

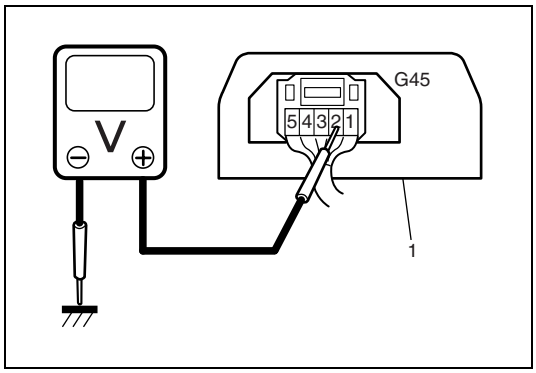
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Con el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe la tensión entre el terminal G45-2 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa a carrocería. Consulte la Fig. 1. ¿Es la tensión 10 – 14V V?	Conexión mala en el terminal G45-2. Si la conexión está en buenas condiciones, reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a verificar. Consulte la NOTA más abajo.	Cable “BLK/WHT”, abierto o en cortocircuito.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo ECM y el código del transpondedor y el código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”, en esta sección.

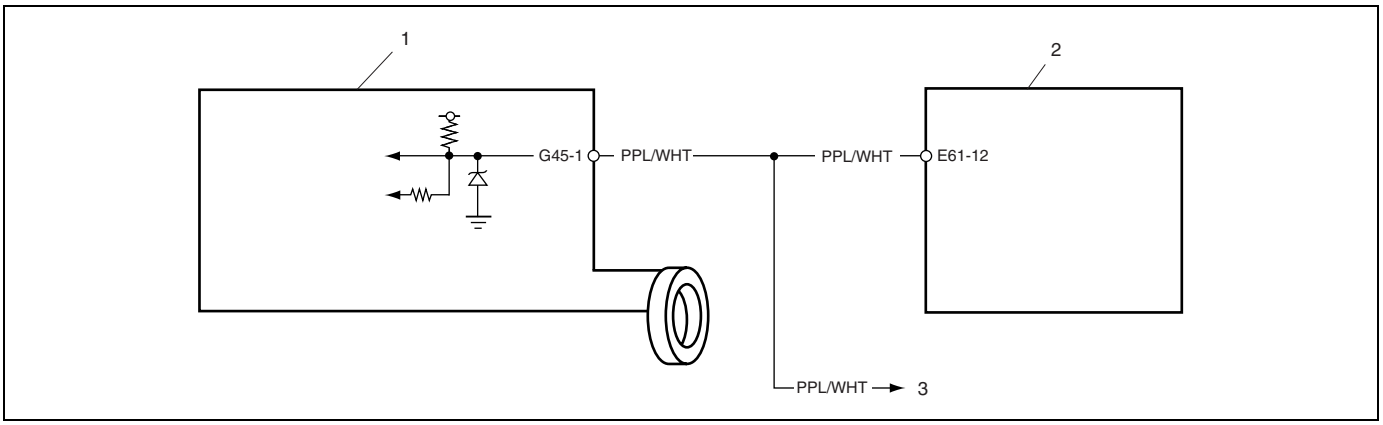
Fig. 1 para el paso 1



DTC 23 No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM desde el ECM o circuito del DLC abierto/en cortocircuito

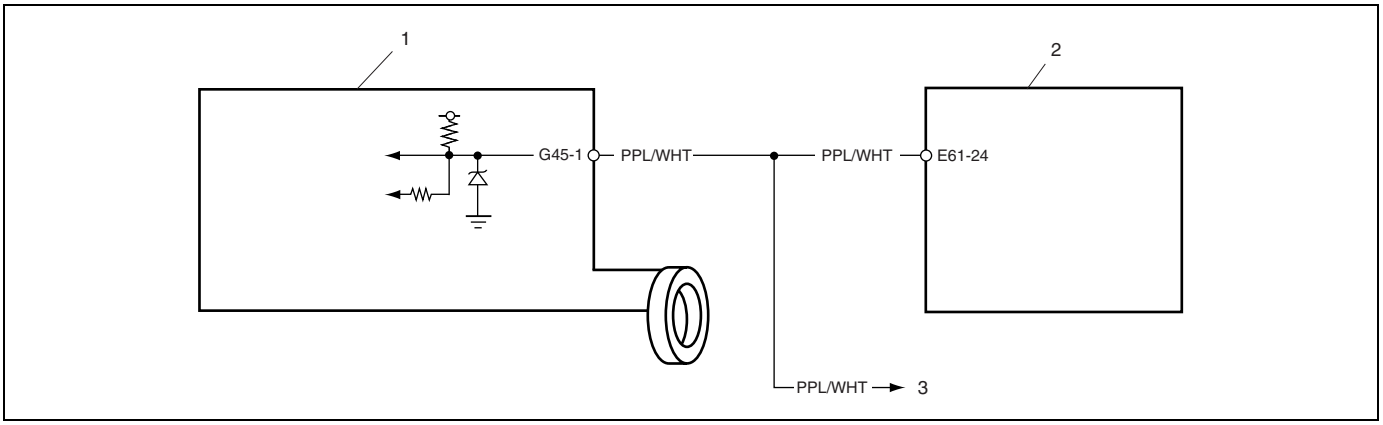
DTC 83 (P1621) No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ ECM, desde el módulo de control del inmovilizador o circuito del DLC, abierto/en cortocircuito

DIAGRAMA DE CONEXIONES para los modelos de motor G16 y J20



1. Módulo de control del inmovilizador	2. ECM	3. A la patilla #9 en el DLC

DIAGRAMA DE CONEXIONES para el modelo de motor H25



1. Módulo de control del inmovilizador	2. ECM	3. A la patilla #9 en el DLC

DESCRIPCIÓN

Cuando el interruptor de encendido está en ON, el módulo de control del inmovilizador solicita al ECM, y éste al módulo de control del inmovilizador la transmisión de un código de ECM/módulo de control del inmovilizador. Si el código de módulo de control del inmovilizador/ECM no es transmitido desde el módulo de ECM o desde el módulo de control del inmovilizador, el módulo de control del inmovilizador fija el DTC 23 y el módulo de ECM fija el DTC 83 (P1621).

INSPECCIÓN

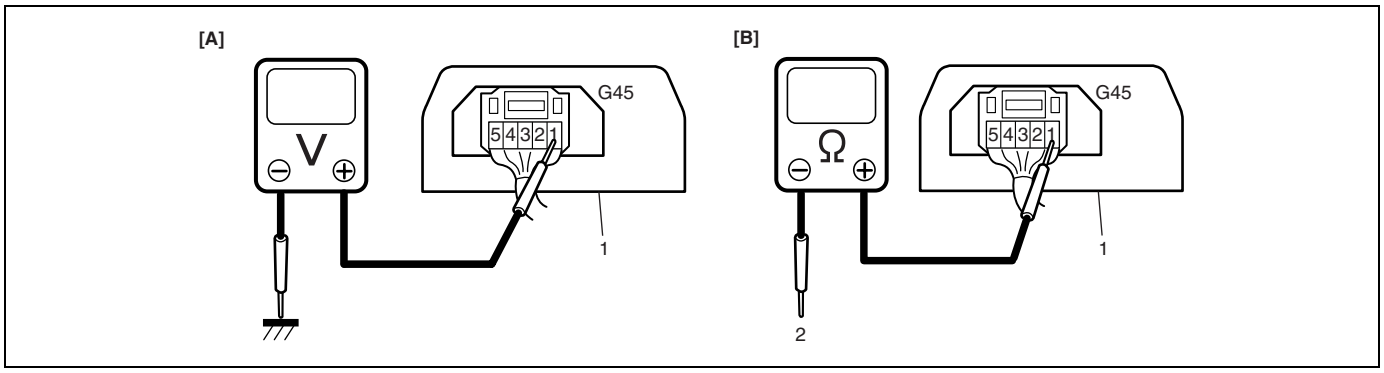
Paso	Operación	Sí	No
1	Con el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe la tensión entre el terminal G45-1 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa a carrocería. Consulte la Fig. 1. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Vaya al paso 2.	Cable “PPL/WHT” en cortocircuito.

Paso	Operación	Sí	No
2	1) Desconecte el acoplador de ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF. 2) ¿Hay continuidad entre el terminal G45-1 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador y el terminal E61-12 de enlace de datos seriales, para los modelos de motor G16 y J20; o el terminal E61-24 del acoplador del ECM, para el modelo de motor H25? Consulte la Fig. 2. (Para conocer las posiciones de los terminales del conector de enlace de datos del acoplador de ECM, consulte “Circuito de cableado”, en esta sección.)	Mala conexión en el terminal G45-1 (módulo de control del inmovilizador), o mala conexión en el terminal del conector de enlace de datos (ECM). Si las conexiones son correctas, reemplace por un ECM o un módulo de control del inmovilizador en buen estado, y vuelva a verificar. Consulte la NOTA más abajo.	Cable “PPL/WHT” entre el módulo de control del inmovilizador y el módulo de ECM abierto.

NOTA:

- **Después de reemplazar por un ECM en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM”.**
- **Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo ECM y el código del transpondedor y el código (ECU) del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”, en esta sección.**

[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 2



2. Conecte al terminal (G07-8) de enlace de datos seriales del acoplador de ECM desconectado

Inspección del ECM, módulo de control del inmovilizador y su circuito

El ECM, el módulo de control del inmovilizador y su circuito pueden ser inspeccionados midiendo la tensión en los acopladores del cableado del ECM y del acoplador del cableado del módulo de control del inmovilizador. Aquí se describe solamente la inspección relativa al módulo de control del inmovilizador. Consulte la posición de la instalación del ECM en “Tabla de entrada/salida de control del motor y de las emisiones”, en la sección 6E1.

PRECAUCIÓN:

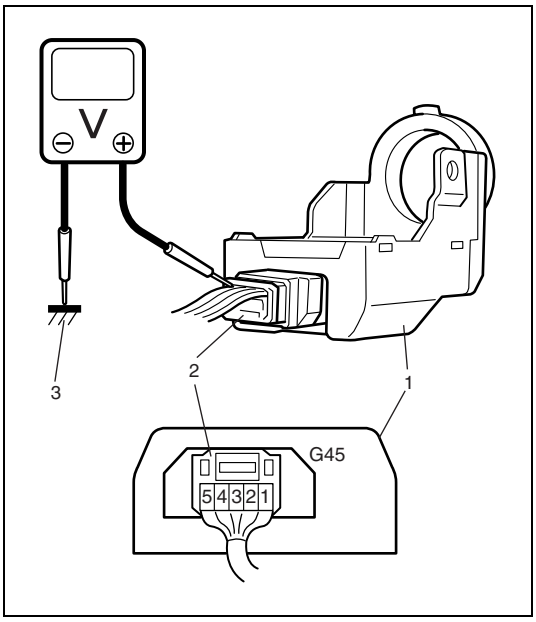
El módulo de control del inmovilizador no puede comprobarse él mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo de control del inmovilizador, con el conector desconectado del módulo.

Comprobación de la tensión

1) Con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF, extraiga del conjunto de bloqueo de la dirección del módulo de control del inmovilizador. Consulte “Extracción” de “Módulo de control del inmovilizador”, en esta sección.
2) Conecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador al módulo de control del inmovilizador.
3) Compruebe la tensión en cada terminal del acoplador conectado.

NOTA:

Ya que cada tensión de terminal es afectada por la tensión de la batería, confirme que esta tensión es 11 V o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

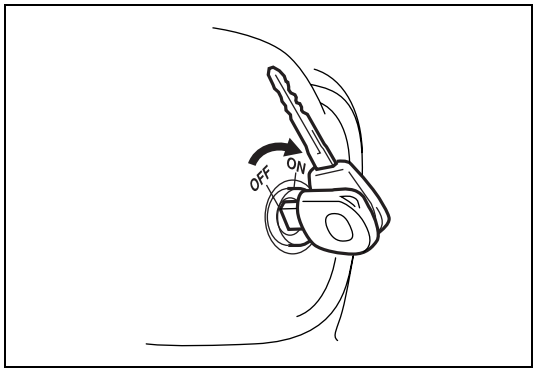


1.	Módulo de control del inmovilizador
2.	Acoplador del módulo de control del inmovilizador
3.	Masa a carrocería

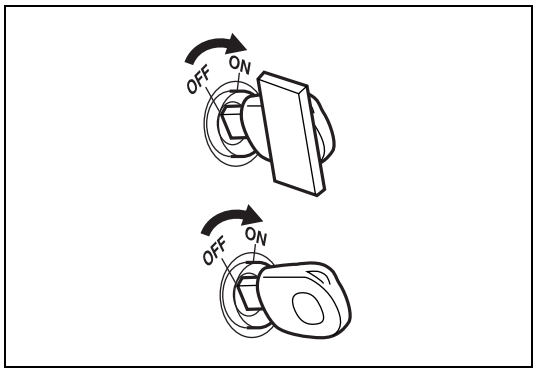
TERMINAL	CIRCUITO	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
G45-1	Conector de enlace de datos (terminal de datos seriales)	4 – 5V	Interruptor de encendido en la posición ON
G45-2	Señal de encendido	10 – 14V	Interruptor de encendido en la posición ON
		0 – 0,8V	Interruptor de encendido en la posición OFF
G45-3	Fuente de alimentación eléctrica	10 – 14V	Interruptor de encendido en la posición ON
G45-4	–	–	–
G45-5	Masa	–	–

Servicio en el vehículo

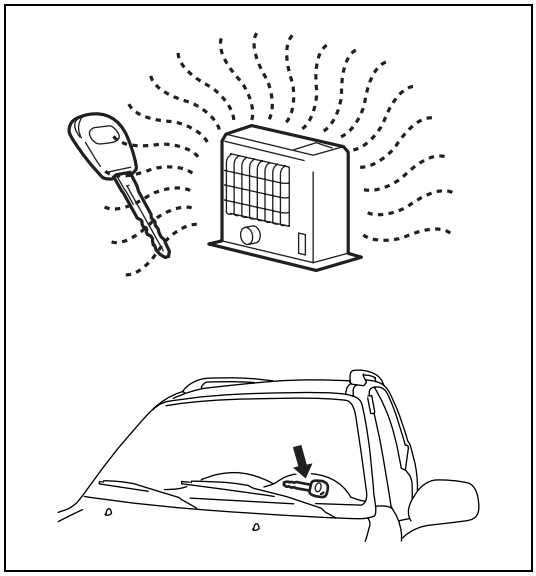
Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador



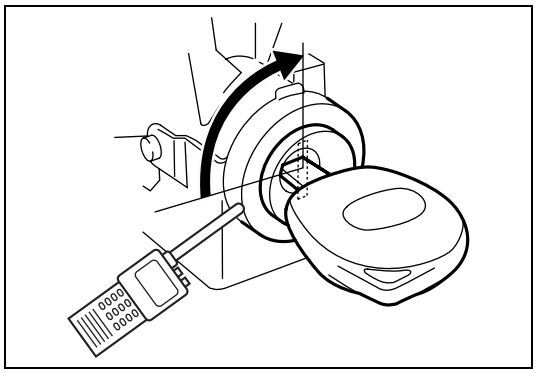
- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON con la llave de encendido para el sistema de control del inmovilizador puesta junto a otra llave, o muy cerca de otra llave. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.



- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON utilizando la llave de encendido con su asidero rodeado con cualquier tipo de metal (llavero), o en contacto con algo metálico. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.



- No deje la llave de encendido en un lugar donde pueda hacer mucho calor. La temperatura elevada causará el funcionamiento anormal del transpondedor de la llave de encendido, o puede dañarlo.

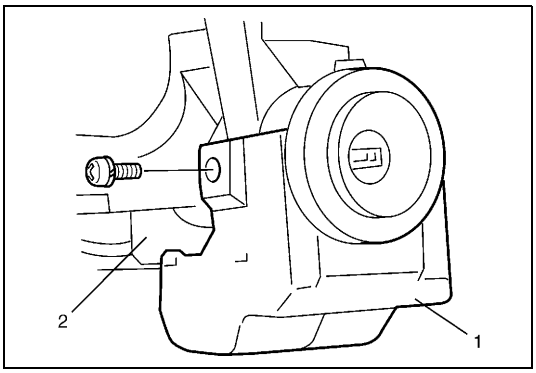


- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON, con una antena de radio colocada cerca del módulo de control del inmovilizador. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.

Módulo de control del inmovilizador

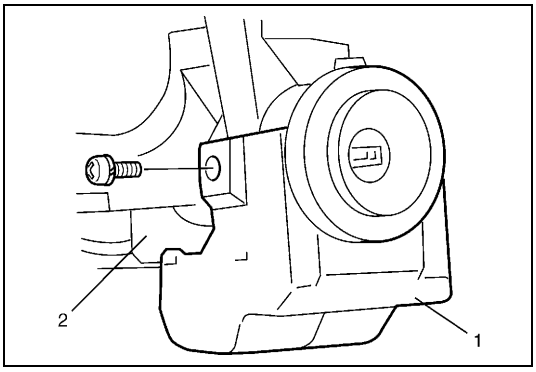
EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor, del volante de dirección. Consulte “Módulo (inflador) de airbag del conductor”, en la sección 3.
3) Extraiga el volante de dirección. Consulte “Volante de dirección”, en la sección 3.
4) Extraiga la cubierta superior de la columna de la dirección, la cubierta inferior de la comuna de la dirección y el conjunto de la bobina de contacto e interruptor combinado. Consulte “Conjunto de la bobina de contacto e interruptor combinado”, en la sección 3.



5) Extraiga el módulo (1) de control del inmovilizador, del conjunto (2) de bloqueo de la dirección.

INSTALACIÓN



1) Instale el módulo (1) de control del inmovilizador en el conjunto (2) de bloqueo de la dirección.
2) Conecte el acoplador en el módulo de control del inmovilizador.
3) Instale el conjunto del interruptor combinado, la bobina de contacto, la cubierta inferior de la columna de la dirección y la cubierta superior de la columna de la dirección. Consulte “Conjunto de la bobina de contacto e interruptor combinado”, en la sección 3.
4) Instale el volante de dirección. Consulte “Volante de dirección”, en la sección 3.
5) Instale el módulo (inflador) del airbag del conductor, en el volante de dirección. Consulte “Módulo (inflador) de airbag del conductor”, en la sección 3.
6) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

NOTA:

Después de instalar el módulo de control del inmovilizador, registre el código del transpondedor y el código (ECU) del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador; y el código (ECU) del ECM/ módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM, siguiendo el procedimiento explicado en "Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador" en esta sección.

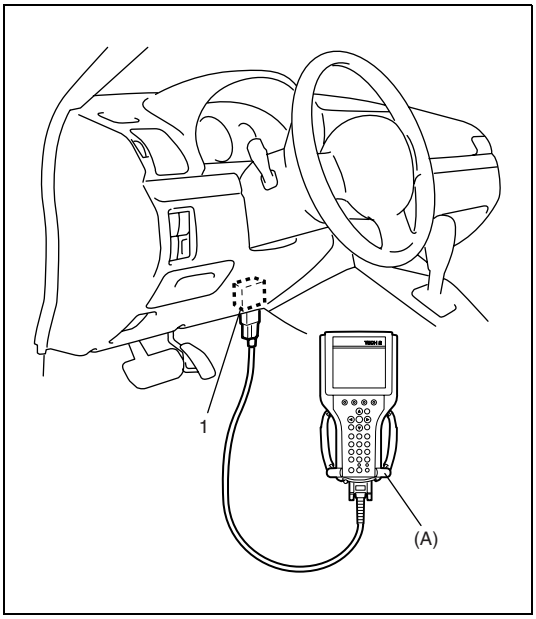
Cómo registrar la llave de encendido

En el módulo de control del inmovilizador, registre la llave de encendido con transpondedor incorporado aplicando el procedimiento siguiente.

PRECAUCIÓN:

Cuando utilice la herramienta de escaneado SUZUKI para registrar en el módulo de control del inmovilizador la llave de encendido que tiene transpondedor incorporado, confirme que el color del asidero (orejeta) de la llave de encendido que se va a registrar, es negro. La llave de encendido que tenga un asidero de color incorrecto no puede ser registrada.

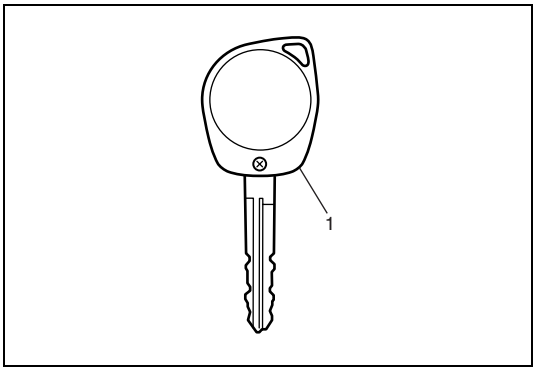
1) Prepare la herramienta de escaneado SUZUKI y el cartucho o tarjeta de programa para el módulo de control del inmovilizador.
2) Con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado al conector (DLC) (1) de enlace de datos instalado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.



(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

NOTA:

Para el procedimiento de funcionamiento de la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.



3) Prepare una llave de encendido con transpondedor (1) incorporado. Y después gire el interruptor de encendido a la posición ON.
4) La cantidad de códigos de transpondedor de la llave de encendido que pueden registrarse en el módulo de control del inmovilizador está limitada a 4. Si es necesario, puede eliminar todos los códigos de transpondedor de la llave de encendido con transpondedor incorporado registrados en el módulo de control del inmovilizador, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI.

NOTA:

Cuando borre el (los) código(s) de transpondedor para vehículo equipado con la luz indicadora del inmovilizador ON, o con la luz indicadora de avería (si la luz indicadora del inmovilizador no está instalada) ON, la luz permanece ON aun después de borrar el (los) código(s) de transpondedor. La luz comenzará a destellar cuando el interruptor de encendido sea colocado una vez en la posición OFF, y a continuación vuelto a colocar en la posición ON, después de algunos segundos.

5) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
6) Asegúrese de que la luz indicadora del inmovilizador, o la luz indicadora de avería, (vehículos no equipados con luz indicadora del inmovilizador) se enciende cuando el interruptor de encendido es colocado, una vez, en la posición OFF y a continuación en la posición ON.
7) Si es necesario registrar cualquier otro código de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos 3), 5) y 6), precedentes.

NOTA:

- **Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.**
- **No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.**

Procedimiento para reemplazar el módulo de control del inmovilizador

Cuando el módulo de control del inmovilizador haya sido reemplazado -incluyendo el caso cuando por necesidades de diagnóstico de desperfecto es reemplazado por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado- el código de transpondedor y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM deben ser registrados en el módulo de control del inmovilizador; y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM debe ser registrado en el ECM, de acuerdo con el procedimiento siguiente.

PRECAUCIÓN:

Cuando utilice la herramienta de escaneado SUZUKI para registrar en el módulo de control del inmovilizador la llave de encendido que tiene transpondedor incorporado, confirme que el color del asidero (orejeta) de la llave de encendido que se va a registrar, es negro. La llave de encendido que tenga un asidero de color incorrecto no puede ser registrada.

1) Ejecute los pasos 1) y 2) descritos en la sección “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Prepare una llave de encendido con transpondedor incorporado. Y después gire el interruptor de encendido a la posición ON.
3) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y borre todos los códigos de transpondedor registrados y memorizados en el módulo de control del inmovilizador.

NOTA:

Cuando borre el (los) código(s) de transpondedor para vehículo equipado con la luz indicadora del inmovilizador ON, o con la luz indicadora de avería (si la luz indicadora del inmovilizador no está instalada) ON, la luz permanece ON aun después de borrar el (los) código(s) de transpondedor. La luz comenzará a destellar cuando el interruptor de encendido sea colocado una vez en la posición OFF y a continuación vuelto a colocar en la posición ON, después de algunos segundos.

4) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
5) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador y en el módulo de ECM.
6) Asegúrese de que la luz indicadora del inmovilizador, o la luz indicadora de avería, (vehículos no equipados con luz indicadora del inmovilizador) se enciende cuando el interruptor de encendido es colocado, una vez, en la posición OFF y a continuación en la posición ON.
7) Si es necesario registrar cualquier otro código de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos 2), 4) y 6), precedentes.

NOTA:

- **Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.**
- **No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.**

Procedimiento para después del reemplazo del ECM

Cuando sustituya el ECM, incluido el caso en que lo sustituya a causa de la necesidad de utilizar un ECM en buen estado para realizar una doble inspección durante el diagnóstico de desperfectos, siga el procedimiento siguiente para registrar el código de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de ECM.

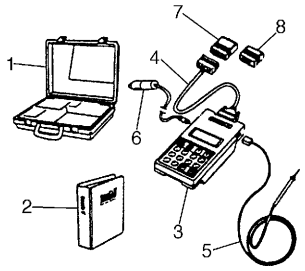
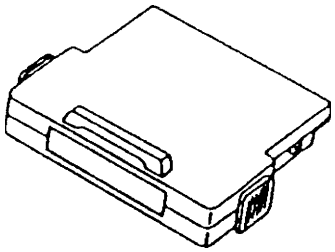
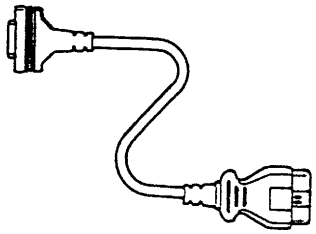
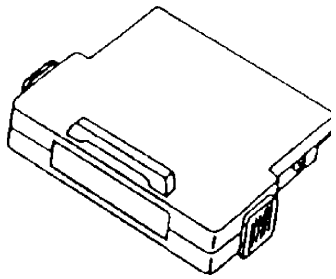
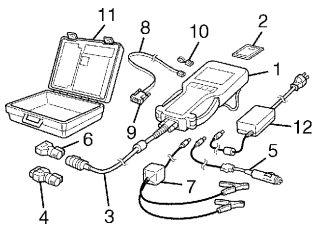
1) Ejecute los pasos 1) y 2) descritos en la sección “Cómo registrar la llave de encendido”. Y después gire el interruptor de encendido a la posición ON.
2) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de ECM.

NOTA:

Para el procedimiento de funcionamiento de la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.

3) Asegúrese de que la luz indicadora del inmovilizador, o la luz indicadora de avería, (vehículos no equipados con luz indicadora del inmovilizador) se enciende cuando el interruptor de encendido es colocado, una vez, en la posición OFF y a continuación en la posición ON.

Herramientas especiales

 09931-76011 Conjunto Tech 1 A (herramienta de escaneado SUZUKI) Consulte la NOTA “A” más abajo.	 Cartucho del inmovilizador, versión 1,1 o superior para Tech 1A	 09931-76030 Cable DLC de 16/14 patillas para Tech 1A	 Cartucho de almacenamiento masivo, versión 1,7 o superior para Tech 1A
 Conjunto Tech 2 (herramienta de escaneado SUZUKI) Consulte la NOTA “B” más abajo.			

NOTA:

- **“A” : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye el conjunto Tech 2.**
  1. Caja del instrumento, 2. Manual del Operador, 3. Tech 1A, 4. Cable DLC, 5. Sonda/cable de prueba, 6. Cable de fuente de alimentación, 7. Adaptador de cable DLC, 8. Adaptador de autodiagnóstico
- **“B” : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye el conjunto Tech 1.**
  1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/19 SAE,
  5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
  7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
  10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Fuente de energía eléctrica

MODELO DE PRINCIPAL CANVAS

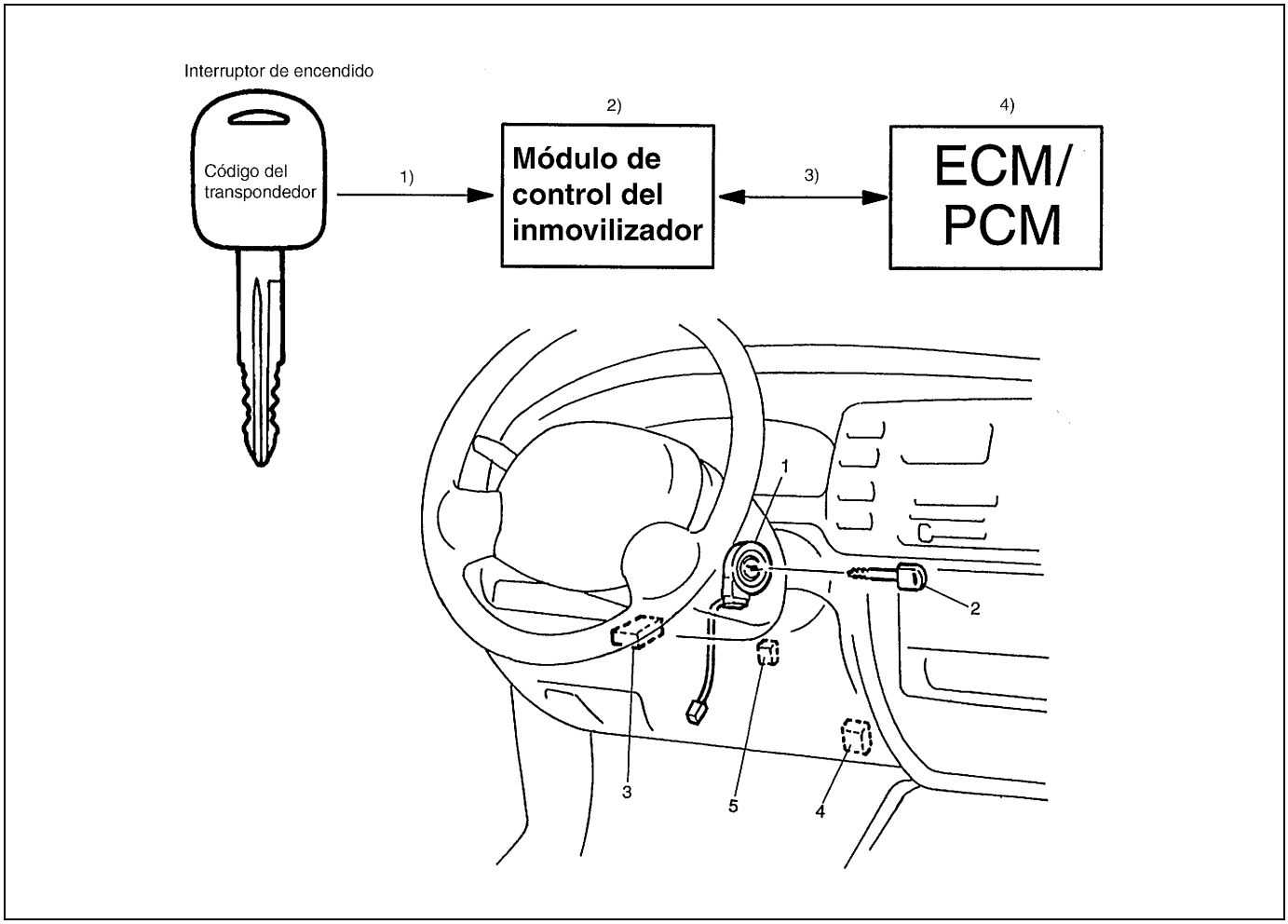
Descripción general

El sistema de control del inmovilizador está previsto para evitar el robo del vehículo y está compuesto por los componentes siguientes.

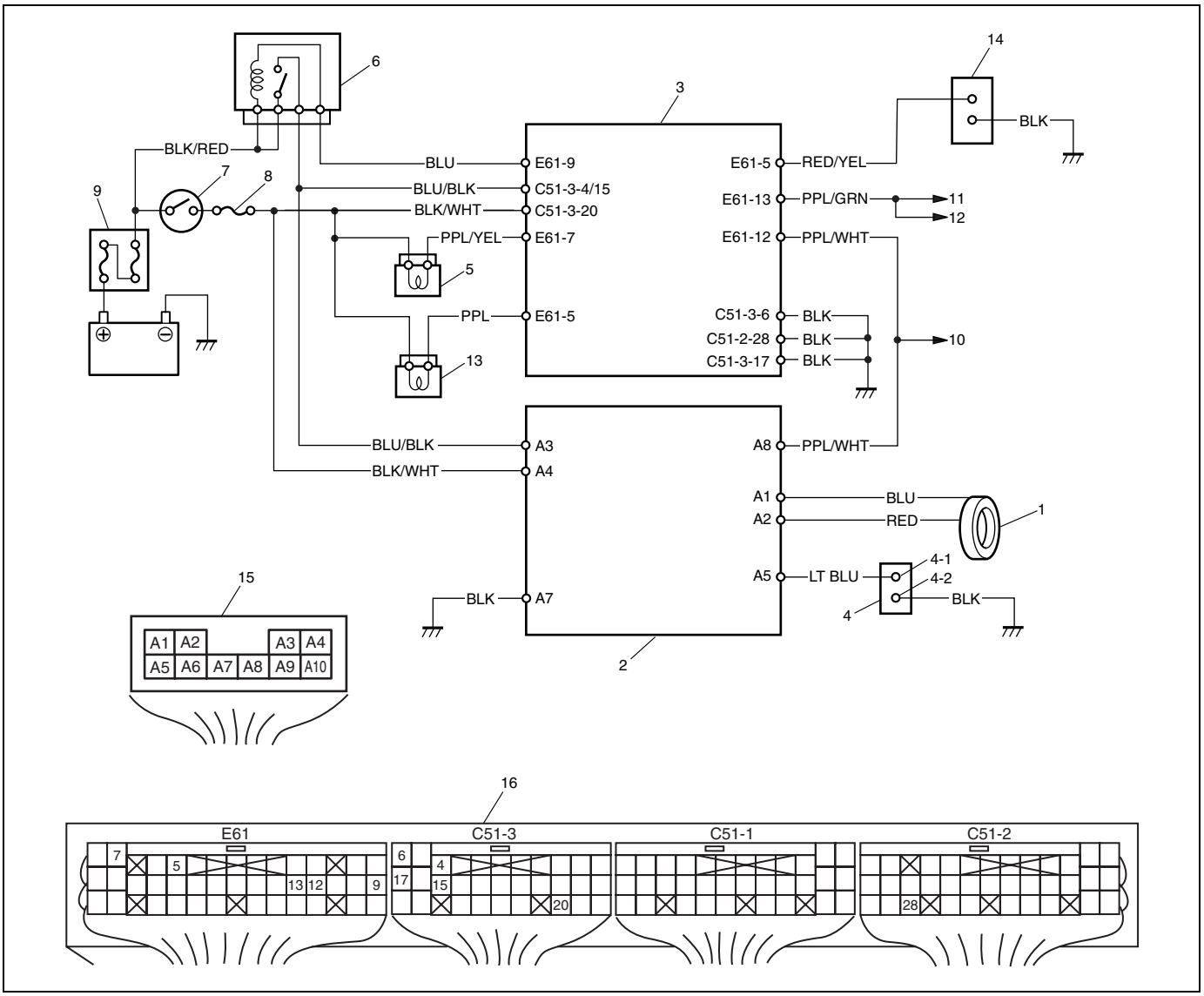
- Módulo (ECM) de control del motor/módulo (PCM) de control del tren de potencia
- Módulo de control del inmovilizador
- Llave de encendido (con transpondedor incorporado)
- Antena de bobina

El funcionamiento del sistema es el siguiente.

1) Cada llave de encendido tiene su propio código (código de transpondedor) conservado en su memoria. Cuando la llave de encendido es girada a la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba el código de transpondedor mediante la antena de bobina instalada en el conjunto de bloqueo de la dirección.
2) El módulo de control del inmovilizador compara el código de transpondedor leído en (1) con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador y comprueba si coinciden.
3) Cuando se confirma que los dos códigos de transpondedor coinciden, el módulo de control del inmovilizador y el ECM comprueban si los códigos de ECM/módulo de control del inmovilizador registrados en ellos coinciden respectivamente.
4) Sólo cuando se ha confirmado la coincidencia de los códigos ECM/módulo de control del inmovilizador empezará a funcionar el motor. Si los códigos del transpondedor del paso (2) o los códigos ECM/módulo de control del inmovilizador del paso (3) no coinciden, el módulo de ECM/PCM detendrá el funcionamiento del inyector y la activación de la bujía.

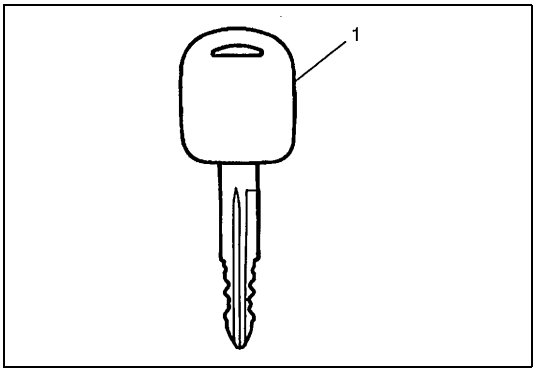


1. Antena de bobina	3. Módulo de control del inmovilizador	5. Acoplador de diagnóstico del inmovilizador
2. Llave de encendido	4. Conector de enlace de datos (DLC)	



1. Antena de bobina	5. Luz indicadora de avería	11. A la patilla #7 del conector de enlace de datos
2. Módulo de control del inmovilizador	6. Relé principal	12. Al módulo de control del ABS
3. ECM/PCM	7. Interruptor de encendido	13. Luz indicadora del inmovilizador (vehículo no equipado con conector de diagnóstico)
4. Acoplador de diagnóstico del inmovilizador	8. Fusible	14. Conector de diagnóstico (vehículo no equipado con luz indicadora del inmovilizador)
4-1. Terminal de salida de diagnóstico	9. Fusible principal	15. Disposición de terminales del conector en el módulo de control del inmovilizador (vistos desde el lado del mazo de cables)
4-2. Terminal de masa	10. A la patilla #9 del conector de enlace de datos	16. Disposición de terminales en el acoplador del módulo de ECM/PCM (vistos desde el lado del mazo de cables)

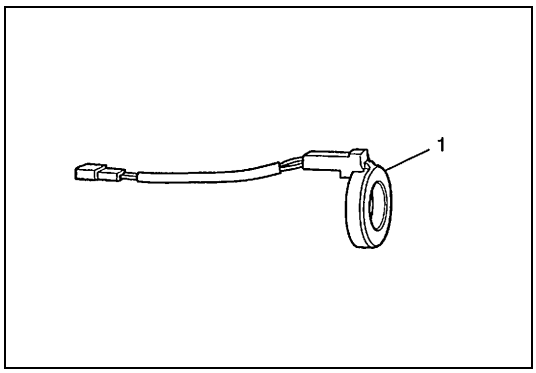
Llave de encendido



La llave de encendido para el sistema de control del inmovilizador incorpora un transpondedor. Cada transpondedor en la llave tiene un código de transmisión propio (código de transpondedor). El código es transmitido desde la llave por medio de la antena de bobina al módulo de control del inmovilizador, cuando la llave de encendido es girada a la posición ON.

1. Llave de encendido con transpondedor incorporado

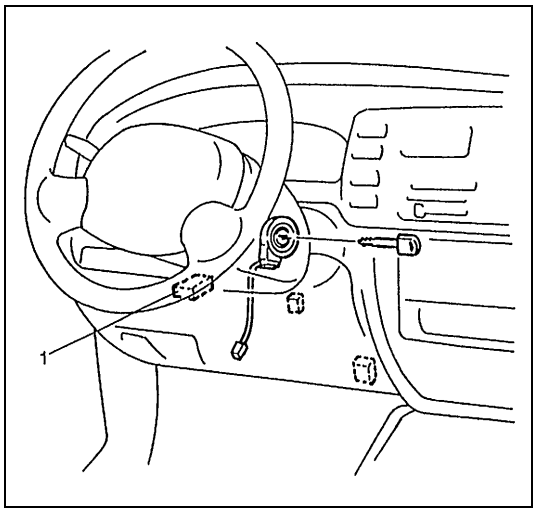
Antena de bobina



La antena de bobina está instalada en el conjunto de bloqueo de la dirección. Cuando es excitada por el módulo de control del inmovilizador, transmite el código de transpondedor de la llave de encendido al módulo de control del inmovilizador.

1. Antena de bobina

Módulo de control del inmovilizador



El módulo de control del inmovilizador está instalado debajo del panel de instrumentos, en el lado del asiento del pasajero.
Como funciones principales, el módulo de control del inmovilizador comprueba la correspondencia no sólo entre el código del transpondedor transmitido desde la llave de encendido, y que está registrado en el módulo de control del inmovilizador (pueden registrarse hasta 4 códigos distintos), sino también entre el código del módulo de ECM/módulo de control del inmovilizador transmitido desde el ECM/PCM y que está registrado en el módulo de control del inmovilizador. Además, tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico) que está descrito en el apartado “Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)”, en esta sección.

1. Módulo de control del inmovilizador

Módulo de ECM/PCM

Como funciones principales, el ECM no sólo comprueba la correspondencia entre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador, sino que también tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico), que se describe en el apartado “Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)”, de esta sección.
Para más detalles sobre la posición de instalación del módulo ECM/PCM, consulte “Sistema de control electrónico”, en la sección 6E1 o 6E2.

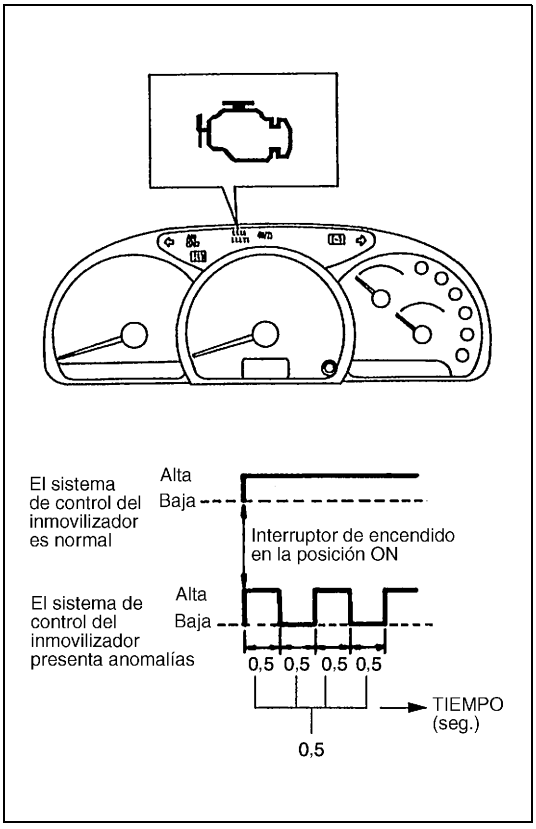
Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)

El módulo de control del inmovilizador y el módulo de ECM/PCM diagnostican los desperfectos que pueden ocurrir en el área que incluye las siguientes piezas, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

ECM/PCM :
- Código del ECM/módulo de control del inmovilizador
- Circuito de enlace de datos seriales
- ECM/PCM

Modulo de control del inmovilizador :
- Código de transpondedor
- Antena de bobina
- Código del ECM/módulo de control del inmovilizador
- Circuito de enlace de datos seriales
- Módulo de control del inmovilizador
- Señal de encendido

<Vehículo equipado con conector de diagnóstico>

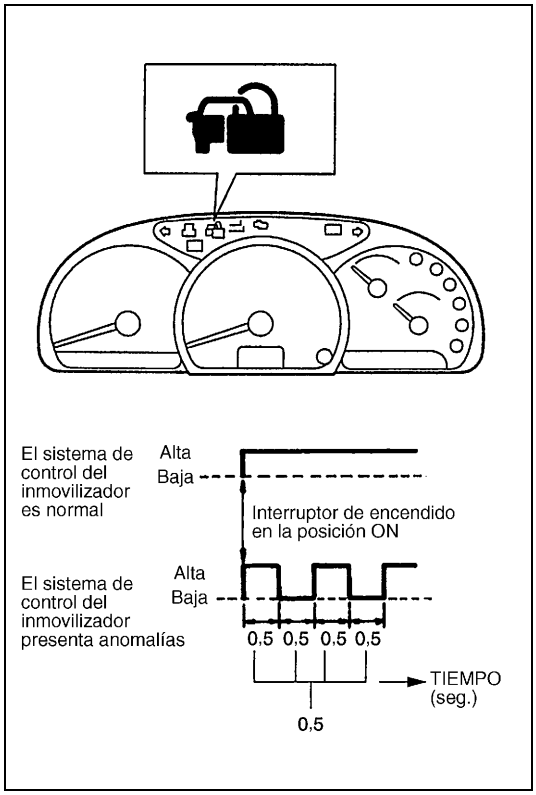


Sin conectar a masa el terminal del interruptor de diagnóstico del conector de diagnóstico para el ECM/PCM, con el interruptor de encendido en la posición ON (pero con el motor parado) e independientemente del estado del sistema de inyección electrónica de combustible, el módulo de ECM/PCM indica si ha ocurrido o no un desperfecto en el sistema de control del inmovilizador, activando la luz indicadora de avería de manera que destelle o se encienda fija.

Luz indicadora de avería en ON :
No hay desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.
Luz indicadora del inmovilizador destellando :
El módulo ECM/PCM o el módulo de control del inmovilizador ha detectado algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.

NOTA:

En cuanto se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo ECM/PCM y el módulo de control del inmovilizador diagnostican si ha ocurrido algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador. Mientras se efectúa el diagnóstico, la luz indicadora de avería permanece en ON y si el resultado del diagnóstico es “anormal”, la luz conmuta a destellos. Pero si el resultado es “normal”, la luz permanece en ON. El diagnóstico tarda unos 3 segundos, como máximo.



<Vehículo no equipado con conector de diagnóstico>

Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON (pero con el motor parado) -e independientemente de la condición del motor y del sistema de control de las emisiones- el módulo ECM/PCM hace destellar o enciende la luz indicadora de desperfecto, para así indicar si ha habido o no algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.

Luz indicadora del inmovilizador en ON :
No hay desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.
Luz indicadora del inmovilizador destellando :
El módulo ECM/PCM o el módulo de control del inmovilizador ha detectado algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador.

NOTA:

En cuanto se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo ECM/PCM y el módulo de control del inmovilizador diagnostican si ha ocurrido algún desperfecto en el sistema de control del inmovilizador. Mientras se efectúa el diagnóstico, la luz indicadora de avería del inmovilizador permanece en ON y si el resultado del diagnóstico es "anormal", la luz conmuta a destellos. Pero si el resultado es "normal", la luz permanece en ON. El diagnóstico tarda unos 3 segundos, como máximo.

Cuando el módulo de ECM/PCM y el módulo de control del inmovilizador detectan una anomalía en las áreas descritas anteriormente, memorizan en el módulo del ECM y en el módulo de control del inmovilizador el DTC correspondiente al área exacta del problema.

Los DTC memorizados en cada controlador (módulo de control del inmovilizador y ECM) pueden leerse empleando el método descrito en "Inspección de códigos de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)" y en "Inspección de códigos de diagnóstico (ECM/PCM)", en esta sección.

Diagnóstico

El ECM/PCM y el módulo control del inmovilizador incorporan un sistema de diagnóstico en el vehículo (una función de autodiagnóstico de sistema), como descrito anteriormente.
Localice el desperfecto. Para esto consulte “Tabla de flujo de diagnóstico” y “Tabla de código de diagnóstico”, en las páginas posteriores.

Precauciones para diagnosticar desperfectos

[PRECAUCIONES PARA IDENTIFICAR CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO]

Módulo de ECM/PCM

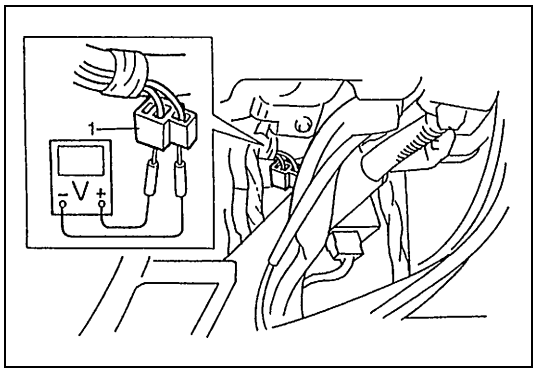
<Vehículo equipado con conector de diagnóstico>

- Antes de identificar el código de diagnóstico indicado por la luz indicadora de avería, o por la herramienta de escaneado Suzuki, no desconecte los acopladores del ECM/PCM, el cable de la batería, ni el mazo de cable de masa del ECM/PCM, del motor.
  Estas desconexiones borrarán todos los códigos de desperfecto del sistema de inyección de combustible, memorizados en el módulo de ECM/PCM.
- Si la anormalidad o la avería concierne dos o más áreas, la luz indicadora de avería indica los códigos correspondientes, tres veces cada uno.
  Y el destello de estos códigos se repite mientras el terminal de diagnóstico esté conectado a masa y el interruptor de encendido sea mantenido en la posición ON.
- Cuando el módulo de ECM/PCM detecta un desperfecto en el sistema de inyección electrónica de combustible y en el sistema de control del inmovilizador, la luz indicadora de avería indica alternadamente códigos de desperfecto para los dos sistemas mientras el interruptor de encendido esté en la posición ON y el terminal de diagnóstico esté conectado a masa.
- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

<Vehículo no equipado con conector de diagnóstico>

- Antes de identificar el código de diagnóstico indicado por la herramienta de escaneado Suzuki, no desconecte los acopladores del ECM/PCM, el cable de la batería, ni el mazo de cable de masa de ECM/PCM, del motor.
  Estas desconexiones borrarán todos los códigos de desperfecto del sistema de inyección de combustible, memorizados en el módulo de ECM/PCM.
- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR



- Tome nota del código de diagnóstico indicado en primer lugar.

1. Acoplador de diagnóstico del inmovilizador

[DESPERFECTOS INTERMITENTES]

<Vehículo equipado con conector de diagnóstico>

- En algunos casos la salida del terminal de salida de diagnóstico y/o la luz indicadora de avería indica un código de diagnóstico relativo a un desperfecto que se manifestó sólo temporalmente y que luego desapareció. En tales casos, podría ocurrir que se reemplacen innecesariamente piezas que están en buen estado. Para evitar que esto suceda, cuando inspeccione utilizando la “Tabla de flujo de diagnóstico”, asegúrese bien de seguir todas las instrucciones dadas a continuación.
  - Cuando se puede identificar un desperfecto, no se trata de un desperfecto intermitente:
    Inspeccione la antena de bobina, la llave de encendido, los cables y cada conexión. Si todos están en buenas condiciones, reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar.
  - Cuando el desperfecto no puede ser identificado pero la salida del terminal de salida de diagnóstico y/o la luz indicadora de avería indica un código de desperfecto :
    Diagnostique el desperfecto utilizando ese número de código, y si la llave de encendido, la antena de bobina, los cables y cada conexión están todos en buenas condiciones, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y a continuación vuelva a colocarlo en la posición ON.

Enseguida verifique lo que indica la luz indicadora de avería y/o la salida del terminal de salida de diagnóstico.

Solamente cuando ellos vuelven a indicar un código de desperfecto, reemplace por un ECM/PCM o módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a verificar.

Si no indican código de desperfecto sino un código normal, esto significa que hubo pero que ya no hay más desperfecto intermitente. En tal caso, vuelva a inspeccionar cuidadosamente los cables eléctricos y las conexiones.

<Vehículo no equipado con conector de diagnóstico>

- En algunos casos la salida del terminal de salida de diagnóstico y/o la herramienta de escaneado Suzuki indica un código de diagnóstico relativo a un desperfecto que se manifestó sólo temporalmente y que luego desapareció. En tales casos, podría ocurrir que se reemplacen innecesariamente piezas que están en buen estado. Para evitar que esto suceda, cuando inspeccione utilizando la “Tabla de flujo de diagnóstico”, asegúrese bien de seguir todas las instrucciones dadas a continuación.
  – Cuando se puede identificar un desperfecto, no se trata de un desperfecto intermitente :
    Inspeccione la antena de bobina, la llave de encendido, los cables y cada conexión. Si todos están en buenas condiciones, reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar.
  – Cuando el desperfecto no puede ser identificado pero la salida del terminal de salida de diagnóstico y/o la herramienta de escaneado Suzuki indica un código de desperfecto :
    Diagnostique el desperfecto utilizando ese número de código, y si la llave de encendido, la antena de bobina, los cables y cada conexión están todos en buenas condiciones, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y a continuación vuelva a colocarlo en la posición ON.

Enseguida, verifique lo que indica la herramienta de escaneado SUZUKI y/o la salida del terminal de salida de diagnóstico.
Solamente cuando ellos vuelven a indicar un código de desperfecto, reemplace por un ECM/PCM o módulo de control del inmovilizador en perfecto estado y vuelva a verificar.
Si no indican código de desperfecto sino un código normal, esto significa que hubo pero que ya no hay más desperfecto intermitente. En tal caso, vuelva a inspeccionar cuidadosamente los cables eléctricos y las conexiones.

[NOTAS PARA LA INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL SISTEMA]
Consulte “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos” y “Avería intermitente y conexión mala”, en la sección 0A.

[Precauciones para después del reemplazo del módulo de ECM/PCM o el módulo de control del inmovilizador]

- Cuando se ha reemplazado el módulo de ECM/PCM –incluyendo el caso cuando es reemplazado porque durante el diagnóstico de desperfectos es necesario comprobar utilizando un ECM/PCM en buen estado- en el módulo de ECM/PCM y en el módulo de control del inmovilizador se debe registrar el código del ECM/módulo de control del inmovilizador, de acuerdo con el procedimiento descrito en “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”, en esta sección. Si no es registrado en la forma debida, el motor no arrancará y no podrá asegurarse el diagnóstico preciso de desperfectos.
- Cuando el módulo de control del inmovilizador haya sido reemplazado -incluyendo el caso cuando es reemplazado por necesidades de diagnóstico de desperfecto por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado- el código de transpondedor y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM deben ser registrados en el módulo de control del inmovilizador; y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM debe ser registrado en el ECM/PCM, de acuerdo con el “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”, en esta sección. Si no son registrados en la forma debida, el motor no arrancará y no podrá asegurarse el diagnóstico preciso de desperfectos.

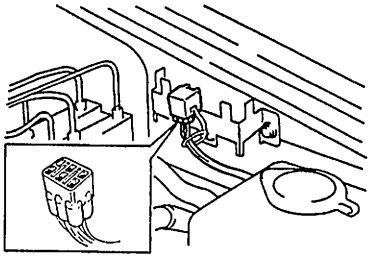
Tabla de flujo de diagnóstico

<Vehículo equipado con conector de diagnóstico>

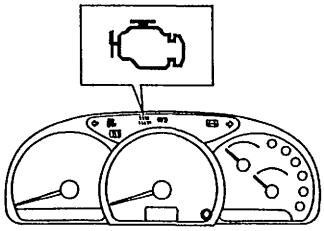
Paso	Operación	Sí	No
1	1) Compruebe que el terminal del interruptor de diagnóstico en el conector de diagnóstico no está puesto a masa con el cable de servicio. Consulte la Fig. 1. 2) Inspeccione el indicador de avería mientras el interruptor de encendido está en la posición ON (pero sin hacer arrancar el motor). Consulte la Fig. 2. ¿Destella la luz indicadora de avería?	Vaya al paso 3.	• Si la luz permanece en ON, vaya al paso 2. • Si la luz de anomalía permanece apagada, consulte “Inspección de la luz indicadora de anomalía”, en la sección 6.
2	1) Utilice el cable (2) de servicio y conecte a masa el terminal (3) del interruptor de diagnóstico en el acoplador (1) de diagnóstico. Consulte la Fig. 3. ¿Destella la luz indicadora de avería?	El sistema de control del inmovilizador está en buenas condiciones.	Consulte “Inspección de la luz indicadora de anomalía”, en la sección 6.
3	¿Destella la luz indicadora de anomalía como en la Fig. 4?	Vaya al paso 4.	Consulte “Inspección de la luz indicadora de anomalía”, en la sección 6.
4	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de control del inmovilizador. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Vaya al paso 5.
5	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM/PCM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM/PCM)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar. NOTA : Después de reemplazar por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, registre el código del módulo de control del inmovilizador /ECM en el ECM/PCM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”.

[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 1 / [C] Fig. 3 para el paso 2 / [D] Fig. 4 para el paso 3

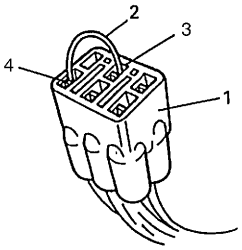
[A]



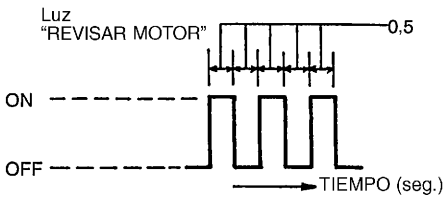
[B]



[C]



[D]



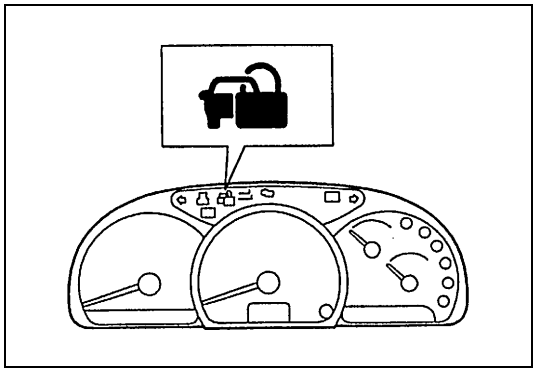
4. Terminal de masa

Tabla de flujo de diagnóstico

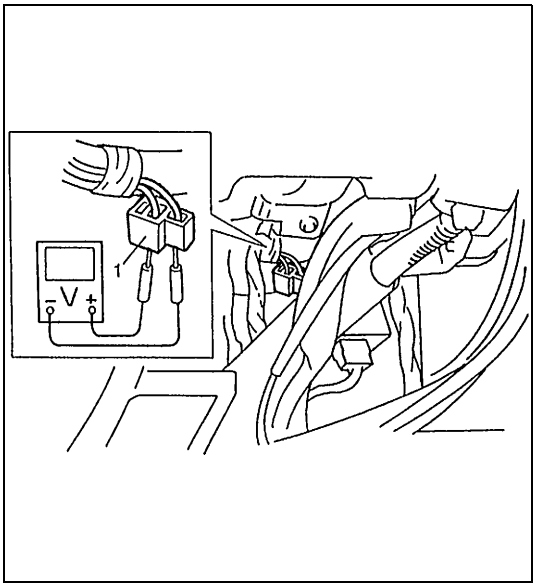
<Vehículo no equipado con conector de diagnóstico>

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el indicador del inmovilizador mientras el interruptor de encendido está en la posición ON (pero sin hacer arrancar el motor). Consulte la Fig. 1. ¿Destella la luz indicadora del inmovilizador?	Vaya al paso 3.	• Si la luz indicadora del inmovilizador permanece en ON, vaya al paso 2. • Si la luz indicadora del inmovilizador permanece apagada, consulte “Inspección de la luz indicadora del inmovilizador”, en esta sección.
2	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM/PCM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM/PCM)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Consulte “Inspección de la luz indicadora del inmovilizador”, en esta sección.	El sistema de control del inmovilizador está en buenas condiciones.
3	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de control del inmovilizador. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (módulo de control del inmovilizador)”, en esta sección. ¿Hay algún(os) DTC?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Vaya al paso 4.
4	1) Compruebe si hay DTC memorizado en el módulo de ECM/PCM. Consulte “Inspección de código de diagnóstico (ECM/PCM)”, en esta sección. ¿Se detecta(n) algún(os) DTC para el sistema de control del inmovilizador?	Vaya a la Tabla de flujo correspondiente al número de DTC.	Reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar. NOTA : Después de reemplazar por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, registre el código del módulo de control del inmovilizador /ECM en el ECM/PCM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”.

Fig. 1 para el paso 1



Inspección de código de diagnóstico (DTC) [módulo de control del inmovilizador)

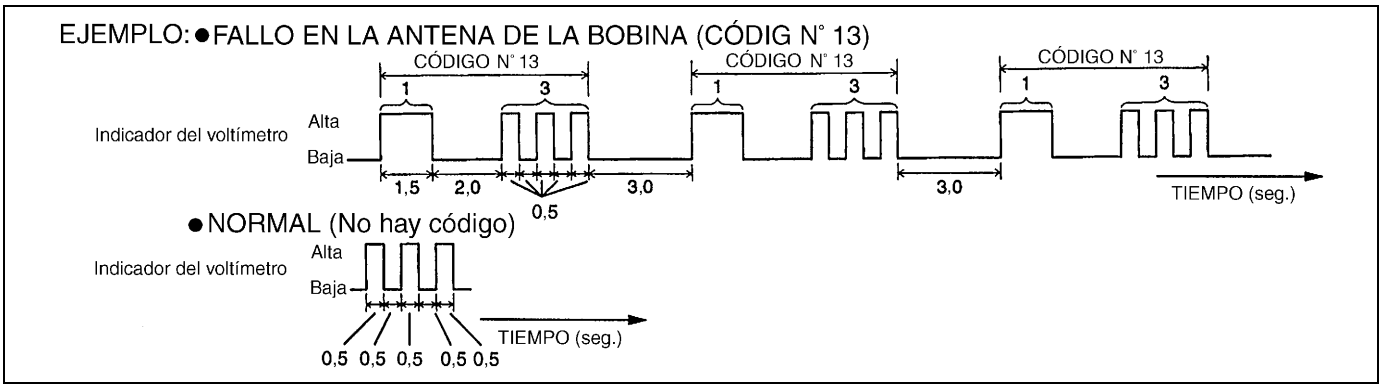


1. Acoplador de diagnóstico del inmovilizador

1) Con un voltímetro analógico, conecte la sonda positiva al terminal de salida de diagnóstico y la sonda negativa al terminal de masa del acoplador de diagnóstico del inmovilizador, con el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Lea la desviación del indicador del voltímetro que representa el DTC como se muestra a continuación, y anótelo. Para más detalles del DTC, consulte el lado del módulo de control del inmovilizador en “Tabla de códigos de diagnóstico”.
   Si el indicador del voltímetro no se desvía, vaya a “Tabla A de flujo de diagnóstico”.

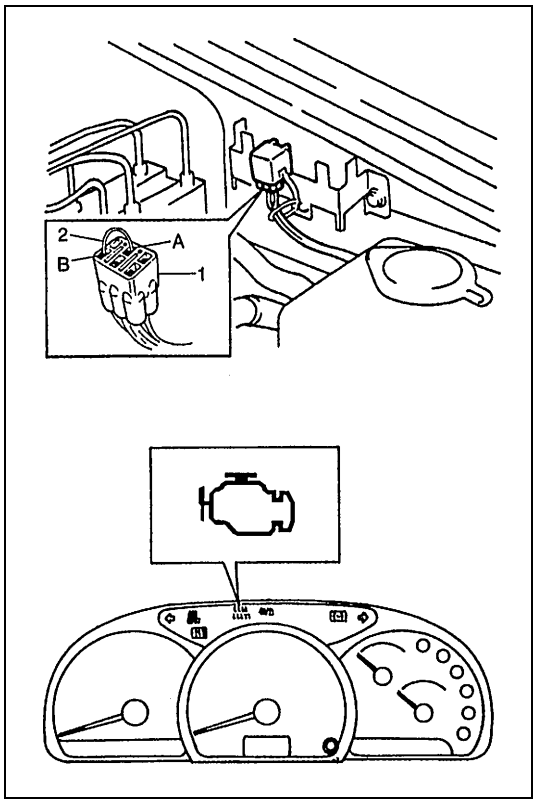
NOTA:

Si la anomalía o la avería concierne dos o más áreas, la luz indicadora de voltímetro indica los códigos aplicables, tres veces cada uno.



Inspección de código de diagnóstico (DTC) [ECM/PCM]

[No empleando la herramienta de escaneado SUZUKI] (vehículo con conector de diagnóstico)



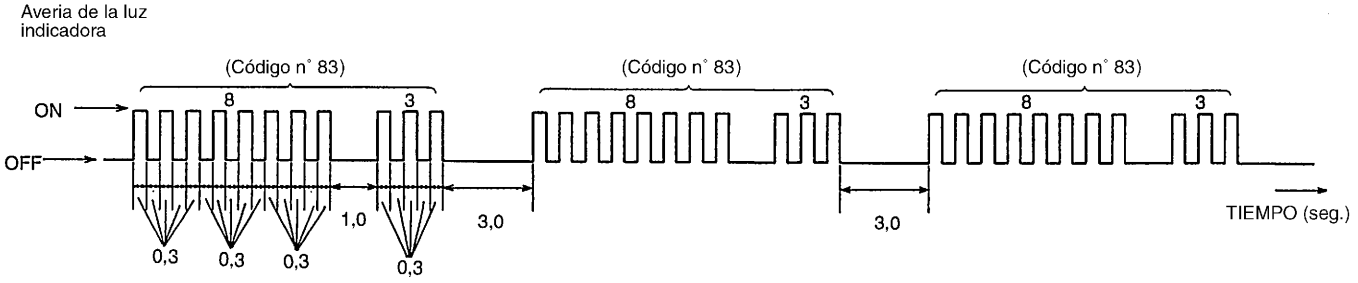
1) Utilice el cable de servicio y coloque a masa el terminal del interruptor de diagnóstico en el conector de diagnóstico.
2) Lea el DTC en el patrón de destellos de la luz indicadora de avería como se muestra en el ejemplo siguiente, y anótelo. Para obtener detalles sobre el DTC, consulte el lado ECM/PCM en la "Tabla de códigos de diagnóstico".
   Si la luz permanece en ON, consulte "Inspección de la luz indicadora de avería", en la sección 6.

NOTA:

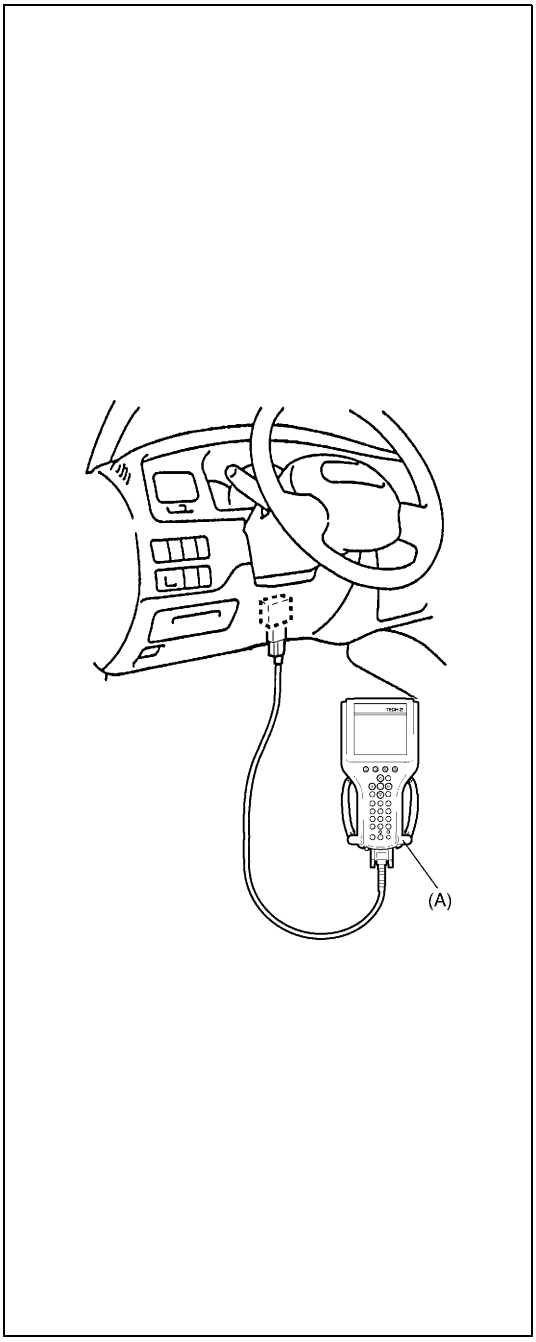
Si la anormalidad o la avería concierne dos o más áreas, la luz indicadora de avería indica los códigos correspondientes, tres veces cada uno.
Y el destello de estos códigos se repite mientras el terminal de diagnóstico esté conectado a masa y el interruptor de encendido sea mantenido en la posición ON.

1.	Conector de diagnóstico
2.	Cable de servicio
A :	Terminal del interruptor de diagnóstico
B :	Terminal de masa

EJEMPLO: Cuando el cable de enlace de datos seriales presenta un defecto (código n° 83)



3) Después de completar la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.



[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Después de fijar el cartucho en la herramienta de escaneado SUZUKI conéctelo al conector de enlace de datos (DLC), instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si la comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el ECM/PCM no es posible, compruebe si es posible comunicarse con este instrumento conectándolo al módulo ECM/PCM de otro vehículo. Si ahora la comunicación es posible, esto indica que la herramienta de escaneado SUZUKI está en buenas condiciones. Enseguida, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea (circuito) de datos seriales en el vehículo donde la comunicación era antes imposible.

NOTA:

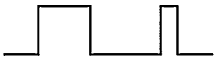
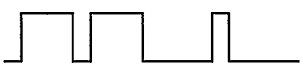
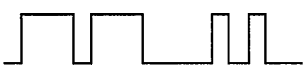
- **Cuando lea el código DTC memorizado en el ECM/PCM utilizando el instrumento de escaneo SUZUKI, seleccione "ECM" en el menú de aplicaciones, y "modo SUZUKI" en el menú de modo de comunicación visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI.**
- **Si el ECM/PCM detecta un desperfecto en el sistema de inyección electrónica de combustible y en el sistema de control del inmovilizador, la herramienta de escaneado SUZUKI indica los códigos de desperfecto de ambos sistemas, utilizando el "modo SUZUKI" de la aplicación de ECM.**

5) Después de completar esta verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI, del conector de enlace de datos (DLC).

1. Conector de enlace de datos (DLC)

Tabla de código de diagnóstico

LADO DEL MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO		ÁREA DE DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO
N°	INDICACIÓN DEL VOLTÍMETRO		
–		Normal (no hay código de desperfecto)	Este código se visualiza cuando ninguno de los otros códigos es identificado.
11		Código de transpondedor	Desperfectos diagnosticados de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico” correspondiente a cada número de código.
31			
12		Módulo de control del inmovilizador	
13		Antena de bobina o llave de encendido con transpondedor incorporado	
21		Código del ECM/módulo de control del inmovilizador	
22		Circuito del interruptor de encendido	
23		Cable de enlace de datos seriales	

LADO DEL ECM/PCM

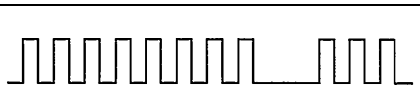
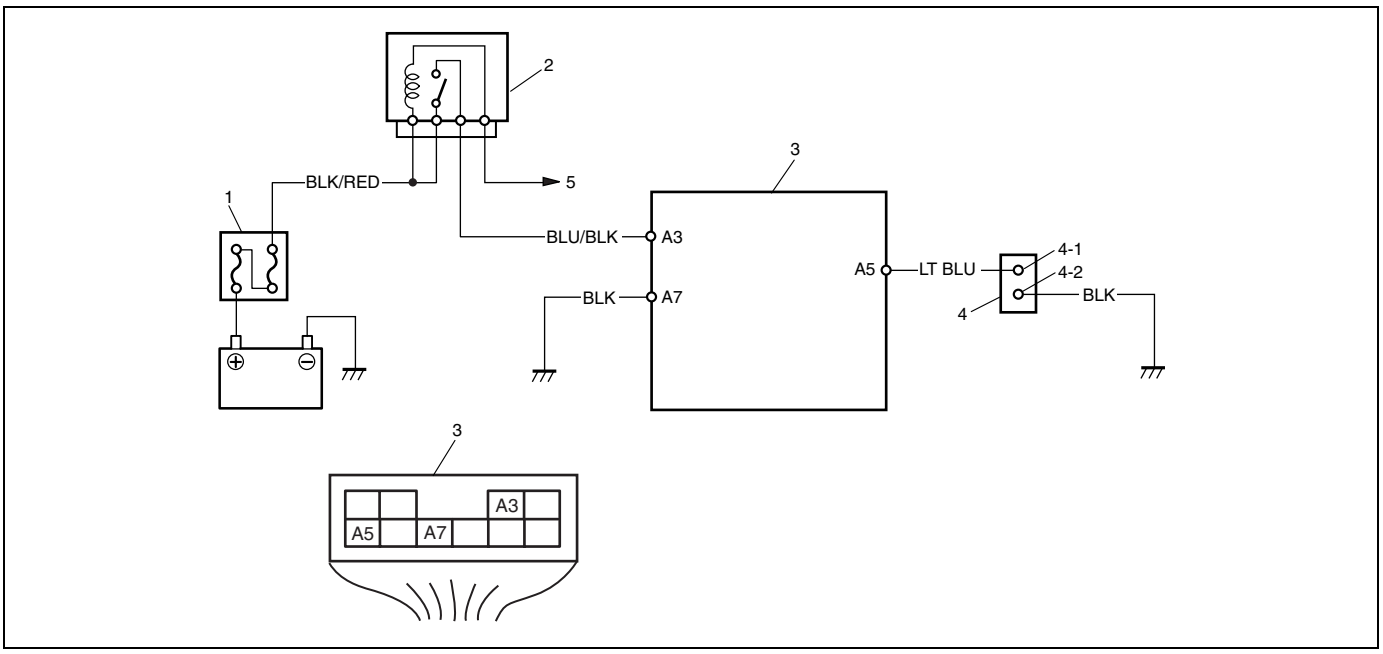
DTC (indicado en la herramienta de escaneado Suzuki)	DTC (indicado por la luz MIL)	Patrón de destellos de la luz indicadora de avería (MIL)	ÁREA DE DIAGNÓSTICO	DIAGNÓSTICO
DTC N°	12		Normal	Este código aparece cuando se confirma que no se ha detectado ningún otro código de desperfecto para el sistema de control del inmovilizador o el sistema de inyección electrónica de combustible.
P1623	81		Código del ECM/ módulo de control del inmovilizador	Desperfectos diagnosticados de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico” correspondiente a cada número de código.
P1620	84			
P1622	82		Módulo de ECM/ PCM	
P1621	83		Cable de enlace de datos seriales	

Tabla A – El terminal de salida de diagnóstico no emite DTC



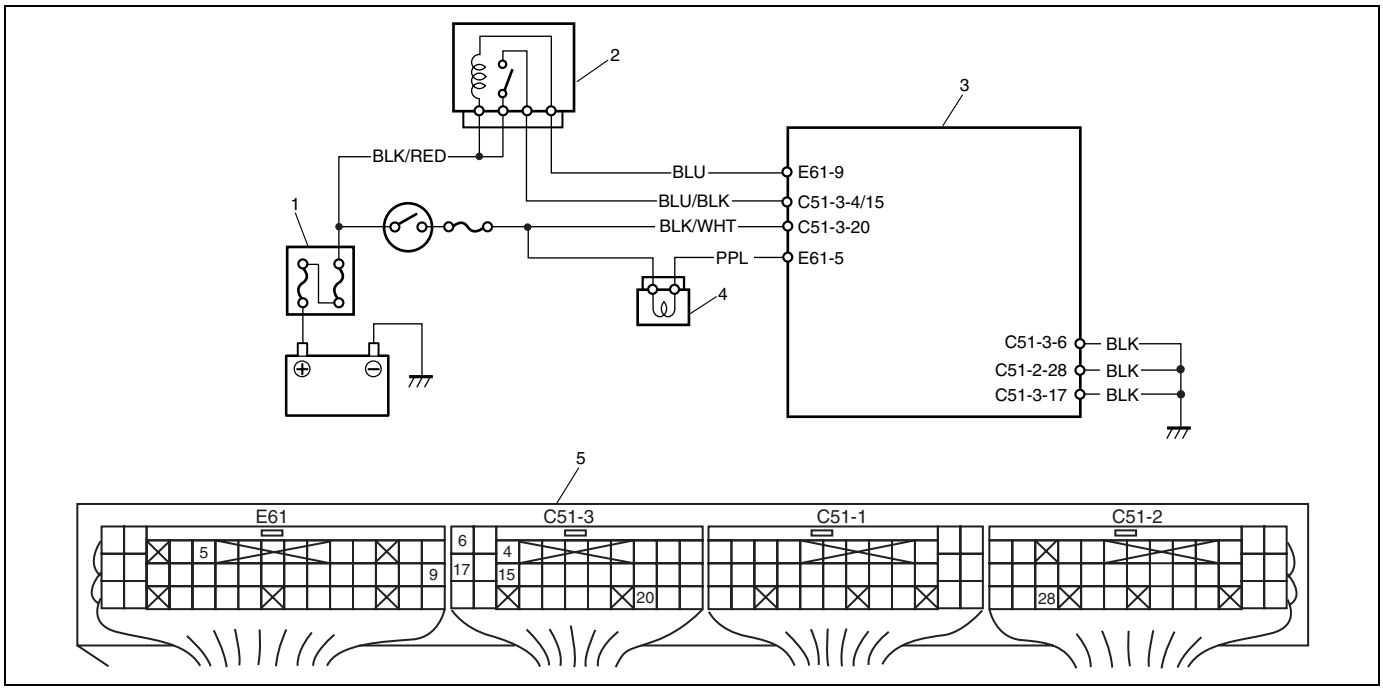
1. Fusible principal	3. Disposición de terminales del conector en el módulo de control del inmovilizador (vistos desde el lado del mazo de cables)	4-1. Terminal de masa	5. Al ECM/PCM
2. Relé principal	4. Acoplador de diagnóstico del inmovilizador	4-2. Terminal de salida de diagnóstico	

Paso	Operación	Sí	No
1	Compruebe la tensión entre el terminal A3 y la masa a carrocería con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Vaya al paso 2.	Cable “BLU/BLK” abierto.
2	1) Conecte el voltímetro entre el terminal A5 y la masa a carrocería. 2) ¿Hay desviación del indicador del voltímetro?	Vaya al paso 3.	• Conexión A3, A5 o A7 deficiente • Cable “BLK” del terminal A7 abierto. • Cable “LT BLU” entre el terminal A5 y el terminal de salida de diagnóstico del acoplador de diagnóstico del inmovilizador en cortocircuito. Si el cable y las conexiones están normales, reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, y vuelva a verificar (Consulte la NOTA).
3	1) Conecte el voltímetro entre el terminal de salida de diagnóstico del conector de diagnóstico del inmovilizador y la masa a carrocería. 2) ¿Se puede leer el DTC comprobando la desviación del indicador del voltímetro?	Cable “B” del terminal de masa del conector de diagnóstico del inmovilizador abierto.	Cable “LT BLU” entre el terminal A5 y el terminal de salida de diagnóstico del acoplador de diagnóstico del inmovilizador abierto.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM/PCM y el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.

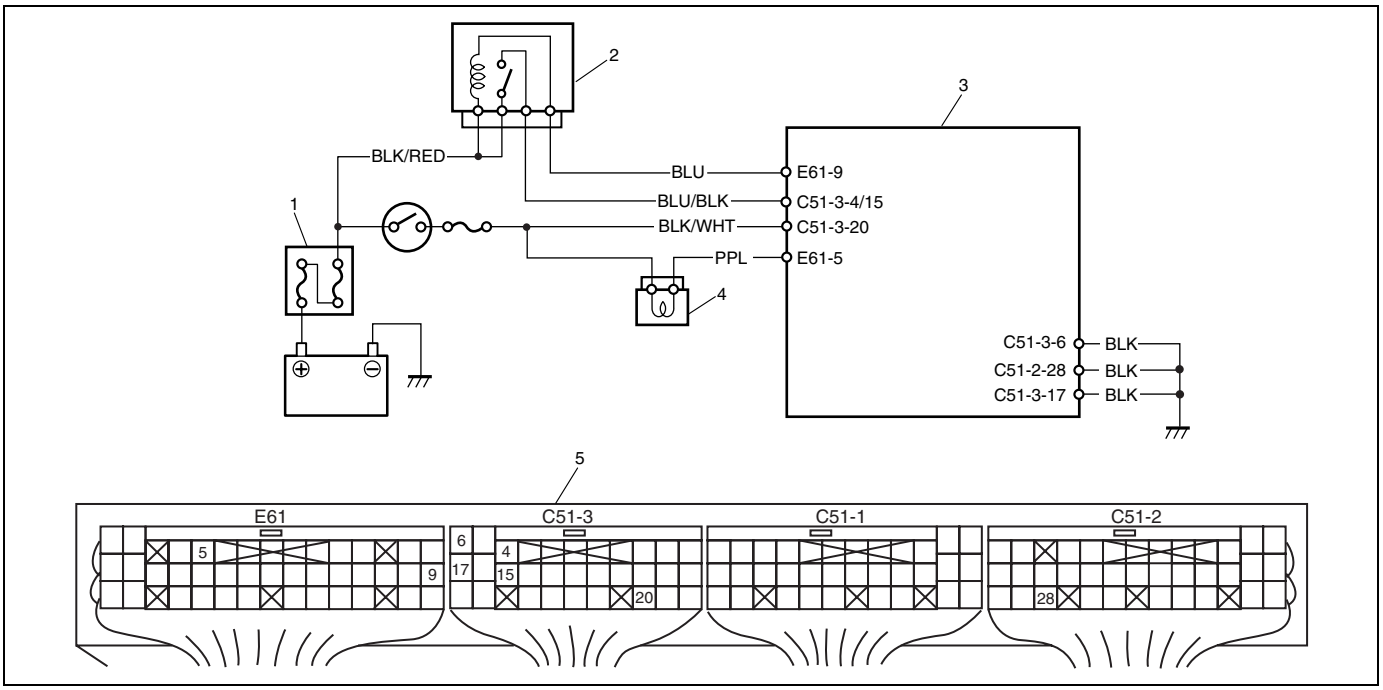
Tabla B – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador (la luz indicadora del inmovilizador no se enciende durante el encendido)



1. Fusible principal	3. Módulo de ECM/PCM	5. Disposición de terminales en el acoplador del módulo de ECM/PCM (vistos desde el lado del mazo de cables)
2. Relé principal	4. Luz indicadora del inmovilizador (vehículo no equipado con conector de diagnóstico)	

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Se encienden en el juego de instrumentos otras luces de indicador/advertencia?	Vaya al paso 2.	Fusible “IG” fundido, fusible principal fundido, avería del interruptor de encendido, circuito “BLK/WHT” entre el fusible “IG” y el juego de instrumentos, o mala conexión del acoplador en el juego de instrumentos.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de ECM/PCM. 2) Compruebe el estado de la conexión al módulo ECM/PCM en el terminal E61-5. 3) Si la conexión es normal, utilice el cable de servicio y conecte a masa el terminal E61-5. ¿Se enciende la luz indicadora del inmovilizador cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Reemplace por un módulo de ECM/PCM en buen estado, y vuelva a verificar.	Bombilla fundida o circuito del cable “BLU” abierto.

Tabla C – Inspección de la luz indicadora del inmovilizador (la luz indicadora del inmovilizador permanece encendida después del arranque del motor)



1. Fusible principal	3. Módulo de ECM/PCM	5. Disposición de terminales en el acoplador del módulo de ECM/PCM (vistos desde el lado del mazo de cables)
2. Relé principal	4. Luz indicadora del inmovilizador (vehículo no equipado con conector de diagnóstico)	

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte los acopladores del ECM (PCM). ¿Se enciende la luz indicadora del inmovilizador cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON?	Cable “PPL” en cortocircuito al circuito de masa.	Reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar.

DTC 11 Código de transpondedor no concordante

DESCRIPCIÓN

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código de transpondedor transmitido desde la llave de encendido coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Si no concuerdan, se fija este DTC.

INSPECCIÓN

Registre la llave de encendido con transpondedor incorporado, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI y ejecutando los pasos siguientes.

1) Registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador, de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, después vuelva a colocarlo en posición ON y compruebe que no se fija el DTC 11.

DTC 31 Código de transpondedor no registrado

DESCRIPCIÓN

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código de transpondedor transmitido desde la llave de encendido coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Este DTC se fija cuando en el módulo de control del inmovilizador no hay código registrado de transpondedor.

INSPECCIÓN

Registre la llave de encendido con transpondedor incorporado, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI y ejecutando los pasos siguientes.

1) Registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador, de acuerdo con el procedimiento descrito en “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, después vuelva a colocarlo en la posición ON y compruebe que no se fija el DTC 31.

DTC 12 Fallo en el módulo de control del inmovilizador

DESCRIPCIÓN

Este DTC se fijará cuando se detecte un fallo interno en el módulo de control del inmovilizador.

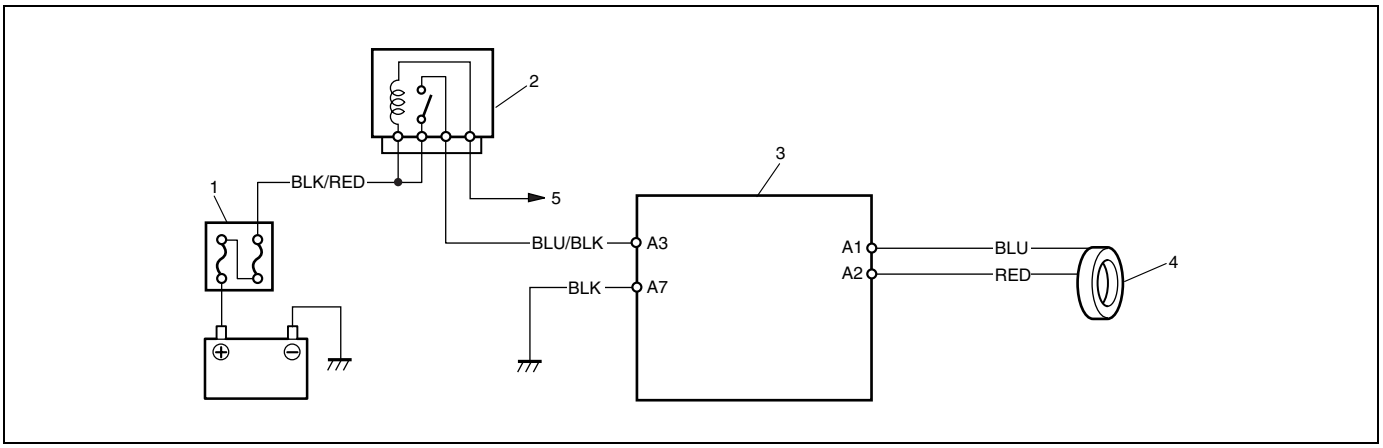
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte los conectores del módulo de control del inmovilizador. 3) Compruebe el estado de la conexión al módulo de control del inmovilizador en todos los terminales. ¿Están en buenas condiciones?	Reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, y vuelva a verificar. (Consulte la NOTA.)	Repare o reemplace.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM/PCM y el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.

DTC 13 No se transmite código del transpondedor o antena de bobina abierta/en cortocircuito



1. Fusible principal	3. Módulo de control del inmovilizador	5. Al ECM/PCM
2. Relé principal	4. Antena de bobina	

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del inmovilizador excita la antena de bobina cuando el interruptor de encendido está en la posición ON, y lee el código de transpondedor de la llave de encendido. Cuando el módulo de control del inmovilizador no puede leer el código de transpondedor de la llave de encendido, aunque la antena de bobina esté excitada, se fija este DTC.

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Tiene incorporado un transpondedor la llave de encendido que se está empleando? (Consulte la Fig. 1.)	Vaya al paso 2.	Sustituya la llave de encendido con transpondedor incorporado y consulte otra vez la “Tabla de flujo de diagnóstico”.
2	1) Desconecte el acoplador (1) de la antena de bobina con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) ¿Hay continuidad entre los terminales A y B del conector de la antena de bobina? (Consulte la Fig. 2.)	Vaya al paso 3.	Antena de bobina abierta.
3	Mida la resistencia entre los terminales del conector (1) de la antena de bobina y la masa de carrocería. (Consulte la Fig. 3.) ¿Es ∞ (infinito) Ω?	Vaya al paso 4.	Antena de bobina en cortocircuito a masa.
4	1) Con el conector de la antena de bobina desconectado, desconecte el acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador 2) Mida la resistencia entre los terminales de la antena de bobina del acoplador del módulo de control del inmovilizador. (Consulte la Fig. 4.) ¿Es ∞ (infinito) Ω?	Vaya al paso 5.	Cable “BLU” en cortocircuito al cable “RED”.
5	Mida la resistencia entre el terminal A1 del conector (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa de carrocería. (Consulte la Fig. 5.) ¿Es ∞ (infinito) Ω?	Vaya al paso 6.	Cable “BLU” en cortocircuito a masa.
6	Mida la resistencia entre el terminal A2 del conector (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa de carrocería. (Consulte la Fig. 6.) ¿Es ∞ (infinito) Ω?	Vaya al paso 7.	Cable “RED” en cortocircuito a masa.

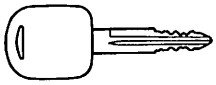
Paso	Operación	Sí	No
7	1) Conecte el acoplador de la antena de bobina. 2) ¿Hay continuidad entre los terminales A1 y A2 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador? (Consulte la Fig. 7.)	Vaya al paso 8.	• Cable “BLU” o “RED” abierto. • Conexión defectuosa entre la antena de bobina y el acoplador.
8	Conexión deficiente en A1 o A2. 1) Si las conexiones son correctas, conecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador y reemplace por una antena de bobina en perfecto estado. 2) ¿Se indica el DTC 13 cuando el interruptor de encendido está en la posición ON?	Vaya al paso 9.	Antena de bobina defectuosa.
9	¿Se sigue indicando el DTC 13 aun cuando se emplea en el vehículo otra llave de encendido (con transpondedor incorporado)?	Reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, y vuelva a verificar. (Consulte la NOTA.)	Llave de encendido defectuosa.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM/PCM y el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.

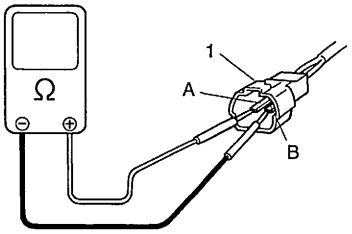
[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 2 / [C] Fig. 3 para el paso 3 / [D] Fig. 4 para el paso 4 / [E] Fig. 5 para el paso 5 / [F] Fig. 6 para el paso 6 / [G] Fig. 7 para el paso 7

[A]

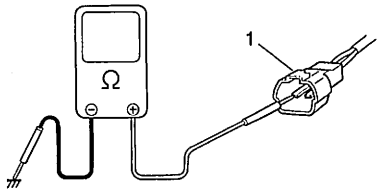


Clé de contact avec transpondeur intégré

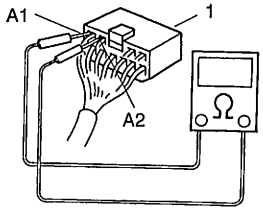
[B]



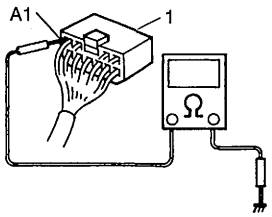
[C]



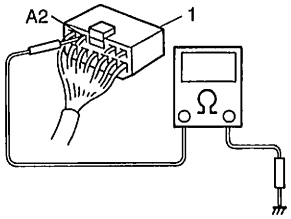
[D]



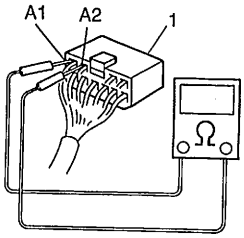
[E]



[F]



[G]



DTC 21 Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concordante (lado del módulo de control del inmovilizador)
DTC 81 (P1623) Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no concordante (lado del ECM/PCM)
DTC 84 (P1620) Código del módulo de control del inmovilizador/ECM no registrado

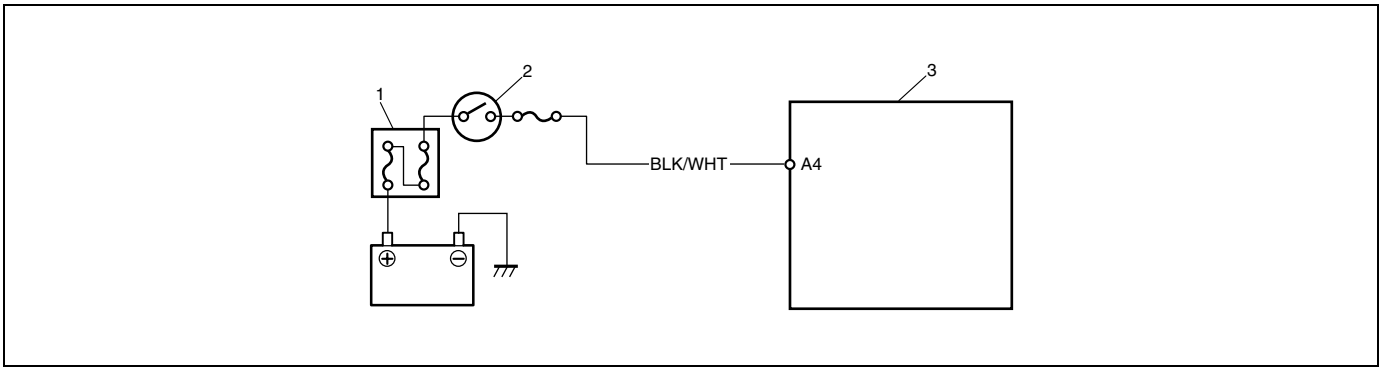
DESCRIPCIÓN

- DTC 21
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de control del inmovilizador comprueba si el código del módulo de control del inmovilizador/ECM transmitido desde el módulo de ECM coincide con el código registrado en el módulo de control del inmovilizador. Si no concuerdan, se fija este DTC.
- DTC 81 (P1623)
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de ECM/PCM comprueba si el código del módulo de control de control del inmovilizador/ECM transmitido desde el módulo de control del inmovilizador concuerda con el código registrado en el módulo de ECM/PCM. Si no concuerdan, se fija este DTC.
- DTC 84 (P1620)
  Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el módulo de ECM/PCM comprueba si el código transmitido desde el módulo de control de control del inmovilizador coincide con el código registrado en el módulo de ECM/PCM. Este DTC es fijado cuando en el módulo de ECM/PCM no hay registrado código de módulo de control del inmovilizador/ECM.

INSPECCIÓN

Lleve a cabo el procedimiento explicado en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”.

DTC 22 Circuito del interruptor de encendido abierto/en cortocircuito



1. Fusible principal	2. Interruptor de encendido	3. Módulo de control del inmovilizador

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del inmovilizador supervisa la señal de encendido cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Este DTC es fijado cuando el módulo de control del inmovilizador no detecta ninguna entrada de señal de encendido.

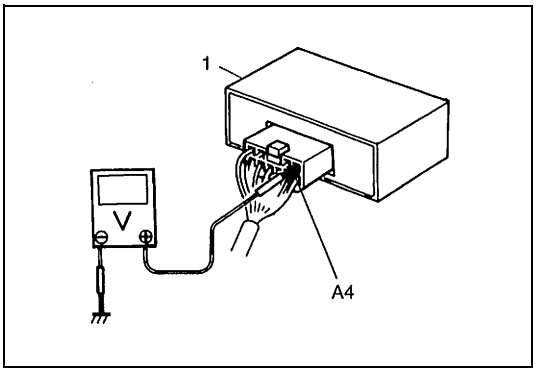
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Con el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe la tensión entre el terminal A4 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa de la carrocería. (Consulte la Fig. 1) ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Conexión deficiente en el terminal A4. Si la conexión está en buenas condiciones, reemplace por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, y vuelva a verificar. (Consulte la NOTA.)	Cable “BLK/WHT” abierto o en cortocircuito.

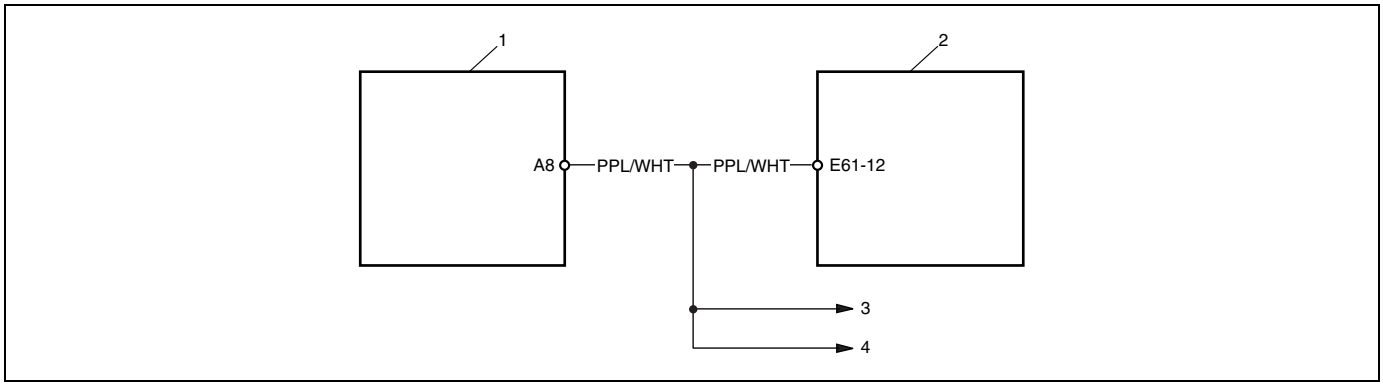
NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM/PCM y el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.

Fig. 1 para el paso 1



DTC 23 No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ECM desde el ECM o circuito del DLC abierto/en cortocircuito
DTC 83 (P1621) No se transmite código del módulo de control del inmovilizador/ ECM desde el módulo de control del inmovilizador o circuito del DLC abierto/en cortocircuito



1. Módulo de control del inmovilizador	2. Módulo de ECM/PCM	3. Al SDM (si está equipado con airbags)	4. Al conector de enlace de datos (DLC)

DESCRIPCIÓN

Cuando el interruptor de encendido está en ON, el módulo de control del inmovilizador solicita al ECM, y éste pide al módulo de control del inmovilizador transmitir un código de ECM/módulo de control del inmovilizador. Si el código del ECM/módulo de control del inmovilizador no es transmitido por el ECM/PCM o por el módulo de control del inmovilizador, el módulo de control fija el código DTC 23 y el módulo de ECM/PCM fija el DTC 83.

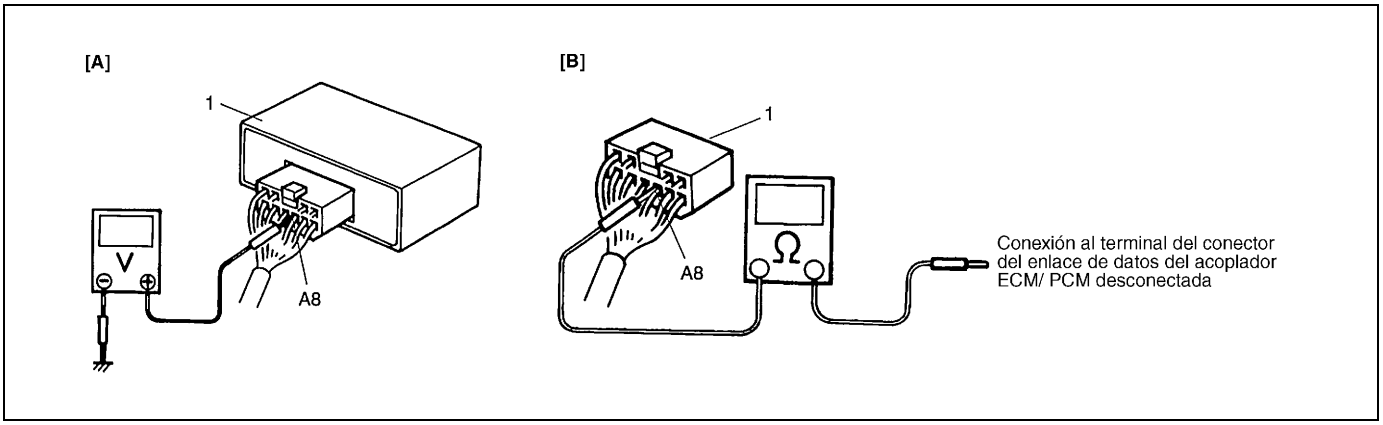
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Con el interruptor de encendido en posición ON, compruebe la tensión entre el terminal A8 del acoplador (1) del módulo de control del inmovilizador y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 4 – 5 V?	Vaya al paso 2.	Cable “PPL/WHT” en cortocircuito.
2	1) Desconecte el acoplador de ECM/CPM, con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF. 2) ¿Hay continuidad entre el terminal A8 del acoplador del módulo de control del inmovilizador y el terminal del conector de enlace de datos, del acoplador de ECM/PCM? (Para más detalles sobre las posiciones del terminal del conector de enlace de datos, consulte la sección 6E1 o 6E2.)	Mala conexión en el terminal A8 (módulo de control del inmovilizador), o mala conexión en el terminal del conector de enlace de datos (ECM/PCM). Si las conexiones están en buenas condiciones, reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar. (Consulte la NOTA.)	Cable “PPL/WHT” entre el módulo de control del inmovilizador y el módulo de ECM/PCM abierto.

NOTA:

- **Después de reemplazar por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, registre el código del módulo de control del inmovilizador/ECM en el ECM/PCM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”.**
- **Después de reemplazar por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado, registre el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de ECM/PCM y el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador”.**

[A] Fig. 1 para el paso 1 / [B] Fig. 2 para el paso 2



DTC 82 (P1622) Fallo en el módulo de ECM/PCM

DESCRIPCIÓN

Este DTC se fijará cuando se detecte un fallo interno en el módulo de ECM/PCM.

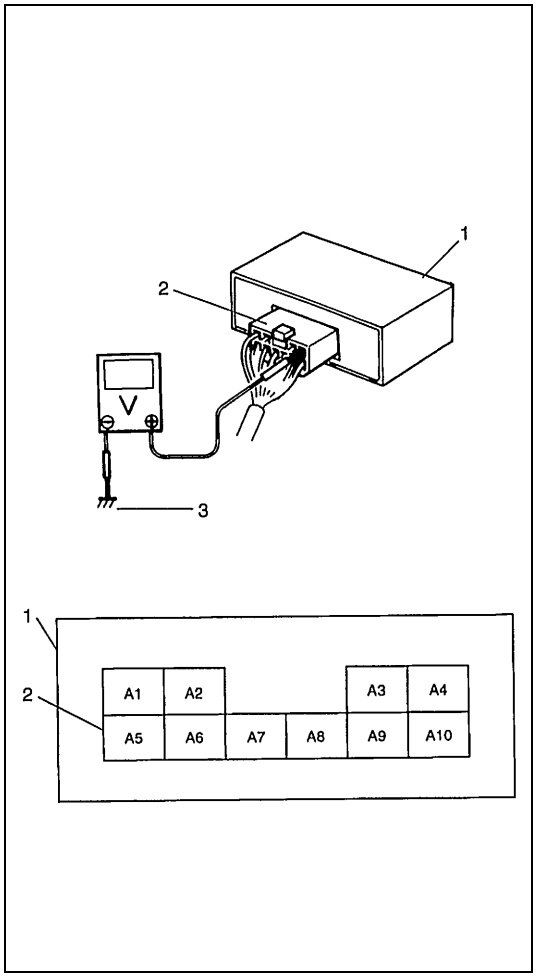
INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Desconecte los conectores del ECM/PCM. 3) Compruebe el estado de la conexión al ECM/ PCM en todos los terminales. ¿Están en buenas condiciones?	Reemplace por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, y vuelva a verificar. (Consulte la NOTA.)	Repare o reemplace.

NOTA:

Después de reemplazar por un módulo de ECM/PCM en perfecto estado, registre el código del módulo de control del inmovilizador/ECM en el ECM/PCM, aplicando el procedimiento descrito en la sección “Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM”.

Inspección del ECM/PCM, módulo de control del inmovilizador y su circuito



El ECM/PCM y el módulo de control del inmovilizador y su circuito pueden ser inspeccionados en los acopladores del cableado de ECM/PCM y del acoplador del cableado del módulo de control del inmovilizador, midiendo la tensión y la resistencia. Aquí se describe solamente la inspección relativa al módulo de control del inmovilizador. Para la inspección del módulo ECM/PCM, consulte la "sección 6E1 o 6E2".

PRECAUCIÓN:

El módulo de control del inmovilizador no puede comprobarse él mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo de control del inmovilizador, con el conector desconectado del módulo.

Comprobación de la tensión

1) Extraiga el módulo de control del inmovilizador de la carrocería con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF. Consulte "Módulo de control del inmovilizador", en esta sección.
2) Conecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador al módulo de control del inmovilizador.
3) Compruebe la tensión en cada terminal del acoplador conectado.

NOTA:

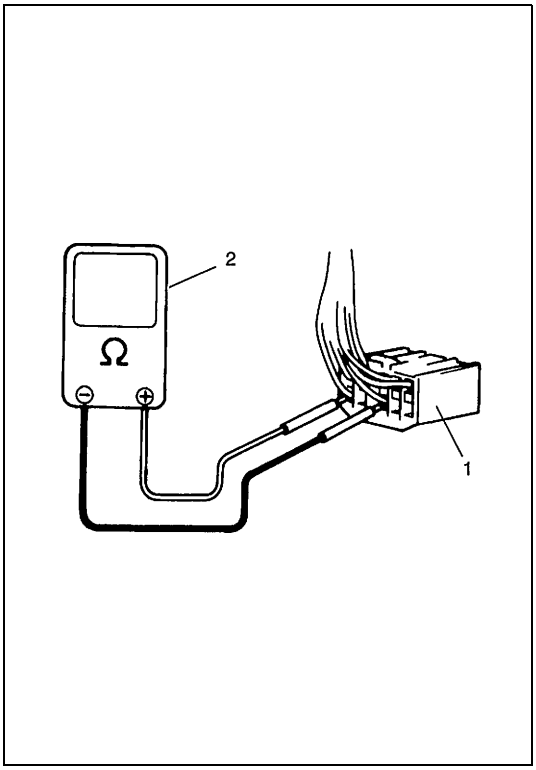
Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe que esta tensión es 11 V o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

1. Módulo de control del inmovilizador
2. Acoplador del módulo de control del inmovilizador (visto desde el lado del mazo de cables)
3. Masa a carrocería

TERMINAL	CIRCUITO	TENSIÓN NORMAL	CONDICIÓN
A1	Antena de bobina 1	0 V	Interruptor de encendido en la posición ON
A2	Antena de bobina 2	0 V	
A3	Fuente de alimentación eléctrica	10 – 14 V	
A4	Señal de encendido	10 – 14 V	Interruptor de encendido en la posición ON
		0 – 0,8 V	Interruptor de encendido en posición OFF
A5	Salida de diagnóstico	0 –14 V	Interruptor de encendido en la posición ON
		0 V	Interruptor de encendido en la posición OFF
A6	En blanco	–	–
A7	Masa	–	–
A8	Conector de enlace de datos (terminal de datos seriales)	4 – 5 V	Interruptor de encendido en la posición ON
A9 A10	En blanco	–	–

NOTA:

Cuando mida la tensión en los terminales A1 y A2 con el interruptor de encendido en la posición ON, asegúrese de colocar el interruptor de encendido en la posición ON antes de conectar la sonda positiva del voltímetro al terminal A1 o A2. Si no se procede de esta manera, el DTC 13 (código de diagnóstico 13) puede ser indicado.



Comprobación de la resistencia

1) Desconecte los acopladores del módulo de control del inmovilizador, del módulo de control del inmovilizador con el interruptor de encendido en la posición OFF.

PRECAUCIÓN:

No toque nunca los terminales del módulo de control del inmovilizador propiamente tal, ni conecte un voltímetro o un ohmímetro.

2) Compruebe la resistencia entre cada uno de los terminales del acoplador desconectado.

PRECAUCIÓN:

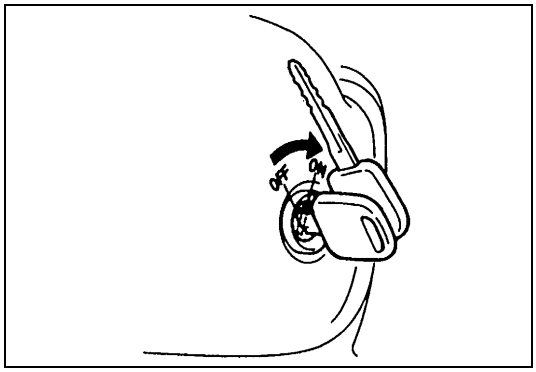
- **Asegúrese de conectar la sonda del ohmímetro en el lado del mazo de cables del acoplador.**
- **Para esta prueba, asegúrese de colocar el interruptor de encendido en la posición OFF.**
- **La resistencia del cuadro inferior se mide cuando la temperatura de las piezas es 20°C.**

1. Acoplador del módulo de control del inmovilizador desconectado
2. Ohmímetro

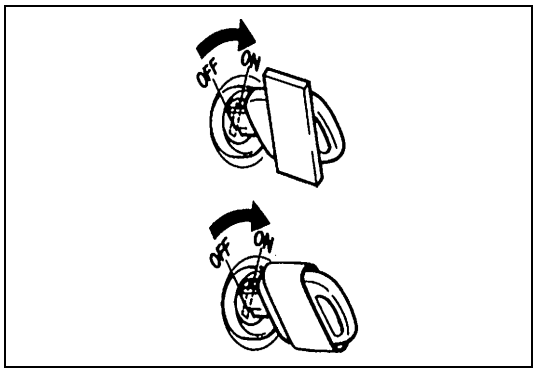
TERMINAL	CIRCUITO	RESISTENCIA NORMAL	CONDICIÓN
A1 – A2	Antena de bobina	Continuidad	–

Servicio en el vehículo

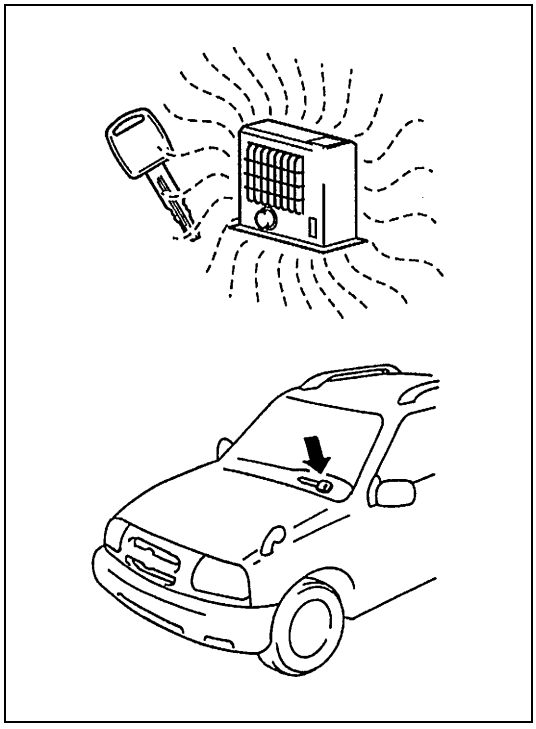
Precauciones para la manipulación del sistema de control del inmovilizador



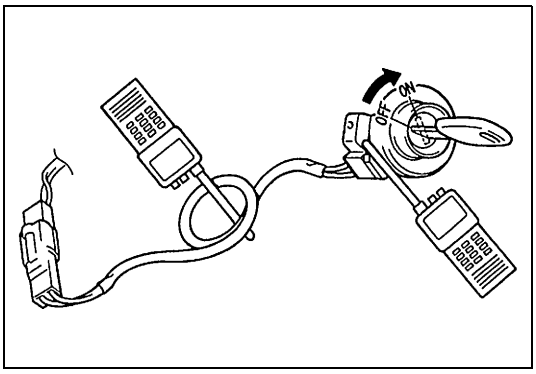
- No gire el interruptor de encendido a la posición ON con la llave de encendido, si el sistema de control del inmovilizador se encuentra junto a otro sistema o muy próximo a él. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.



- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON utilizando la llave de encendido con su asidero rodeado con cualquier tipo de metal (llavero), o en contacto con algo metálico. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.



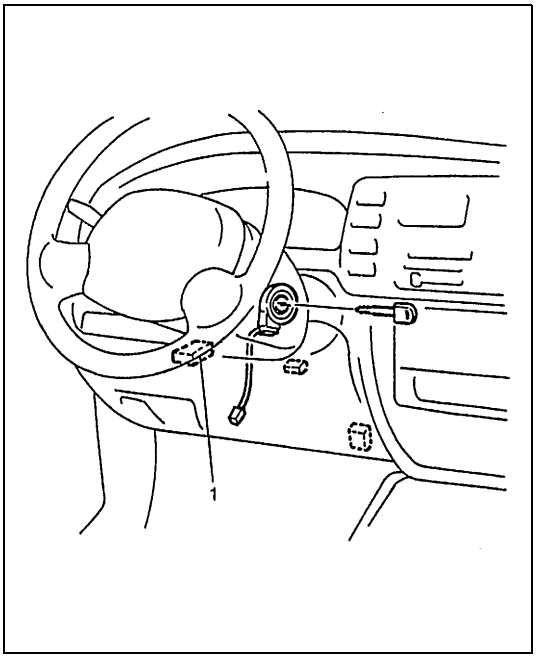
- No deje la llave de encendido en un lugar donde pueda hacer mucho calor.
  La temperatura elevada causará el funcionamiento anormal del transpondedor de la llave de encendido, o puede dañarlo.



- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON, con una antena de radio colocada cerca de la antena de bobina, o de su mazo de cables al módulo de control del inmovilizador. En efecto, podría suceder que el sistema detecte condiciones anormales e impida el arranque del motor.

Módulo de control del inmovilizador

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) en la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
3) Desconecte el acoplador del módulo de control del inmovilizador.
4) Extraiga el módulo de control del inmovilizador.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

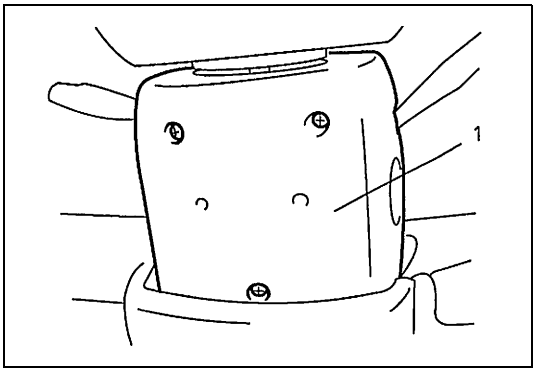
NOTA:

Después de instalar un módulo de control del inmovilizador, registre el código del transpondedor y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el módulo de control del inmovilizador y el código del ECM/módulo de control del inmovilizador en el ECM/PCM, siguiendo el procedimiento explicado en la sección "Procedimiento para después del reemplazo del módulo de control del inmovilizador".

1. Módulo de control del inmovilizador

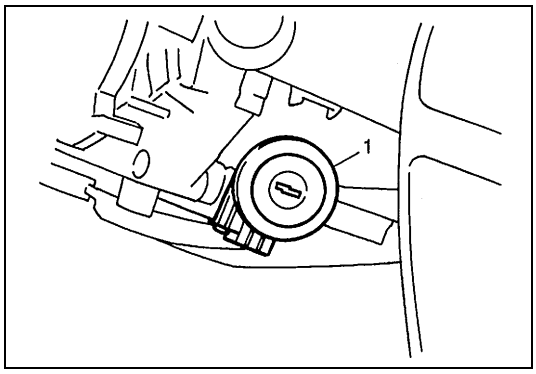
Antena de bobina

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–) en la batería.
2) Extraiga los 3 tornillos y proceda a extraer las cubiertas superior e inferior de la columna de la dirección.
3) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de la dirección.

1. Cubierta inferior de la columna de la dirección



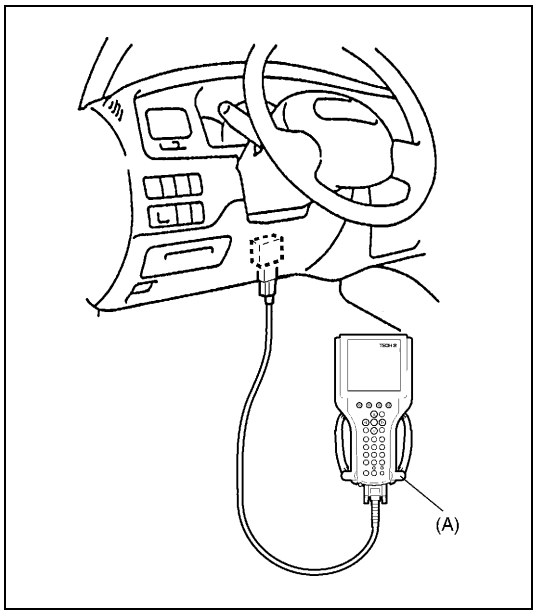
4) Extraiga la antena de bobina.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción.

1. Antena de bobina

Cómo registrar la llave de encendido



En el módulo de control del inmovilizador, registre la llave de encendido con transpondedor incorporado aplicando el procedimiento siguiente.

1) Prepare la herramienta de escaneado SUZUKI.
2) Con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC), instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

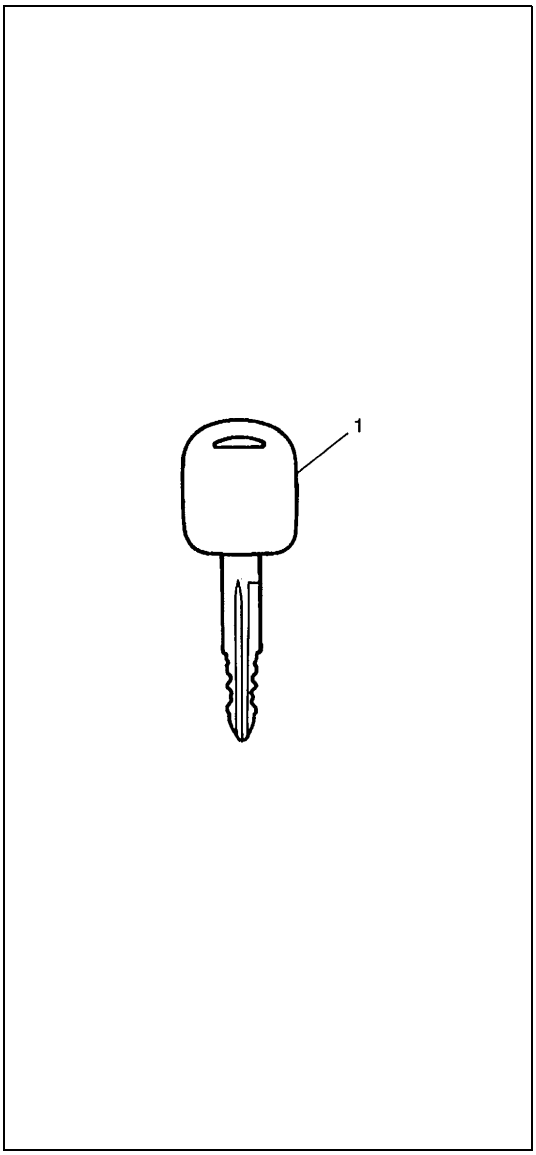
Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

NOTA:

Para el procedimiento de funcionamiento de la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.

1. Conector de enlace de datos (DLC)



3) Prepare una llave de encendido con transpondedor incorporado. Y después emplee la llave para colocar el interruptor de encendido en la posición ON.
4) La cantidad de códigos de transpondedor de llave de encendido que pueden registrarse en el módulo de control del inmovilizador está limitado a 4. Si es necesario, puede eliminar todos los códigos de transpondedor de llave de encendido con transpondedor incorporado registrados en el módulo de control del inmovilizador, utilizando la herramienta de escaneado Suzuki.

NOTA:

Cuando borre código(s) de transpondedor en vehículos equipados con la luz indicadora de avería (luz para los vehículos equipados con conector de diagnóstico) ON; o con la luz indicadora del inmovilizador (luz para los vehículos no equipados con el conector de diagnóstico) ON, esta luz permanecerá en ON aun después de haber borrado el (los) código(s) del transpondedor. La luz comenzará a destellar cuando el interruptor de encendido sea colocado una vez en la posición OFF, y a continuación vuelto a colocar en la posición ON, después de algunos segundos.

5) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
6) [Vehículo equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras de avería se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.
   [Vehículo no equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras del inmovilizador se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.

1. Llave de encendido con transpondedor incorporado

7) Si es necesario registrar cualquier otro código de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos 3), 5) y 6), precedentes.

NOTA:

- **Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.**
- **No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.**

Procedimiento para después de reemplazar el módulo de control del inmovilizador

Cuando el módulo de control del inmovilizador haya sido reemplazado -incluyendo el caso cuando por necesidades de diagnóstico de desperfecto es reemplazado por un módulo de control del inmovilizador en perfecto estado- el código de transpondedor y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM deben ser registrados en el módulo de control del inmovilizador; y el código de módulo de control del inmovilizador/ECM debe ser registrado en el ECM/PCM, de acuerdo con el procedimiento siguiente.

1) Ejecute los pasos 1) y 2) descritos en la sección “Cómo registrar la llave de encendido”.
2) Prepare una llave de encendido con transpondedor incorporado. Y después gire el interruptor de encendido a la posición ON.
3) Utilice la herramienta de escaneado Suzuki y borre todos los códigos de transpondedor registrados y memorizados en el módulo de control del inmovilizador.

NOTA:

Cuando borre código(s) de transpondedor en vehículos equipados con la luz indicadora de avería (luz para los vehículos equipados con conector de diagnóstico) ON o con la luz indicadora del inmovilizador (luz para los vehículos no equipados con el conector de diagnóstico) ON, esta luz permanecerá en ON aun después de haber borrado el (los) código(s) del transpondedor. La luz comenzará a destellar cuando el interruptor de encendido sea colocado una vez en la posición OFF, y a continuación vuelto a colocar en la posición ON, después de algunos segundos.

4) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de transpondedor en el módulo de control del inmovilizador.
5) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de control del inmovilizador y en el módulo de ECM/PCM.
6) [Vehículo equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras de avería se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.
   [Vehículo no equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras del inmovilizador se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.
7) Si es necesario registrar cualquier otro código de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado, repita los pasos 2), 4) y 6), precedentes.

NOTA:

- **Es posible registrar hasta 4 códigos de transpondedor para llave de encendido con transpondedor incorporado.**
- **No es posible registrar el código de transpondedor que ya está registrado en el módulo de control del inmovilizador.**

Procedimiento para después del reemplazo del ECM/PCM

Cuando sustituya el ECM/PCM, incluido el caso en que lo sustituya a causa de la necesidad de utilizar un ECM/PCM en buen estado para realizar una doble inspección durante el diagnóstico de desperfectos, siga estos pasos para registrar el código de ECM/módulo de control del inmovilizador en el ECM/PCM.

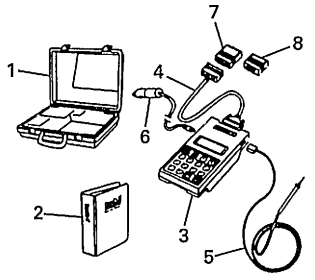
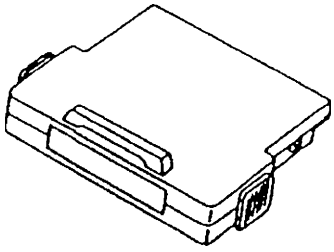
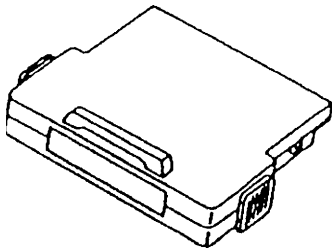
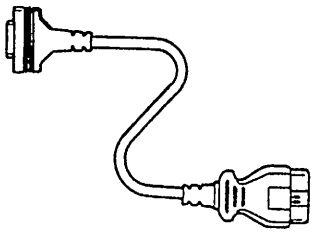
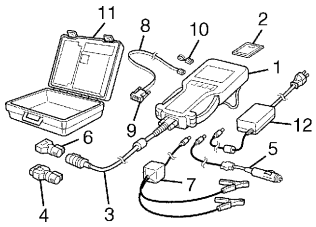
1) Ejecute los pasos 1) y 2) descritos en la sección “Cómo registrar la llave de encendido”. Y después gire el interruptor de encendido a la posición ON.
2) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI y registre el código de ECM/módulo de control del inmovilizador, en el módulo de ECM/PCM.

NOTA:

Para el procedimiento de funcionamiento de la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.

3) [Vehículo equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras de avería se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.
   [Vehículo no equipado con conector de diagnóstico]
   Asegúrese de que las luces indicadoras del inmovilizador se encienden cuando gira el interruptor de encendido a la posición OFF y después otra vez a la posición ON.

Herramientas especiales

 09931-76011 Conjunto Tech 1 A (herramienta de escaneado SUZUKI) Consulte la NOTA “A” más abajo.	 Cartucho del inmovilizador, versión 1,1 o superior para Tech 1A	 Cartucho de almacenamiento masivo, versión 1,7 o superior para Tech 1A	 09931-76030 Cable DLC de 16/14 patillas para Tech 1A
 Conjunto Tech 2 (herramienta de escaneado SUZUKI) Consulte la NOTA “B” más abajo.			

NOTA:

- **“A” : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye el conjunto Tech 2.**
  1. Caja del instrumento, 2. Manual del Operador, 3. Tech 1A, 4. Cable DLC (14/16 patillas, 09931-76040),
  5. Cable/sonda de prueba, 6. Cable de alimentación eléctrica, 7. Adaptador de cable DLC,
  8. Adaptador de autodiagnóstico
- **“B” : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye el conjunto Tech 1.**
  1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/14 SAE,
  5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle del DLC,
  7. Cable de alimentación eléctrica de la batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232,
  10. Conector de circuito en bucle RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Fuente de energía eléctrica

SECCIÓN 8H

MÓDULO DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA CARROCERÍA

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban efectuarse en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de los componentes o del cableado del sistema de airbag, sírvase observar todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones para el servicio" del apartado "Servicio en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CONTENIDO

Descripción general 8H-2
- Localizador de componentes 8H-2
- Circuito del cableado del sistema 8H-4
- Función de autodiagnóstico 8H-6
- Tabla de entrada/salida del BCM 8H-7
- Precauciones para diagnosticar desperfectos 8H-8
- Comprobación del sistema de control eléctrico de la carrocería 8H-8
  - Consulta del código de diagnóstico (DTC) 8H-9
  - Borrado del código de diagnóstico (DTC) 8H-10
- Tabla de código de diagnóstico (DTC) 8H-11
- Datos de la herramienta de escaneado 8H-12
  - Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado 8H-12
- Comprobación del circuito de alimentación eléctrica y de masa del BCM 8H-15
- DTC B1121 – Desperfecto en el circuito de DRL 8H-16
- DTC B1141 Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) abierto 8H-17
- DTC B1142 Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) en cortocircuito a masa 8H-17
- DTC B1170 Error de registro de fábrica 8H-18
- DTC B1171 Error de suma de control de la memoria 8H-18
- DTC B1172 Error de escritura en la memoria 8H-18

Servicio en el vehículo 8H-19
- Inspección del módulo de BCM y sus circuitos 8H-19
  - Extracción e instalación del módulo de BCM 8H-27
  - Inspección del sensor de temperatura del aire exterior 8H-28

Descripción general

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÓDULO DE BCM

El módulo de control eléctrico de la carrocería (BCM) incorpora funciones de relé y de control para los sistemas y piezas siguientes.

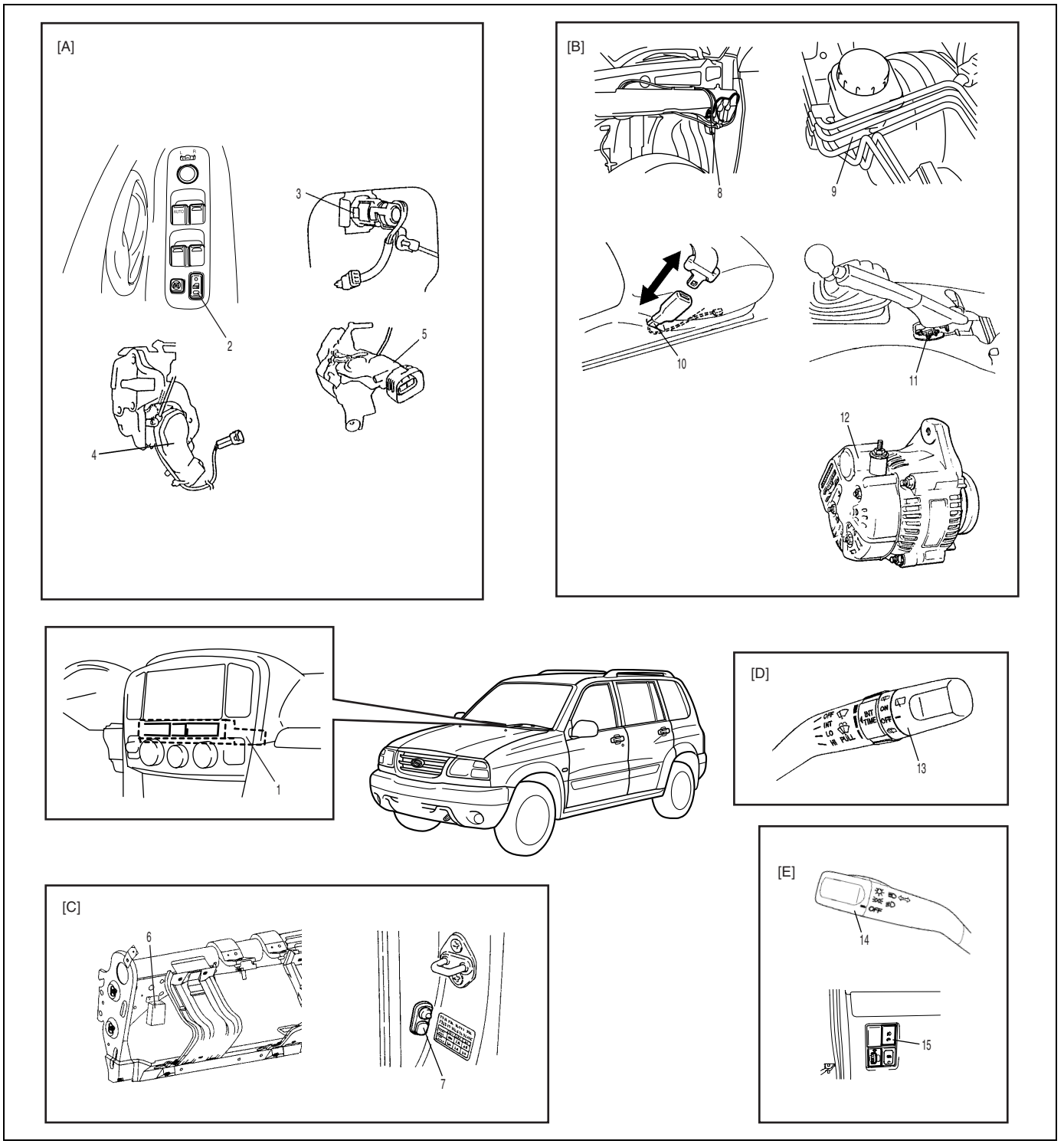
- Sistema de bloqueo de puertas eléctricas
- Sistema de entrada sin llave
- Sistema de alumbrado
- Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros
- Juego de instrumentos
- Luces interiores
- Avisador sonoro de advertencia

Para el diagnóstico de cada sistema, consulte “Comprobación del sistema de bloqueo eléctrico de puertas”, “Comprobación del sistema de entrada sin llave”, “Diagnóstico del sistema de faros”, “Diagnóstico del sistema de luces antiniebla delanteras”, “Diagnóstico del sistema de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas traseros”, “Estructura del circuito de la señal BCM-METER”, en esta sección.

El módulo de BCM también incorpora una función de autodiagnóstico y una función de comunicación para la herramienta de escaneado SUZUKI, y empleando este herramienta de escaneado es posible consultar los parámetros de cada sistema (condición de la señal de entrada de cada interruptor) y el sistema de diagnóstico puede efectuar operaciones de verificación.

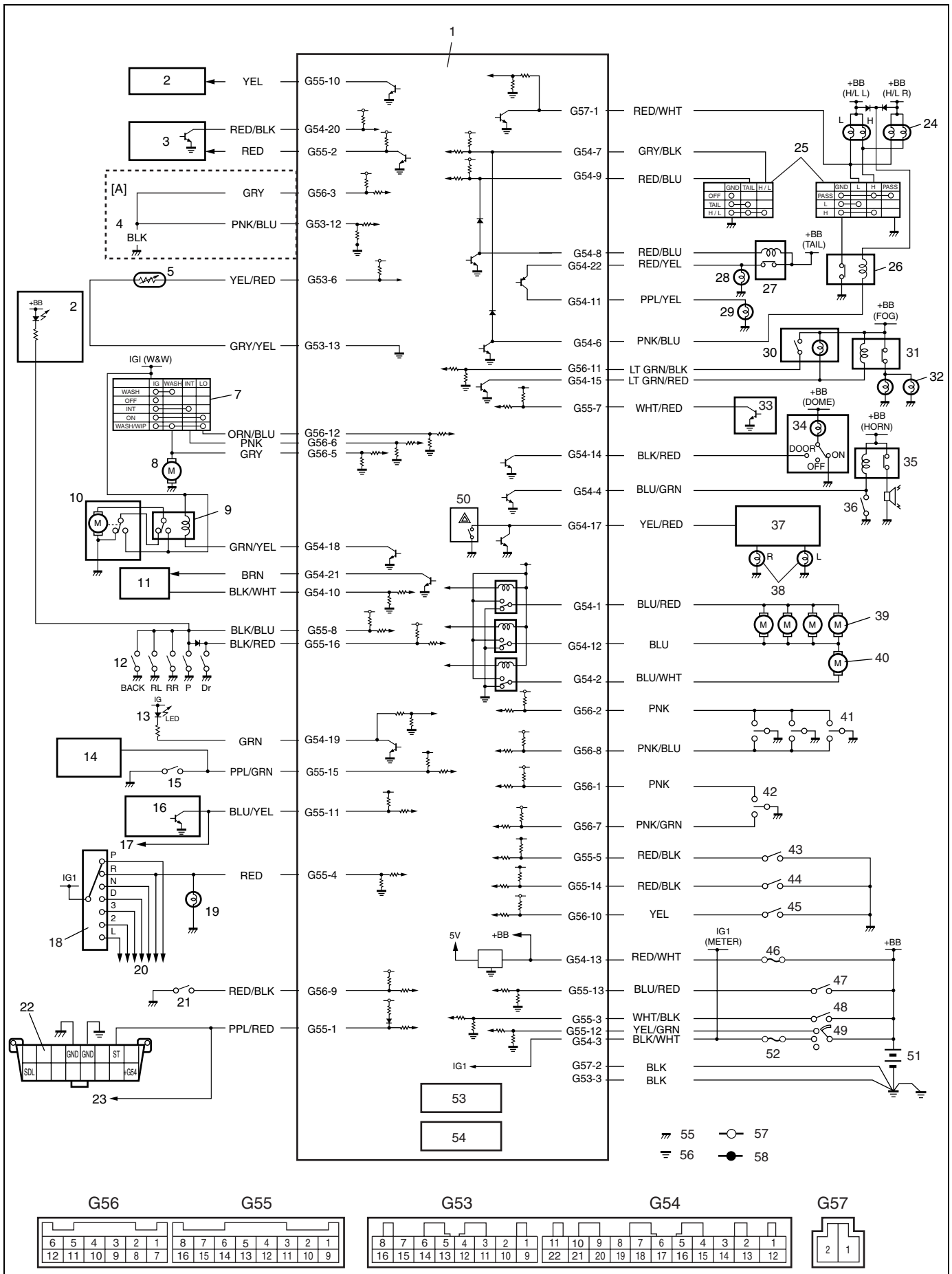
Localizador de componentes

LOCALIZADOR DEL BCM Y DE LOS SISTEMAS RELACIONADOS



[A] : Componentes del sistema de cierre eléctrico de puertas	3. Interruptor de cilindro de llave	10. Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
[B] : Control del juego de instrumentos (piezas de señal de entrada)	4. Actuador de bloqueo de puerta	11. Interruptor de freno de estacionamiento
[C] : Sistema de entrada sin llave (piezas de señal de entrada : 6, 7 e interruptor de recordatorio de llave en el interruptor de encendido)	5. Actuador de bloqueo de la puerta del maletero	12. Alternador
[D] : Control de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros (piezas de señal de entrada)	6. Receptor de entrada sin llave (si está instalada)	13. Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros
[E] : Sistema de alumbrado (piezas de señal de entrada : 14, 15 y terminal L del alternador)	7. Interruptor de puerta del lado del conductor	14. Interruptor de faros y de luces traseras
1. BCM	8. Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas	15. Interruptor de luces antiniebla delanteras (si están instaladas)
2. Interruptor de bloqueo manual de puertas	9. Interruptor de nivel de líquido de frenos	

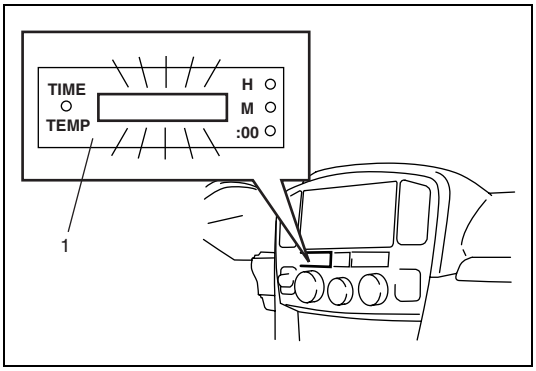
Circuito del cableado del sistema



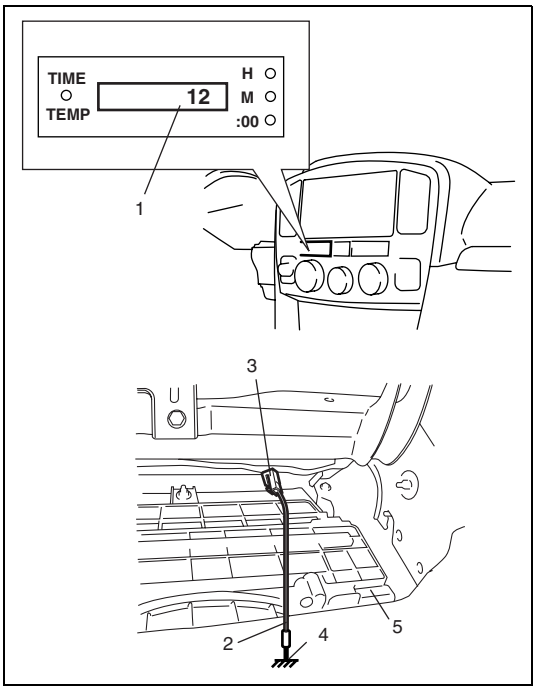
[A] : Vehículo equipado con DRL	20. PCM	40. Actuador de puerta del lado del conductor
1. BCM	21. Interruptor de diagnóstico (conector de diagnóstico de BCM)	41. Interruptor de cilindro de la llave del lado del conductor
2. Juego de instrumentos	22. Conector de enlace de datos	42. Interruptor de bloqueo manual de puertas
3. Módulo de control de HVAC	23. Al módulo de control de ECM (PCM), SDM, ABS; módulo de control de HVAC y al juego de instrumentos	43. Interruptor de freno de estacionamiento
4. Conector de la opción función de DRL	24. Bombilla de faro	44. Interruptor de nivel de líquido de frenos
5. Sensor de temperatura del aire exterior	25. Interruptor de alumbrado	45. Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas
6. En blanco	26. Relé de los faros	46. Fusible DOOR LOCK
7. Interruptor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros	27. Relé de luces de gálibo	47. Interruptor de recordatorio de llave
8. Motor de limpiaparabrisas trasero	28. Luces de gálibo, traseras, placa de matrícula y alumbrado	48. Interruptor de accesorios
9. Relé de intermitencia del limpiaparabrisas trasero	29. Atenuador de radio	49. Interruptor de encendido
10. Motor de limpiaparabrisas trasero	30. Interruptor de luces antiniebla delanteras	50. Interruptor de luces de advertencia de riesgo
11. Receptor de la entrada sin llave	31. Relé de luces antiniebla delanteras	51. Batería
12. Interruptor de puerta	32. Luces antiniebla delanteras	52. Fusible METER
13. Indicador de cinturón de seguridad del lado del conductor (en el juego de instrumentos)	33. Alternador	53. Visualizador del reloj/temperatura
14. Módulo de SDM	34. Luces interiores	54. Avisador sonoro de advertencia
15. Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad del lado del conductor	35. Relé de bocina	55. Masa a carrocería
16. Sensor de VSS	36. Interruptor de bocina	56. Masa del motor
17. Al ECM (PCM), METER	37. Relé de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo	57. 5 V
18. Interruptor (sensor) de posición de la transmisión	38. Luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo	58. 12 V
19. Luces de marcha atrás	39. Actuador de bloqueo de puerta (excepto el lado del conductor)	

Función de autodiagnóstico

El módulo de BCM diagnostica continuamente las condiciones de las piezas componentes del sistema y de su circuito (si hay o no cualquier anormalidad), e indica los resultados (advertencia de la anormalidad y DTC) mediante el "Visualizador del reloj/temperatura", en la forma descrita a continuación.



- Si se detecta una anomalía en el sistema, el "Visualizador del reloj/temperatura" (1) destella y se registra el área de la anomalía en la memoria EEPROM (memoria de sólo lectura, borrable y programable por medios electrónicos), en el módulo de BCM.



- Si el terminal (3) del interruptor de diagnóstico del conector de supervisión del BCM está conectado a masa, el área de anomalía es emitida como un código DTC
  Si hay cualquier código de desperfecto, el "Visualizador del reloj/temperatura" (1) indica el (los) DTC según el número de orden, cada 3 segundos (Consulte la tabla siguiente.)

2. Cable de servicio
4. Masa a carrocería
5. Unidad de soplador

Condición del sistema		Visualizador del reloj/temperatura	
		Terminal del interruptor de diagnóstico no conectado a masa	Terminal del interruptor de diagnóstico conectado a masa
En buenas condiciones actualmente	Ningún desperfecto en el pasado	En la posición ON	DTC 12
	Hubo desperfecto en el pasado	En la posición ON	Historia de DTC
Hay una anomalía actualmente	Ningún desperfecto en el pasado	Se mantiene destellando	DTC actual
	Hubo desperfecto en el pasado	Se mantiene destellando	DTC actual e historia

Tabla de entrada/salida del BCM

Sistema/piezas	Señal de entrada	Dispositivo controlado
Sistema de bloqueo eléctrico de puertas	• Interruptor de cilindro de llave • Interruptor de bloqueo manual de puertas	• Todos los actuadores de bloqueo de puertas
Sistema de entrada sin llave	• Interruptor de recordatorio de llave (en el interruptor de encendido) • Receptor de entrada sin llave (si está instalada) • Interruptor de puerta del lado del conductor	• Todos los actuadores de bloqueo de puertas • Relé de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo • Luces interiores • Receptor de entrada sin llave (si está instalada)
Sistema de alumbrado	• Interruptor de faros • Interruptor de luces traseras • Interruptor de luces antiniebla delanteras (si están instaladas) • Terminal L del alternador	• Faros • Luces traseras • Interruptor de luces antiniebla delanteras (si están instaladas) • Luz de iluminación
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros	• Interruptor de intermitencia (INT) del limpiaparabrisas trasero • Interruptor del limpiaparabrisas trasero • Interruptor del lavaparabrisas trasero	• Motor de limpiaparabrisas trasero • Motor de lavaparabrisas trasero
Juego de instrumentos	• Interruptor de faros • Interruptor de luces traseras • Interruptor de nivel de líquido de frenos • Interruptor de supervisión del sistema de carga • Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas	• Juego de instrumentos
Luces interiores	• Interruptores de todas las puertas • Interruptor de recordatorio de llave (en el interruptor de encendido)	• Luces interiores
Avisador sonoro de advertencia	• Interruptor de recordatorio de llave (en el interruptor de encendido) • Interruptor de faros • Interruptor de luces traseras • Interruptor de cinturón de seguridad del lado del conductor • Interruptor de puerta del lado del conductor	• Avisador sonoro de advertencia (instalado en el módulo de BCM)

Precauciones para diagnosticar desperfectos

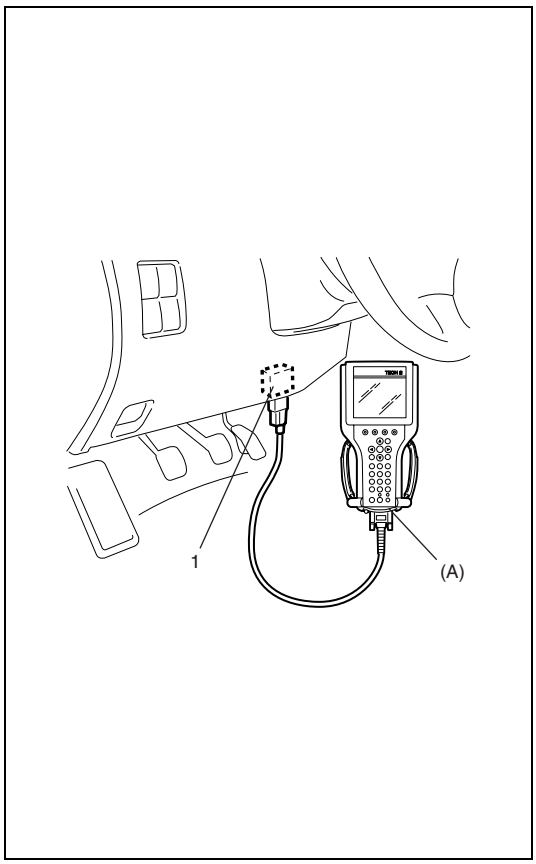
- La información de diagnóstico memorizada en el módulo de BCM puede ser borrada y verificada utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI. Antes de utilizar la herramienta de escaneado, lea cuidadosamente su Manual del Operario (Instrucciones) para comprender perfectamente las posibilidades de las funciones disponibles y cómo utilizarla.
- Antes de la inspección, asegúrese de leer las “Precauciones para el servicio de circuitos eléctricos”, y aplíquelas estrictamente.

Comprobación del sistema de control eléctrico de la carrocería

Paso	Operación	Sí	No
1	¿Se efectuó el análisis de la queja del cliente?	Vaya al paso 2.	Efectúe el análisis de la queja del cliente.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y consulte el “Visualizador del reloj/temperatura”, en el BCM. ¿Se enciende o se mantiene destellando el “Visualizador del reloj/temperatura”?	Vaya al paso 3.	Proceda al paso 1 desde al paso 3 de la “Comprobación del circuito de alimentación eléctrica y de masa del módulo de BCM”. Si está normal, reemplace por un BCM, en buen estado, y vuelva a inspeccionar.
3	Inspeccione el DTC, consultando “Inspección de códigos de diagnóstico (DTC)”. ¿Es un código de desperfecto?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 5.
4	Inspeccione y repare de acuerdo con el flujo de DTC concernido. ¿Ocurre un desperfecto?	Vaya al paso 3.	Vaya al paso 7.
5	Verifique el sistema relacional del módulo de BCM. Para esto consulte la “Tabla de entrada/salida del BCM”. ¿Se identificó un síntoma de desperfecto?	Vaya a la tabla correspondiente de diagnóstico de síntomas del sistema.	Vaya al paso 6.
6	Compruebe el estado del módulo BCM y de su circuito. Consulte “Inspección del BCM y su circuito”. ¿Está en buenas condiciones?	Reemplace por un BCM en buen estado, y vuelva a inspeccionar.	Vaya al paso 7.
7	Después de borrar el DTC, efectúe la “Prueba de confirmación final”. ¿Se produce de nuevo el desperfecto?	Vaya al paso 3.	El módulo de BCM está en buenas condiciones.

Consulta del código de diagnóstico (DTC)

[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]



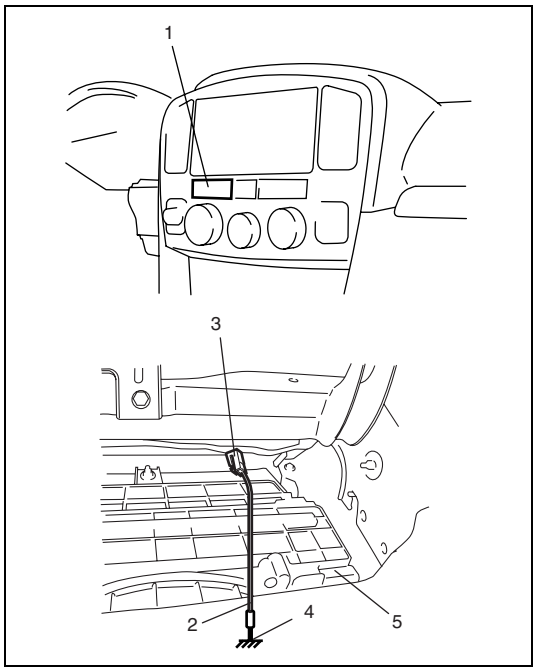
1) Prepare la herramienta de escaneado SUZUKI.
2) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado al conector de enlace de datos (DLC) (1) instalado en la parte inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos.
   Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si no es posible establecer la comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el módulo de BCM, compruebe si la herramienta de escaneado funciona correctamente, conectándola con el módulo de BCM de otro vehículo. Si ahora la comunicación es posible, esto indica que la herramienta de escaneado SUZUKI está en buenas condiciones. A continuación, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea (circuito) de datos seriales en el vehículo donde la comunicación era antes imposible.
5) Después de finalizar la inspección, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos.

[Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI]



1) Compruebe si el “Visualizador del reloj/temperatura” se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.
2) Utilice el cable (2) de servicio y conecte a masa el terminal del interruptor de diagnóstico en el acoplador (3) de supervisión.
3) Con el interruptor de encendido en la posición ON, y con el motor parado, lea el DTC indicado en el “Visualizador del reloj/temperatura”. Consulte la “Tabla de códigos de diagnóstico”.
4) Después de haber completado la inspección, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de supervisión.

4. Masa a carrocería
5. Unidad de soplador

Borrado del código de diagnóstico (DTC)

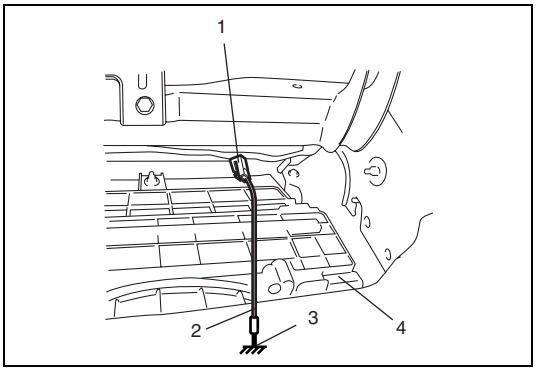
Después de reparar o reemplazar la(s) pieza(s) defectuosas, borre todos los DTC, procediendo de la manera siguiente.

[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos, de igual manera que cuando efectúa esta conexión para consultar un DTC.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado. Si desea más detalles, consulte el Manual del Operario de la herramienta de escaneado.
4) Después de completar el borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el instrumento escaneo del conector de enlace de datos.

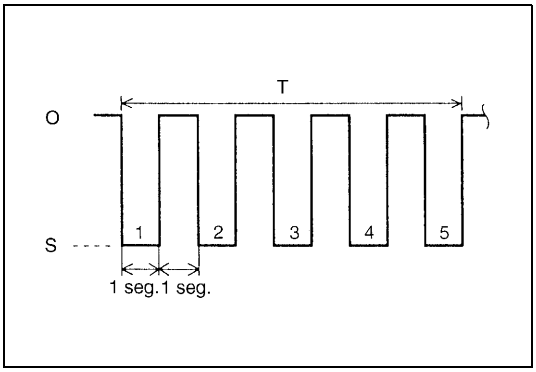
[Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI]

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.



2) Utilice el cable (2) de servicio y conecte a masa (3) de carrocería el terminal del interruptor de diagnóstico, del conector (1) de supervisión (diagnóstico).
3) Manteniendo la conexión descrita en el paso 2) anterior, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.

4. Unidad de soplador



4) Repita la conexión y desconexión del cable de servicio, entre el terminal del interruptor de diagnóstico y masa, 5 veces -o más- a aproximadamente 1 segundo de intervalo, dentro de 10 segundos.

O : Abierta
S : Cortocircuito
T : 10 segundos aproximadamente

5) Después de completar el borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

Tabla de código de diagnóstico (DTC)

DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI)	DTC (indicado por el visualizador de “reloj/temperatura”)	ELEMENTO DE PIEZA DETECTADO	CONDICIÓN DE DETECCIÓN
DTC N°	12	Normal	Normal
B1121	21	Desperfecto del circuito de DRL (vehículo con función de DRL solamente)	Circuito de control de DRL abierto o en cortocircuito a masa
B1141	41	Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) abierto	Tensión de salida del sensor demasiado alta
B1142	42	Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) en cortocircuito a masa	Tensión de salida del sensor demasiado baja
B1170	70	Error de registro de fábrica	Error de memoria
B1171	71	Error de suma de control de la memoria	
B1172	72	Error de escritura en la memoria	

Datos de la herramienta de escaneado

Datos de la herramienta de escaneado	Condición	Condición normal/ valor de referencia
VEHICLE SPEED (Velocidad del vehículo)	Vehículo detenido.	0 km/h
IGNITION SWITCH (Interruptor de encendido)	Interruptor de encendido en la posición ON	ON
KEY REMINDER SWITCH (Interruptor de recordatorio de llave)	Interruptor de encendido en la posición ON	Llave insertada
REAR WIPER SWITCH (Interruptor del limpiaparabrisas trasero)	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de limpiaparabrisas trasero en la posición OFF	OFF
REAR WASHER SWITCH (Interruptor del lavaparabrisas trasero)	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de lavaparabrisas trasero en la posición OFF	OFF
WASHER LEVEL (Nivel de líquido del lavaparabrisas)	Vehículo sin interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas : Interruptor de encendido en la posición ON Vehículo con interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas : Interruptor de encendido en la posición ON, y nivel de líquido del lavaparabrisas mayor que el valor de nivel especificado (si está instalado)	Normal
FRONT FOG LIGHT SW (Interruptor de luces antiniebla delanteras)	Interruptor de encendido en ON, e interruptor de luces antiniebla delanteras en la posición OFF (apagadas)	OFF
DOOR KEY SW (Interruptor de llave de puerta)	Interruptor de encendido en la posición ON, y todos los interruptores de cilindro de puerta en la posición NEUTRAL (neutro)	Neutro
DOOR LOCK SW (Interruptor de bloqueo de puerta)	Interruptor de encendido en la posición ON, e interruptor de bloqueo manual de los lados del conductor y del pasajero en posición NEUTRAL (neutro)	Neutro
DRIV DOOR SWITCH (Interruptor de puerta del lado del conductor)	Interruptor de encendido en la posición ON, y puerta del lado del conductor cerrada	Cerrada
PASS DOOR SW (Interruptor de puerta del lado del pasajero)	Interruptor de encendido en la posición ON, y todas las puertas cerradas	Cerrada
PARKING BRAKE SW (Interruptor de freno de estacionamiento)	Interruptor de encendido en la posición ON, pedal de freno de estacionamiento liberado	OFF
REAR DEFOGGER SWITCH (Interruptor del desempañador trasero)	Interruptor de encendido en la posición ON, interruptor de desempañador trasero en la posición OFF	OFF
HEADLIGHT SW (Interruptor de faros)	Interruptor de encendido en la posición ON, e interruptor de faros en OFF	OFF
DIAG SW TERMINAL (Terminal del interruptor de diagnóstico)	Interruptor de encendido en la posición ON, y circuito del interruptor de diagnóstico ABIERTO	ABIERTO
BRAKE FLUID LEVEL (Nivel de líquido de frenos)	Interruptor de encendido en la posición ON, el nivel del líquido de frenos es mayor que el nivel mínimo	Normal

Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado

VEHICLE SPEED (Velocidad del vehículo, km/h)

Es calculada basándose en señales de impulsiones procedentes del sensor de velocidad del vehículo, instalado en la caja de la transferencia o en la caja de la transmisión.

IGNITION SWITCH (START/ON) [Interruptor de encendido {START (arranque)/ON (activado)}]

Arranque : Interruptor de encendido en la posición de arranque del motor.
ON : Interruptor de encendido en la posición ON (activación)

KEY REMINDER SWITCH (KEY IN/PULLED) (Interruptor de recordatorio de llave) (Llave insertada/quitada)

Es detectada por el interruptor de recordatorio de llave.

REAR WIPER SWITCH (OFF/ON/INT) [Interruptor del limpialunetas trasero] [Posición OFF (desactivado)/ ON (activado)/INT (intermitencia)]

OFF : El limpialunetas trasero está en la posición OFF (desactivado).
ON : El limpialunetas trasero está ON (activado), y en la posición WASH (lavaparabrisas)/ WIPER (limpiaparabrisas).
INT : El limpialunetas trasero está en la posición INTERMITTENT (intermitente).

REAR WASHER SWITCH (OFF/ON) [Interruptor del lavaparabrisas trasero] [Posición OFF (desactivado)/ ON (activado)]

Este parámetro indica el estado del interruptor del lavaparabrisas de la luneta trasera.

WASHER LEVEL (Normal/Low) [Nivel de líquido del lavaparabrisas] [Normal/Low (bajo)]

Normal : Condición normal. (si el vehículo no está equipado con interruptor de depósito de lavaparabrisas, este parámetro indica Normal aunque el depósito del líquido del lavaparabrisas esté vacío.)
Bajo : El nivel del líquido en el depósito del lavaparabrisas está más bajo que el nivel especificado.

FRONT FOG LIGHT SWITCH (OFF/ON) [Interruptor de luces antiniebla delanteras) [OFF (luces apagadas)/ON (luces encendidas)]

Este parámetro indica el estado de la señal de control de las luces antiniebla delanteras.

DOOR KEY SWITCH [Interruptor de llave de puerta] [Interruptor de llave de puerta del lado del conductor/lado del pasajero y puerta del maletero {Posición Neutra/LOCK (bloqueo)/UNLOCK (desbloqueo)}]

Neutra : Todos los interruptores de puerta están en la posición neutra.
BLOQUEO : Cualquiera de los interruptores de llave de puerta está en la posición de bloqueo.
DESBLOQUEO : El interruptor de llave de la puerta del lado del conductor está en posición de desbloqueo.

DOOR LOCK SWITCH [Interruptor de bloqueo de puerta] [Interruptor de bloqueo manual de ambos lados (posición Neutra/LOCK (bloqueo)/UNLOCK (desbloqueo)]

Este parámetro indica el estado del interruptor de bloqueo manual.

DRIV DOOR SWITCH [Interruptor de puerta del lado del conductor (posición CLOSE (cerrada)/OPEN (abierta)]

Este parámetro indica el estado del interruptor de puerta del lado del conductor.

PASS DOOR SWITCH [Interruptor de puerta del lado del pasajero (posición CLOSE (cerrada)/OPEN (abierta)]

Cerrada : Todas las puertas están cerradas.
DESBLOQUEO : Cualquiera de los interruptores de puertas (incluyendo el interruptor de la puerta del lado del conductor) está en la posición de desbloqueo.

PARKING BRAKE SWITCH (OFF/ON) [Interruptor de freno de estacionamiento] [ON (activado)/OFF (desactivado)]

OFF : Palanca del freno de estacionamiento suelta
ON : Palanca del freno de estacionamiento accionada

REAR DEFOGGER SWITCH (OFF/ON) [Interruptor del desempañador trasero] [Posición OFF (desactivado)/ON (activado)]

Este parámetro indica el estado del interruptor de desempañador trasero.

HEADLIGHT SWITCH (OFF/PARKING/HEADLIGHT) [Interruptor de faros] [OFF (desactivado)/PARKING (estacionamiento)/HEADLIGHT (faros)]]

Este parámetro indica el estado del interruptor de faros.

DIAG SWITCH TERMINAL {Terminal del interruptor de diagnóstico [Posición OPEN (abierto)/GROUND (a masa)]}

Abierto : Condición normal.
A masa : El terminal del interruptor de diagnóstico, en el conector de supervisión, está en cortocircuito al circuito de masa.

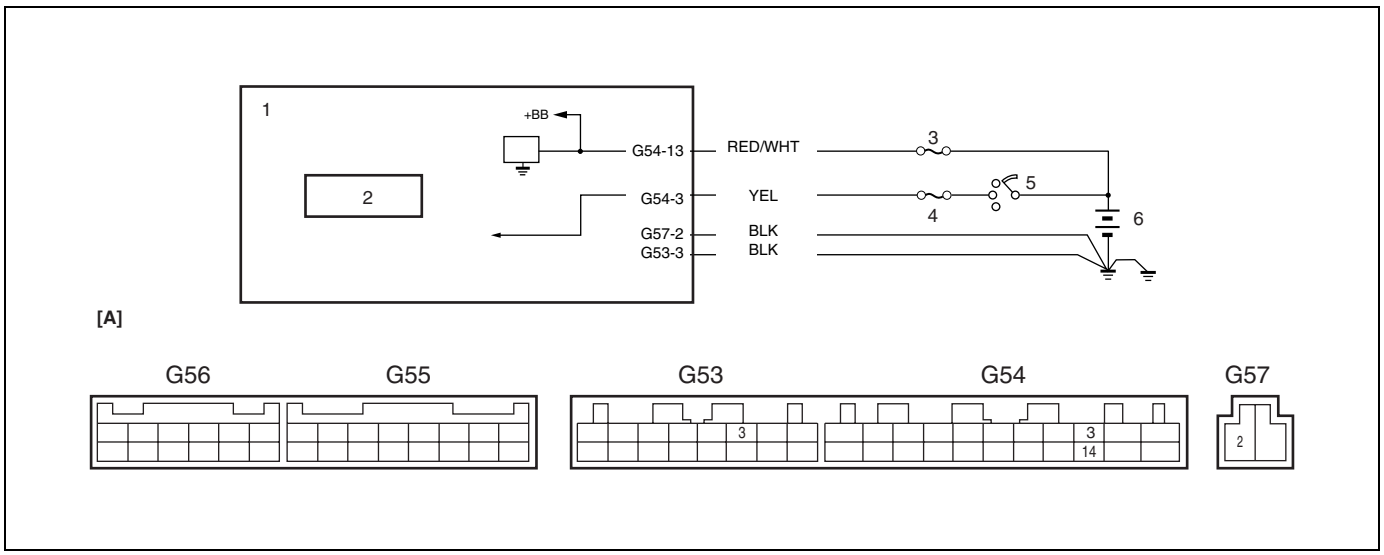
BRAKE FLUID LEVEL (Normal/Low) [Nivel de líquido de frenos] [Normal/Low (bajo)]

Normal : Condición normal.
Bajo : El nivel del líquido de frenos está mas bajo que el nivel especificado.

Tabla de modo de prueba [MISC (Miscelánea)] de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI

Elemento	Sistema controlado
Luz de advertencia de riesgo	Relé de luces intermitentes de señal de giro y de advertencia de riesgo
Luz de techo	Luces interiores [cuando el interruptor de luces interiores está en la posición PUERTA (DOOR)]
Faro	Faros
Luces de estacionamiento/traseras	Luces de gálibo, de proximidad lateral, traseras y de la placa de matrícula
Luces antiniebla delanteras	Luces antiniebla delanteras (cuando el interruptor de alumbrado está en la posición luces pequeñas o faros)
Bloqueo de la puerta del lado del conductor	Actuador de bloqueo de la puerta del lado del conductor
Bloqueo de la puerta del lado del pasajero	Actuador de bloqueo de las puertas de pasajero, traseras y puerta del maletero
Avisador sonoro de advertencia	Avisador sonoro de advertencia (instalado en el juego de instrumentos)

Comprobación del circuito de alimentación eléctrica y de masa del BCM



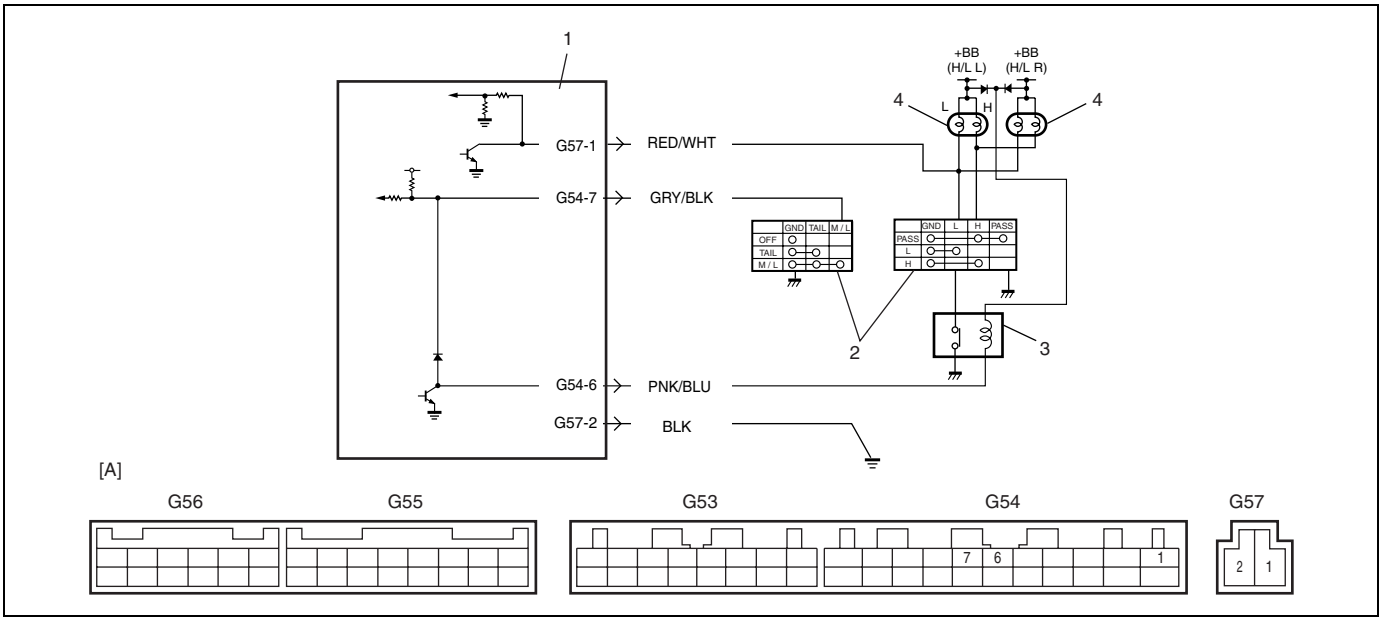
[A] : Visto desde el lado del mazo de cables	2. Visualizador del reloj/temperatura	4. Fusible “METER”	6. Batería
1. BCM	3. Fusible “DOOR LOCK”	5. Interruptor de encendido	

INSPECCIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspección del fusible : ¿Están los fusibles “DOOR LOCK” y “METER” en buenas condiciones?	Vaya al paso 2.	Inspeccione si hay cortocircuitos en los circuitos conectados a estos fusibles.
2	Comprobación del circuito de alimentación eléctrica del módulo de BCM 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los conectores del módulo de BCM. 2) Compruebe el estado de la conexión al BCM en los terminales G54-13 y G54-3. 3) Si la conexión es normal, mida la tensión entre el terminal G54-13 y masa de carrocería, el G54-3 y la masa de carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es cada tensión 10 – 14 V?	Vaya al paso 3.	Circuito “RED/WHT” y/o “BLK/WHT” abierto.
3	Comprobación del circuito de masa del módulo de BCM Mida la resistencia entre “G57-2” y masa de carrocería, y entre “G53-3” y masa de carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Vaya al paso 4.	Circuito “BLK” abierto.
4	1) Asegúrese de que la tensión de la batería es de unos 11 V o mayor. 2) Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON, anote el valor del “Visualizador del reloj/temperatura” en el BCM. ¿Se enciende o se mantiene destellando el “Visualizador del reloj/temperatura” cuando el interruptor de encendido está en la posición ON?	Los circuitos de alimentación y de masa del módulo de BCM están en buenas condiciones.	Reemplace por un BCM en buen estado, y vuelva a inspeccionar.

DTC B1121 – Desperfecto en el circuito de DRL

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Visto desde el lado del mazo de cables	2. Interruptor de faros (en interruptor de alumbrado)	4. Bombilla de faro
1. BCM	3. Relé de los faros	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	CAUSA POSIBLE
• Tensión baja en el terminal G57-1 cuando el DRL no está activado, el interruptor de faros está en la posición OFF, y el relé de faros no está activado.	• Los dos fusibles de faro están fundidos • Las dos bombillas de faro están fundidas • Circuito “RED/WHT” abierto o en cortocircuito a masa • Circuito “PNK/BLU” en cortocircuito a masa • Desperfecto del BCM

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA

PASO 1 : Inspeccione la bombilla del faro y el fusible.
PASO 2 : Inspeccione el circuito de control de DRL.
PASO 3 : Inspeccione el circuito de control de faros.

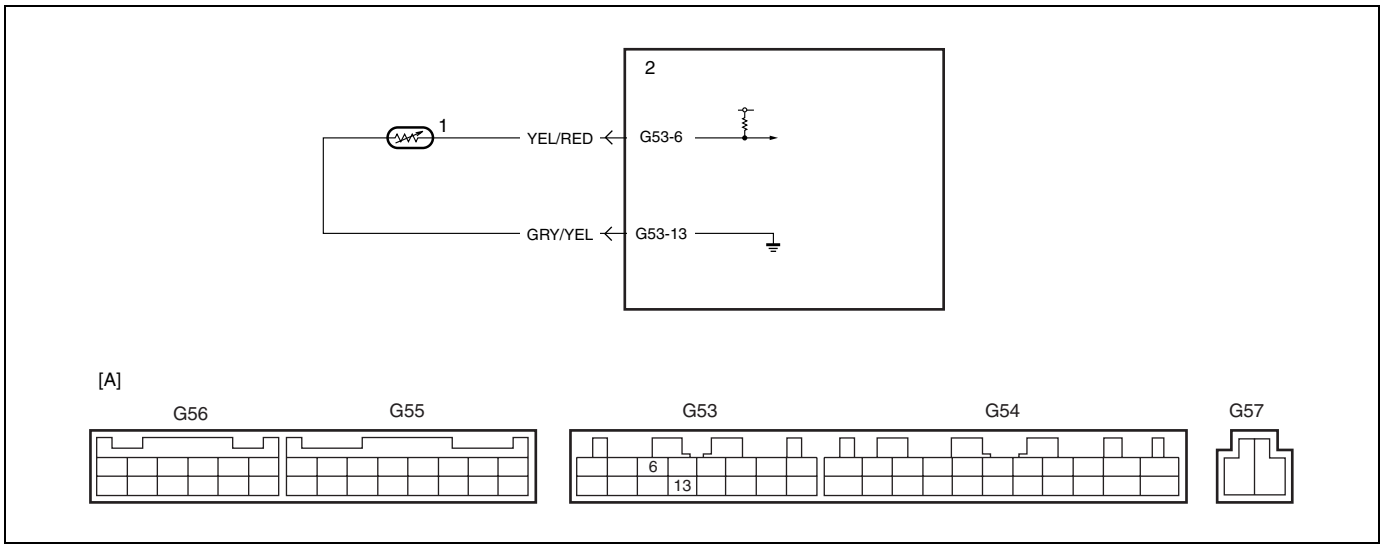
LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Paso	Operación	Sí	No
1	Inspeccione la bombilla del faro y los fusibles de faro “H/L, L” y “H/L, R”. ¿Están en buenas condiciones?	Vaya al paso 2.	Reemplace la bombilla de faro o los fusibles de faro.
2	1) Desconecte el conector “G57” del módulo de BCM, con el interruptor de encendido en la posición OFF. 1) Mida la tensión entre el terminal “G57-1” y la masa a carrocería. ¿Es la tensión 10 – 14 V?	Vaya al paso 3.	Circuito “RED/WHT” abierto o en cortocircuito a masa.
3	1) Desconecte el conector “G54” del módulo de BCM, con el interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Mida la resistencia entre el terminal “G54-6” y la masa a carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Reemplace el BCM.	Cable “PNK/BLU” en cortocircuito al circuito de masa. Si los cables y las conexiones están normales, reemplace por un BCM en buen estado y vuelva a inspeccionar.

DTC B1141 Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) abierto

DTC B1142 Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) en cortocircuito a masa

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Visto desde el lado del mazo de cables	2. BCM
1. Sensor de temperatura del aire exterior	

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	CAUSA POSIBLE
DTC B1141 : • Tensión alta en el terminal G53-14 cuando el interruptor de encendido está en la posición ON	• Circuito “YEL/RED” abierto • Circuito “GRY/YEL” abierto • Desperfecto en el controlador de iluminación • Desperfecto del BCM
DTC B1142 : • Tensión baja en el terminal G53-14 cuando el interruptor de encendido está en la posición ON	• Circuito “YEL/RED” en cortocircuito a masa • Desperfecto en el controlador de iluminación • Desperfecto del BCM

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA

PASO 1 : Verifique si el desperfecto está en el sensor de temperatura del aire exterior.
PASO 2 : Compruebe el estado del circuito de entrada del sensor de temperatura del aire exterior.
PASO 3 : Compruebe el estado del circuito de masa del sensor de temperatura del aire exterior. (para el DTC B1141 solamente)

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

DTC B1141 :

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Desconecte el acoplador del sensor de temperatura del aire exterior. 2) Inspeccione el sensor de temperatura del aire exterior. Consulte “Sensor de temperatura del aire exterior”. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 2.	Reemplace el sensor de temperatura del aire exterior.
2	Con el interruptor de encendido colocado en la posición ON, verifique la tensión entre el terminal del circuito “YEL/RED” del acoplador del sensor de temperatura exterior y la masa de carrocería. ¿Es la tensión 4,5 – 5,5 V?	Vaya al paso 3.	Cable “YEL/RED” abierto o en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. Si los cables y las conexiones están normales, reemplace por un BCM en buen estado y vuelva a inspeccionar.

Paso	Operación	Sí	No
3	Mida la resistencia entre el acoplador del sensor de temperatura exterior y el terminal “G53-13”. ¿Es infinito la resistencia?	Cable “GRY/YEL” abierto.	Reemplace el BCM.

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

DTC B1142 :

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Desconecte el acoplador del sensor de temperatura del aire exterior. 2) Inspeccione el sensor de temperatura del aire exterior. Consulte “Sensor de temperatura del aire exterior”. ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 2.	Reemplace el sensor de temperatura del aire exterior.
2	1) Desconecte el conector “G53” del módulo BCM, del módulo de BCM. 2) Mida la resistencia entre el terminal “G53-6” y la masa a carrocería. 3) ¿Es infinito la resistencia?	Cable“YEL/RED”en corto-circuito a masa.	Reemplace el BCM.

DTC B1170 Error de registro de fábrica
DTC B1171 Error de suma de control de la memoria
DTC B1172 Error de escritura en la memoria

CONDICIÓN DE DETECCIÓN DEL DTC	CAUSA POSIBLE
• Error de escritura de datos o error de suma de control	• BCM

DIAGNÓSTICO

NOTA:

Antes de efectuar lo siguiente, asegúrese de efectuar lo indicado en la Tabla de flujo de comprobación del sistema de diagnóstico.

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Reemplace el BCM.
3) Repita lo indicado en la Tabla de flujo de inspección del BCM.

Servicio en el vehículo

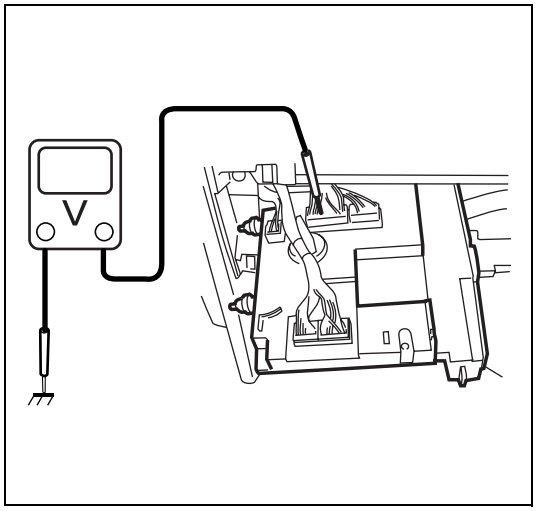
Inspección del módulo de BCM y sus circuitos

El módulo de BCM y sus circuitos pueden ser inspeccionados en los conectores de cableado, midiendo la tensión y la resistencia.

PRECAUCIÓN:

El módulo BCM no se puede inspeccionar él mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo BCM, con los acopladores desconectados del módulo.

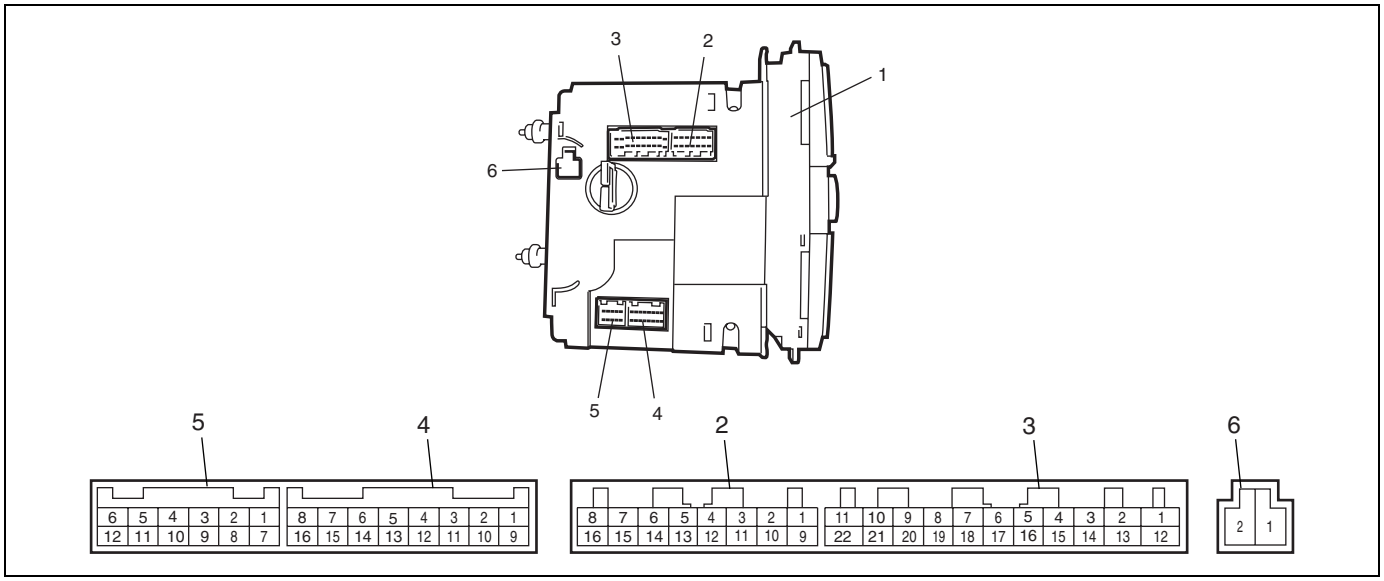
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN



1) Desconecte el cable negativo (–), en la batería.
2) Extraiga el módulo de BCM. Para esto consulte “Extracción e instalación del módulo de BCM”.
3) Conecte el conector del BCM, en la forma mostrada en la figura.
4) Compruebe la tensión en cada terminal de los acopladores conectados.

NOTA:

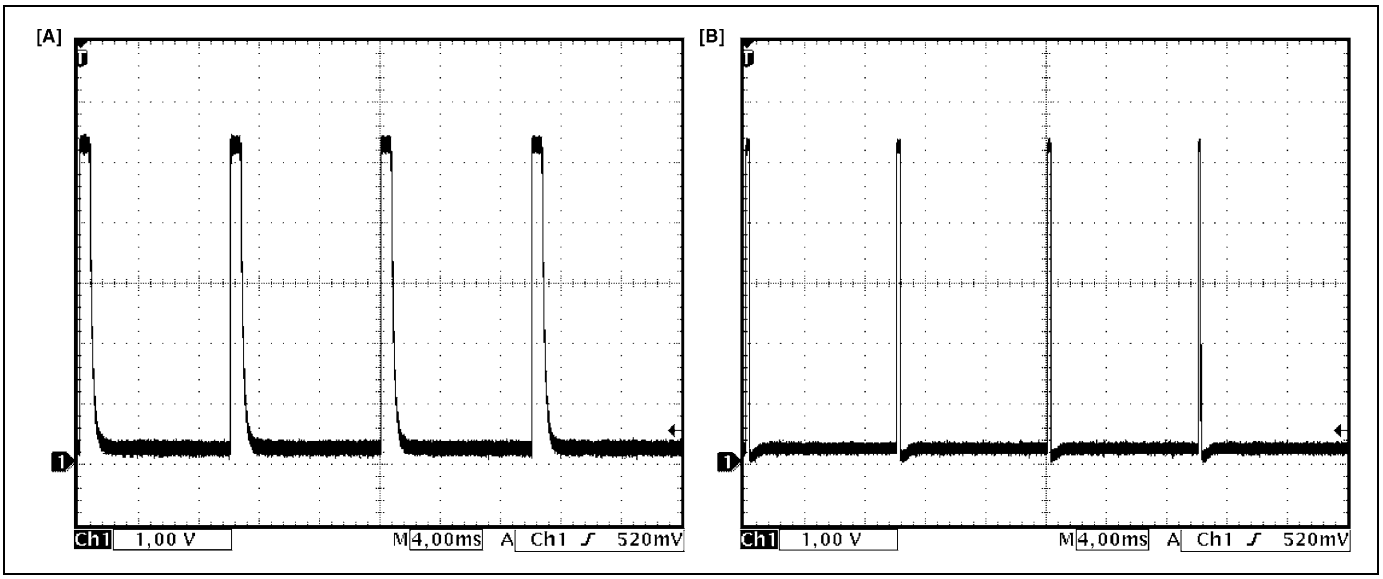
- **Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe que esta tensión es 11 V o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.**
- **La señal de impulsión no puede ser medida por el voltímetro. Esta señal puede ser medida por el osciloscopio.**



1. BCM	3. Conector G54 del BCM (visto desde el lado del mazo de cables)	5. Conector G56 del BCM (visto desde el lado del mazo de cables)
2. Conector G53 del BCM (visto desde el lado del mazo de cables)	4. Conector G55 del BCM (visto desde el lado del mazo de cables)	6. Conector G57 del BCM (visto desde el lado del mazo de cables)

Ya que la señal de entrada del interruptor, descrita más abajo, repite ON y OFF cada 10 ms -como lo muestra la figura siguiente- la medición de la tensión del terminal indicará un valor anormal de tensión.
Además, sin no hay entrada/salida de señal -cada 10 milisegundos, o más- mientras el interruptor de encendido permanece en la posición OFF, la corriente de reserva es controlada reduciendo su tiempo de activación (ON) [tiempo de pausa].

Interruptor concernido :
Interruptor de bloqueo/desbloqueo manual de puertas
Interruptor de bloqueo/desbloqueo de cilindro de llave de puerta
Interruptor de diagnóstico
Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas



[A] : Modo normal (Interruptor de encendido : ON)
[B] : Modo de pausa

Terminal de medición	CH1 : “G56-1” o “G56-7” a “G53-3” (Interruptor de bloqueo/desbloqueo manual de puertas) CH1 : “G56-2” o “G56-8” a “G53-3” (Interruptor de bloqueo/desbloqueo de cilindro de llave de puerta) CH1 : “G56-9” a “G53-3” (Interruptor de diagnóstico) CH1 : “G56-10” a “G53-3” (Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas)
Valores iniciales del oscilos-copio	CH1 : 5 V/División TIEMPO : 4,0 ms/División
Condición de medición	Interruptor de encendido gira a la posición ON

NOTA:

Tipo A : Vehículo con función de DRL

Terminal “G53”

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G53-1	–	–	–	–
G53-2	–	–	–	–
G53-3	BLK	Masa	–	–
G53-4	–	–	–	–
G53-5	–	–	–	–
G53-6	YEL/RED	Sensor de temperatura del aire exterior	2,5 V	Interruptor de encendido : ON Temperatura del aire exterior 25 °C aproxi-madamente
G53-7	–	–	–	–
G53-8	–	–	–	–
G53-9	–	–	–	–

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G53-10	–	–	–	–
G53-11	–	–	–	–
G53-12	PNK/BLU	Línea del selector de DRL (Tipo A solamente : Consulte la NOTA)	0 V	Interruptor de encendido : ON
G53-13	GRY/YEL	Masa del sensor	–	–
G53-14	–	–	–	–
G53-15	–	–	–	–
G53-16	–	–	–	–

Terminal "G54"

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G54-1	BLU/RED	Control de desbloqueo de puertas (excepto el lado del conductor)	0 V	Interruptor de encendido : ON
			10 – 14 V (Forma de onda N° 1 de referencia)	Interruptor de desbloqueo manual de puertas, o interruptor de desbloqueo de cilindro de llave de puerta girado a la posición ON
G54-2	BLU/WHT	Control de desbloqueo de la puerta del lado del conductor	0 V	Interruptor de encendido en la posición ON
			10 – 14 V (Forma de onda N° 1 de referencia)	Interruptor de desbloqueo manual de puertas, o interruptor de desbloqueo de cilindro de llave de puerta girado a la posición ON
G54-3	BLK/WHT	Fuente de alimentación eléctrica (IG1)	10 – 14 V	Interruptor de encendido : ON
G54-4	BLU/GRN	Control de bocina	10 – 14 V	Interruptor de bocina : OFF
G54-5	–	–	–	–
G54-6	PNK/BLU	Control de faros	10 – 14 V	Interruptor de faros : OFF
			0 V	Interruptor de faros : ON
G54-7	GRY/BLK	Interruptor de faros	10 – 14 V	Interruptor de faros : OFF
			0 V	Interruptor de faros : ON
G54-8	RED/BLU	Control de luces traseras	10 – 14 V	Interruptor de luces traseras : OFF
			0 V	Interruptor de luces traseras : ON
G54-9	RED/BLU	Interruptor de luces traseras	10 – 14 V	Interruptor de luces traseras : OFF
			0 V	Interruptor de luces traseras : ON
G54-10	BLK/WHT	Línea de comunicación del sistema de entrada sin llave	0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (Forma de onda N° 3 de referencia)	Interruptor de desbloqueo presionado a la posición ON del transmisor de entrada sin llave
			0 V	Interruptor de encendido: ON
G54-11	PPL/YEL	Controlador de iluminación	10 – 14 V	Interruptor de luces traseras o de faros : ON
			0 V	Interruptor de luces traseras o de faros : OFF
G54-12	BLU	Controlador de bloqueo de puertas	10 – 14 V (Forma de onda N° 2 de referencia)	Interruptor de bloqueo manual de puertas, o interruptor de bloqueo de cilindro de llave de puerta : ON
			0 V	Interruptor de encendido : ON
G54-13	RED/WHT	Fuente de alimentación de reserva	10 – 14 V	–

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G54-14	BLK/RED	Control de luces interiores	10 – 14 V	Interruptor de luz de techo, posición DOOR (puerta) y todas las puertas
			0 V	Luz de techo : ON
G54-15	LT GRN/ RED	Control de luces antiniebla	10 – 14 V	Luces antiniebla delanteras : OFF
			0 V	Luces antiniebla delanteras : ON
G54-16	–	–	–	–
G54-17	YEL/RED	Control de luces de advertencia de riesgo	10 – 14 V	Interruptor de luces de advertencia de riesgo : OFF
			0 V	Interruptor de luces de advertencia de riesgo : ON
G54-18	GRN/YEL	Control de limpiaparabrisas trasero	10 – 14 V	Interruptor del limpiaparabrisas trasero : OFF
			0 V	Interruptor del limpiaparabrisas trasero : ON
G54-19	GRN	Indicador de advertencia del cinturón de seguridad del conductor	10 – 14 V	Indicador de advertencia del cinturón de seguridad del conductor en posición OFF
			0 V	Indicador de advertencia del cinturón de seguridad del conductor girado a la posición ON
G54-20	BLK/BLU	Entrada del desempañador trasero	10 – 14 V	Interruptor del desempañador trasero : OFF
			0 V	Interruptor del desempañador trasero : ON
G54-21	BRN	Comunicación del sistema de entrada sin llave	0 V	Interruptor de encendido : ON
G54-22	RED/YEL	Alimentación eléctrica para la iluminación	10 – 14 V	Interruptor de luces traseras o de faros : ON DRL o encendido automático de faros : Activo
			0 V	Interruptor de luces traseras o de faros : OFF

Terminal “G55”

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G55-1	PPL/RED	Conector de enlace de datos	10 – 14 V	Herramienta de escaneado no conectada al DLC
G55-2	RED	Línea de comunicación del sensor de temperatura del aire exterior	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V	Consulte “Forma de onda N° 2 de referencia” de “Inspección del módulo de control de HVAC y sus circuitos”.
G55-3	WHT/BLK	Interruptor de accesorios	10 – 14 V	Interruptor de encendido : ACC
G55-4	RED	Interruptor de marcha atrás (para el modelo A/T) (si está instalada)	10 – 14 V	Interruptor de posición de la transmisión : R
			0 V	Posición diferente de R
G55-5	RED/BLK	Interruptor de freno de estacionamiento	10 – 14 V	Suelte la palanca del freno de estacionamiento
			0 V	Aplique la palanca del freno de estacionamiento
G55-6	–	–	–	–
G55-7	WHT/RED	Terminal “L” del alternador	10 – 14 V	Motor funcionando
			0 V	Interruptor de encendido : ON
G55-8	BLK/BLU	Interruptor de puerta del lado del conductor	10 – 14 V	Todas las puertas están cerradas
			0 V	La puerta del conductor está abierta
G55-9	–	–	–	–

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G55-10	YEL	Línea de comunicación de indicador de BCM	0 V ↑↓ 10 – 14 V	Consulte “Estructura del circuito de las señal BCM-METER” e “Inspección del circuito de la señal BCM-METER”, en la sección 8C.
G55-11	BLU/YEL	Sensor de VSS	10 – 14 V	Interruptor de encendido : ON
G55-12	YEL/GRN	Interruptor de IG2	10 – 14 V	Interruptor de encendido : ON
G55-13	BLU/RED	Interruptor de recordatorio de llave	10 – 14 V	Inserte la llave en el cilindro de llave
G55-14	RED/BLK	Interruptor de nivel de líquido de frenos	10 – 14 V	Condición normal del nivel de líquido de frenos
G55-15	PPL/GRN	Interruptor de cinturón de seguridad del lado del conductor	10 – 14 V	Cinturón de seguridad del lado del conductor: Desabrochado
			0 V	Cinturón de seguridad del lado del conductor: Abrochado
G55-16	BLK/RED	Interruptor de puerta (excepto el lado del conductor)	10 – 14 V	Todas las puertas están cerradas
			0 V	Cualquier puerta está abierta

Terminal “G56”

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G56-1	PNK/BLK	Interruptor de bloqueo manual de puertas	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V (Forma de onda N° 2 de referencia)	Interruptor de encendido : ON
			0 V	Interruptor de bloqueo manual : ON
G56-2	PNK	Interruptor de bloqueo de cilindro de llave de puerta	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V (Forma de onda N° 2 de referencia)	Interruptor de encendido : ON
			0 V	Interruptor de bloqueo de llave : ON
G56-3	GRY	–	–	–
		Línea del selector de DRL (Tipo A solamente : Consulte la NOTA)	0 V	Interruptor de encendido : ON
G56-4	–	–	–	–
G56-5	GRY	Interruptor del lavaparabrisas trasero	10 – 14 V	Interruptor del lavaparabrisas trasero : ON
			0 V	Interruptor del lavaparabrisas trasero : OFF
G56-6	PNK	Interruptor de intermitencia del limpiaparabrisas trasero	10 – 14 V	Interruptor de intermitencia del limpiaparabrisas trasero : ON
			0 V	Interruptor de intermitencia del limpiaparabrisas trasero : OFF
G56-7	PNK/GRN	Interruptor de bloqueo manual de puertas	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V (Forma de onda N° 1 de referencia)	Interruptor de encendido : ON
			0 V	Interruptor de desbloqueo manual : ON

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G56-8	PNK/BLU	Interruptor de desbloqueo de cilindro de llave de puerta	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V (Forma de onda N° 1 de referencia)	Interruptor de encendido : ON
			0 V	Interruptor de desbloqueo de cilindro de llave de puerta : ON
G56-9	RED/BLK	Interruptor de diagnóstico (conector de diagnóstico)	0 V ↑↓ 4,75 – 5,25 V (Forma de onda N° 4 de referencia)	Interruptor de encendido : ON Interruptor de diagnóstico : OFF (conector de supervisión desconectado del circuito de masa)
			0 V	Interruptor de diagnóstico : ON (conector de supervisión en cortocircuito al circuito de masa)
G56-10	GRN	Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas (si está instalado)	10 – 14 V	Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas : OFF
			0 V	Interruptor de nivel de líquido del lavaparabrisas : ON
G56-11	LT GRN/ BLK	Interruptor de luces antiniebla	10 – 14 V	Interruptor de luces traseras o de faros : ON Luces antiniebla delanteras : ON
			0 V	Excepto la condición anterior
G56-12	ORN/BLU	Interruptor del limpiaparabrisas trasero lento	10 – 14 V	Interruptor del limpiaparabrisas trasero lento : ON
			0 V	Interruptor del limpiaparabrisas trasero lento : OFF

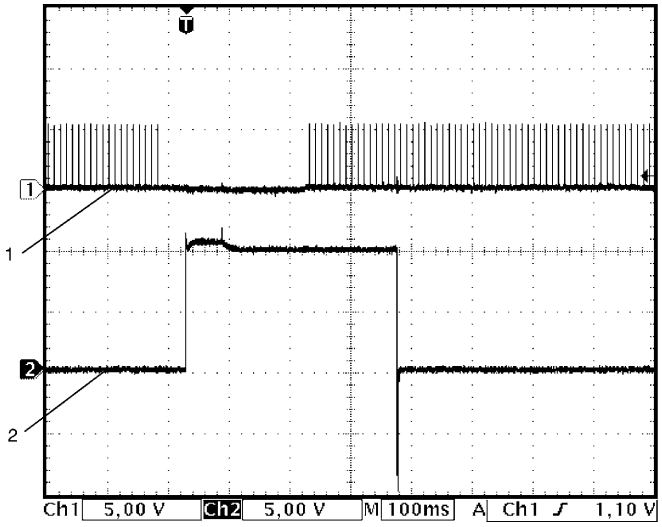
Terminal “G57”

Terminal	Color del cable	Circuito	Tensión normal	Condición
G57-1	RED/WHT	Supervisión de control de DRL y de luz baja de faros (vehículo con volante a la izquierda solamente)	10 – 14 V	Faros y DRL : OFF
			0 V	Faros : ON, o DRL : ON
G57-2	BLK	Masa	–	–

1. Forma de onda N° 1 de referencia

Señal (2) UNLOCK (desbloqueo) del actuador de bloqueo de la puerta del lado del pasajero o del lado del conductor con interruptor de desbloqueo manual; o señal (1) del interruptor de desbloqueo de cilindro de llave de puerta

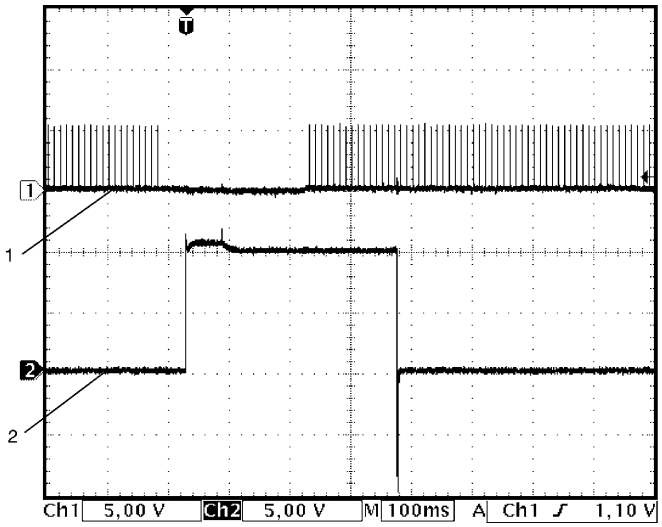
Terminal de medición	GH1 : “G56-7” o “G56-8” a “G53-3” CH2 : “G54-1” o “G54-2” a “G53-3”
Valores iniciales del osciloscopio	CH1 : 5 V/División CH2 : 5 V/División TIEMPO : 100 ms/División
Condición de medición	Interruptor de encendido gira a la posición ON



2. Forma de onda N° 2 de referencia

Señal (2) LOCK (bloqueo) del actuador de bloqueo de la puerta con interruptor de bloqueo manual; o señal (1) del interruptor de bloqueo de cilindro de llave de puerta

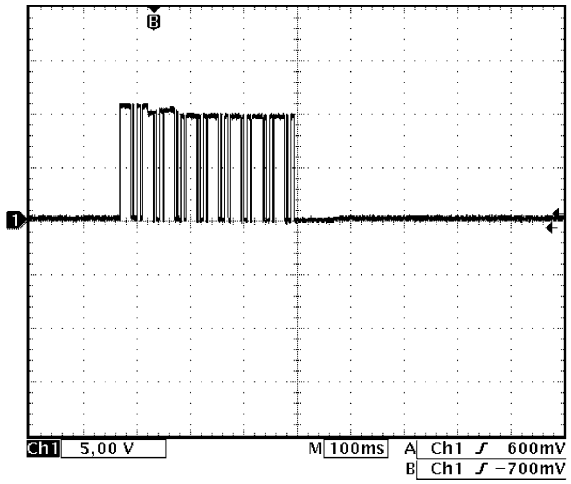
Terminal de medición	GH1 : “G56-1” o “G56-2” a “G53-3” CH2 : “G54-12” o “G53-3”
Valores iniciales del osciloscopio	CH1 : 5 V/División CH2 : 5 V/División TIEMPO : 100 ms/División
Condición de medición	Interruptor de encendido gira a la posición ON



3. Forma de onda N° 3 de referencia

Señal de LOCK (bloqueo)/ UNLOCK (desbloqueo) del receptor de entrada sin llave

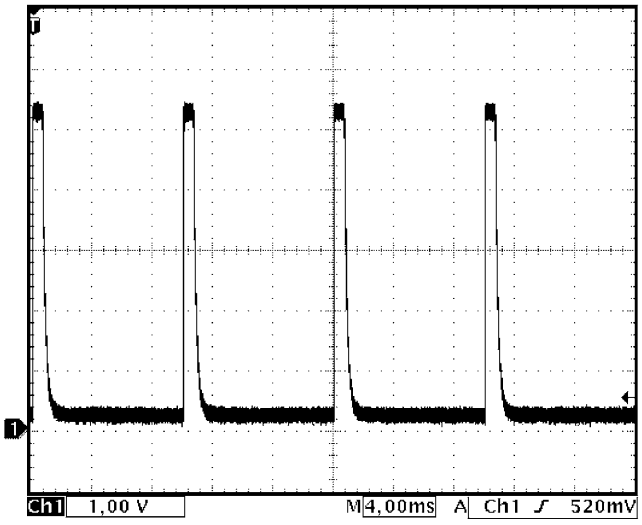
Terminal de medición	GH1 : “G54-10” a “G53-3”
Valores iniciales del osciloscopio	CH1 : 5 V/División TIEMPO : 100 ms/División
Condición de medición	Llave de encendido : Sacada



4. Forma de onda N° 4 de referencia

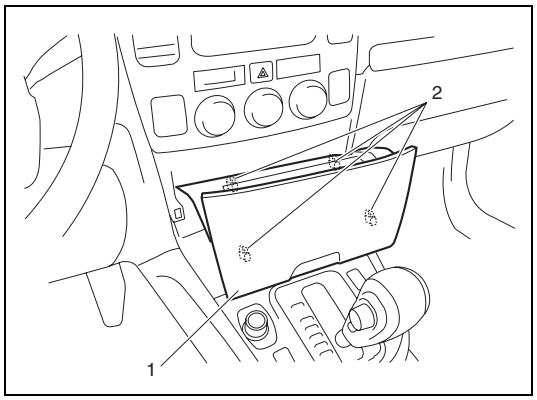
Señal de posición del interruptor de diagnóstico

Terminal de medición	GH1 : “G56-9” a “G53-3”
Valores iniciales del osciloscopio	CH1 : 1 V/División TIEMPO : 100 ms/División
Condición de medición	Interruptor de encendido gira a la posición ON

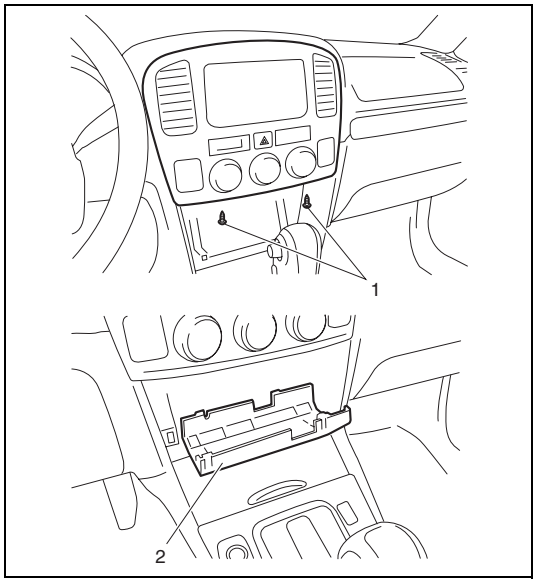


Extracción e instalación del módulo de BCM

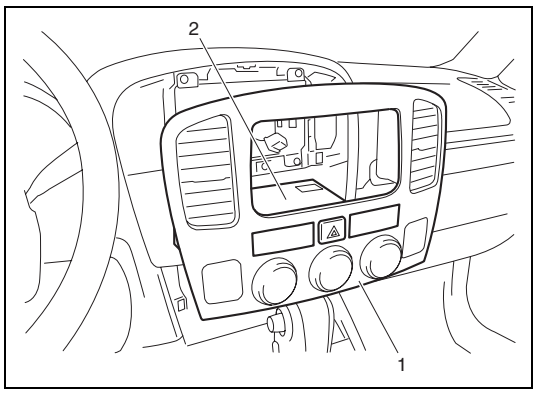
EXTRACCIÓN



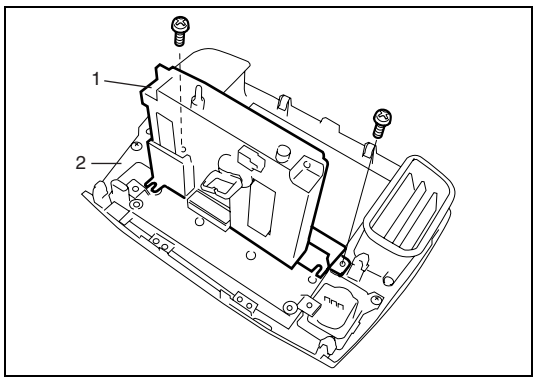
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el revestimiento (1) central inferior.



3) Extraiga el tornillo (1) del revestimiento central inferior, y enseguida extraiga el revestimiento central.
4) Extraiga la cubierta (2) del mazo de cables y del controlador.

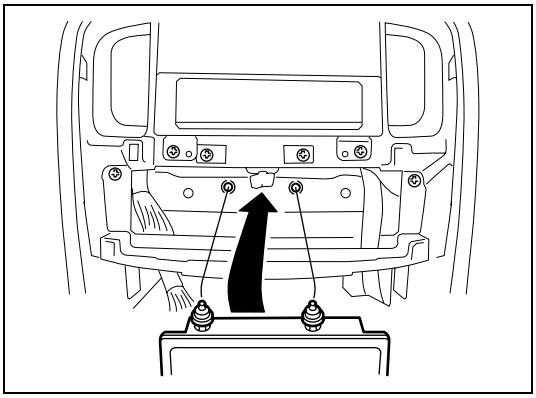


5) Desconecte los conectores del BCM, y el conector del módulo de control de HVAC de cada controlador.
6) Extraiga el revestimiento (1) central, con el BCM (2) y el módulo de control de HVAC.



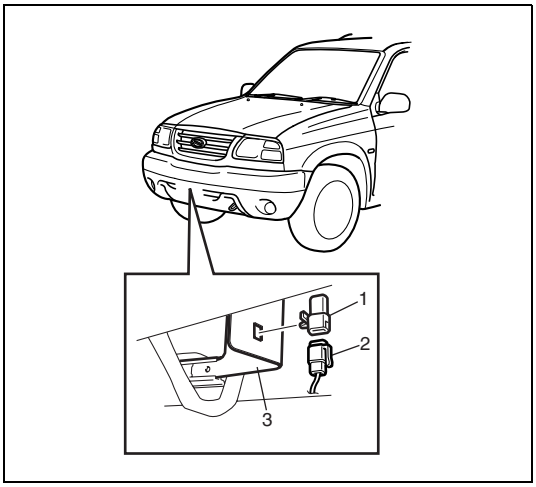
7) Extraiga el módulo (1) de BCM de la guarnición (2) central.

INSTALACIÓN

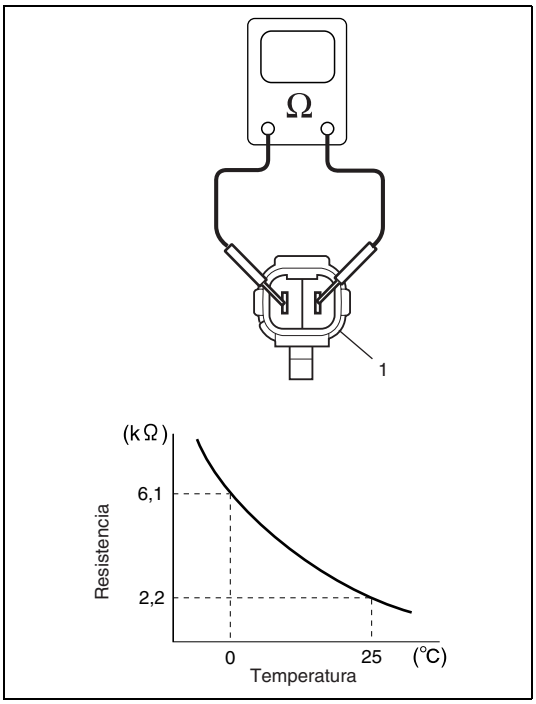


Para la instalación realice el procedimiento inverso de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.
Cuando instale el revestimiento central, alinee el casquillo (1) de caucho con el orificio (2) de instalación del módulo de BCM, del miembro (3) del panel de instrumentos.

Inspección del sensor de temperatura del aire exterior



1) Extraiga el parachoques delantero, como se explica en “Componentes de los parachoques delantero y trasero”.
2) Desconecte el conector (2) del sensor de temperatura del aire exterior.
3) Extraiga el sensor (1) de temperatura del aire exterior, del soporte (3) del conjunto de la bomba de aire de 4WD.



4) Sumerja en agua helada la porción detectora de temperatura del sensor (1) de temperatura del aire exterior y mida la resistencia entre los terminales del sensor, mientras calienta el agua gradualmente.

SECCIÓN 9

SERVICIO DE LA CARROCERÍA

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

- **Las operaciones que deban ser efectuadas en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, sírvase respetar todas las ADVERTENCIAS y tomar todas las "Precauciones para el servicio" indicadas en el apartado "Servicio en el vehículo" de la sección dedicada al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños corporales graves que ambos casos pueden causar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben ser iniciados por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**
- **Cuando efectúe mantenimiento en la carrocería y haya que golpear piezas del sistema de airbag, extraiga previamente estas piezas del sistema. (Consulte la sección 10B.)**

NOTA:

Todos los elementos de fijación son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de componentes y sistema vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes.

No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como han sido especificados, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.

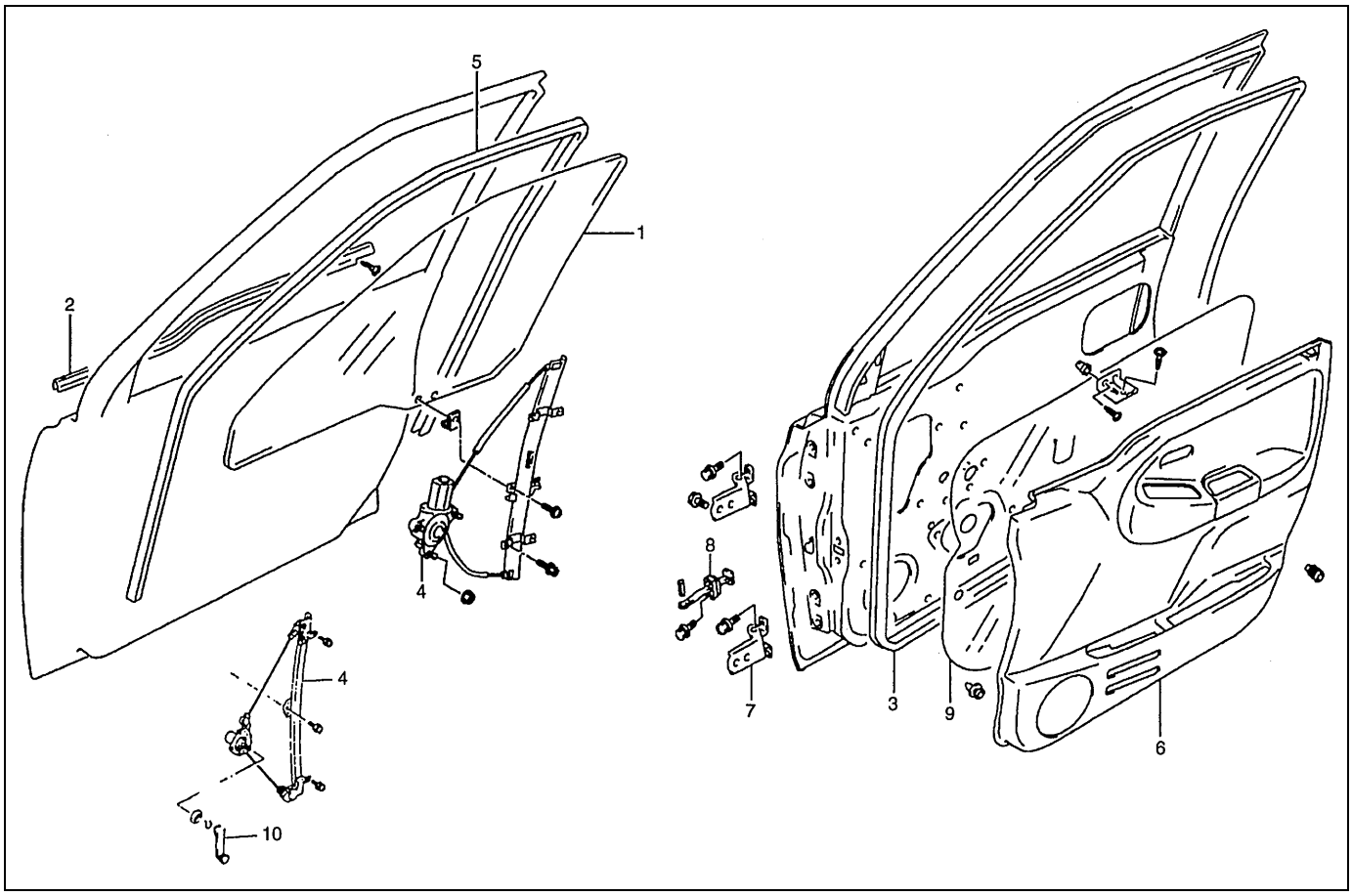
CONTENIDO

Cristales, ventanas y retrovisores 9-3
Cristal de puerta delantera..... 9-3
Regulador del cristal de la ventanilla de puerta delantera..... 9-6
Parabrisas..... 9-7
Cristal de puerta trasera 9-13
Regulador del cristal de la ventanilla de puerta trasera..... 9-15
Ventanilla de cuarto trasero 9-17
Cristal de puerta del maletero..... 9-18
Estructura de la carrocería 9-19
Conjunto de puerta delantera 9-19
Conjunto de puerta trasera 9-20
Conjunto de puerta del maletero/puerta abatible 9-21
Capó 9-23
Guardabarros delantero..... 9-24
Parachoques delantero..... 9-26
Parachoques trasero..... 9-27
Dimensiones de los bajos 9-28
Diferente del modelo de techo de lona 9-28
Modelo de techo de lona..... 9-29
Dimensiones de la carrocería 9-30
Compartimento del motor (todos los modelos)..... 9-30
Carrocería interior (modelo diferente del modelo de techo de lona) 9-31
Carrocería interior (modelo de techo de lona)..... 9-32
Carrocería lateral (modelo diferente del modelo de techo de lona) 9-33
Carrocería lateral (modelo de techo de lona)..... 9-34
Carrocería trasera (modelo diferente del modelo de techo de lona) 9-35
Puerta del maletero (modelo diferente del modelo de techo de lona) 9-36
Instrumentos e información del conductor 9-37

Panel de instrumentos 9-37
Modelo diferente del modelo de techo de lona 9-37
Modelo de techo de lona 9-40
Asiento 9-41
Asiento delantero 9-41
Asiento trasero 9-42
Pintura y revestimientos 9-44
Tratamiento anticorrosión 9-44
Acabado de repuestos metálicos 9-45
Áreas de aplicación de producto sellador 9-46
Área de aplicación de producto de revestimiento interior o anticorrosión 9-64
Acabado de las piezas de material plástico 9-71
Seguridad y cerraduras 9-72
Conjunto de cerradura de puerta delantera 9-72
Conjunto de cerradura de puerta trasera 9-74
Conjunto de cerradura de puerta del maletero . 9-75
Codificación de llave 9-76
Empleo e identificación de la llave 9-76
Cilindro de bloqueo del interruptor de encendido 9-76
Techo solar/Techo convertible 9-77
Techo deslizante (si está instalado) 9-77
Cristal del techo deslizante 9-77
Deflector del techo deslizante 9-78
Motor del techo deslizante/relé 9-78
Conjunto del techo deslizante 9-79
Bastidores de techo de lona y arco del techo ... 9-83
Guarniciones embellecedoras interior y exterior 9-84
Alfombra de piso 9-84
Alfombra del piso delantero 9-84
Alfombra del piso de equipaje 9-85
Forro interior del techo 9-85
Embellecedor de techo (modelo de techo de lona) 9-89
Molduras laterales (si están instaladas) 9-91
Protector de salpicaduras (si está instalado) 9-92
Riel del techo (si está instalado) 9-93
Moldura del techo 9-94
Caja para equipaje 9-95

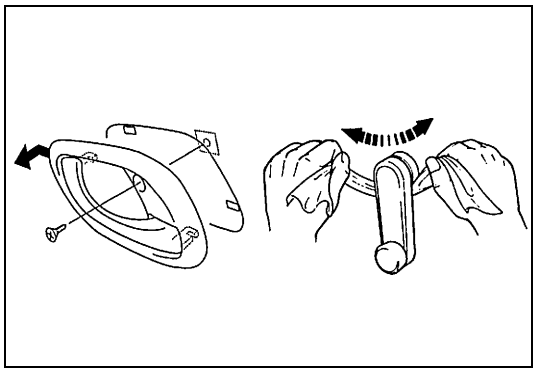
Cristales, ventanas y retrovisores

Cristal de puerta delantera

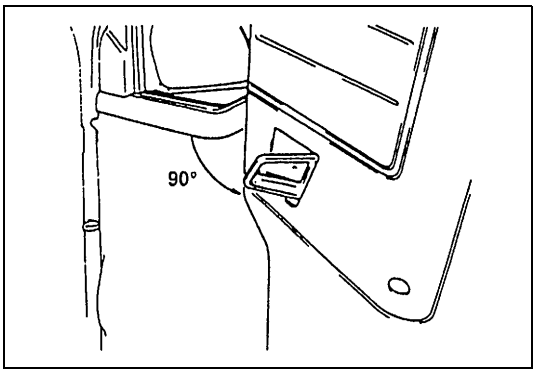


1. Cristal de puerta	6. Guarnición embellecedora
2. Burlete	7. Bisagra de puerta
3. Burlete de abertura	8. Tope de apertura de puerta
4. Regulador de ventana	9. Cubierta de estanqueidad de la puerta
5. Guía acanalada para cristal	10. Manija del regulador del cristal de la ventanilla (si está instalado)

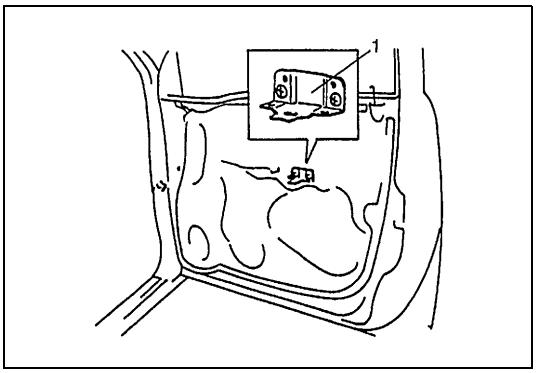
EXTRACCIÓN



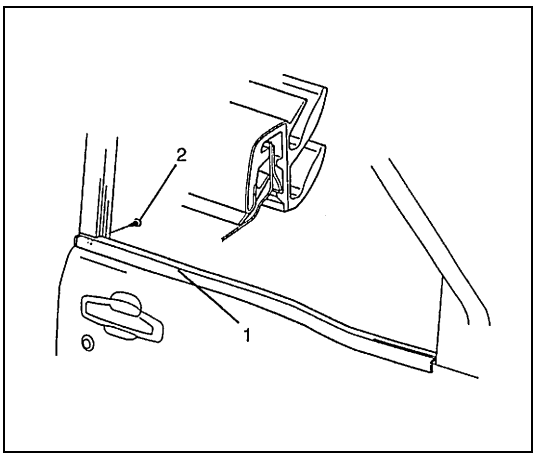
1) Extraiga el marco de la manilla interior.
2) Extraiga el marco del espejo de puerta (si está instalado).
3) Quite el tornillo del botón de bloqueo interior y el tornillo de fijación de la caja de la manija interior de puerta.
   a) Extraiga la manija del regulador del cristal de la ventanilla (si está instalado).
   Para extraer la manija del regulador, extraiga el anillo elástico de retención, utilizando un paño como lo muestra la figura.



4) Extraiga el revestimiento interior de la puerta.
   Con el marco de la manilla interior inclinado como se muestra en la figura, gire el revestimiento interior 90° en el sentido contrario de las agujas del reloj, y extráigalo.
   Y en el conector desconecte el cable principal del interruptor de ventanilla eléctrica (si están instaladas).



5) Extraiga el soporte (1) de la manija interior de la puerta.
6) Extraiga la cubierta de estanqueidad de la puerta.

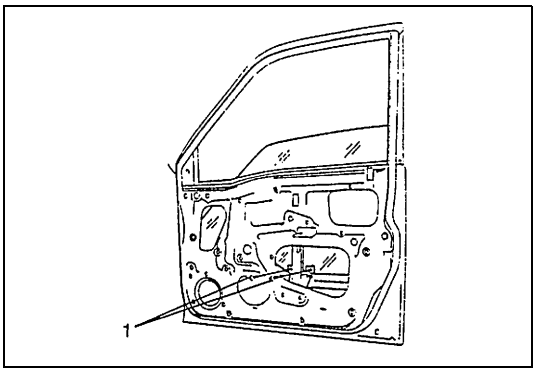


7) Retire el burlete (1) exterior de la puerta.
   Baje completamente el cristal de la ventanilla. A continuación, para extraer el burlete haga palanca con un cuchillo para masilla envuelto en cinta adhesiva (o un destornillador).

PRECAUCIÓN:

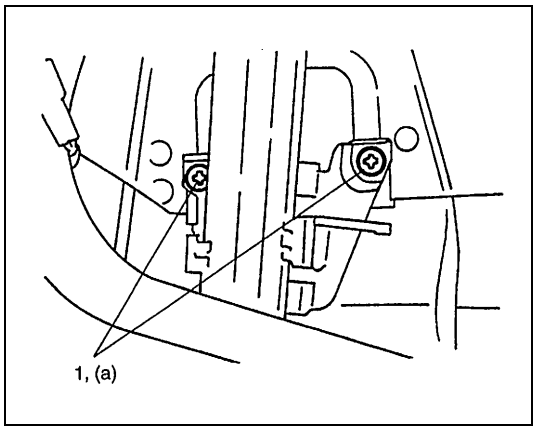
Extraiga el burlete haciendo palanca con un cuchillo para masilla envuelto en cinta adhesiva (o un destornillador). Si no envuelve la herramienta con cinta adhesiva, podría dañar la pintura.

2. Tornillo



8) Retire los tornillos (1) de fijación del cristal.
9) Extraiga el cristal de la puerta.

INSTALACIÓN



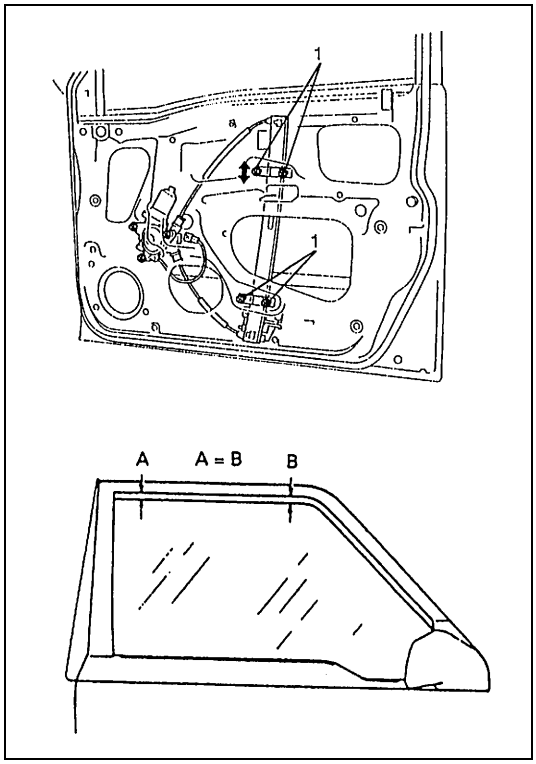
Para la instalación del cristal de la puerta, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los detalles siguientes:

- Apriete los tornillos de fijación del cristal al par de apriete especificado. Apriete primero el tornillo delantero y después el tornillo trasero.

Par de apriete

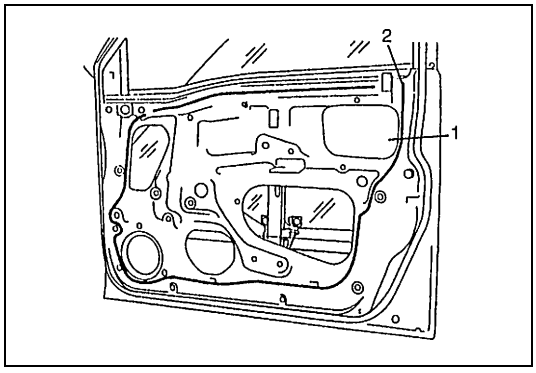
(a) : 2,5 N·m (0,25 kg-m)

- Cuando la ventanilla oponga resistencia para subir y bajar, ajuste los tornillos (1) para corregir la inclinación del cristal, como se muestra en la figura.



- Ajuste el igualador del regulador de la ventanilla de manera que las distancias A y B sean iguales.

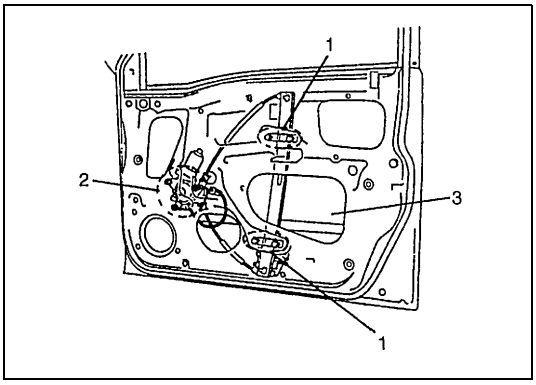
1. Pernos



- Fije con adhesivo (2) la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta.

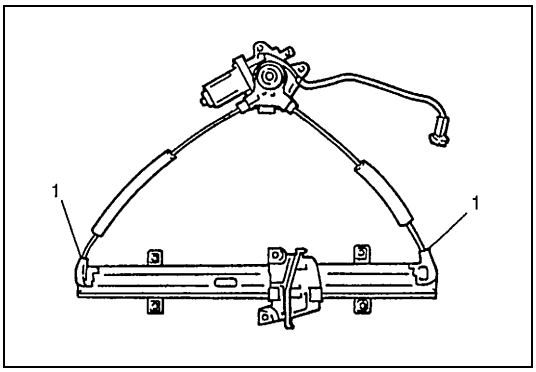
Regulador del cristal de la ventanilla de puerta delantera

EXTRACCIÓN



1) Extraiga el cristal de la ventanilla de la puerta. Consulte “Extracción del cristal de puerta delantera”, en esta sección.
2) En el acoplador, desconecte el cable principal del motor de ventanilla eléctrica, y afloje la abrazadera.
3) Afloje los tornillos (1) de montaje del regulador, las tuercas (2), y extraiga el regulador por el orificio (2), de la manera mostrada en la figura de la izquierda.

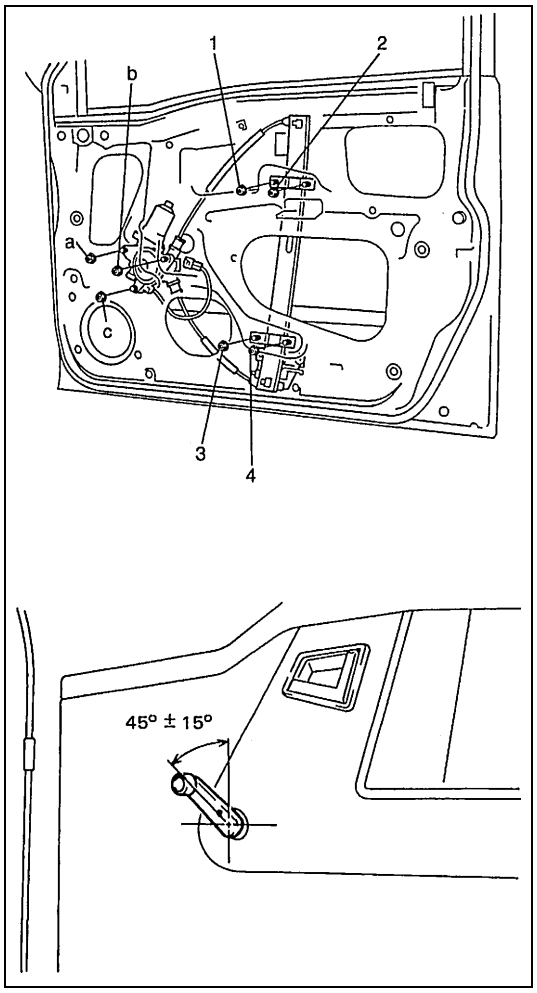
INSPECCIÓN



Compruebe las piezas siguientes:

- Verifique la lubricación de las piezas giratorias y deslizantes del regulador.
- Compruebe si los rodillos guía están desgastados y dañados.
- Verifique si el cable está dañado.

1. Punto de lubricación del regulador de ventanilla



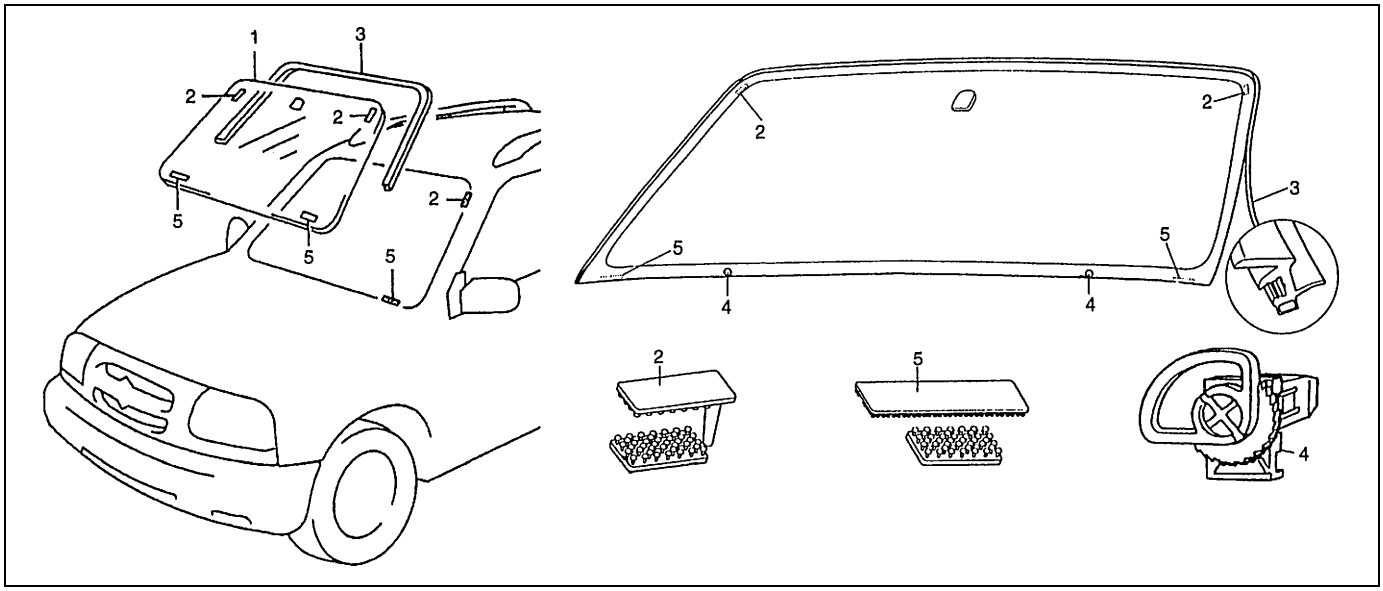
INSTALACIÓN

Para la instalación del regulador del cristal de ventanilla, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.

- Apriete los tornillos y tuercas en el orden (a, b, c/1, 2, 3, 4) mostrado en la figura de la izquierda.
- Cuando instale el cristal, compruebe que la parte superior del cristal contacta uniformemente a la guía acanalada y que el cristal sube y baja suave y fácilmente.
  Si el cristal está inclinado con respecto a la guía acanalada, haga un ajuste fino utilizando los tornillos.
- Instale la manija del regulador (si está instalado) de elevador de cristal de ventanilla de la puerta de manera que cuando el cristal está completamente cerrado forme el ángulo mostrado en la figura.

Parabrisas

El parabrisas delantero está instalado utilizando un tipo especial de adhesivo (es decir, un adhesivo de componente de uretano utilizada con producto de imprimación). Para reemplazar el parabrisas, es importante emplear un adhesivo que proporcione suficiente fuerza adhesiva y aplicar el procedimiento adecuado siguiente.



1. Cristal del parabrisas	3. Moldura del parabrisas	5. Sujetador N° 2
2. Sujetador N° 1	4. Tope	

PRECAUCIÓN:

- **En esta sección se describe el reemplazo del cristal utilizando 3 tipos de productos de imprimación y 1 tipo de adhesivo fabricados por YOKOHAMA (un adhesivo de componente de uretano para ser utilizado en combinación con el producto de imprimación). Cuando utilice imprimador y adhesivo procedentes de otros fabricantes, asegúrese de referirse a las instrucciones de manipulación correspondientes. Si no se respeta el procedimiento o si utiliza incorrectamente el adhesivo, se puede afectar negativamente las propiedades de adherencia. Por consiguiente, antes de efectuar el trabajo, asegúrese de leer cuidadosamente las instrucciones y descripción proporcionadas por el fabricante del adhesivo que va a utilizar, y asegúrese bien de seguir estrictamente el procedimiento y de tomar todas las precauciones necesarias durante el trabajo.**
- **Si la superficie revestida se araña o daña de otra manera, asegúrese de reparar el sitio dañado, para evitar que pueda haber comienzos de corrosión en tal lugar.**

Utilice un adhesivo del tipo antes mencionado, que tenga las propiedades siguientes.

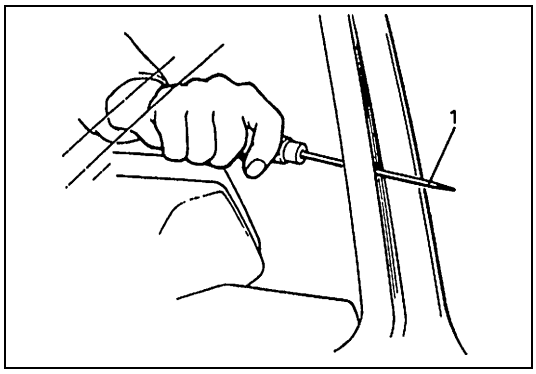
Resistencia al esfuerzo cortante : 40 kg/cm^2 o más

Materiales adhesivos y herramientas necesarios para la extracción y la instalación

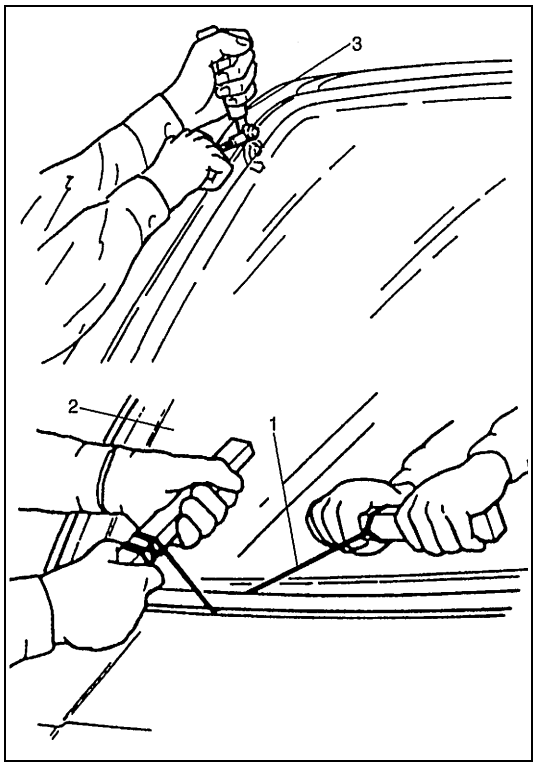
- Un adhesivo de componente de uretano y imprimadores utilizados de manera combinada (para una hoja de parabrisas).
  - – Adhesivo (470 g)
  - – Imprimador para cristal (30 g)
  - – Imprimador para carrocería (30 g)
  - – Imprimador para moldura (30 g)
- Ojeteador
- Cuerda de piano
- Cuchillo para parabrisas
- Pincel para aplicación de producto de imprimación (2 piezas)
- Cuchillo
- Asa de ventosa de caucho
- Pistola de agente sellador (para adhesivo obturador)
- Espátula para masilla (para corregir la piezas adheridas)

EXTRACCIÓN

1) Limpie bien el interior y el exterior del cristal, y a su alrededor.
2) Extraiga los brazos de limpiaparabrisas y las guarniciones.
3) Emplee cinta y cubra la superficie de la carrocería alrededor del parabrisas, para evitar daños.
4) Extraiga retrovisores, viseras y guarniciones embellecedoras de los montantes delanteros (izquierdo y derecho).
5) Si es necesario, extraiga el panel de instrumentos. Consulte “panel de instrumentos” en esta sección.
6) Si es necesario, extraiga el forro interior del techo. Consulte “Forro del techo” en esta sección.
7) Si es necesario, extraiga la moldura del techo. Consulte “Moldura del techo” en esta sección.
8) Retire (o corte) la moldura del parabrisas hasta que se vea el borde del parabrisas.



9) Haga un orificio con el ojeteador (1) a través del adhesivo y pase por él la cuerda de piano.

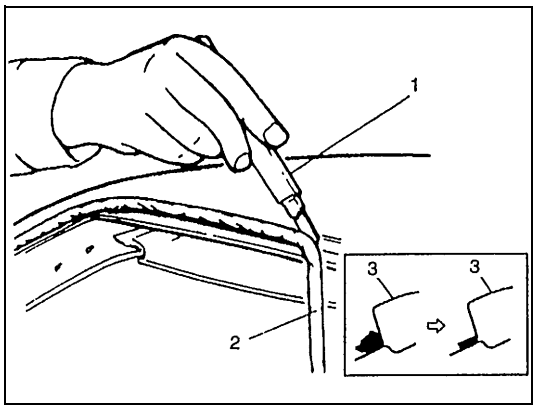


10) Corte el adhesivo alrededor de todo el parabrisas (2) con la cuerda (1) de piano.
Cuando utilice la herramienta para cortar el adhesivo, tenga cuidado de no dañar el parabrisas. Utilice la cuerda de piano para cortar el adhesivo, a lo largo de la parte inferior del parabrisas.

NOTA:

Utilice la cuerda de piano lo más cerca posible del cristal para evitar dañar la carrocería y el panel de instrumentos.

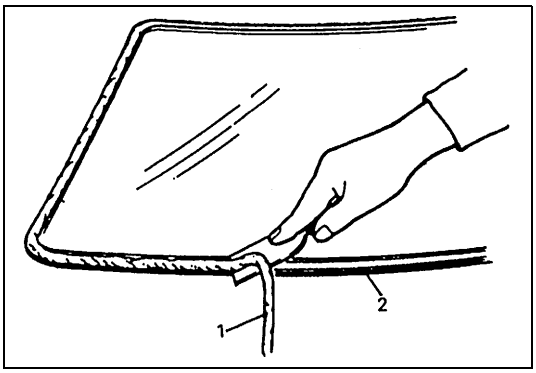
3. Cuchillo para parabrisas



11) Emplee el cuchillo (1) para alisar el adhesivo (2) remanente en el lado de la carrocería (3), de manera que tenga un grosor de 1 a 2 mm en todo el contorno.

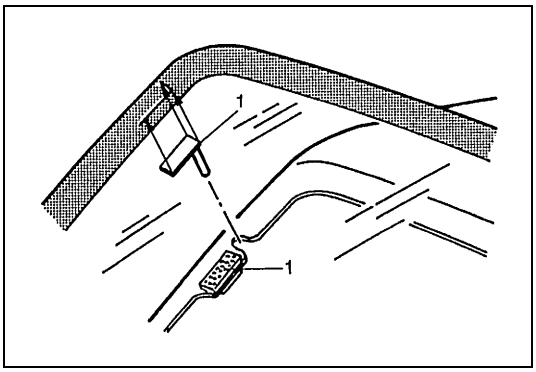
NOTA:

Antes utilizar el cuchillo, límpielo bien con alcohol, o con un producto semejante, para eliminar las eventuales manchas de aceite.

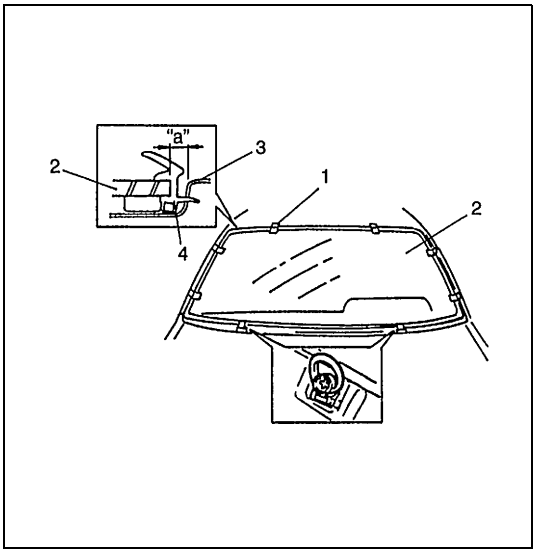


12) Si vuelve a utilizar el mismo parabrisas, saque el adhesivo (1) cuidando de no dañar la superficie (2) revestida con producto de imprimación.

INSTALACIÓN



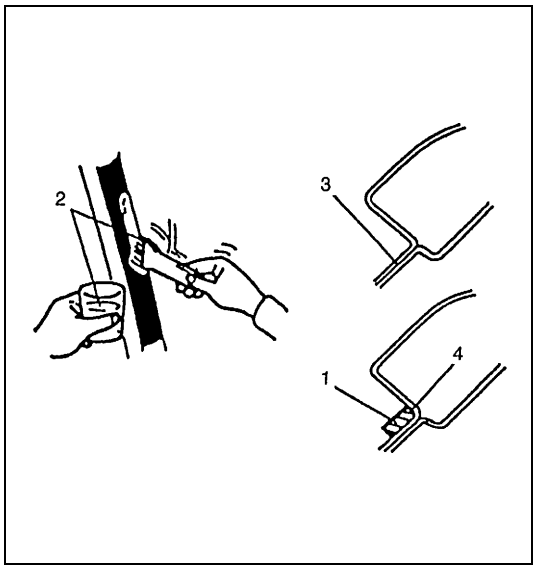
1) Emplee disolvente para limpiado y limpie el borde del parabrisas donde quedará adherido el cristal del parabrisas. (Deje secar por lo menos durante 10 minutos.)
2) Instale topes nuevos de cristal (2 unidades) en la parte inferior del parabrisas, y un sujetador (1) nuevo en la carrocería.
   Cuando vuelva a instalar el mismo parabrisas, instale un sujetador nuevo en el parabrisas.



3) Para determinar la posición de instalación del cristal (2) en la carrocería (3), coloque el cristal contra la carrocería de manera que la holgura entre la parte superior del cristal y la carrocería sea de aproximadamente 5 mm, y que la holgura entre cada extremo lateral (derecho e izquierdo) del cristal y la carrocería sea igual. Coloque el cristal de forma que la orejeta del sujetador coincida con el corte de la carrocería, y enseguida ajuste el sujetador.
   Enseguida, haga marcas (1) de coincidencia en el cristal y en la carrocería, en la forma mostrada en la figura.
   La holgura superior puede ajustarse moviendo la posición de los topes.

Holgura del parabrisas
"a" : 5mm, aproximadamente

4. Moldura

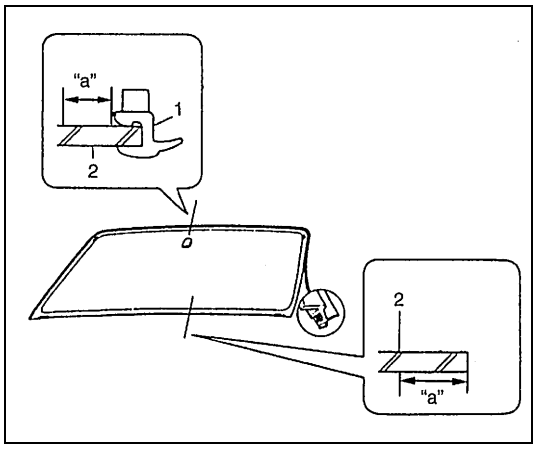


4) Limpie bien las superficies de contacto de adhesivo viejo, pintura o metal desnudo.
   Si la superficie de pintura o de metal descubierto se hacen visibles, aplique producto (3) de imprimación, teniendo cuidado de no aplicarlo a la superficie del adhesivo que queda en la carrocería.

NOTA:

- **Asegúrese de referirse a las instrucciones del fabricante del producto de imprimación, para manipularlo adecuadamente y para fijar el tiempo de secado.**
- **No toque ni la carrocería ni las superficies de adhesivo (4) viejo donde se va a instalar y pegar el cristal.**

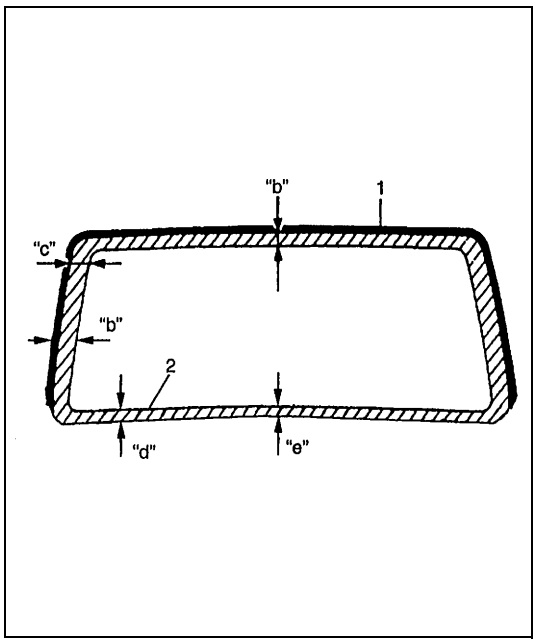
1.	No aplique producto de imprimación
2.	Imprimador



5) Instale una moldura (1) nueva en el cristal (2).
6) Limpie con un paño limpio la superficie del cristal que será pegada a la carrocería. Si se emplea disolvente para limpiado, deje que se seque durante 10 minutos, por lo menos.

Área de limpiado

Distancia desde el borde del cristal o de la moldura "a" : 30 – 50 mm



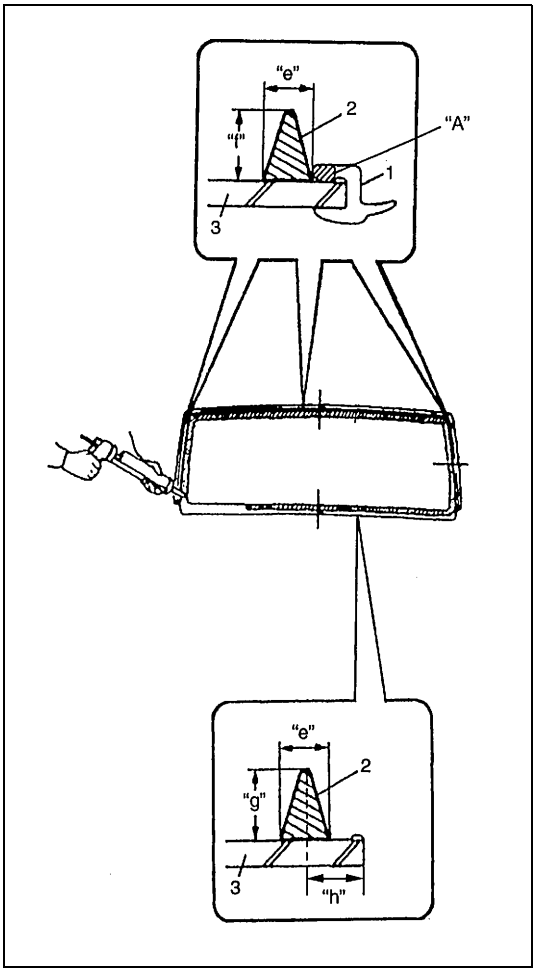
7) Utilice un pincel nuevo y aplique una cantidad suficiente de producto de imprimación para cristal, a lo largo de la superficie del contorno del cristal, que será pegado a la carrocería.

NOTA:

- **Consulte detenidamente las instrucciones del fabricante del producto de imprimación, para manipularlo adecuadamente y respetar el tiempo de secado.**
- **No aplique producto de imprimación en el exterior de la superficie revestida de cerámicos.**
- **No toque la superficie revestida de producto de imprimación.**

Ancho "b" : 18 – 19 mm
Ancho "c" : 16 – 17 mm
Ancho "d" : 24 mm
Ancho "e" : 27 mm

1.	Moldura
2.	Sujetador



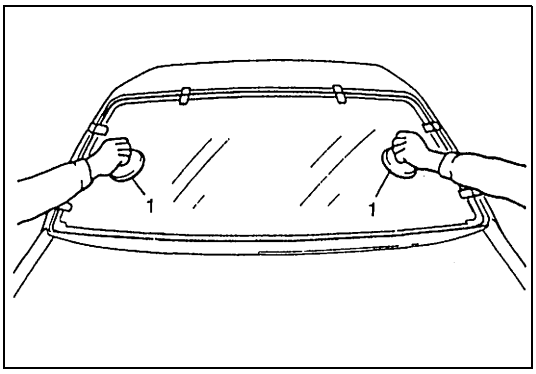
8) Aplique el imprimador a la moldura (1) a lo largo de todo el contorno de su superficie, como se muestra en la figura.
9) Aplique adhesivo (2) refiriéndose a la figura de la izquierda.

NOTA:

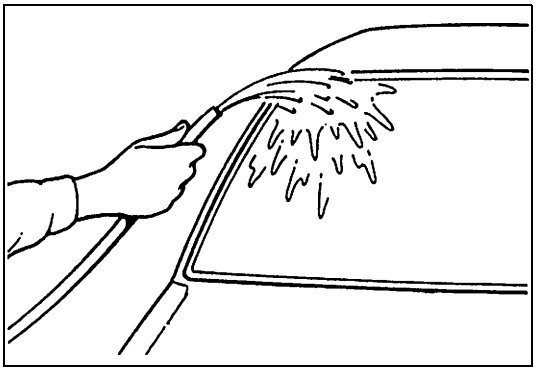
- **Comience desde la parte inferior (3) del cristal.**
- **Tenga cuidado de no dañar el producto de imprimación.**
- **La altura del adhesivo aplicado a la parte inferior debe ser más mayor que la de los otros tres lados.**
- **Después de aplicar el adhesivo, presione rápidamente el cristal contra la carrocería.**
- **El empleo de asas de ventosas de caucho es útil para sujetar y transportar el cristal después de la aplicación de adhesivo.**
- **Ejecute los pasos 9) y 10) dentro de 10 minutos, para garantizar que la adhesión sea suficiente.**
- **Asegúrese de referirse a las instrucciones del fabricante del adhesivo para manipularlo adecuadamente y para fijar el tiempo de secado.**

Lados superior, derecho e izquierdo
Ancho "e" : 11 mm, aproximadamente
Altura "f" : 17 mm, aproximadamente
Altura "g" : 25 mm, aproximadamente
Distancia "h" : 16 mm, aproximadamente

"A" : Imprimador para moldura



10) Empleando las asas (1) con ventosas de caucho, coloque el cristal sobre la carrocería alineando las marcas de coincidencia hechas en el paso 3), y presione el cristal.



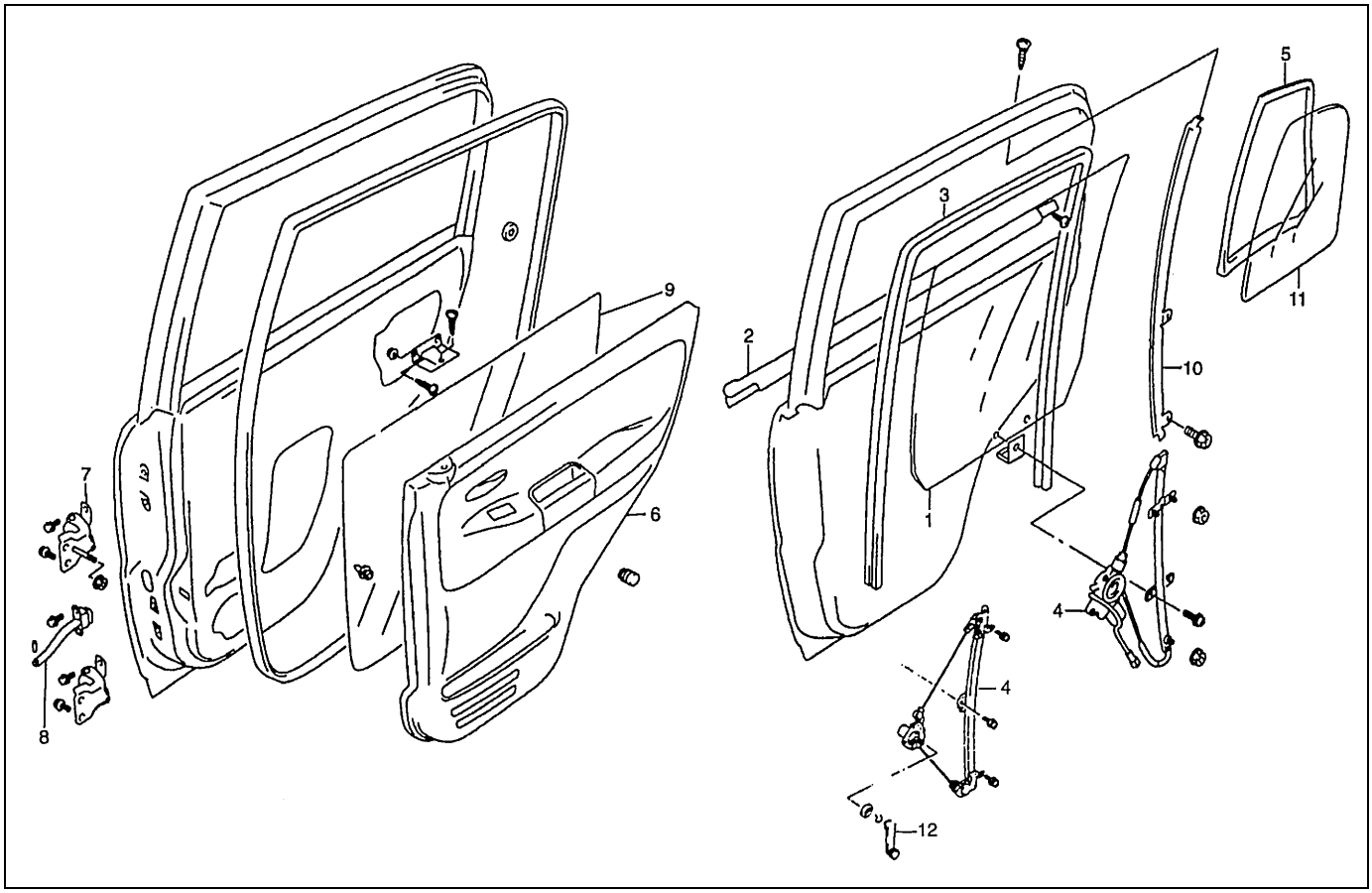
11) Con una manguera vierta agua sobre todo el parabrisas, para verificar si hay infiltraciones de agua. Si hay infiltraciones de agua seque bien el parabrisas y obture el punto de infiltración empleando adhesivo. Si la infiltración persiste después de esto, extraiga el cristal y vuelva a comenzar toda la operación de instalación.

PRECAUCIÓN:

Después de la instalación, tome en consideración lo siguiente.

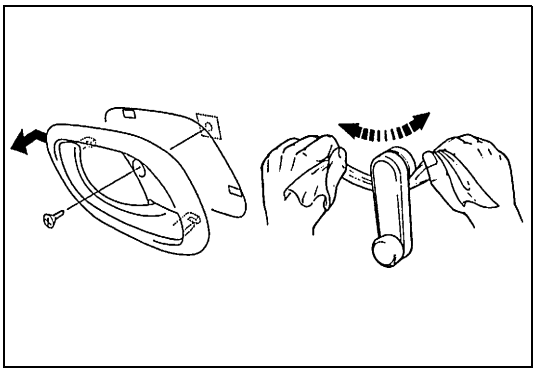
- **No emplee agua a alta presión.**
- **No sople aire comprimido directamente sobre la parte de adhesivo aplicado, cuando se esté secando.**
- **Para secar, no utilice una lámpara de rayos infrarrojos, o algo semejante.**
- **El cierre repentino y fuerte de una puerta cuando el adhesivo no está completamente fijado, puede aflojar el cristal o incluso desprenderlo.**
  Por consiguiente, si hay que cerrar o abrir puertas antes de que el adhesivo haya secado completamente, asegúrese de abrir todos los cristales de las puertas y actúe con cuidado.
- **Si la moldura no está fijada seguramente en su posición, sujétela con una cinta adhesiva hasta que esté completamente fijada.**
- **Cada producto adhesivo tiene su propio tiempo de fijación.**
  Consulte detenidamente las instrucciones del fabricante, consulte el tiempo de endurecimiento necesario del adhesivo utilizado y tome las precauciones necesarias hasta que el adhesivo se haya endurecido.
- **Evite conducir antes de que el adhesivo se haya fijado completamente, así permitirá que la adhesión sea adecuada y suficiente.**

Cristal de puerta trasera

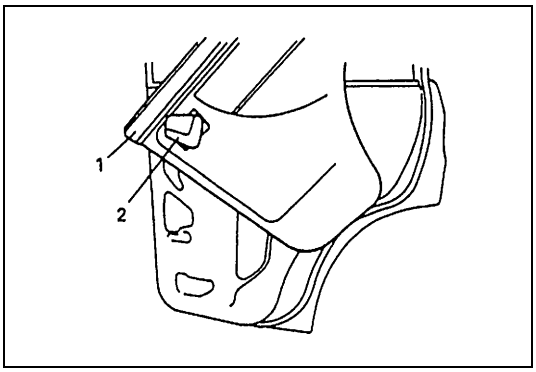


1. Cristal de puerta	5. Burlete divisor	9. Cubierta de estanqueidad de la puerta
2. Burlete (exterior)	6. Guarnición embellecedora de puerta	10. Bastidor central de puerta
3. Guía acanalada para cristal	7. Bisagra de puerta	11. Cristal divisor
4. Regulador de ventana	8. Tope de apertura de puerta	12. Manija del regulador del cristal de la ventanilla (si está instalado)

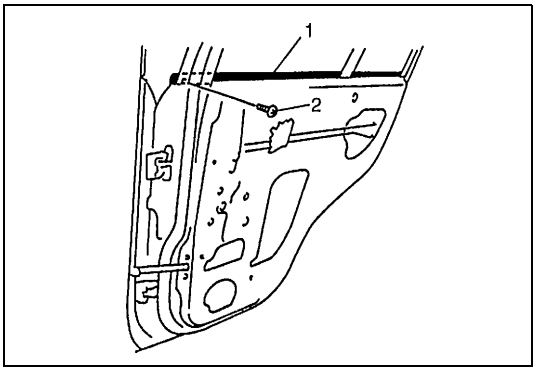
EXTRACCIÓN



1) Extraiga el marco de la manilla interior.
2) Quite el tornillo del botón de bloqueo interior y el tornillo de fijación de la caja de la manija interior de puerta.
   a) Manija del regulador del cristal de la ventanilla (si está instalado).
      Para extraer la manija del regulador, extraiga el anillo elástico de retención, utilizando un paño como lo muestra la figura siguiente.



3) Extraiga la guarnición (1) embellecedora de la puerta, con el burlete interior.
   Con el marco (2) de la manija interior inclinado como lo muestra la figura, gire la guarnición (1) embellecedora de la puerta, 90 grados en el sentido contrario al de las agujas del reloj, para sacar la guarnición. Y desconecte el cable principal del interruptor de ventanilla eléctrica.
4) Extraiga la cubierta de estanqueidad de la puerta.

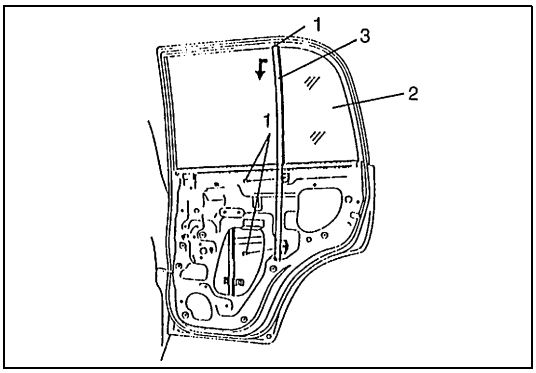


5) Extraiga el burlete exterior.

PRECAUCIÓN:

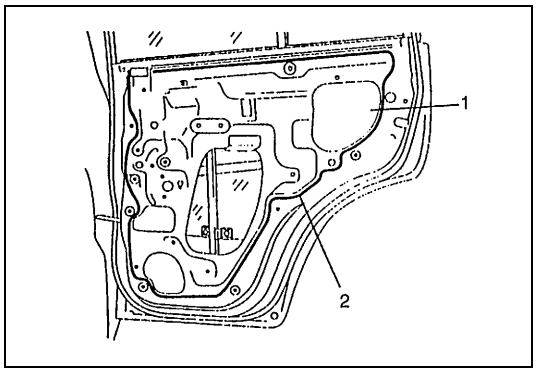
Extraiga el burlete haciendo palanca con un cuchillo para masilla envuelto en cinta adhesiva (o un destornillador). Si no envuelve la herramienta con cinta adhesiva, podría dañar la pintura.

1.	Burlete exterior de puerta
2.	Tornillo



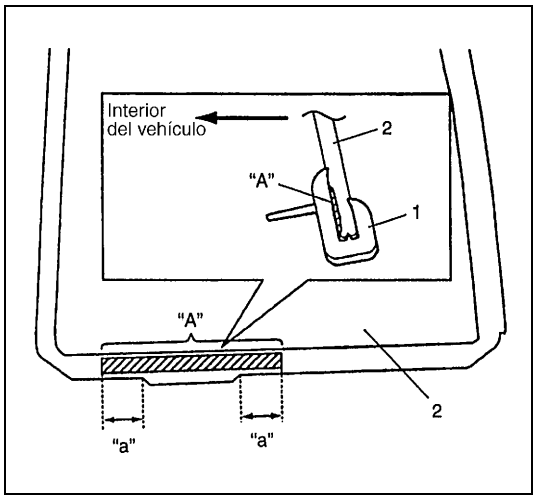
6) Retire los tornillos (1) de fijación del cristal. Enseguida, extraiga el cristal de la puerta.
7) Separe la parte trasera de la guía acanalada para cristal, del bastidor central.
8) Desmonte el bastidor (3) central de puerta (extrayendo los dos tornillos con el cristal de la puerta bajado completamente).
9) Cuando desmonte el cristal (2) divisor, deslícelo hacia la parte delantera.
10) Extraiga el cristal de la puerta.

INSTALACIÓN



Para instalar el cristal de la ventanilla de la puerta trasera, invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes:

- Fije con adhesivo (2) la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta.



- Aplique adhesivo instantáneo a la parte hachurada "A" entre el cristal (2) divisor y el burlete (1) divisor.

NOTA:

- **El área horizontal de aplicación del adhesivo debe estar a 25 – 35 mm desde cada esquina convexa del cristal divisor.**
- **Tenga cuidado de que el adhesivo instantáneo no rebose desde el borde del burlete divisor.**

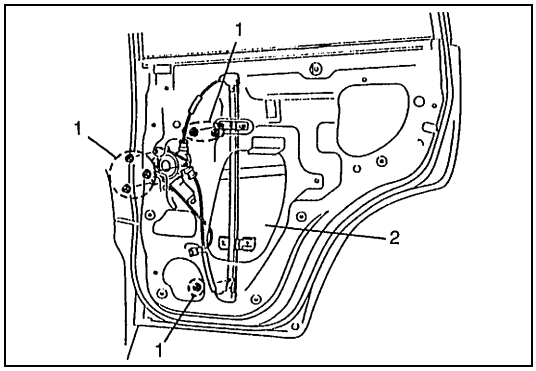
PRECAUCIÓN:

Nunca use goma erosiva adhesiva instantánea.

"A" : Área de aplicación del adhesivo instantáneo
"a" : 25 – 35 mm

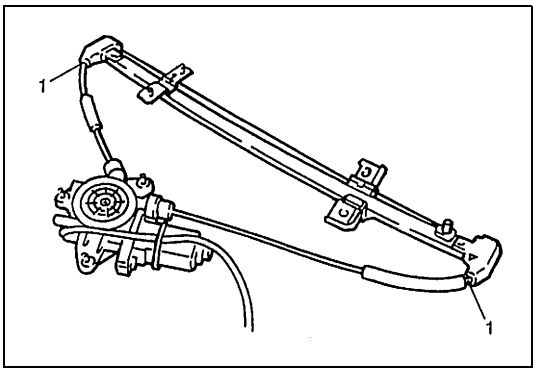
Regulador del cristal de la ventanilla de puerta trasera

EXTRACCIÓN



1) Extraiga el cristal de la puerta, como se explica en los pasos 1) a 10) de "Extracción del cristal de la puerta trasera" en esta sección.
2) Desconecte en el acoplador, el cable principal del motor de la ventanilla eléctrica, y afloje la abrazadera.
3) Quite las tuercas (6 piezas) de montaje del regulador de la ventanilla de la puerta, y extraiga el regulador por el orificio, de la manera mostrada en la figura de la izquierda.

1. Tuercas de fijación del regulador de ventanilla de puerta
2. Orificio

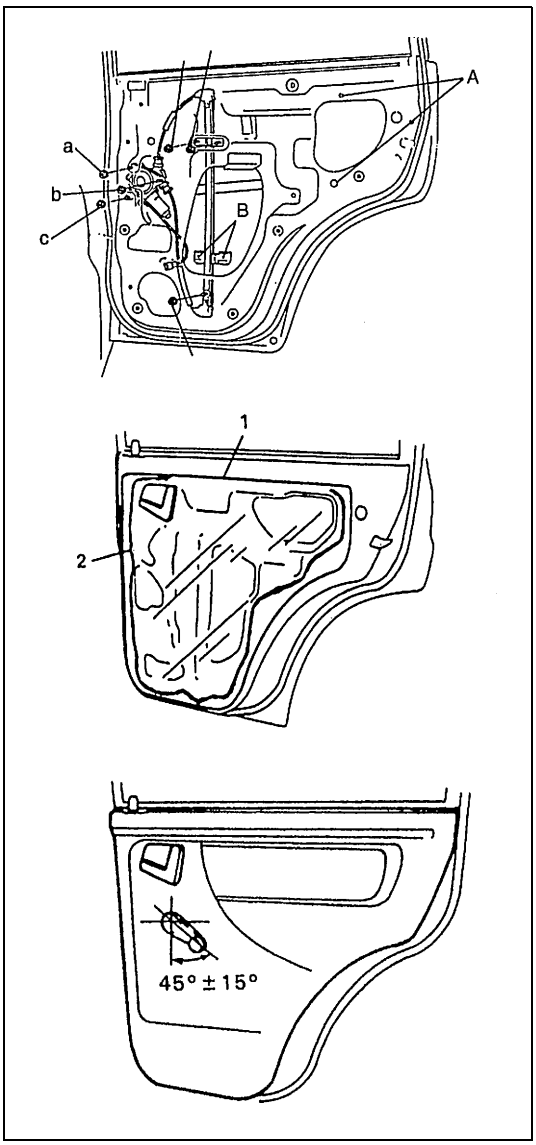


INSPECCIÓN

Compruebe las piezas siguientes:

- Verifique la lubricación de las piezas giratorias y deslizantes del regulador.
- Compruebe si los rodillos están desgastados y dañados.
- Verifique si el cable está dañado.

1. Puntos de lubricación del regulador de ventanilla



INSTALACIÓN

Para la instalación del regulador del cristal de ventanilla, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.

- Apriete los tornillos y tuercas en el orden (a, b, c) mostrado en la figura.
- Ajuste el regulador de ventanilla de puerta, de acuerdo con el procedimiento siguiente.

a) Afloje las tres tuercas, dos tornillos y dos pernos.
b) Levante completamente el cristal de la ventanilla.
c) Apriete las tuercas del riel del regulador, siguiendo el orden (d, e, f) mostrado en la figura, y apriete los pernos A del bastidor central.
d) Baje el vehículo.
e) Apriete los dos tornillos B, al par de apriete especificado. Apriete primero el tornillo delantero y después el tornillo trasero.

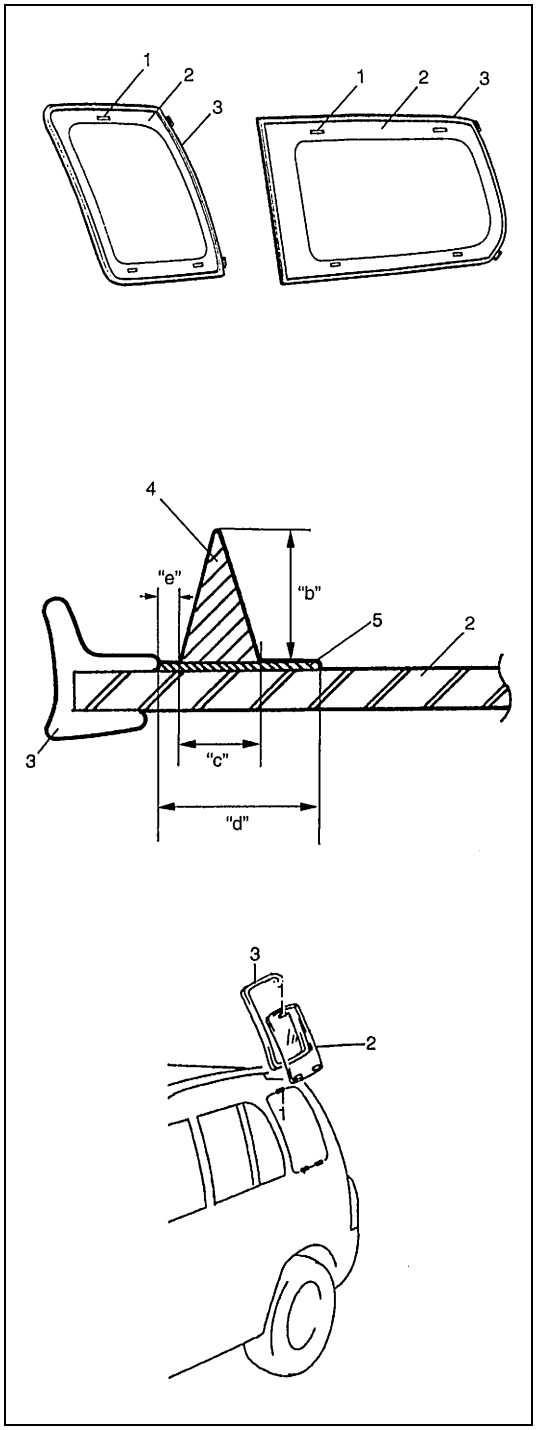
Apriete los tornillos de fijación del cristal, al par de apriete especificado.
2,5 N·m (0,25 kg-m)

f) Cuando instale el cristal, compruebe que la parte superior del cristal contacta uniformemente a la guía acanalada y que el cristal se sube y se baja suave y fácilmente.

- Fije con adhesivo (2) la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta.
- Instale la manija del regulador (si está instalado) de elevador de cristal de ventanilla de la puerta de manera que, como indicado en la figura, forme el ángulo mostrado en la figura, cuando el cristal está completamente cerrado.

Ventanilla de cuarto trasero

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN



Consulte la sección “Parabrisas” ya que los procedimientos de extracción e instalación son prácticamente los mismos. Sin embargo, tome en consideración lo siguiente.

NOTA:

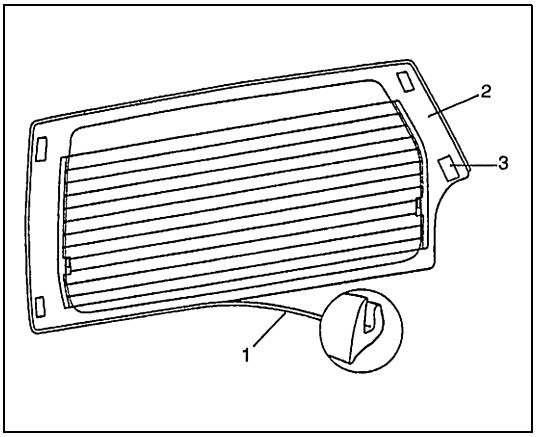
- **Antes de aplicar producto (5) de imprimación al borde del cristal (2), instale la moldura (3) de acuerdo con la posición de instalación mostrada en la figura.**
- **Tome las siguientes precauciones cuando aplique adhesivo (4) a lo largo del borde del cristal.**
  - **– El adhesivo debe aplicarse de manera uniforme, especialmente en lo que a su altura se refiere.**
  - **– Tenga cuidado de no dañar el producto de imprimación.**
  - **– Después de aplicar el adhesivo, presione rápidamente el cristal contra la carrocería.**

Altura “b” : 12 mm
Ancho “d” : 16 mm
Ancho “c” : 8 mm
Holgura “e” : 1 mm

1. Sujetador

Cristal de puerta del maletero

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

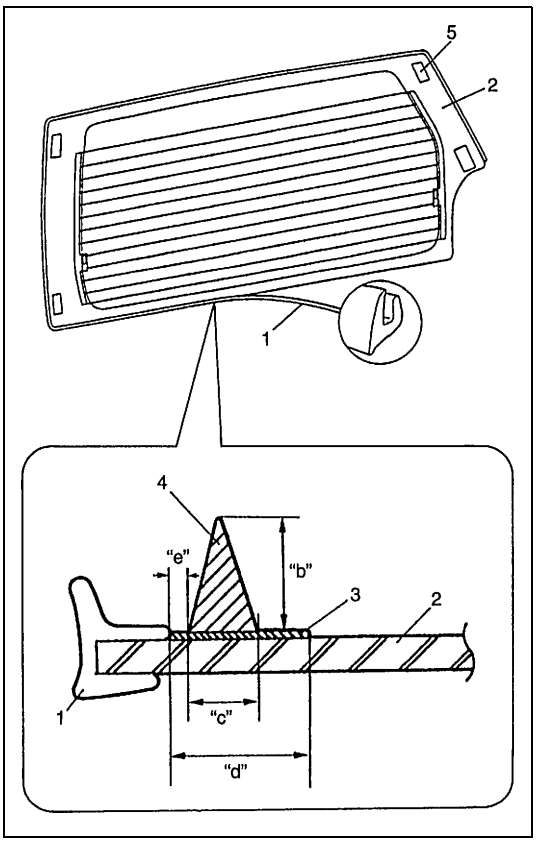


Consulte la sección “Parabrisas” ya que los procedimientos de extracción e instalación son prácticamente los mismos. Sin embargo, tome en consideración lo siguiente.

NOTA:

Antes de aplicar producto de imprimación al borde del cristal (2), instale la moldura (1) de acuerdo con la posición de instalación mostrada en la figura.

3. Sujetador



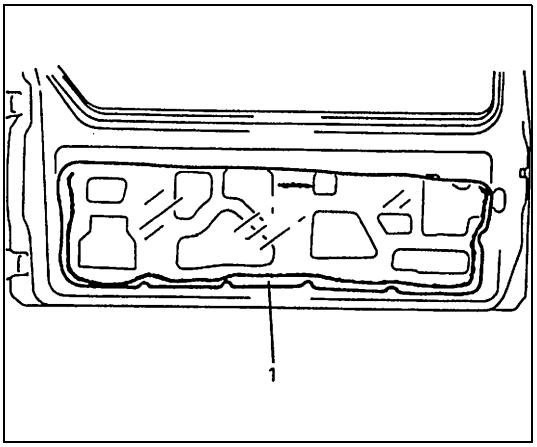
NOTA:

Tome las precauciones siguientes cuando aplique adhesivo a lo largo del borde del cristal.

- **El adhesivo debe aplicarse de manera uniforme, especialmente en lo que a su altura se refiere.**
- **Tenga cuidado de no dañar el producto de imprimación.**
- **Después de aplicar el adhesivo, presione rápidamente el cristal contra la carrocería.**

Altura “b” : 15 mm
Ancho “c” : 8 mm
Ancho “d” : 16 mm
Holgura “e” : 1 mm

1. Moldura
2. Cristal
3. Imprimador
4. Adhesivo
5. Sujetador



NOTA:

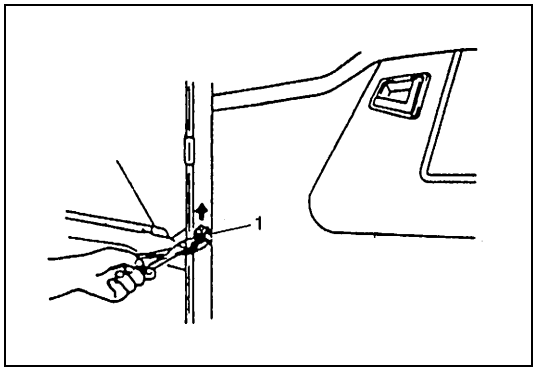
- **Cuando reemplace la puerta del maletero, aplique cera al interior de la puerta para tratarla adecuadamente contra la corrosión. Consulte “Área de aplicación de producto de revestimiento interior o anticorrosión”, en esta sección.**
- **Aplique producto sellador al contorno del área del dobladillo de la puerta, y vuelva a instalar la cubierta de estanqueidad de la puerta.**
- **Cuando el burlete se endurece, pueden producirse infiltraciones de agua.**

1. Cubierta de estanqueidad de la puerta

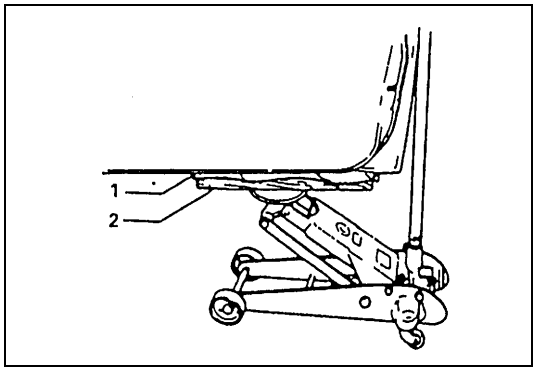
Estructura de la carrocería

Conjunto de puerta delantera

EXTRACCIÓN

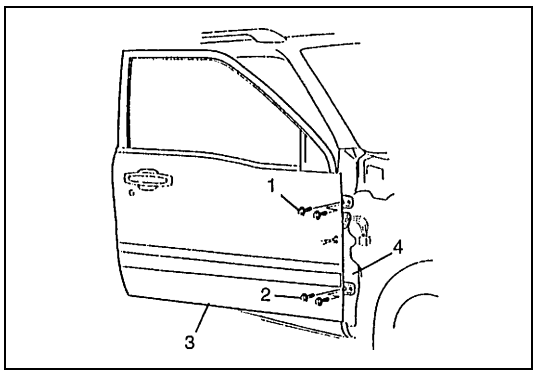


1) Extraiga el guardabarros delantero. Consulte “Guardabarros delantero” en esta sección.
2) Desconecte en cada acoplador, los cables principales del mazo de cables de la puerta.
3) Quite el pasador (1) de tope.



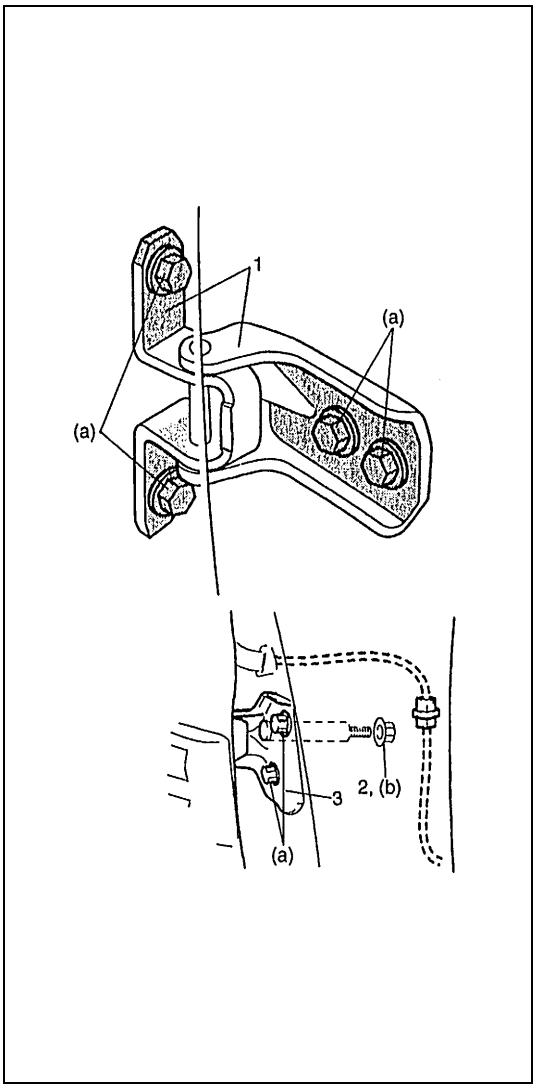
4) Sostenga con un gato el panel de puerta, colocando un bloque de madera (2) entre el gato y el panel, en la forma mostrada en la figura.

1. Trapos



5) Extraiga el conjunto (3) de puerta, aflojando los pernos de montaje de bisagra.

1. Pernos superiores de montaje de bisagra
2. Perno inferior de montaje de bisagra
4. Carrocería



INSTALACIÓN

Para la instalación del conjunto de puerta, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

NOTA:

Cuando reemplace la puerta del maletero, aplique cera al interior de la puerta para tratarla adecuadamente contra la corrosión.
Consulte "Área de aplicación de producto de revestimiento interior o anticorrosión", en esta sección.

- Apriete los pernos (y tuerca) de bisagra de la puerta, al par de apriete especificado.

Par de apriete

(a) : 27 N·m (2,7 kg-m)
(b) : 23 N·m (2,3 kg-m)

- Ajuste la posición del cerrojo de la puerta como se explica en "Instalación de la cerradura de la puerta delantera" en esta sección, de manera que la puerta quede posicionada correctamente.
- Ajuste el cojín de la puerta delantera de manera que la puerta quede en contacto con la carrocería cuando está cerrada.
- Después de la instalación, abra y cierre la puerta para verificar si ha quedado floja.
  Reemplace el pasador del tope de apertura, si la puerta queda floja.
- Cuando el burlete se endurece, pueden producirse infiltraciones de agua.
  En tal caso, reemplace por un burlete nuevo.

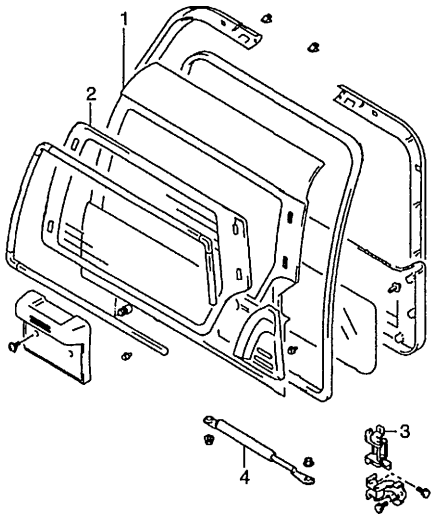
1.	Bisagra de puerta delantera
2.	Tuerca superior de bisagra (puerta trasera)
3.	Bisagra de puerta trasera

Conjunto de puerta trasera

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

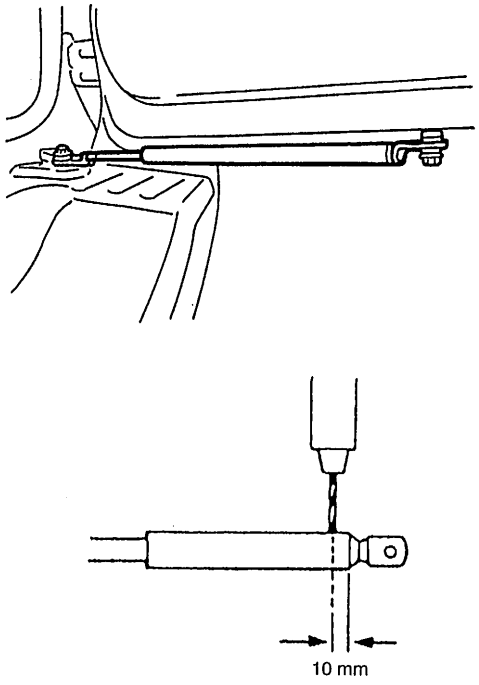
Siga los mismos procedimientos que para la extracción/instalación de la puerta delantera, en esta sección.

Conjunto de puerta del maletero/puerta abatible



1. Conjunto de panel de puerta del maletero	3. Bisagra de puerta del maletero
2. Cristal de ventanilla de puerta del maletero	4. Unidad del sujetador hidráulico de la puerta del maletero

EXTRACCIÓN

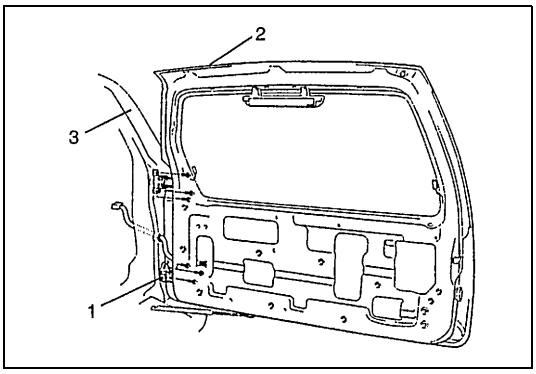


1) Extraiga el revestimiento interior de la puerta del maletero y la cubierta de estanqueidad de la puerta del maletero. Consulte los pasos 1) a 4) de “Conjunto de cerradura de la puerta del maletero” en esta sección.
2) Extraiga el conector del mazo de cables, en el interior de la puerta del maletero.
3) Extraiga el sujetador (1) hidráulico del portón trasero (primero en el lado de la puerta del maletero y luego en el lado de la carrocería), como se observa en la ilustración.

ADVERTENCIA:

Manipulación del sujetador (amortiguador) de puerta del maletero.

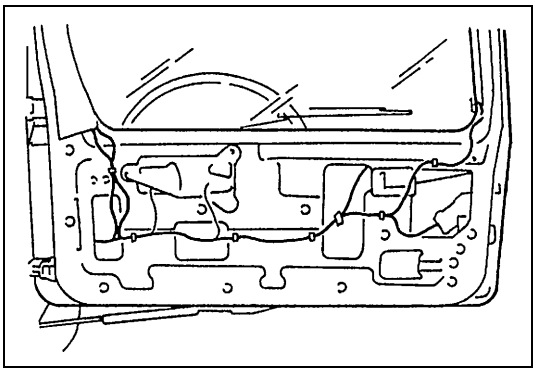
- **No desarme el sujetador hidráulico porque su cilindro está lleno con gas.**
- **El gas es inofensivo en sí mismo, pero puede ser proyectado con las astillas producidas durante la perforación del orificio de escape.**
  Por consiguiente, asegúrese de llevar gafas protectoras.
- **Cuando deseche un sujetador hidráulico (amortiguador) de puerta del maletero, perfore (2) un orificio de 2 – 3 mm, en la forma mostrada en la figura, para evacuar el gas contenido.**
- **Manipule cuidadosamente el sujetador hidráulico. No arañe ni entalle la superficie visible de su vástago de pistón, y nunca pinte ni aceite su superficie.**
- **No haga girar el vástago del pistón cuando el sujetador hidráulico de apertura de puerta del maletero está extendido completamente.**



4) Extraiga los pernos de bisagra de la puerta del maletero, y enseguida retire la puerta del maletero.

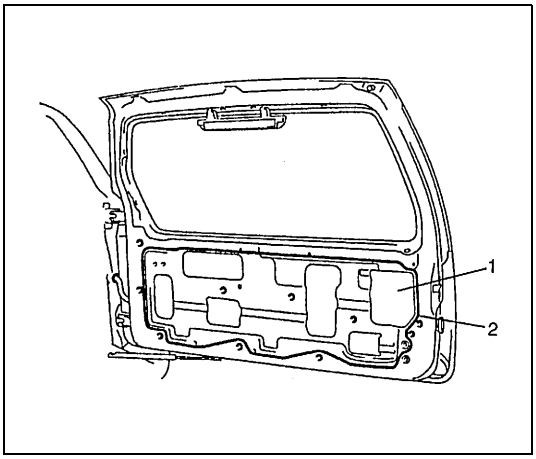
1.	Bisagra de puerta del maletero
2.	Puerta del maletero
3.	Carrocería

INSTALACIÓN



Para la instalación de la puerta del maletero, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Fije el mazo de cables de manera segura.



- Fije la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta del maletero, de manera segura.

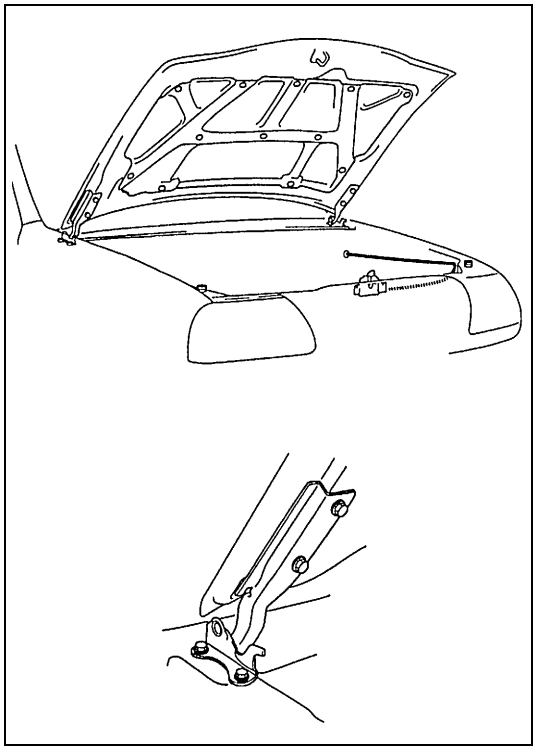
NOTA:

Selle con adhesivo (2), la cubierta de estanqueidad en la puerta del maletero.

- Ajuste el seguro de cierre del pestillo de la puerta del maletero, como se indica en “Instalación del conjunto de la cerradura del portón trasero” de manera que la puerta del maletero quede posicionada correctamente.
- Ajuste el cojín de la puerta del maletero, de manera que la puerta del maletero quede en contacto con la carrocería cuando está cerrado.

Capó

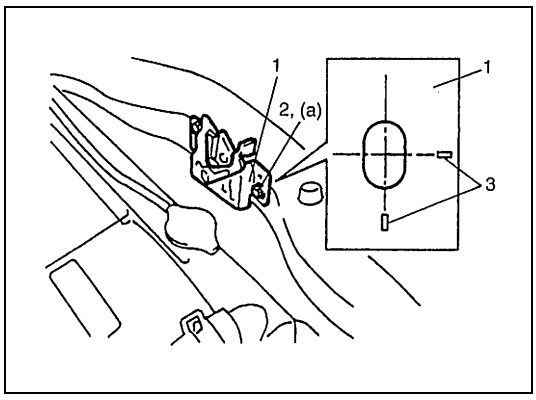
EXTRACCIÓN



1) Extraiga del capó, la manguera del lavaparabrisas.
2) Quite los 4 pernos de montaje para extraer el capó.

AJUSTE

- Ajuste a la izquierda y derecha, adelante y atrás.
  Para ajustar, afloje los cuatro pernos de montaje.

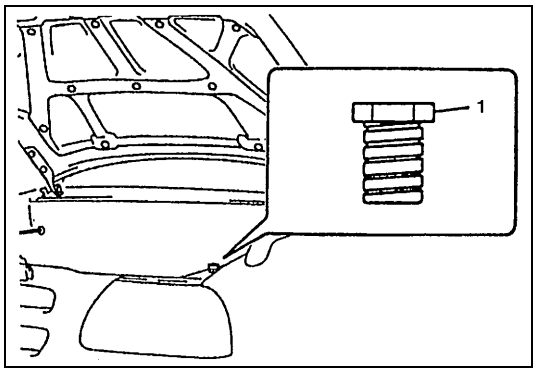


- Ajuste del cierre (1) del capó
  Cuando instale el cierre del capó, posicione el perno en el punto de intersección de las marcas (2) de coincidencia, y mueva el perno en el sentido vertical, si es necesario.

Par de apriete

(a) : 10 N·m (1,0 kg-m)

2. Pernos del cierre del capó



- Ajuste vertical
  Si solamente un lado (izquierdo o derecho) del capó no está a nivel con el guardabarros delantero, nivélelo apretando o aflojando el cojín (1) del capó.

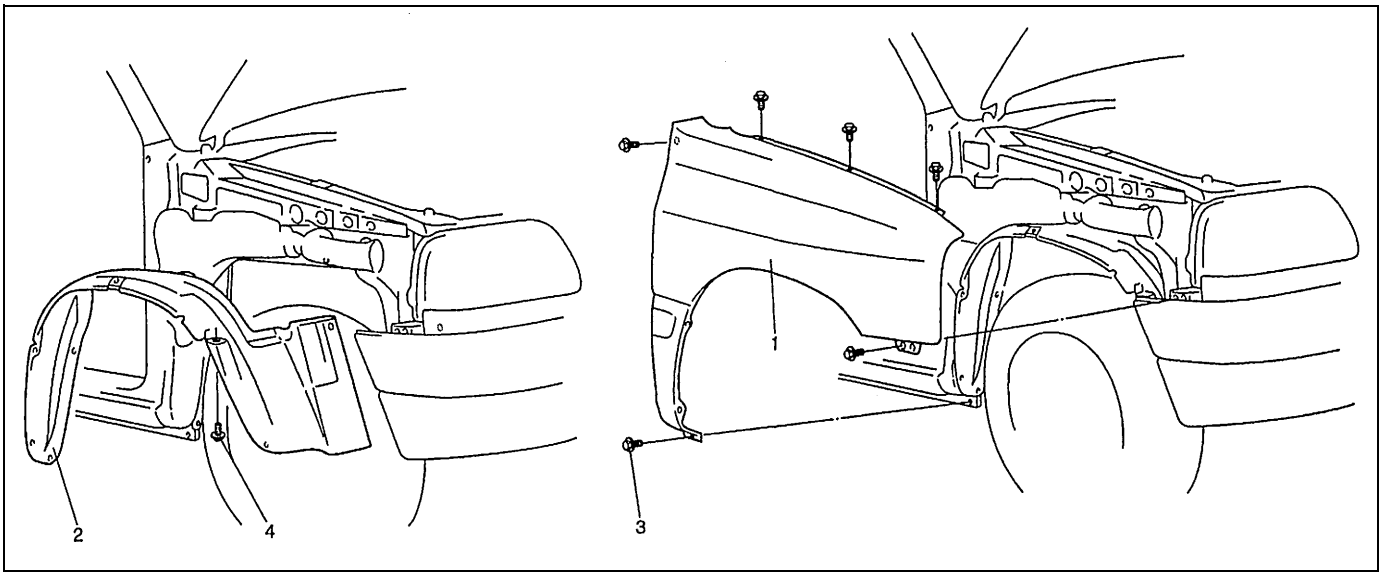
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

INSPECCIÓN

Compruebe que el cerrojo secundario funciona correctamente (verifique que el cerrojo secundario impide que el capó se abra completamente aun cuando se tire de la manilla en el interior del vehículo). Además, compruebe que el capó se abre y cierra suave y fácilmente, y que el capó se bloquea correcta y seguramente cuando se lo cierra.
Si se encuentra cualquier desperfecto de funcionamiento, lubrique la bisagra y el cerrojo, o repare el sistema de cierre del capó.

Guardabarros delantero

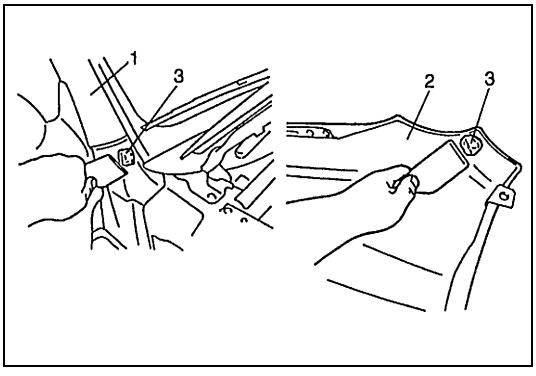


1. Guardabarros delantero	3. Pernos de fijación del guardabarros
2. Forro de guardabarros delantero	4. Tornillos de fijación del forro de guardabarros

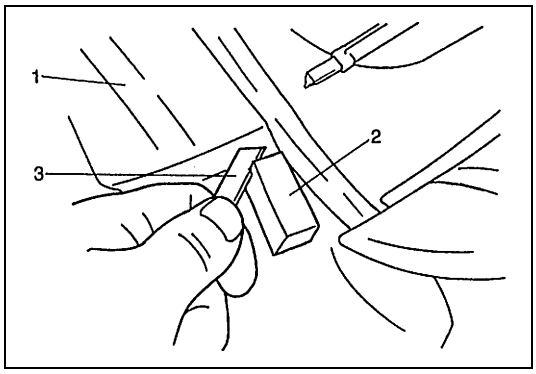
EXTRACCIÓN

1) Extraiga el parachoques delantero.
2) Extraiga el protector de salpicaduras del guardabarros (motor H25).
3) Extraiga el forro del guardabarros delantero.
4) Extraiga el guardabarros delantero.

INSTALACIÓN



1) Extraiga el cojín (3) de la carrocería (1) lateral y (o) del guardabarros (2), cuidando de no dañar la pintura.



2) Fije un cojín (2) nuevo, cortándolo provisionalmente al tamaño adecuado y utilice un cuchillo (3) para ajustar su altura, de manera que el guardabarros quede a ras con la carrocería (1) lateral.
3) Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

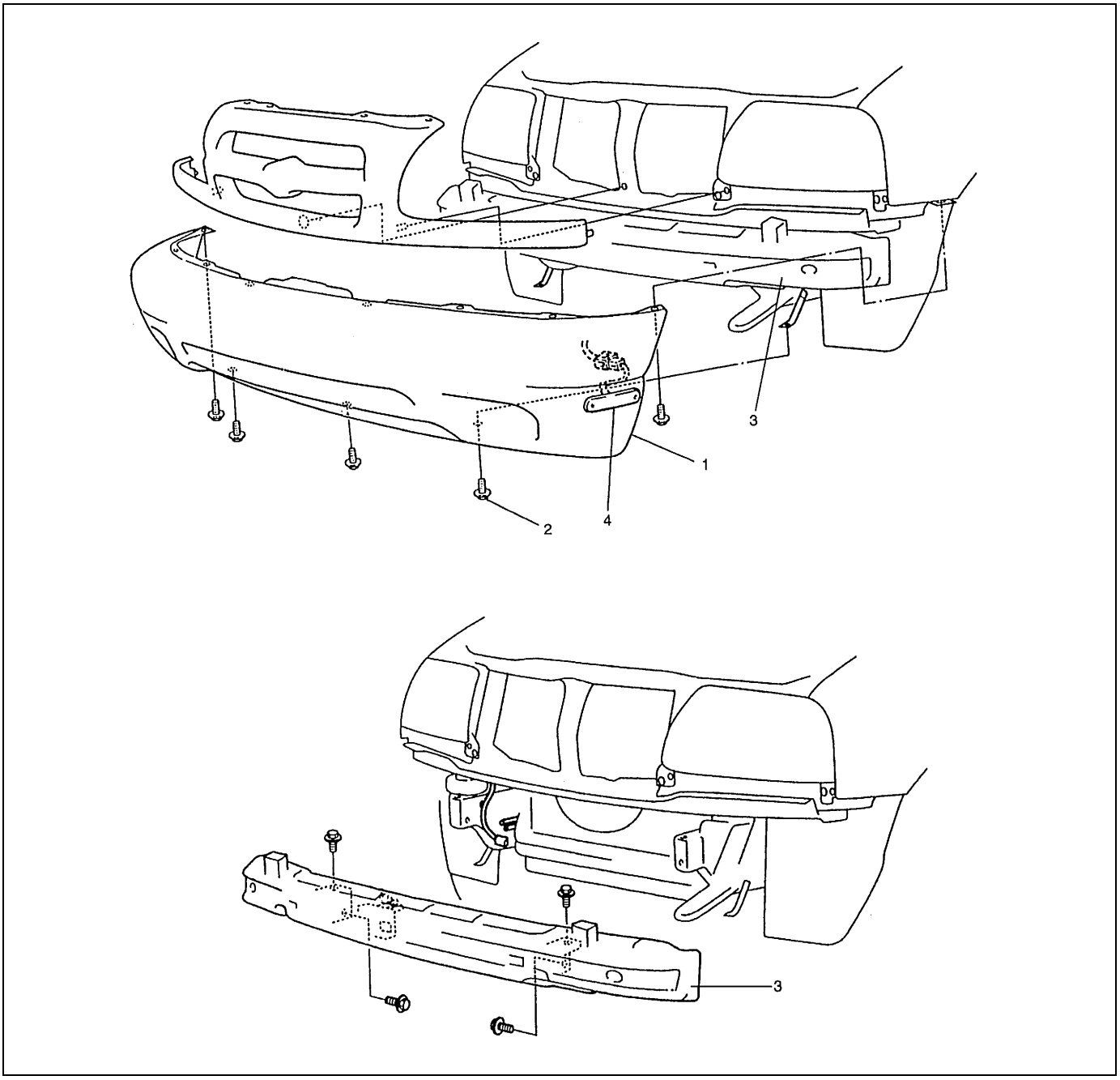
NOTA:

Si la pintura del perno del guardabarros se ha descascarillado, asegúrese de volver a pintar.

Parachoques delantero

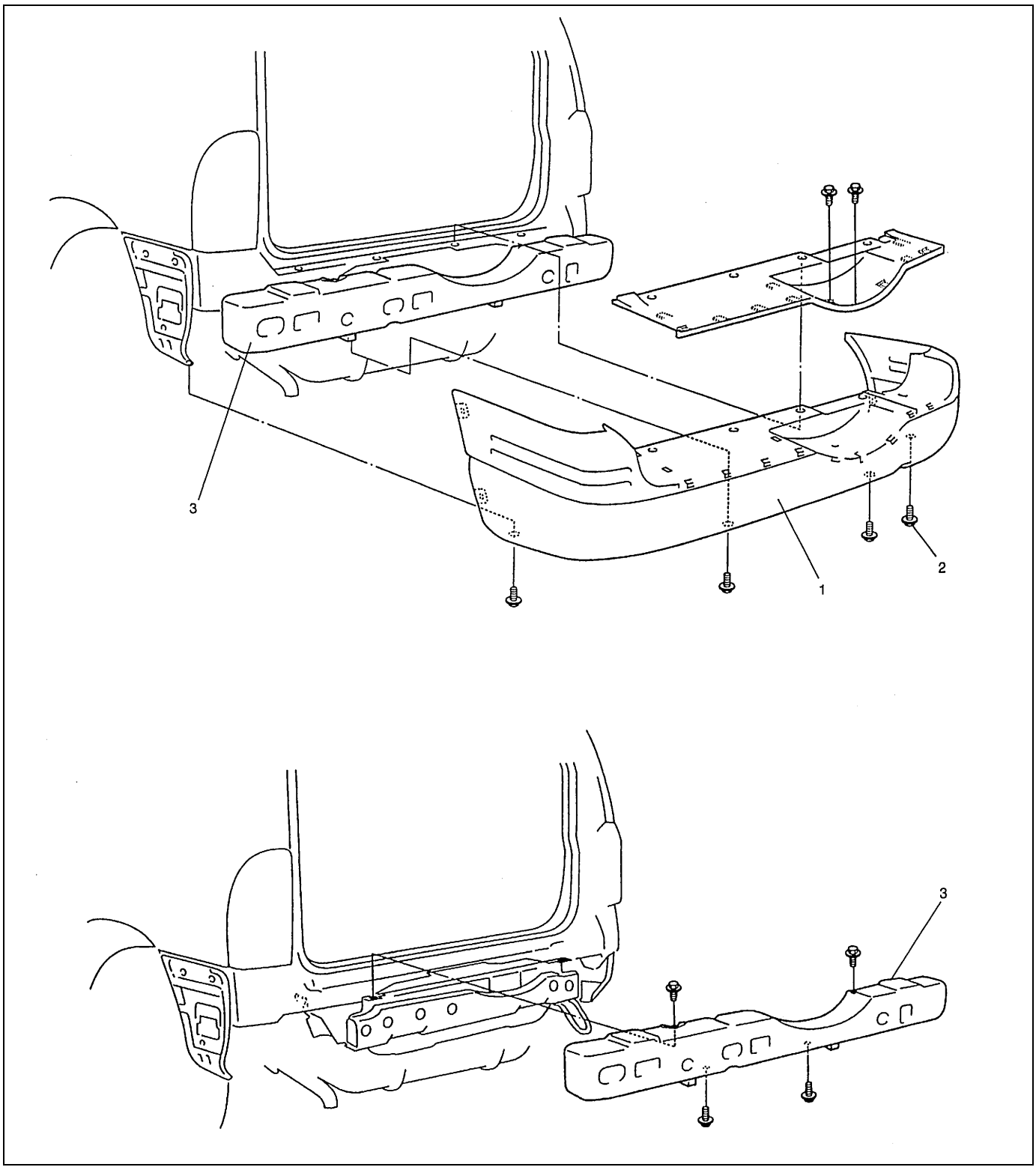
NOTA:

- **Todos los elementos de fijación son piezas de fijación importantes que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de componentes y sistema vitales, y/o que podrían ser la causa de costosas reparaciones. Si el reemplazo es necesario, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de pieza, o piezas equivalentes.**
  No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de pares de apriete deben ser aplicados tal como han sido especificados, para así garantizar la correcta sujeción de estas piezas.
- **Antes de extraer el parachoques delantero, retire el forro del guardabarros y desconecte el conector del indicador de proximidad lateral.**



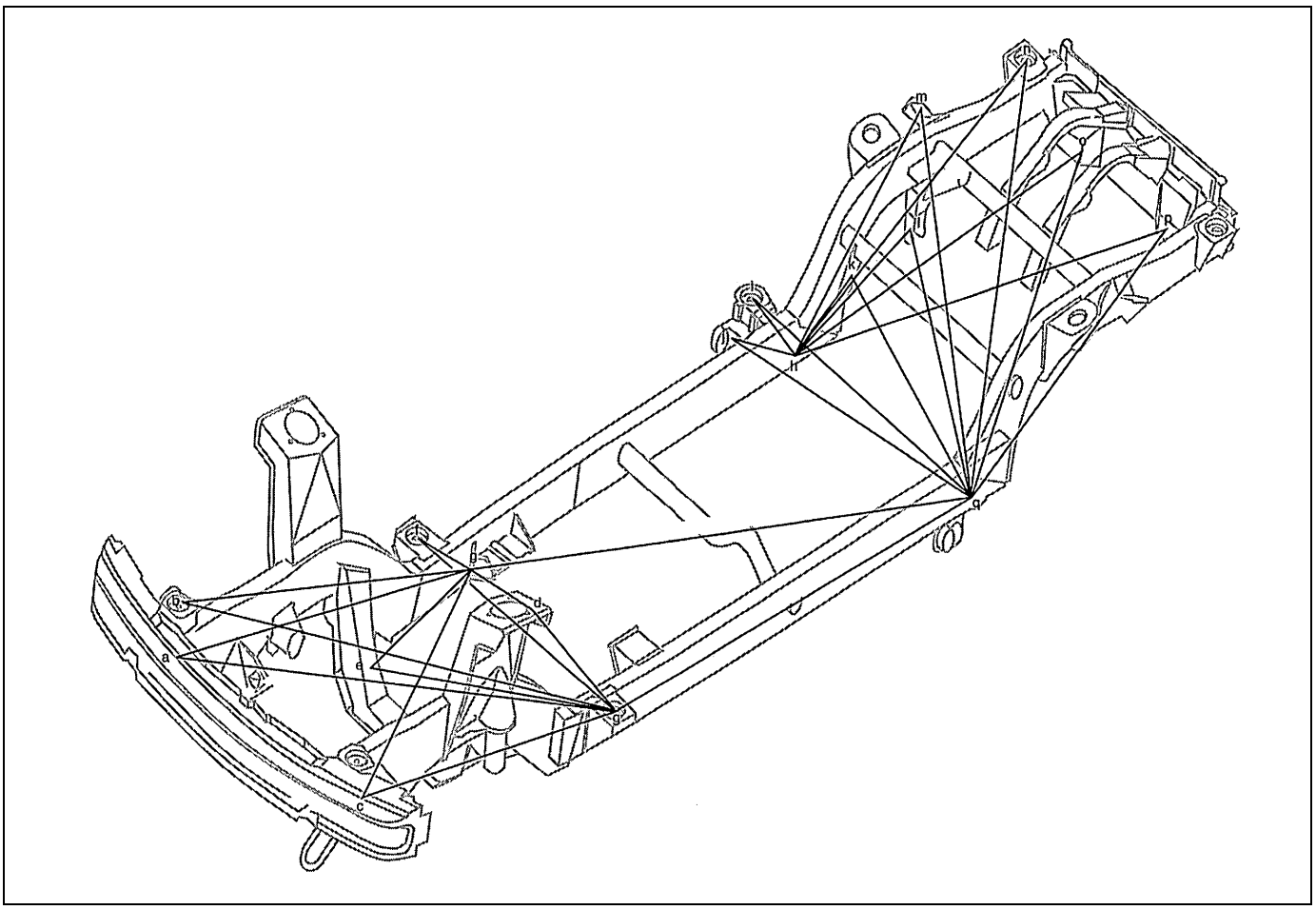
1. Parachoques delantero	3. Miembro del parachoques delantero
2. Tornillos	4. Indicador de proximidad lateral

Parachoques trasero



1.	Parachoques trasero
2.	Tornillos del parachoques trasero
3.	Miembro del parachoques trasero

Dimensiones de los bajos



a. Parachoques delantero	f. 2° montaje	k. Barra superior	p. Depósito de combustible
b. Primer montaje	g (g'). Orificio de gálibo de 20 mm de diámetro	l. Barra lateral	q. Barra inferior
c. Bastidor de la suspensión	h (h'). Orificio de gálibo de 20 mm de diámetro	m. Amortiguador trasero	
d. Refuerzo delantero	i. Tercer montaje	n. 4° montaje	
e. Brazo de la suspensión	j. Barra inferior	o. Depósito de combustible	

Diferente del modelo de techo de lona

Distancia de orificio a orificio

a – g : 1.315 mm	**e – g' : 857 mm**	**h – p : 1.190 mm**
a – g' : 1.534 mm	**f – g' : 927 mm**	**i – q : 999 mm**
b – g : 1.243 mm	**h – i : 178 mm**	**j – q : 997 mm**
b – g' : 1.518 mm	**h – j : 133 mm**	**k – q : 824 mm**
c – g : 1.377 mm	**h – k : 325 mm**	**l – q : 1.130 mm**
c – g' : 1.105 mm	**h – l : 674 mm**	**m – q : 1.258 mm**
d – g' : 1.319 mm	**h – m : 803 mm**	**n – q : 1.483 mm**
d – f : 874 mm	**h – n : 1.161 mm**	**o – q : 1.349 mm**
e – g : 525 mm	**h – o : 1.184 mm**	**p – q : 1.334 mm**

Para el modelo de 5 puertas

g' – q : 1.275 mm
g – q : 1.534 mm

Para el modelo de 3 puertas

g' – q :	**995 mm**
g – q :	**1.310 mm**

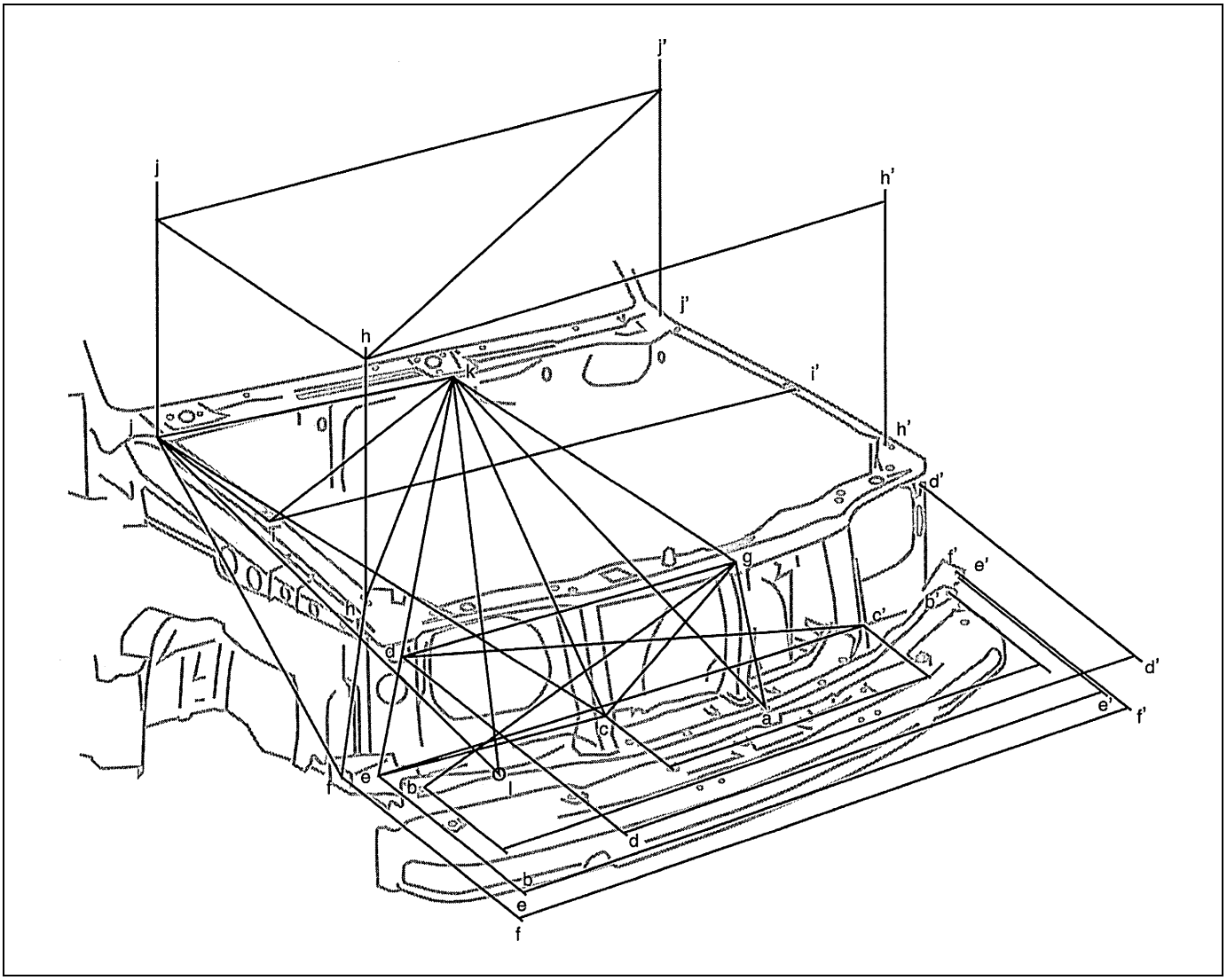
Modelo de techo de lona

Distancia de orificio a orificio

a – g : 1.315 mm	**f – g' : 927 mm**	**h – p : 1.190 mm**
a – g' : 1.534 mm	**g – q : 1.310 mm**	**i – q : 999 mm**
b – g : 1.243 mm	**g' – q : 995 mm**	**j – q : 997 mm**
b – g' : 1.518 mm	**h – i : 178 mm**	**k – q : 824 mm**
c – g : 1.377 mm	**h – j : 133 mm**	**l – q : 1.130 mm**
c – g' : 1.105 mm	**h – k : 325 mm**	**m – q : 1.258 mm**
d – g' : 1.319 mm	**h – l : 674 mm**	**n – q : 1.483 mm**
d – f : 874 mm	**h – m : 803 mm**	**o – q : 1.349 mm**
e – g : 525 mm	**h – n : 1.161 mm**	**p – q : 1.334 mm**
e – g' : 857 mm	**h – o : 1.184 mm**	

Dimensiones de la carrocería

Compartimento del motor (todos los modelos)

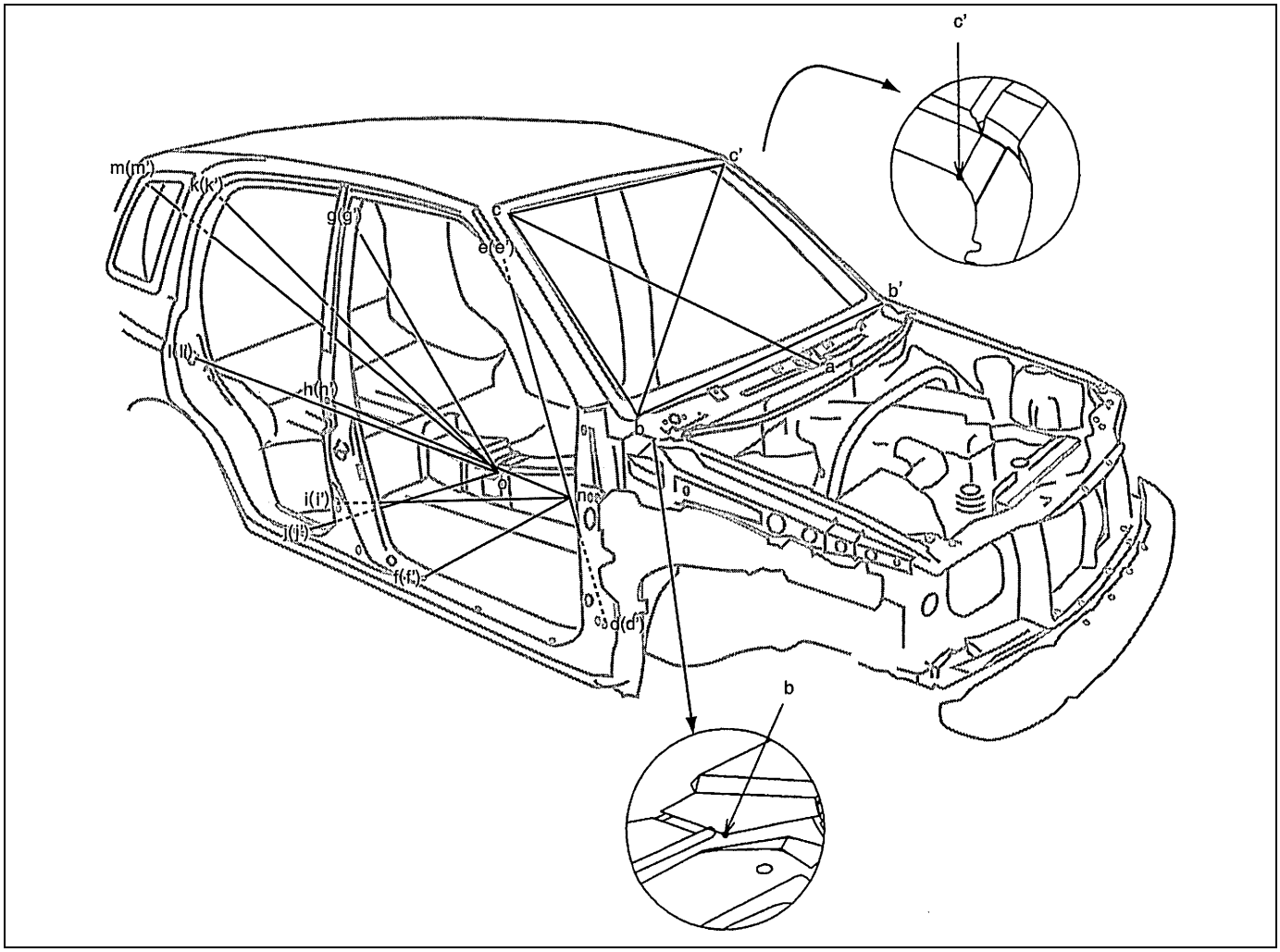


a. Orificio de clip de instalación del parachoques delantero	e (e'). Orificio de instalación del faro	i (i'). Orificio de instalación del guardabarros
b (b'). Orificio de instalación del parachoques delantero	f (f'). Orificio de instalación del guardabarros delantero	j (j'). Orificio de referencia de instalación del guardabarros
c (c'). Orificio de instalación del faro	g. Orificio de instalación del miembro central	k. Orificio de clip de instalación de embellecedor
d (d'). Orificio de tuerca de resina de instalación del faro	h (h'). Orificio de referencia de instalación del guardabarros	l. Orificio de instalación de montaje

Distancia de orificio a orificio

a – g :	**276 mm**	**d – e :**	**189 mm**	**h – j' :**	**1.504 mm**
a – k :	**1.000 mm**	**d – c' :**	**1.016 mm**	**h – j :**	**677 mm**
b – b' :	**1.302 mm**	**d – g :**	**672 mm**	**h – k :**	**927 mm**
b – g :	**730 mm**	**d – k :**	**968 mm**	**i – i' :**	**1.344 mm**
c – c' :	**668 mm**	**e – e' :**	**1.456 mm**	**i – j :**	**391 mm**
c – e :	**414 mm**	**f – f' :**	**1.550 mm**	**i – k :**	**760 mm**
c – g :	**406 mm**	**f – h :**	**299 mm**	**j – j' :**	**1.348 mm**
c – j :	**1.029 mm**	**f – j :**	**811 mm**	**j – k :**	**676 mm**
c – k :	**1.000 mm**	**g – k :**	**854 mm**	**l – j :**	**961 mm**
d – d' :	**1.302 mm**	**h – h' :**	**1.339 mm**	**l – k :**	**1.018 mm**

Carrocería interior (modelo diferente del modelo de techo de lona)



a.	Orificio de clip de instalación de embellecedor	g (g').	Orificio de instalación de moldura	m (m').	Orificio de instalación de moldura
b (b').	Parte delantera de sección de instalación inferior de parabrisas delantero	h (h').	Orificio en la parte superior de la bisagra superior de la puerta derecha	n.	Orificio de instalación de interior delantero del asiento delantero
c (c').	Parte delantera de sección de instalación superior de parabrisas delantero	i (i').	Orificio en la parte inferior de la bisagra inferior de la puerta derecha	o.	Orificio de instalación para el interior trasero del asiento delantero Lado opuesto del punto mostrado en la figura
d.	Orificio en la parte trasera de la bisagra inferior de puerta delantera	j (j').	Orificio de instalación de la placa de protección trasera (extremo delantero)		
e.	Orificio de clip de instalación de moldura	k (k').	Orificio de instalación de moldura		
f (f').	Orificio de instalación de placa de protección (extremo más trasero)	l (l').	Orificio de instalación de la sección inferior del cerrojo de puerta trasera		

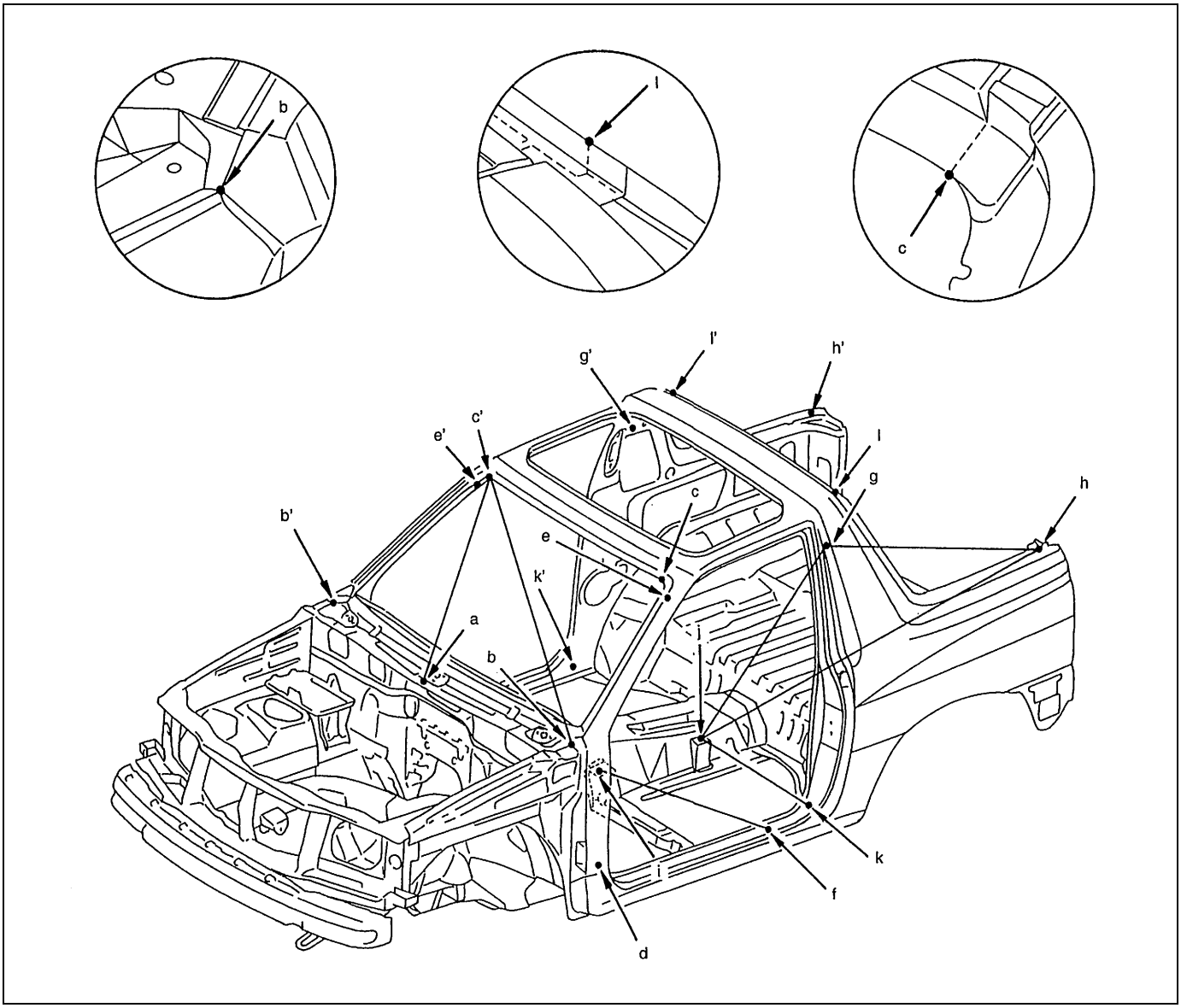
Distancia de orificio a orificio

a – c :	**982 mm**	**f – f' :**	**1.511 mm**	**j – o :**	**649 mm**
b – b' :	**1.390 mm**	**f – n :**	**620 mm**	**k – k' :**	**1.126 mm**
b – c' :	**1.406 mm**	**g – g' :**	**1.085 mm**	**k – o :**	**1.350 mm**
b – c :	**755 mm**	**g – o :**	**1.099 mm**	**l – l' :**	**1.491 mm**
c – c' :	**1.012 mm**	**h – h' :**	**1.521 mm**	**l – o :**	**1.130 mm**
d – d' :	**1.545 mm**	**h – o :**	**901 mm**	**m – m' :**	**939 mm**
d – n :	**800 mm**	**i – i' :**	**1.547 mm**	**m – o :**	**1.725 mm**
e – e' :	**1.110 mm**	**j – n :**	**806 mm**		
e – n :	**1.036 mm**	**j – j' :**	**1.511 mm**		

Para el modelo de 3 puertas

f – n :	**688 mm**	**l – o :**	**888 mm**	**k – n :**	**1.265 mm**
f – f" :	**1.514 mm**	**m – o :**	**1.514 mm**	**k – k' :**	**1.084 mm**

Carrocería interior (modelo de techo de lona)

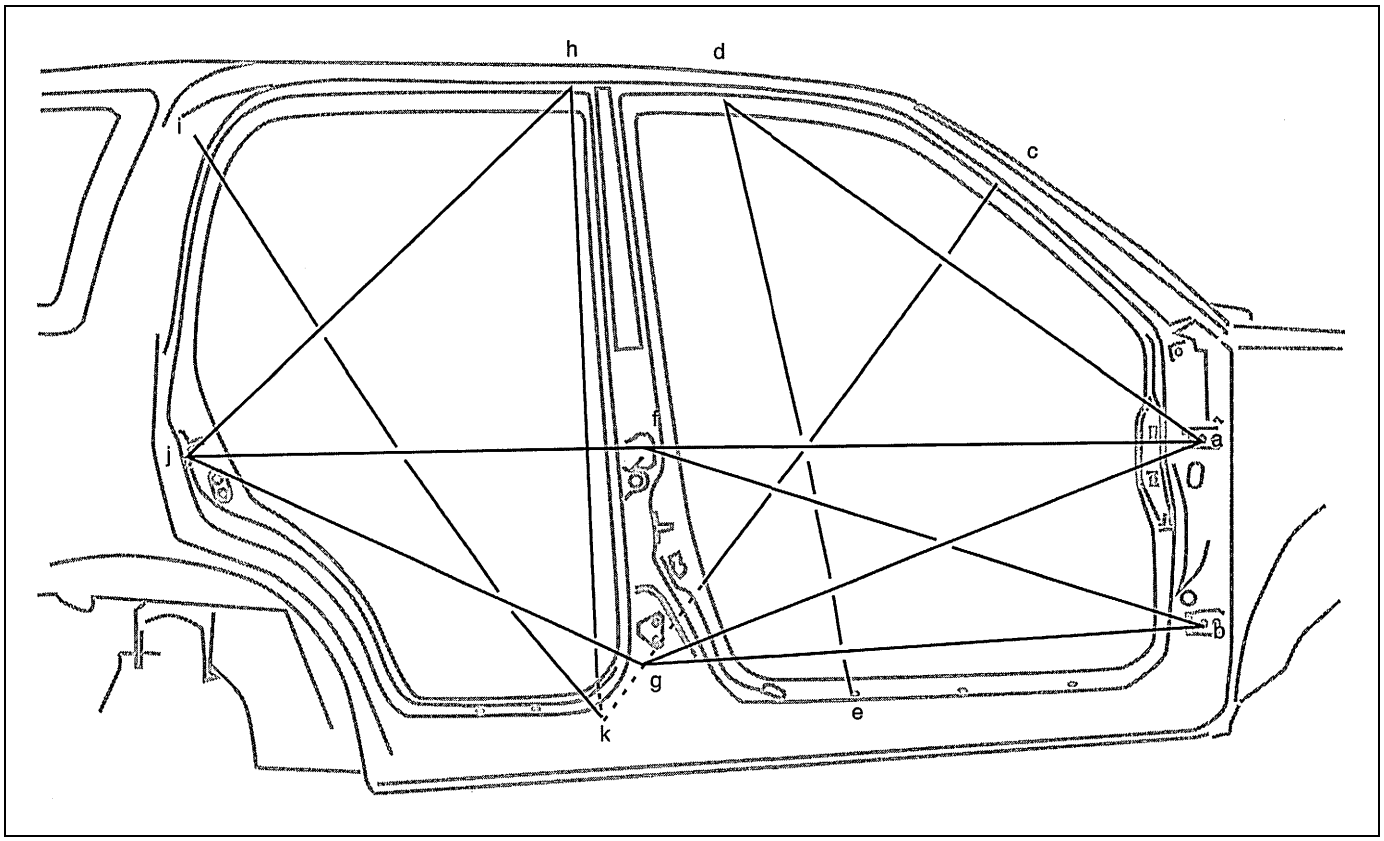


a. Orificio de clip de instalación de embellecedor	e. Orificio de clip de instalación de moldura	i. Orificio de instalación de interior delantero del asiento delantero
b (b'). Parte delantera de sección de instalación inferior de parabrisas delantero	f (f'). Orificio de instalación de placa de protección (extremo más trasero)	j. Orificio de instalación para el interior trasero del asiento delantero
c (c'). Parte delantera de sección de instalación superior de parabrisas delantero	g (g'). Orificio de instalación de moldura	k (k'). Orificio de instalación de cinturón de seguridad delantero
d. Orificio en la parte trasera de la bisagra inferior de puerta delantera	h (h'). Orificio de gálibo ϕ11	l (l'). Extremo más interior de sección de instalación de carrocería lateral

Distancia de orificio a orificio

a – c :	**981 mm**	**e – i :**	**1.036 mm**	**h – h' :**	**1.338 mm**
b – b' :	**1.390 mm**	**f – i :**	**688 mm**	**h – j :**	**1.459 mm**
b – c' :	**1.404 mm**	**g – g' :**	**1.145 mm**	**j – k :**	**548 mm**
c – c' :	**1.008 mm**	**g – h :**	**1.017 mm**	**l – l' :**	**956 mm**
e – e' :	**1.110 mm**	**g – j :**	**1.078 mm**		

Carrocería lateral (modelo diferente del modelo de techo de lona)



a. Orificio en la parte trasera de la bisagra superior de puerta delantera	e. Orificio de instalación de placa de protección (extremo más trasero)	i. Orificio de instalación de moldura
b. Orificio en la parte trasera de la bisagra inferior de puerta delantera	f. Orificio en la parte superior de la bisagra superior de la puerta derecha	j. Orificio de instalación de la sección inferior del cerrojo de puerta
c. Orificio de clip de instalación de moldura	g. Orificio en la parte inferior de la bisagra inferior de la puerta derecha	k. Orificio de instalación de cinturón de seguridad delantero
d. Orificio de gálibo ϕ7	h. Orificio de instalación de asa auxiliar	

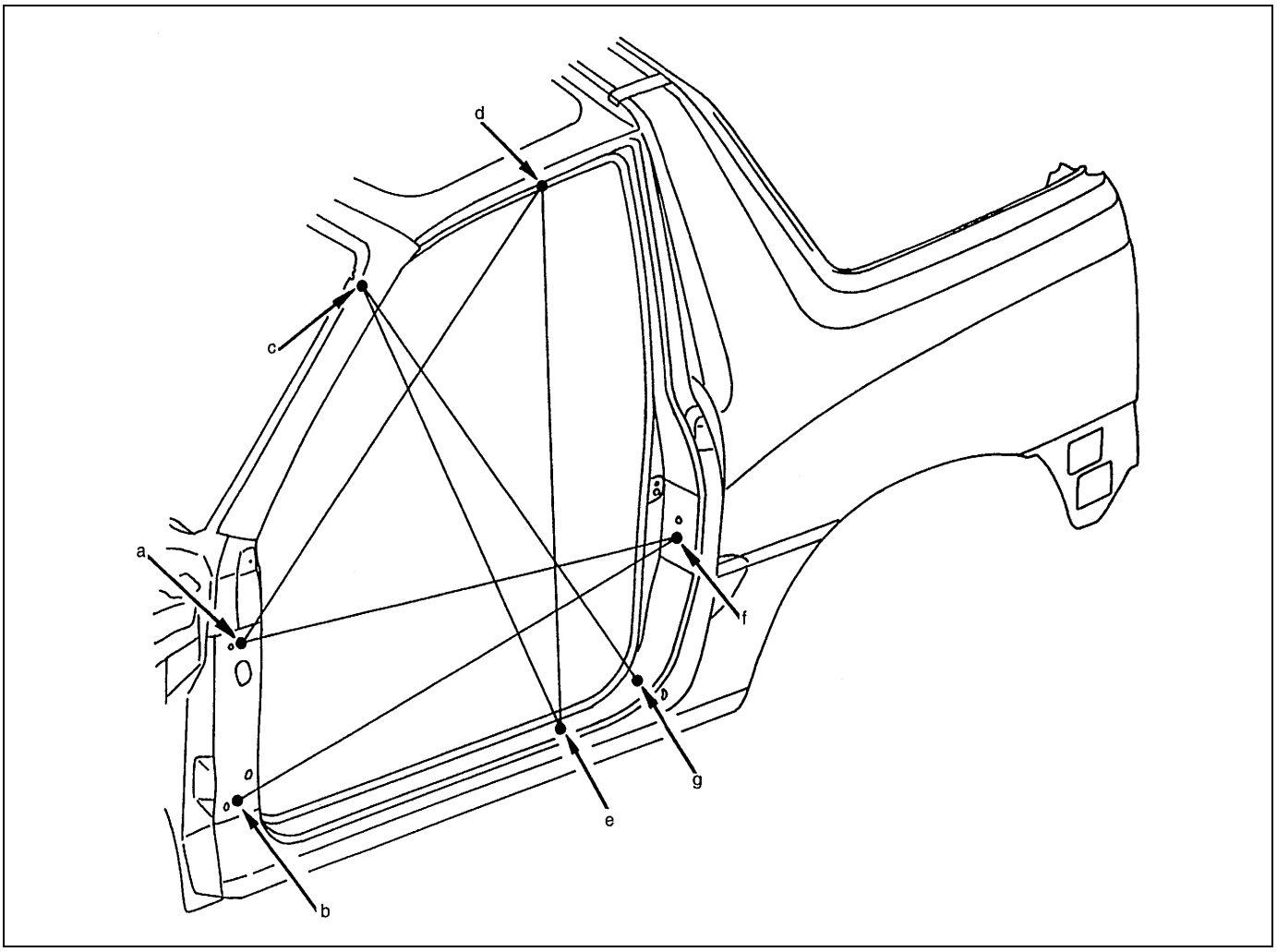
Distancia de orificio a orificio

a – d :	**1.155 mm**	**b – g :**	**1.140 mm**	**g – j :**	**918 mm**
a – g :	**1.090 mm**	**c – k :**	**1.245 mm**	**h – j :**	**941 mm**
a – f :	**1.046 mm**	**d – e :**	**1.174 mm**	**h – k :**	**1.189 mm**
b – f :	**1.120 mm**	**f – j :**	**839 mm**	**i – k :**	**1.309 mm**

Para el modelo de 3 puertas

a – j :	**1.150 mm**	**b – j :**	**1.165 mm**	**c – k :**	**1.246 mm**
b – f :	**1.165 mm**	**c – e :**	**1.142 mm**	**d – e' :**	**1.146 mm**

Carrocería lateral (modelo de techo de lona)

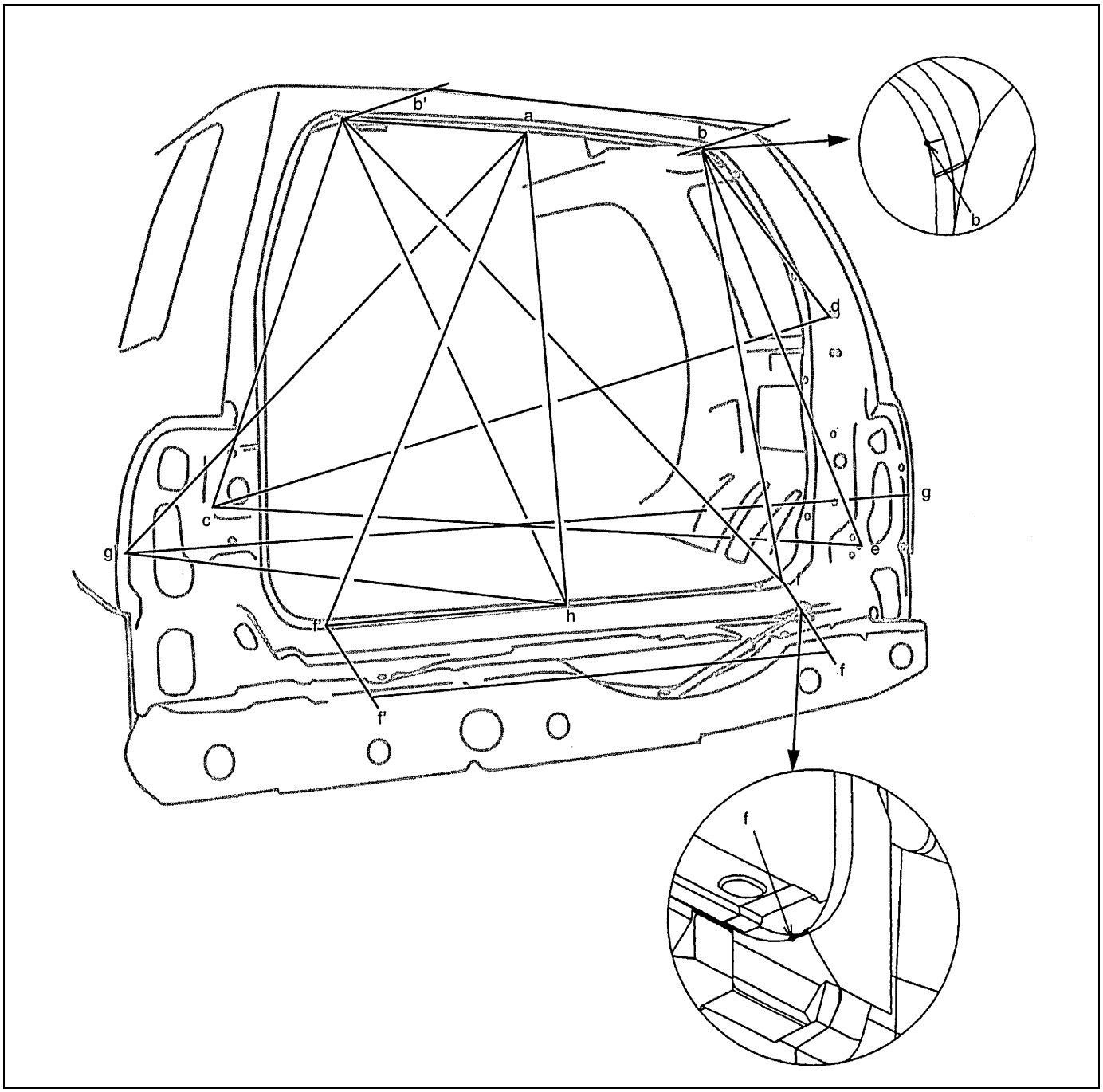


a. Orificio en la parte trasera de la bisagra superior de puerta	d. Orificio de gálibo ϕ7	g. Orificio de instalación de cinturón de seguridad delantero
b. Orificio en la parte trasera de la bisagra inferior de puerta	e. Orificio de instalación de placa de protección (extremo más trasero)	
c. Orificio de clip de instalación de moldura	f. Orificio de instalación de la sección inferior del cerrojo de puerta	

Distancia de orificio a orificio

a – d :	**1.154 mm**	**b – f :**	**1.165 mm**	**c – g :**	**1.246 mm**
a – f :	**1.150 mm**	**c – e :**	**1.142 mm**	**d – e :**	**1.146 mm**

Carrocería trasera (modelo diferente del modelo de techo de lona)

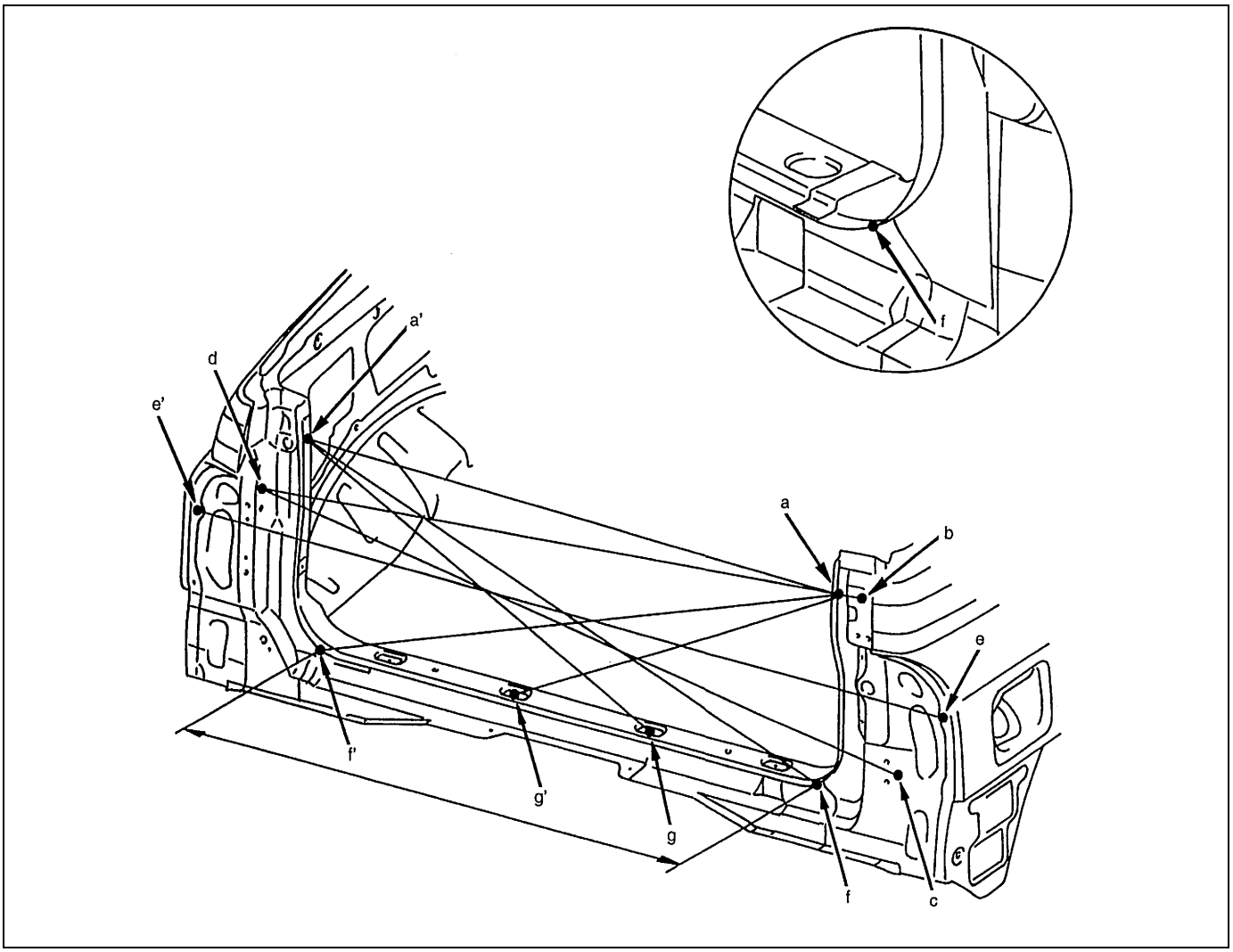


a. Orificio de clip en el centro de la sección trasera del forro del techo	d. Orificio de instalación en la parte más superior de la bisagra más superior	g (g'). Orificio de instalación en la sección superior exterior de la luz R-COMB R
b (b'). Extremo más interior de sección de instalación del panel del techo	e. Orificio de instalación en la parte más superior de la bisagra inferior	h. Orificio de tuerca
c. Orificio de instalación en la parte más superior del cerrojo de puerta del maletero	f (f'). Extremo más interior de la sección de instalación de miembro trasero del piso trasero	

Distancia de orificio a orificio

a – b' :	**448 mm**	**b' – f :**	**1.314 mm**	**c – d :**	**1.245 mm**
a – f' :	**1.054 mm**	**b – e :**	**837 mm**	**c – e :**	**1.293 mm**
a – h :	**926 mm**	**b – f :**	**892 mm**	**f – f' :**	**1.030 mm**
a – g :	**1.050 mm**	**b' – c :**	**650 mm**	**f' – g :**	**512 mm**
b – b' :	**888 mm**	**b' – g :**	**996 mm**	**g – h :**	**808 mm**
b – d :	**400 mm**	**b' – f :**	**1.314 mm**	**g – g' :**	**1.544 mm**

Puerta del maletero (modelo diferente del modelo de techo de lona)



a (a'). Orificio de clip de instalación de moldura	d. Orificio de instalación en la parte más superior del cerrojo de puerta del maletero	g (g'). Orificio de clip de instalación de embellecedor
b. Orificio de instalación en la parte más superior de la bisagra más superior	e (e'). Orificio de instalación en la sección superior exterior de la luz R-COMB R (L)	
c. Orificio de instalación en la parte exterior de la bisagra inferior	f (f'). Extremo más interior de la sección de instalación de miembro trasero del piso trasero	

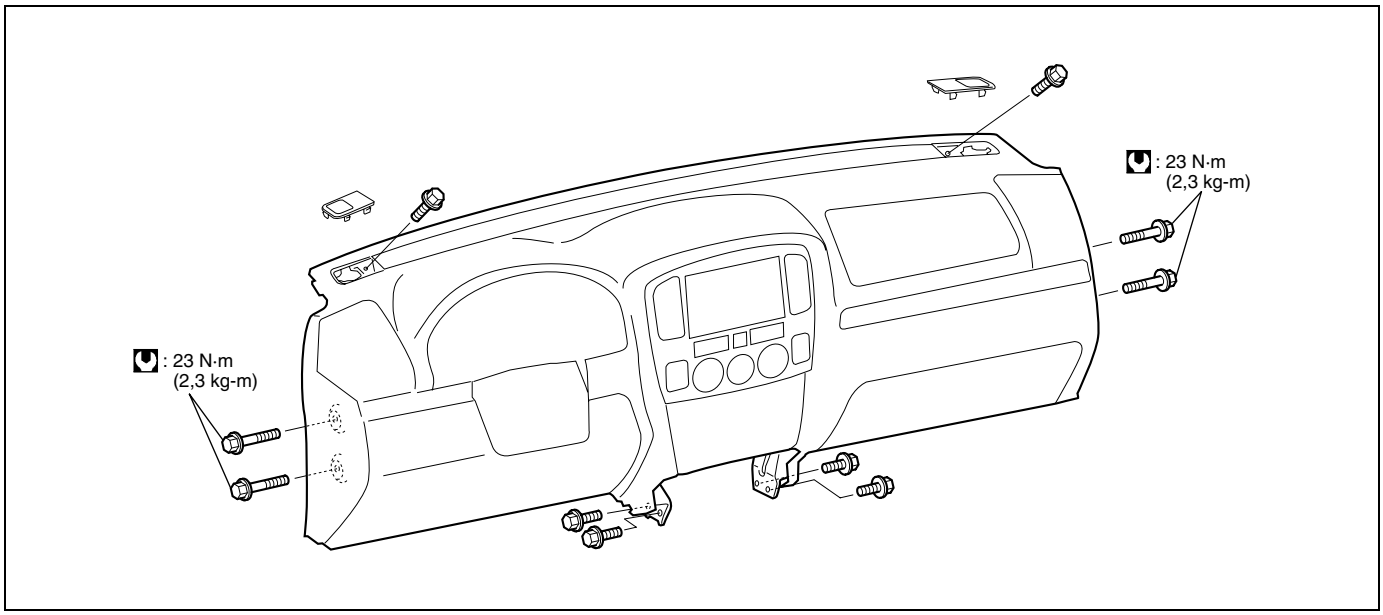
Distancia de orificio a orificio

a – a' :	**1.112 mm**	**a' – f :**	**1.156 mm**	**c – d :**	**1.324 mm**
a – f' :	**1.134 mm**	**a' – g :**	**824 mm**	**e – e' :**	**1.544 mm**
a – g' :	**796 mm**	**b – d :**	**1.229 mm**	**f – f' :**	**1.029 mm**

Instrumentos e información del conductor

Panel de instrumentos

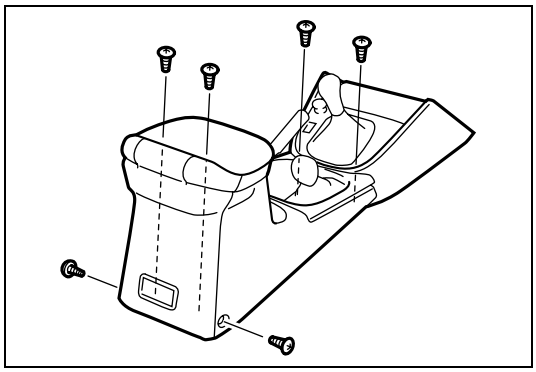
Modelo diferente del modelo de techo de lona



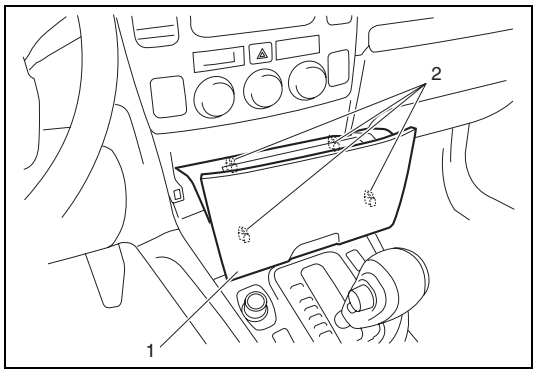
	Par de apriete

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de aire” de la Sección 10B.

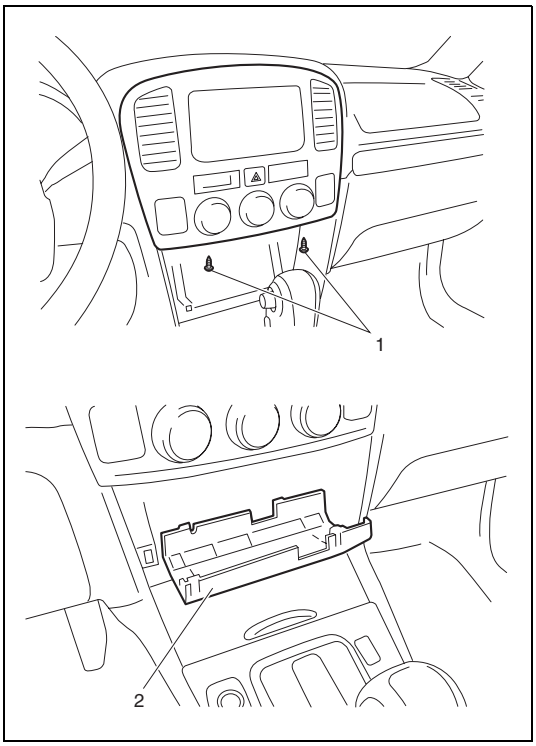


3) Extraiga la caja de la consola (1).

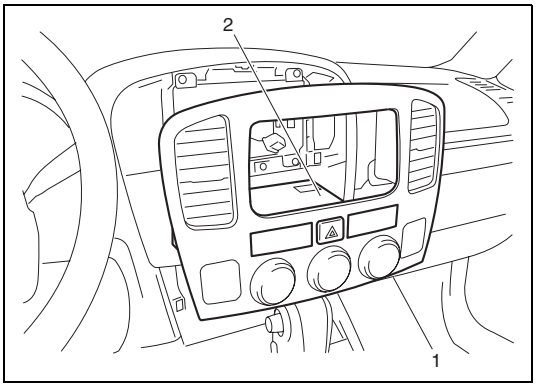


4) Extraiga el revestimiento (1) central inferior.

2.	Clip



5) Extraiga el tornillo (1) del revestimiento central inferior y enseguida extraiga el revestimiento central.
6) Extraiga la cubierta (2) del mazo de cables y del controlador.

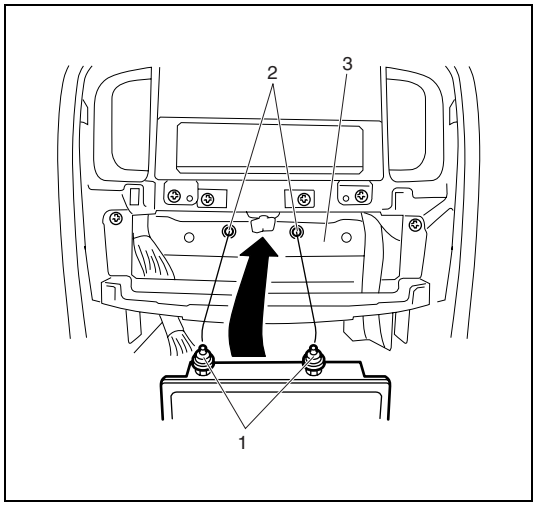


7) Desconecte los conectores del BCM y el conector del módulo de control de HVAC, de cada controlador.
8) Extraiga el revestimiento (1) central, con el BCM (2) y el módulo de control de HVAC.

9) Extraiga el airbag (inflador) del pasajero, siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag” en la Sección 10B.
10) Extraiga la guantera y la cubierta del orificio de la columna.
11) Para extraer el conjunto de la columna de la dirección, consulte “Columna de la dirección” en la sección 3C1.
12) Desconecte el conector del velocímetro y extraiga el conjunto del velocímetro. Para esto consulte “Juego de instrumentos” en la sección 8C.
13) Extraiga el abridor del capó del motor.
14) Desconecte los acopladores que deban desconectarse para desmontar el panel de instrumentos.
15) Extraiga las molduras de montante delanteros.
16) Quite el perno de montaje del panel de instrumentos.
17) Extraiga el panel de instrumentos.

PRECAUCIÓN:

En los vehículos con airbag, el panel de instrumentos no debe desmontarse con el acoplador del SDM conectado. No debe dañarse el mazo de cables del airbag.



INSTALACIÓN

Para el montaje del panel de instrumentos, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

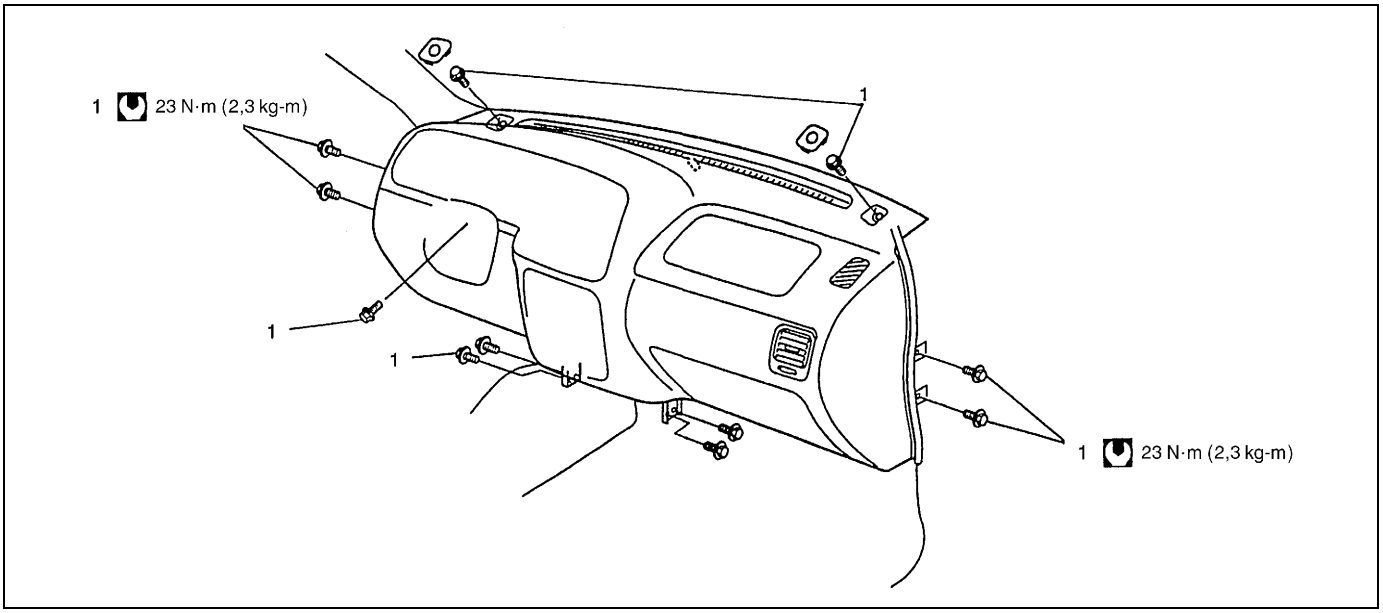
- Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar atrapado ningún mazo de cables.
- Apriete los pernos de montaje del panel de instrumentos al par de apriete especificado.

Par de apriete

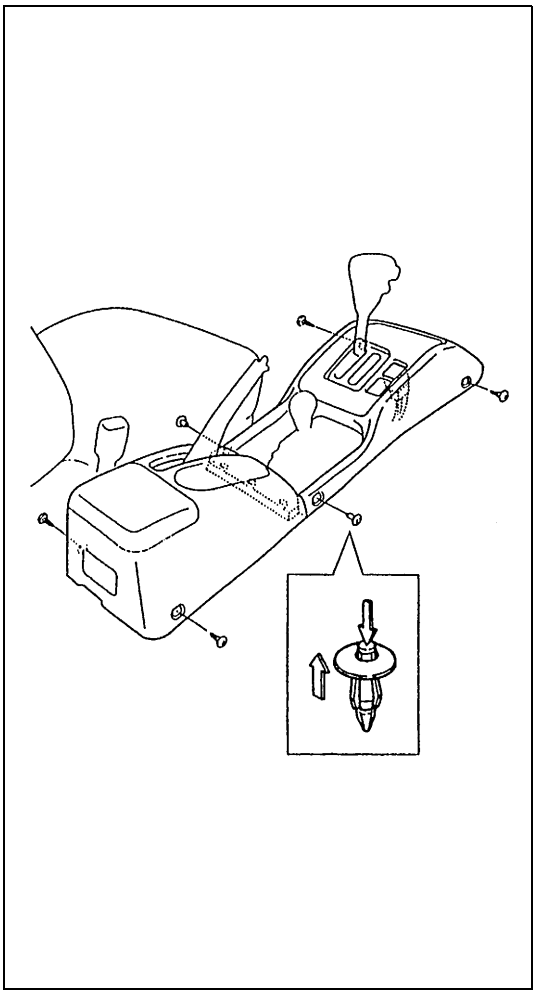
Perno de montaje del panel de instrumentos (a) : 23 N·m (2,3 kg-m)

- Cuando instale el conjunto de columna de la dirección, consulte “Conjunto de columna de la dirección” en la sección 3C1.
- Active el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Activación del sistema de aire” en la Sección 10B.
- Cuando instale el revestimiento central, alinee el casquillo (1) de caucho con el orificio (2) de instalación del módulo de BCM, del miembro (3) del panel de instrumentos.

Modelo de techo de lona



1. Perno	Par de apriete



ADVERTENCIA:

Consulte ADVERTENCIAS, al principio de esta sección.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo, en la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag” en la Sección 10B.
3) Extraiga la caja de la consola.
4) Extraiga la guantera y la cubierta del orificio de la columna.
5) Desconecte los conductores y cables de la unidad del calefactor y el conjunto del motor del soplador.
6) Para extraer el conjunto de la columna de la dirección, consulte “Columna de la dirección” en la sección 3C1.
7) Desconecte el conector del velocímetro y extraiga el conjunto de velocímetro. Si el sistema de airbag está instalado, desconecte el conector de cable en el SDM y el terminal de masa de airbag, para airbag.
8) Extraiga el abridor del capó del motor.
9) Desconecte los acopladores que deban desconectarse para desmontar el panel de instrumentos.
10) Quite los tornillos de montaje del panel de instrumentos.
11) Quite el perno de montaje del panel de instrumentos.
12) Extraiga el panel de instrumentos.

PRECAUCIÓN:

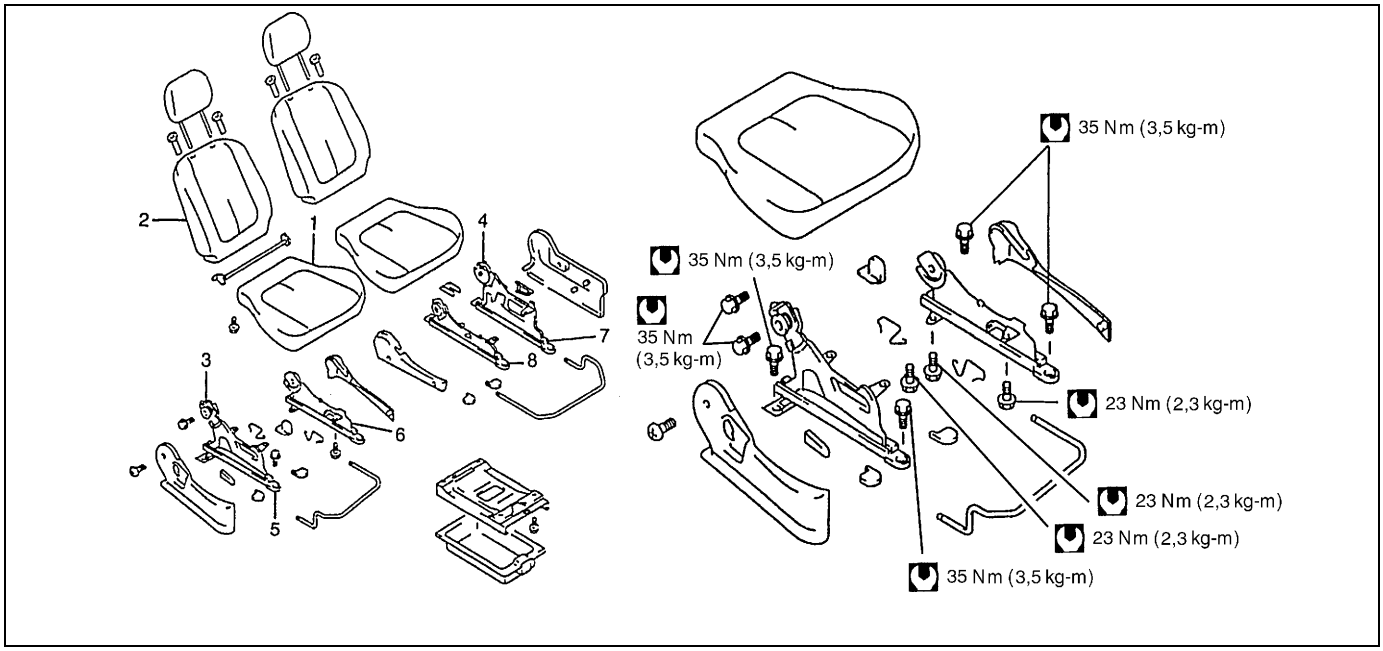
En los vehículos con airbag, el panel de instrumentos no debe desmontarse con el acoplador del SDM conectado, y el terminal de masa instalado.
No debe dañarse el mazo de cables del airbag.

INSTALACIÓN

1) Para el montaje del panel de instrumentos, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.
   - Cuando instale cada pieza, cuide de no dejar atrapado ningún cable o mazo de cables.
   - Cuando instale el conjunto de columna de la dirección, consulte “Conjunto de columna de la dirección” en la sección 3C1.
2) Ajuste los cables de control. (Consulte la sección 1A “Cables de control del calefactor”.)
3) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag” en la Sección 10B.

Asiento

Asiento delantero

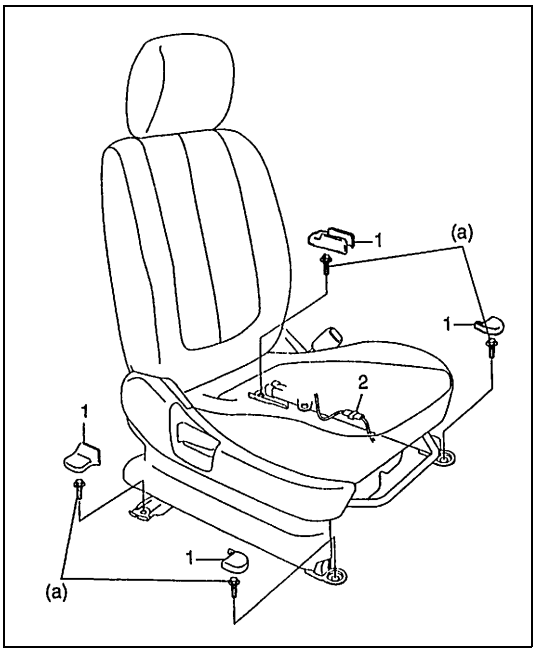


1. Cojín del asiento	4. Conjunto de reclinación (lado izquierdo (LH))	7. Ajustador del asiento (izquierdo (LH) exterior)
2. Respaldo	5. Ajustador del asiento (derecho (RH) exterior)	8. Ajustador del asiento (interior izquierdo (LH))
3. Conjunto de reclinación (lado derecho (RH))	6. Ajustador del asiento (interior derecho (RH))	Par de apriete

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el (los) cable(s) principal(es), en el acoplador (si está instalado) Para desmontar el asiento, extraiga los cuatro pernos de montaje que fijan el asiento delantero al riel del asiento.
2) Desarme y repare el asiento, si es necesario.

INSTALACIÓN

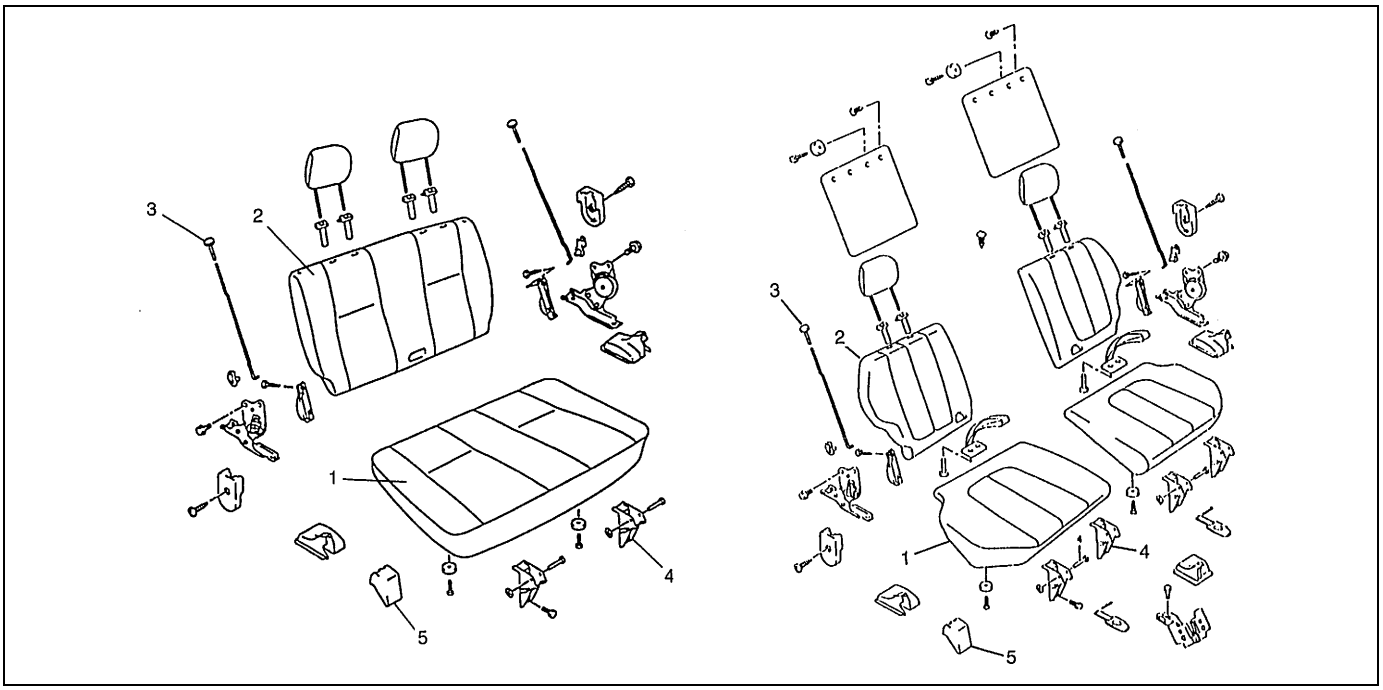


Para instalar el asiento delantero, invierta el procedimiento de extracción.
Apriete al par de apriete especificado en la figura.

Par de apriete
(a) : 35 N·m (3,5 kg-m)

1.	Cubierta
2.	Acoplador

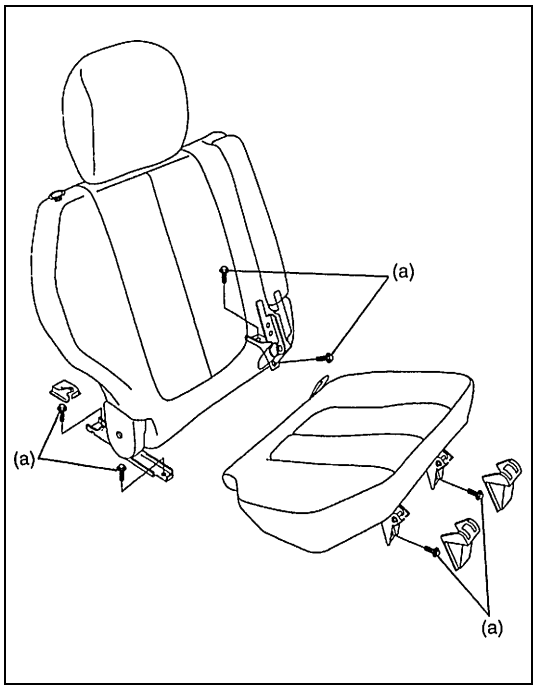
Asiento trasero



1. Cojín del asiento	3. Mango de liberación del bloqueo automático del asiento	5. Cubierta del macho de gozne
2. Respaldo	4. Macho de gozne del asiento	

EXTRACCIÓN

1) Quite los cuatro pernos de montaje para retirar el cojín del asiento.
2) Quite los cuatro pernos de montaje para desmontar el respaldo del asiento.
3) Desarme y repare el asiento, si es necesario.



INSTALACIÓN

Para instalar el asiento trasero, invierta el procedimiento de extracción.
Apriete al par de apriete especificado en la figura.

Par de apriete
(a) : 35 N·m (3,5 kg-m)

Pintura y revestimientos

Tratamiento anticorrosión

ADVERTENCIA:

Para evitar daños corporales, las prácticas corrientes de taller -particularmente las que conciernen la protección de los ojos- deben ser aplicadas estrictamente durante la ejecución de las operaciones descritas a continuación.

Como tratamiento a prueba de oxidación, las planchas de acero son tratadas interior y/o exteriormente para darles resistencia contra la corrosión.
Estas chapas de acero resistente a la corrosión se llaman chapas de acero galvanizadas por un lado.
Es para proteger contra la oxidación que estos materiales son seleccionados y tratados de diferentes maneras, como descrito a continuación.

1) Las chapas de acero son tratadas con un producto de imprimación electrocatódica que tiene excelentes propiedades de resistencia a la corrosión.
2) Se aplican revestimientos de cera a prueba de corrosión en el interior de las puertas y de las placas protectoras laterales de umbral, donde puede acumularse humedad.
3) Se aplica una capa protectora de vinilo a la parte inferior de la carrocería y del alojamiento de las ruedas.
4) Se aplica un producto sellador al dobladillo de las puertas, a las junturas de las uniones de las chapas de acero del compartimento del motor y a secciones semejantes, para prevenir la penetración del agua y la consecuente producción de herrumbre.

Si en el reemplazo de paneles o en las reparaciones de paneles dañados por colisiones se dejan sin tratar las áreas concernidas, o si en otras operaciones se afectan los tratamientos antiherrumbre antes mencionados esto causará corrosión en las áreas en cuestión. Por consiguiente, volver a revestir correctamente las superficies concernidas es una función esencial de cualquier reparación.
Durante la producción del vehículo todas las chapas metálicas son revestidas con acondicionadores metálicos y con capa de revestimiento de imprimación. En las reparaciones y/o instalación de piezas de reemplazo, cada superficie accesible de metal desnudo debe ser limpiada y tratada con producto de imprimación a prueba de herrumbre. La ejecución de esta operación es previa a la aplicación de producto sellador y de revestimiento de cera a prueba de herrumbre.
Durante la producción, el producto sellador es aplicado a las juntas específicas de un vehículo.
El producto sellador está previsto para prevenir que entre polvo en el vehículo y también sirve como barrera contra la corrosión. El producto sellador es aplicado a las áreas de dobladillo de puertas y capó y entre las planchas. Corrija y vuelva a sellar las juntas originalmente selladas, si están dañadas. Vuelva a sellar las juntas de unión de un panel nuevo de reemplazo y vuelva a sellar el área de dobladillo de una puerta o capó de reemplazo.
Utilice un producto sellador de calidad para sellar las juntas con pestaña, las juntas sobrepuestas y las costuras. El producto sellador debe tener características de flexibilidad y la capacidad de aceptar pintado después de aplicarlo en las áreas de reparación.
Para que el producto sellador llene correctamente las juntas abiertas, emplee el material de calafateado adecuado al caso.
Seleccione un producto sellador de acuerdo con el sitio y el propósito específico de su utilización. Siga las instrucciones del fabricante del producto sellador.
En muchos casos, las áreas reparadas deben ser pintadas.
Cuando haya que pintar, aplique las técnicas corrientes especificadas para la preparación del acabado, pintado de color y aplicación de capa de protección.
La cera a prueba de herrumbre, un compuesto penetrante, es aplicada a las superficies de metal contra metal (interior de las puertas y placas protectoras de umbral) donde para revestir es difícil aplicar materiales corrientes de capa de protección. Por consiguiente, cuando seleccione la cera a prueba de herrumbre, ella puede ser del tipo penetrante.
Durante la aplicación de la capa de protección (revestimiento de vinilo), cuide de no aplicar el producto sellador a piezas relacionadas con el motor y la montura del amortiguador o piezas giratorias. Después de la última capa de protección, asegúrese de que los orificios de drenaje de la carrocería quedan abiertos.
La secuencia de los pasos de aplicación de los materiales protectores contra la corrosión, es la siguiente.

1) Limpie y prepare la superficie del metal.
2) Aplique producto de imprimación.
3) Aplique el producto sellador (todas las juntas son selladas originalmente).
4) Aplique pintura en las áreas que deben ser pintadas, como las bridas dobladilladas, juntas expuestas y componentes de la parte inferior de la carrocería.
5) Aplique compuesto anticorrosión (cera penetrante).
6) Aplique capa de protección (material a prueba de herrumbre).

Si la operación de soldadura o calentamiento causa la quemadura de la galvanización original o la de otros materiales anticorrosivos, limpie las superficies de los paneles interiores y de los bajos.
La eliminación de residuos quemados debe realizarse con sumo cuidado si el lugar tiene un tipo de estructura en forma de caja o si su forma limita el acceso a las superficies interiores. En general, puede utilizarse el método siguiente para la eliminación satisfactoria de tales residuos.
Raspe en los lugares accesibles. Si en un lugar no puede utilizar un cuchillo para masilla normal o un raspador corriente, pruebe utilizar un raspador más flexible en lugares estrechos limitados por láminas metálicas.
Un chorro de aire comprimido puede eliminar la mayoría de los residuos y es eficaz en las zonas limitadas.
No obstante, una operación de esta clase exige protección ocular.

Acabado de repuestos metálicos

Los repuestos metálicos (o conjuntos) están revestidos con un imprimador de deposición electrolítica.
Para la correcta adhesión de una pintura, se necesita el siguiente proceso de acabado (pasos de retoque de la pintura).

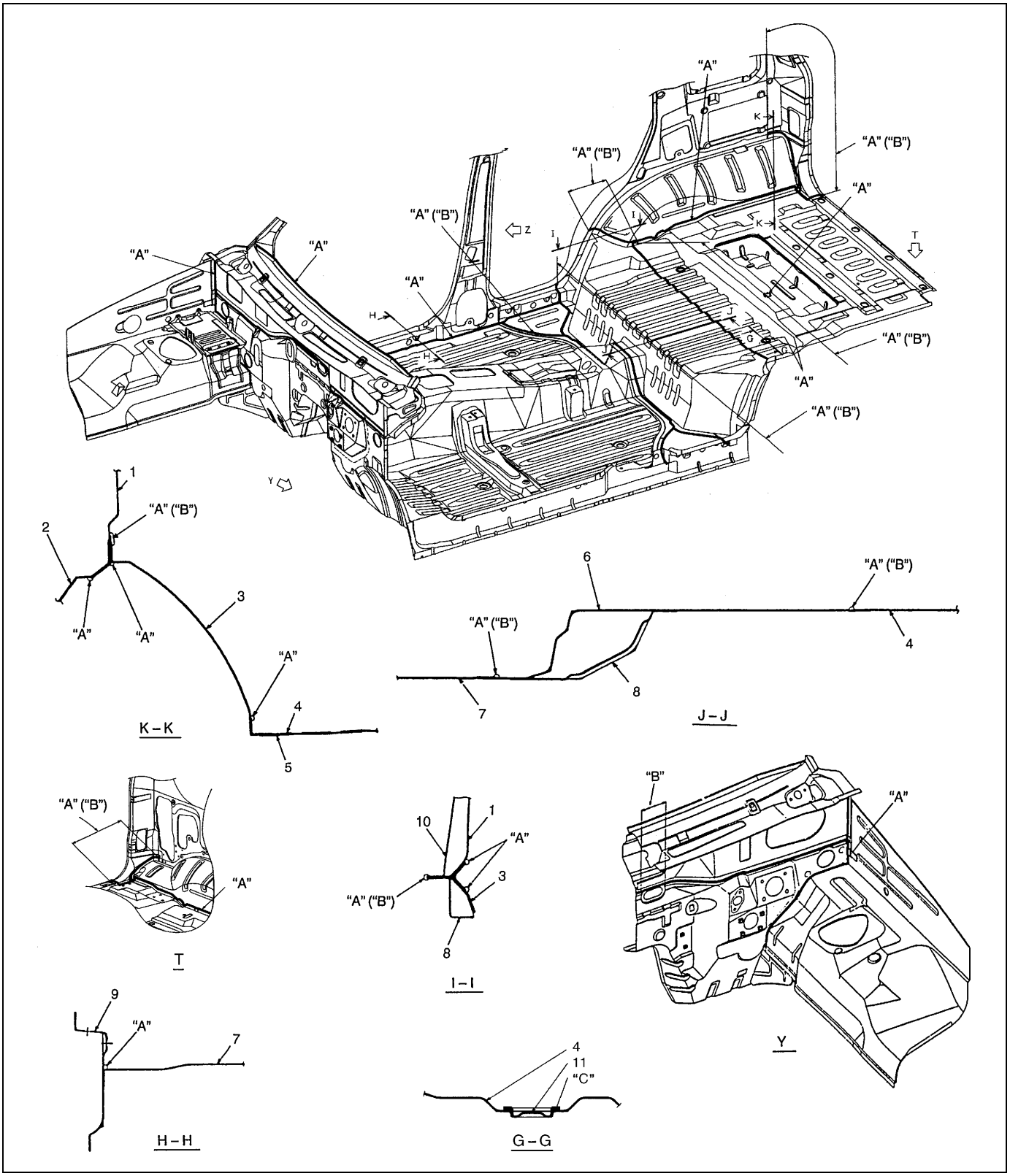
1) Limpie la pieza con un disolvente de cera o grasa.
2) Lije el panel ligeramente con papel de lija (N° 400), húmedo o seco. No lije con fuerza excesiva, para no rayar la superficie. Limpie otra vez la pieza.
3) Si corta la capa de imprimación aplicada en fábrica hasta dejar el metal al descubierto, aplique un acondicionador de metales al metal expuesto al aire. Consulte las instrucciones de aplicación inscritas en el recipiente del acondicionador de metales.
4) Antes de lijar, aplique un tapaporos a la pieza completamente seca. Consulte en el recipiente el tiempo de secado del tapaporos.
5) Lije el panel ligeramente con papel de lija (N° 400), húmedo o seco y agua.
6) Lave otra vez la pieza.
7) Aplique pintura de color a la pieza.
8) Las pinturas diferentes exigen métodos de secado distintos.
   Por lo tanto, siga las instrucciones inscritas en el bote de pintura.
9) Si aplica una capa de barniz (revestimiento de pintura, de secado rápido) seque la superficie revestida y pula con abrillantador.
   Si pintar con melamina o pintura acrílica, puede omitir la aplicación de producto de pulido, después del secado.
10) En el caso del barniz, no aplique cera a la superficie pintada hasta que se haya secado completamente (durante aproximadamente dos meses).

Antes de reemplazar piezas o conjuntos exteriores, compruebe el estado de la pintura de todas las superficies interiores cubiertas u ocultas. Si descubre óxido en estas partes, proceda de la manera siguiente:

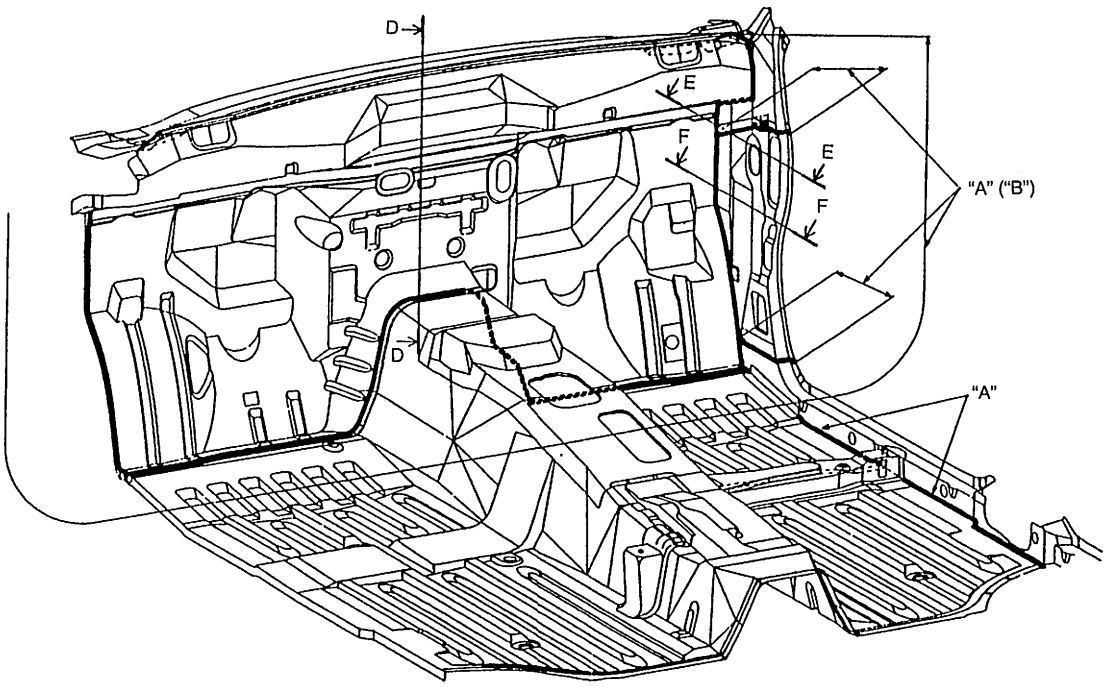
1) Use un cepillo de cerdas de alambre apropiado, adhesivo o producto líquido para eliminar el óxido. Consulte las instrucciones de aplicación suministradas con los materiales respectivos.
2) Si es necesario, lave las piezas con detergente, enjuague y seque.
3) Antes de instalar piezas exteriores de la carrocería, aplique compuesto anticorrosivo a todas sus superficies limpiadas. Asimismo, aplique compuesto anticorrosivo a las superficies interiores de las piezas exteriores de la carrocería que serán instaladas.

Áreas de aplicación de producto sellador

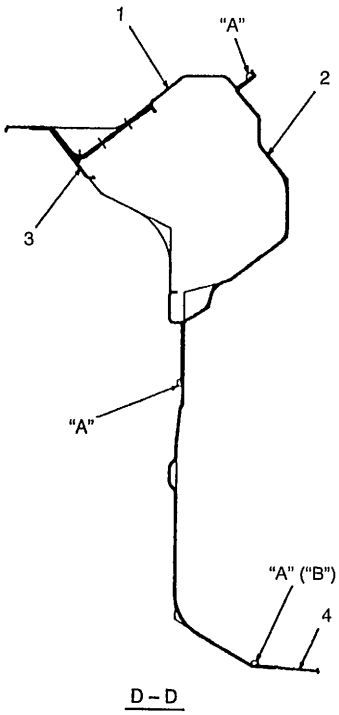
Modelo diferente del modelo de techo de lona (5 puertas)



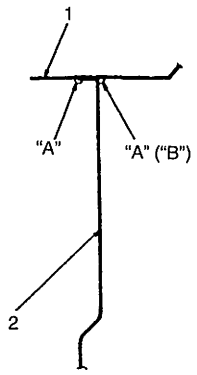
"A" : Aplique producto sellador	3. Panel del alojamiento de la rueda trasera	8. Miembro del piso central
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	4. Panel del piso posterior	9. Panel interior del umbral lateral
"C" : Producto sellador entre la tapa y el panel (en todo el contorno)	5. Miembro inferior trasero	10. Panel exterior lateral
1. Panel interior lateral de carrocería	6. Panel del piso central	11. Tapa del piso trasero
2. Panel trasero exterior del alojamiento de la rueda trasera	7. Panel del piso delantero	



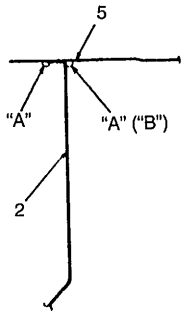
Z



D – D

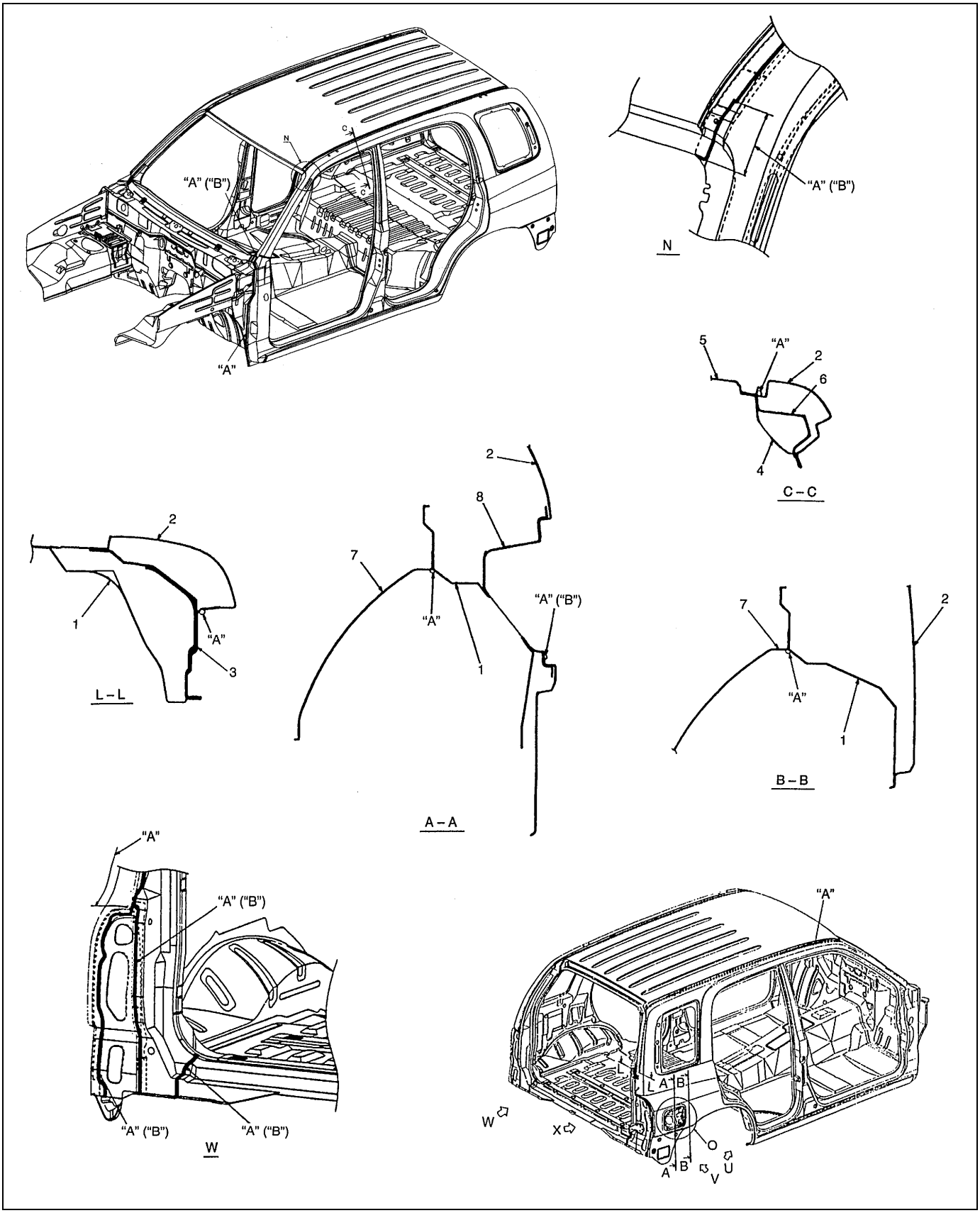


E – E

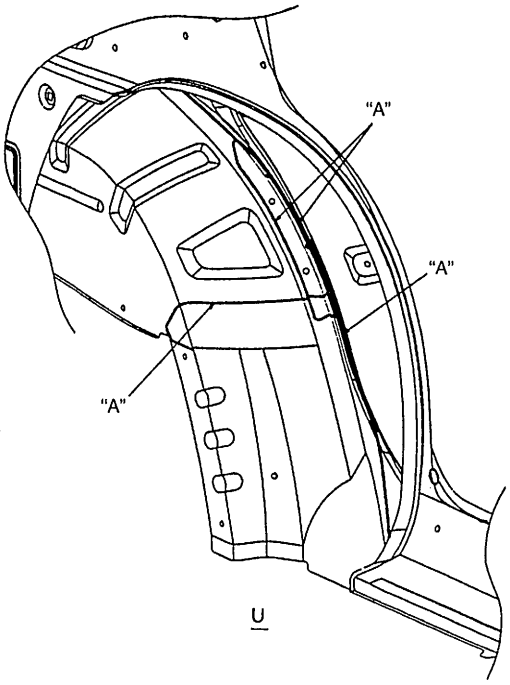


F – F

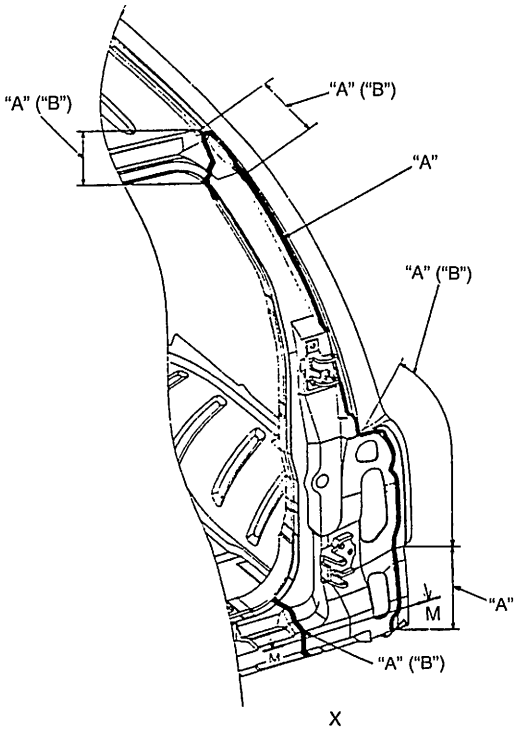
"A" : Aplique producto sellador	2. Panel de panel de instrumentos	5. Panel interior inferior de montante delantero
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	3. Panel delantero de cubrepanel	
1. Panel superior del cubrepanel	4. Panel del piso delantero	



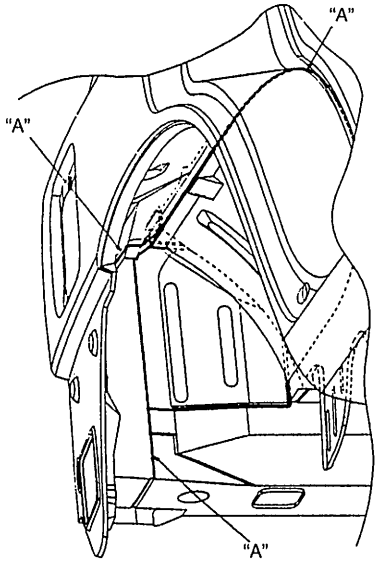
"A" : Aplique producto sellador	3. Panel exterior de montante trasero	7. Panel del alojamiento de la rueda trasera
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	4. Panel interior de montante delantero	8. Caja de admisión de combustible
1. Panel interior lateral de carrocería	5. Panel de techo	
2. Panel exterior lateral de carrocería	6. Refuerzo superior de montante delantero	



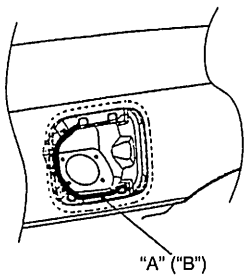
U



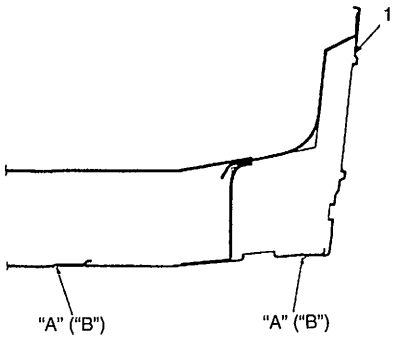
X



V

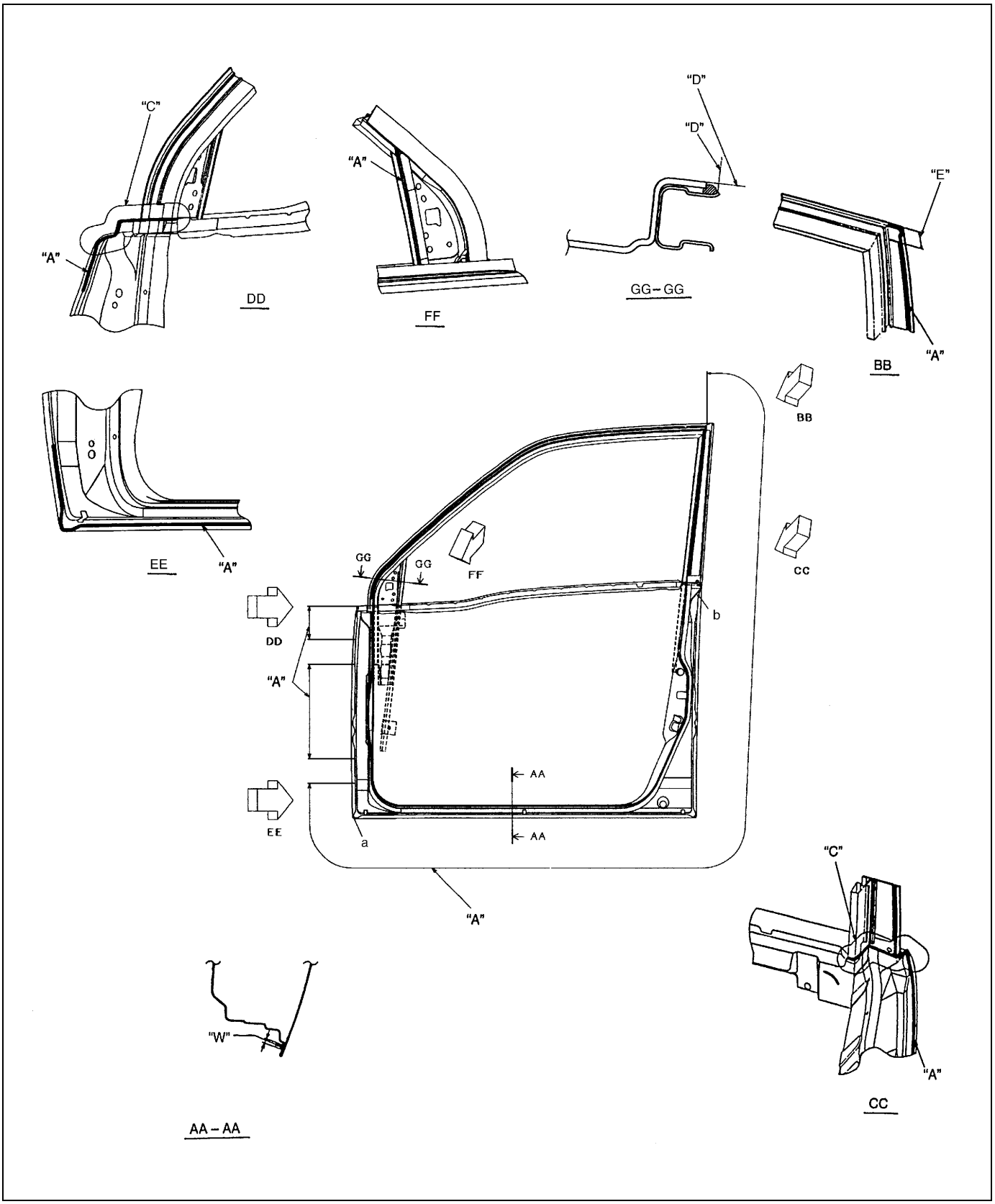


O

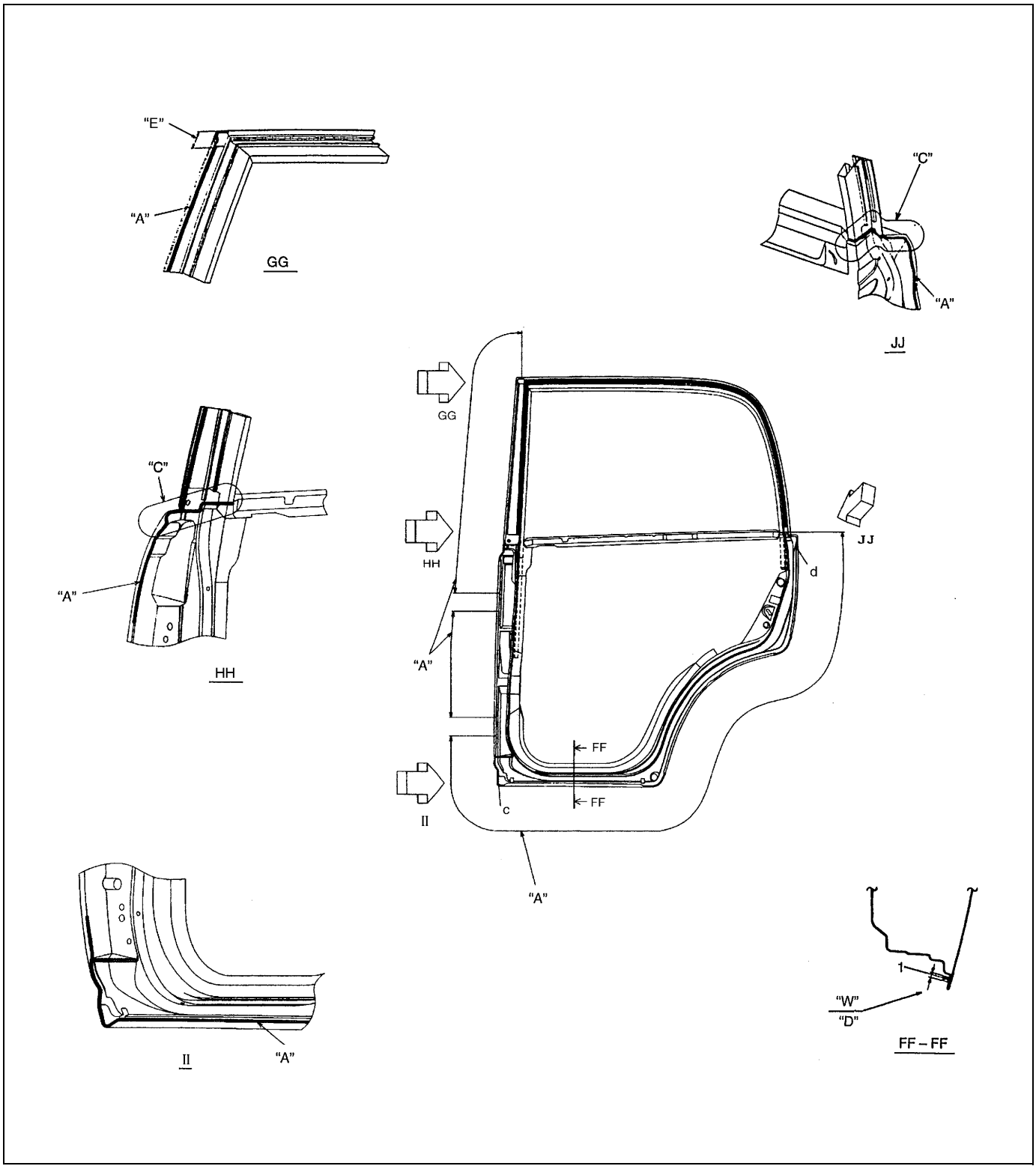


M – M

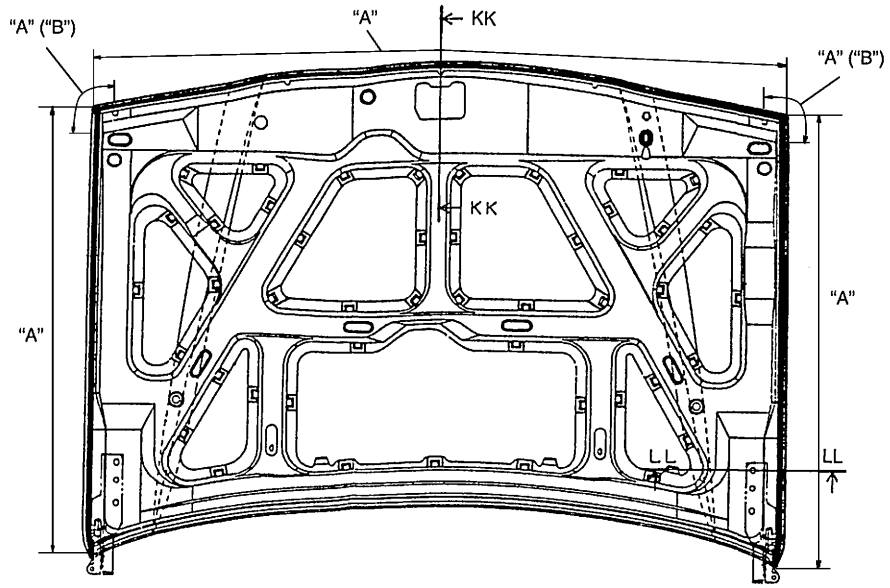
"A" :	Aplique producto sellador
"B" :	Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas
1.	Panel exterior lateral de carrocería

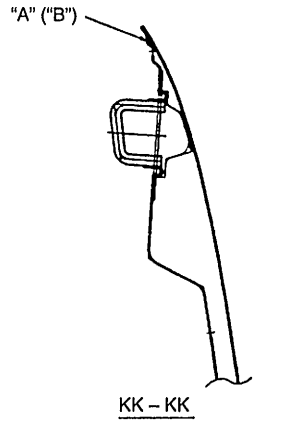


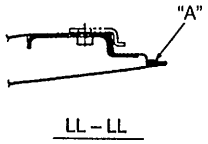
"W" : Más de 5 mm entre "a" y "b"	"C" : Elimine el producto sellador	1. Áreas de aplicación de producto sellador
"A" : Aplique producto sellador	"D" : El producto sellador no debe sobresalir más allá de esta línea	2. Exterior de carrocería
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	"E" : Elimine el producto sellador (15 – 20 mm)	

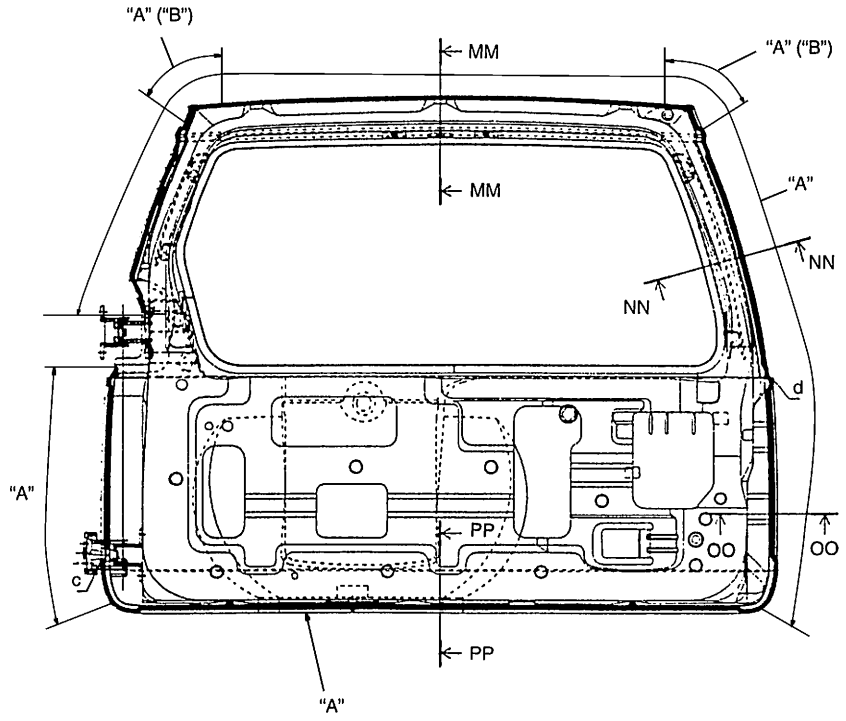


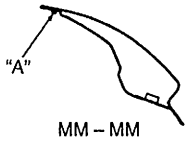
"W" : Más de 5 mm entre "c" y "d"	"C" : Elimine el producto sellador	1. Áreas de aplicación de producto sellador
"A" : Aplique producto sellador	"D" : Coloque producto sellador entre "c" y "d"	
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	"E" : Elimine el producto sellador (15 – 20 mm)	



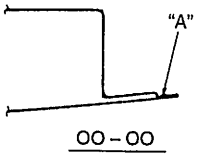


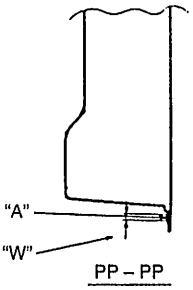






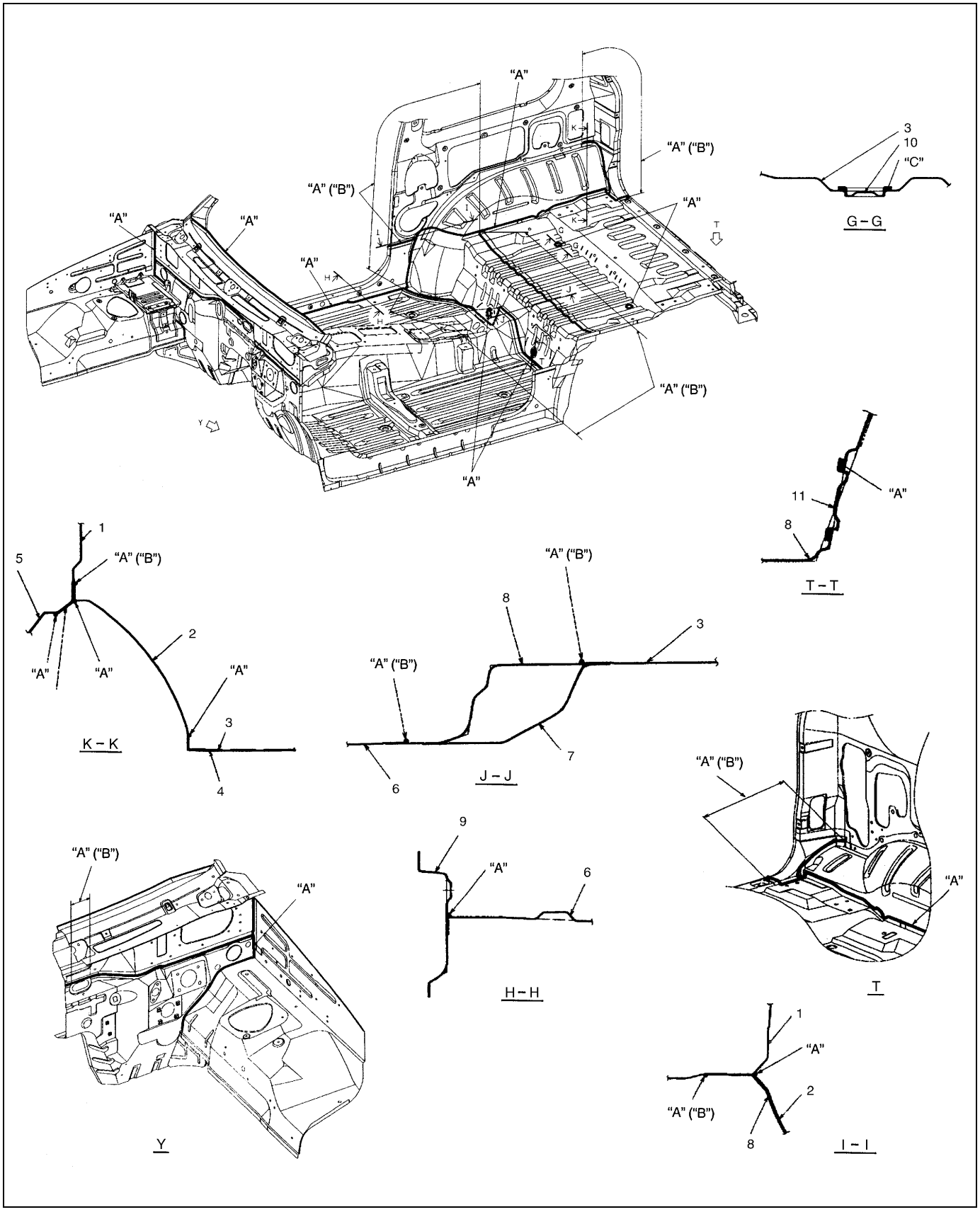




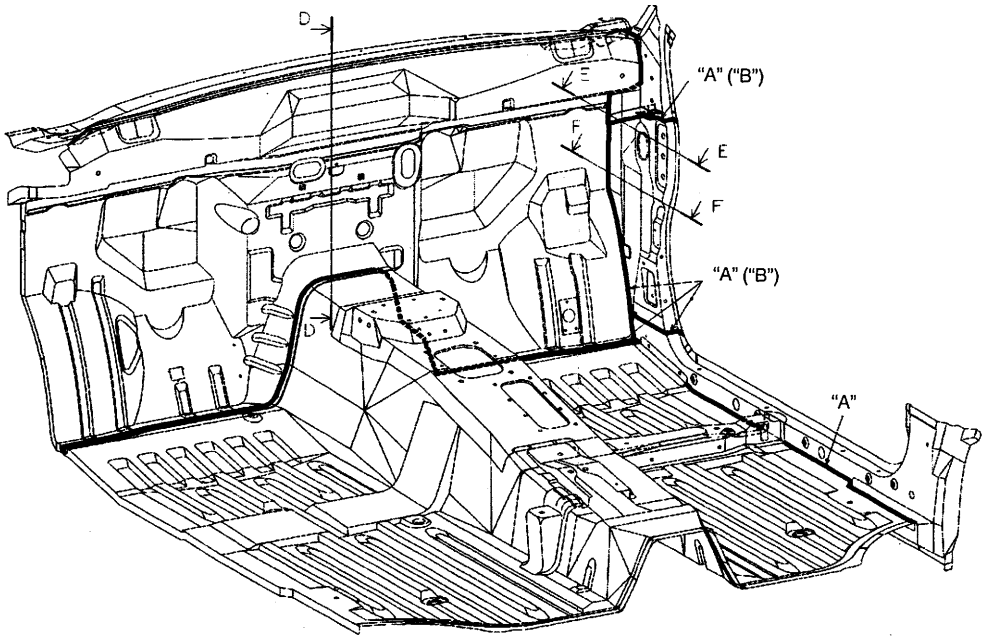


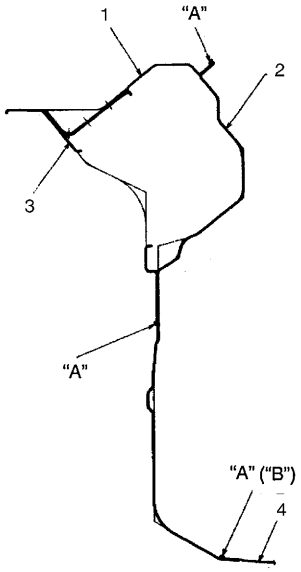
"W" : Más de 5 mm entre "c" y "d"	"Y" : Más de 5 mm
"A" : Aplique producto sellador	

Modelo diferente del modelo de techo de lona (3 puertas)

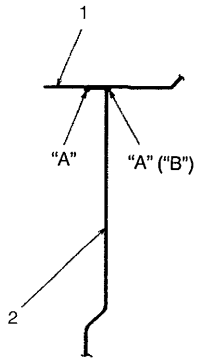


"A" : Aplique producto sellador	3. Panel del piso trasero	8. Panel del piso central
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	4. Miembro inferior trasero	9. Panel interior del umbral lateral
"C" : Producto sellador entre la tapa y el panel (en todo el contorno)	5. Extensión del alojamiento de la rueda trasera	10. Tapa del piso trasero
1. Panel interior lateral de carrocería	6. Panel del piso delantero	11. Tapa del piso central
2. Panel del alojamiento de la rueda trasera	7. Miembro del piso central	

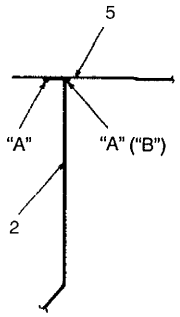




D – D

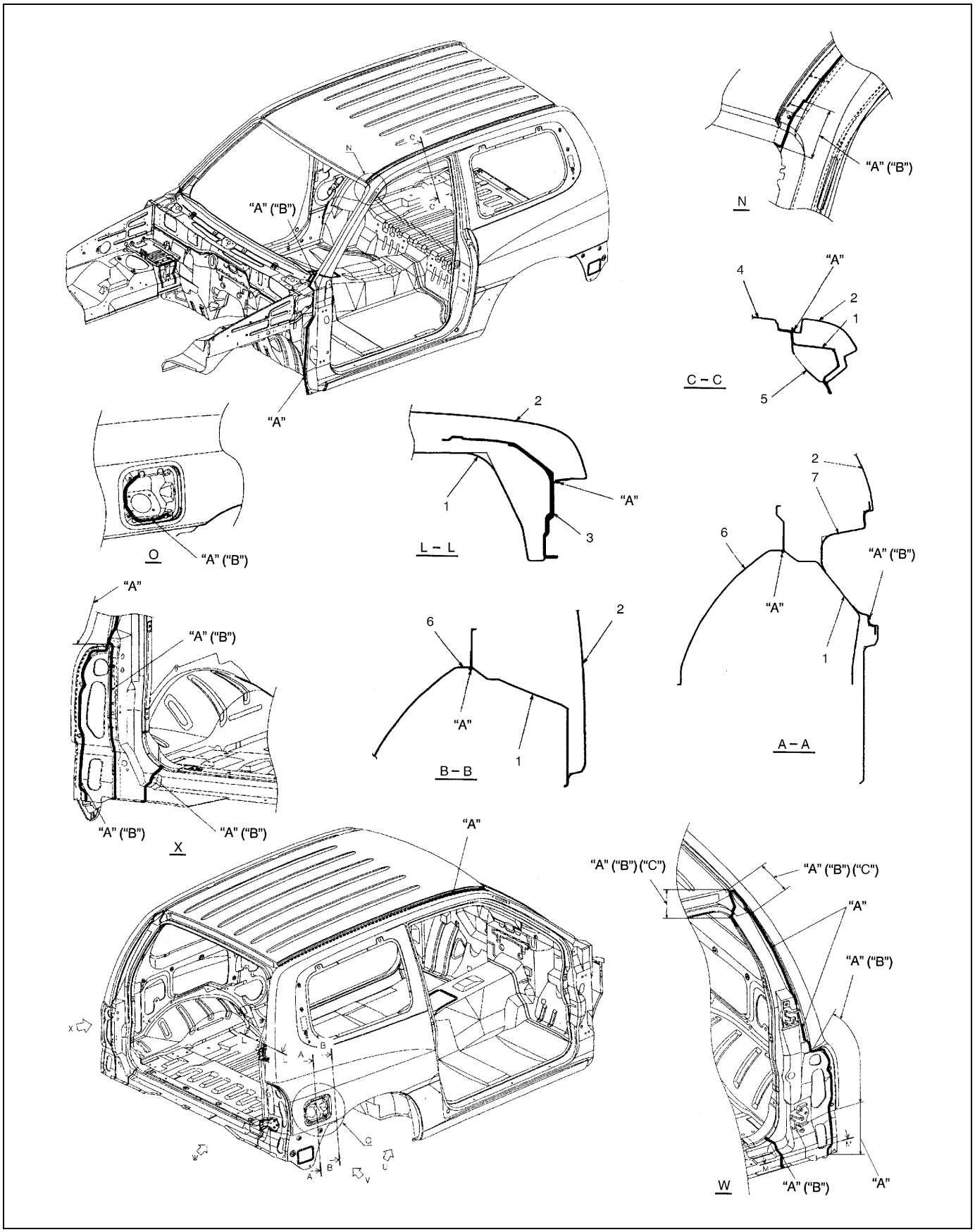


E – E

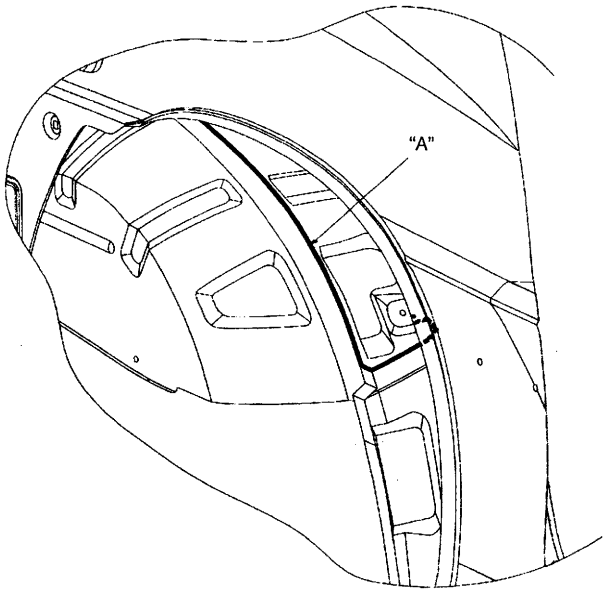


F – F

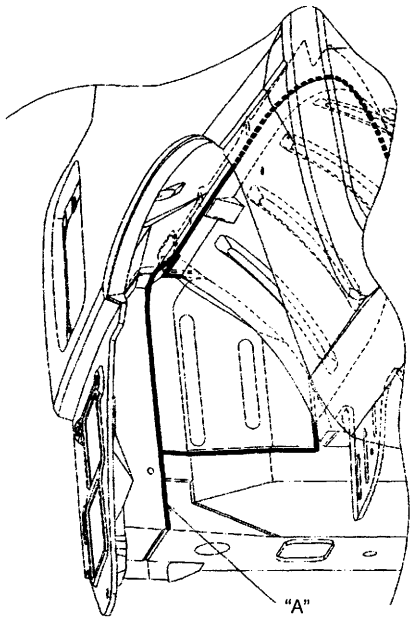
"A" : Aplique producto sellador	2. Panel de panel de instrumentos	5. Panel interior inferior de montante delantero
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	3. Panel delantero de cubrepanel	
1. Panel superior del cubrepanel	4. Panel del piso delantero	



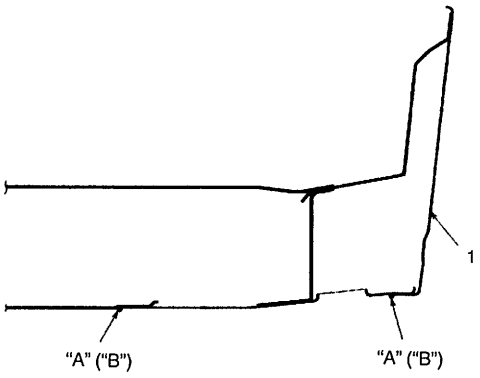
"A" : Aplique producto sellador	1. Panel interior lateral de carrocería	4. Panel de techo	7. Caja de admisión de combustible
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	2. Panel exterior lateral de carrocería	5. Panel interior de montante delantero	
"C" : Elimine el producto sellador	3. Panel recto central de montante trasero	6. Panel del alojamiento de la rueda trasera	



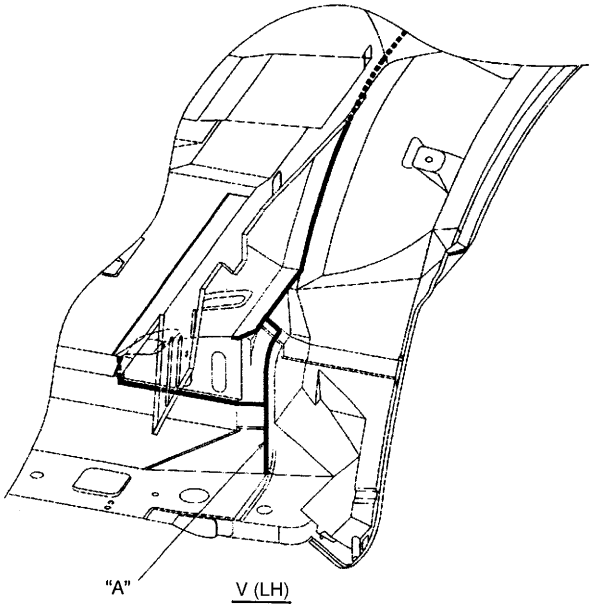
U



V (RH)

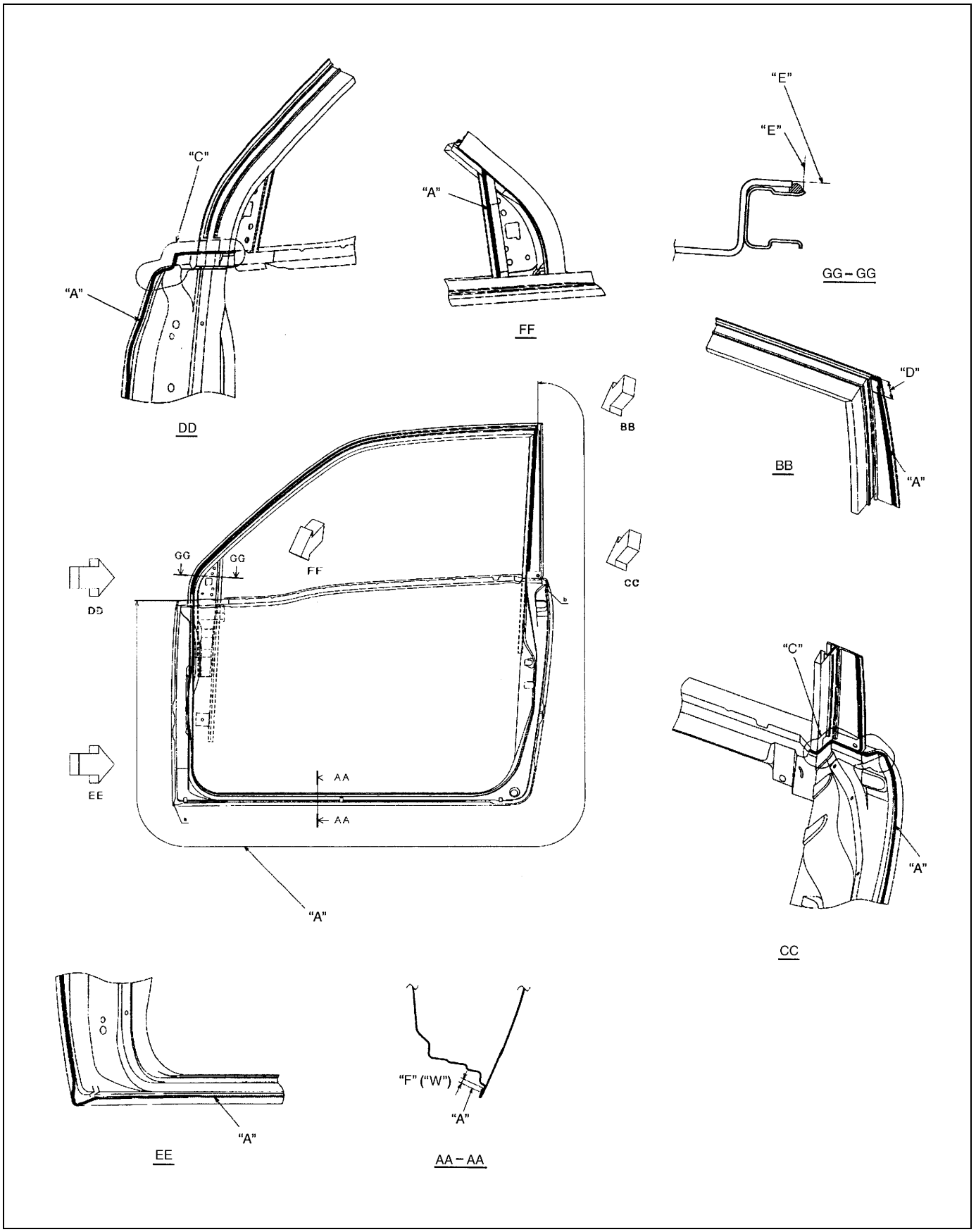


M – M

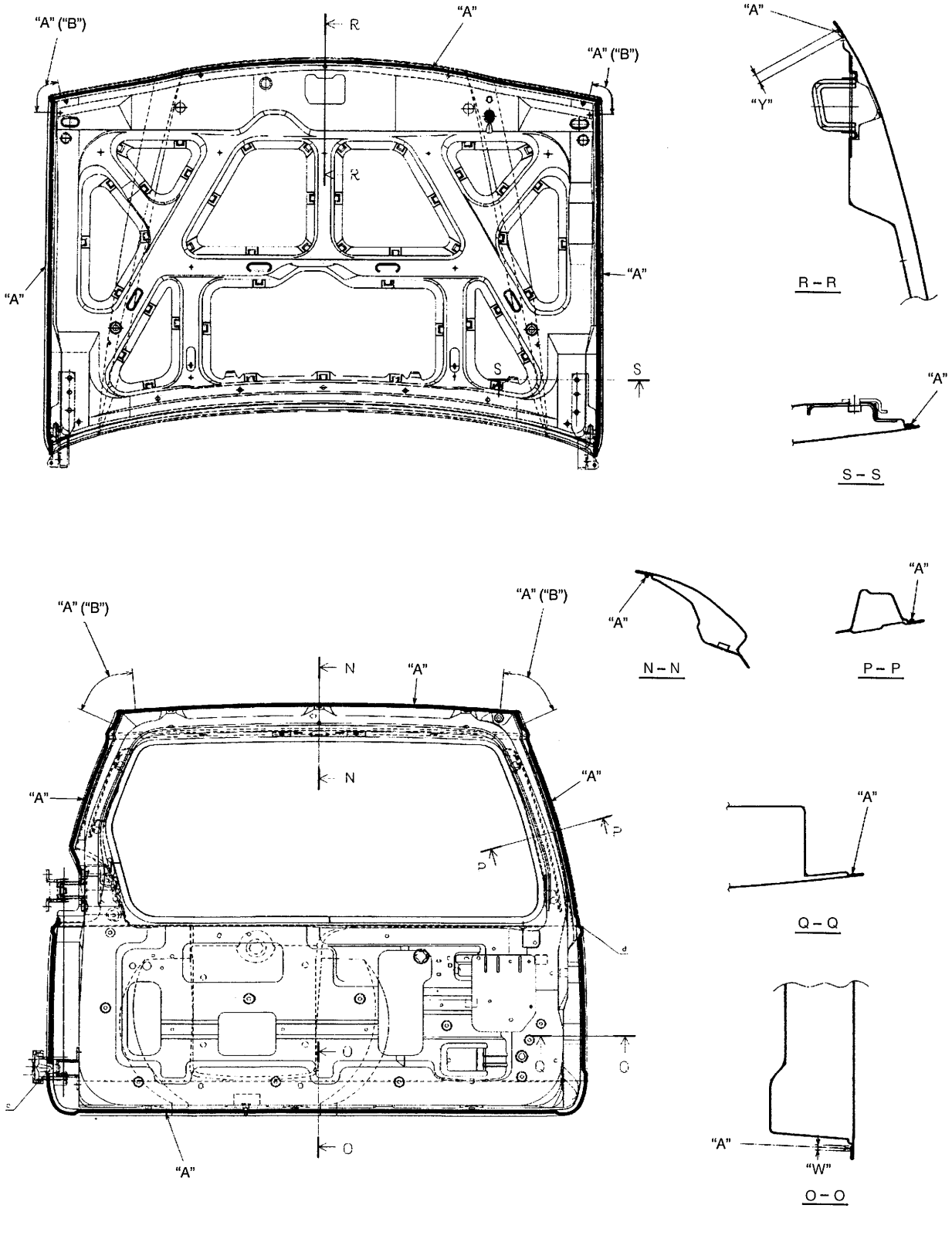


V (LH)

"A" :	Aplique producto sellador
"B" :	Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas
1.	Panel exterior lateral de carrocería

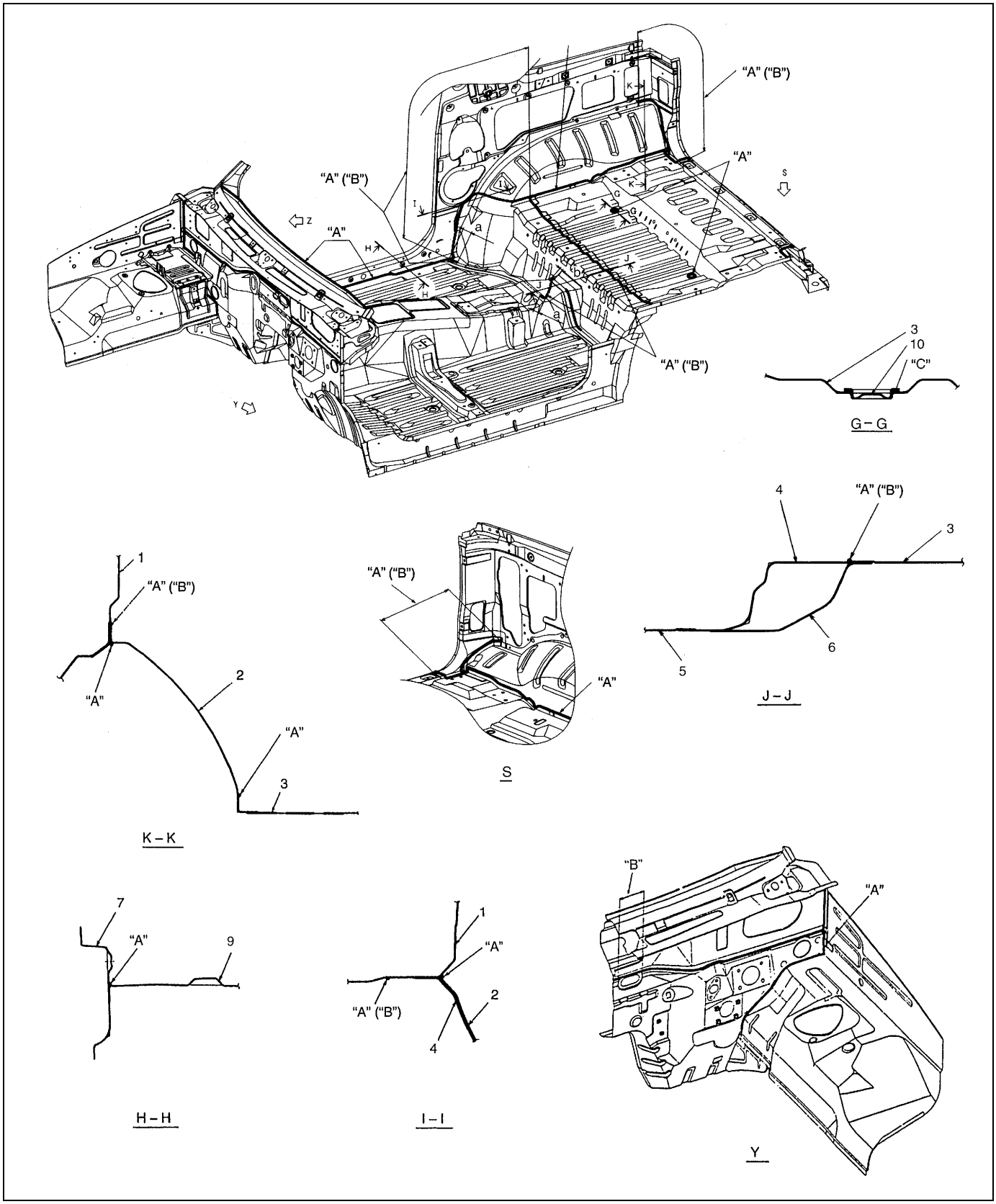


"A" : Aplique producto sellador	"D" : Elimine el producto sellador (15 – 20 mm)	"W" : Más de 5 mm entre a – b
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	"E" : El producto sellador no debe sobresalir más allá de esta línea	
"C" : Elimine el producto sellador	"F" : Coloque producto sellador entre a – b	

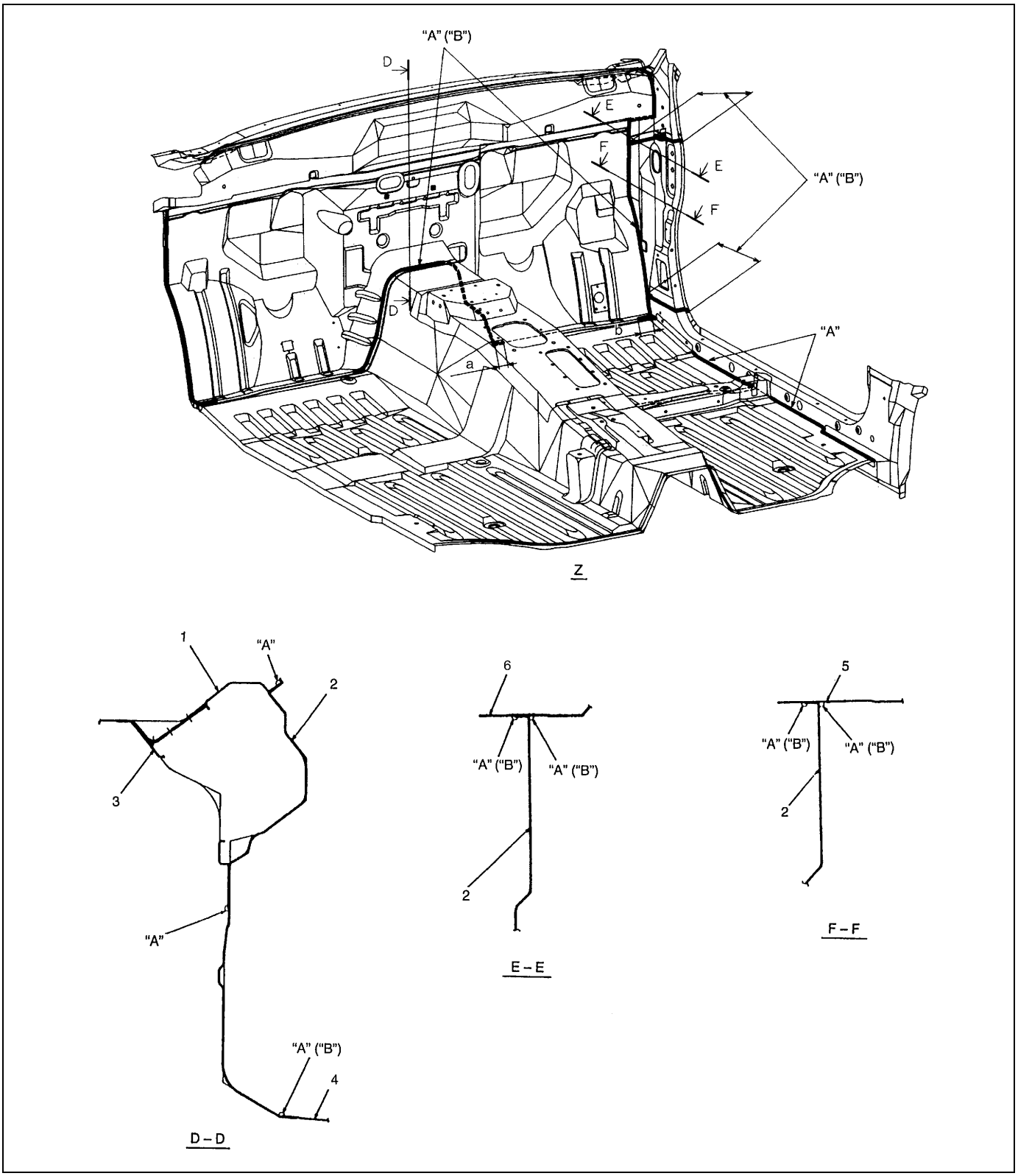


"A" : Aplique producto sellador	"W" : Más de 5 mm entre "c" y "d"
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	"Y" : Más de 5 mm

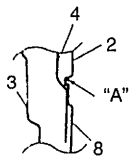
Techo de lona



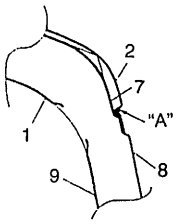
"A" : Aplique producto sellador	b : 30 mm	4. Panel del piso central	8. Tapa del piso trasero
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	1. Panel interior lateral de carrocería	5. Panel del piso principal	9. Panel del piso delantero
"C" : Producto sellador entre la tapa y el panel (en todo el contorno)	2. Panel del alojamiento de la rueda trasera	6. Miembro del piso central	
a : 50 mm	3. Panel del piso trasero	7. Panel interior del umbral lateral	



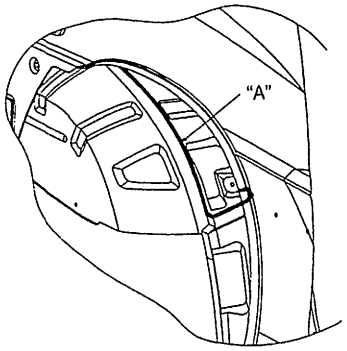
"A" : Aplique producto sellador	b : 50 mm	3. Panel delantero de cubrepanel	6. Panel lateral de panel de instrumentos
"B" : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	1. Panel superior del cubrepanel	4. Panel del piso delantero	
a : 30 mm	2. Panel de panel de instrumentos	5. Panel interior inferior de montante delantero	



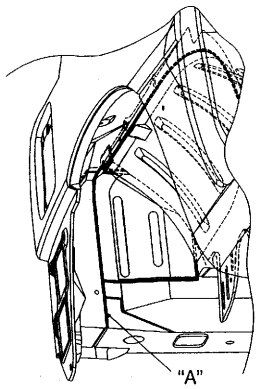
C – C



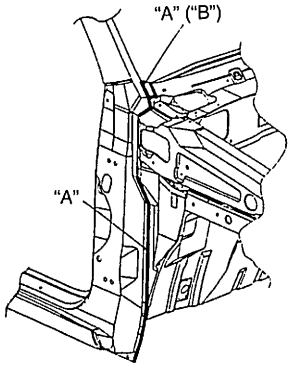
L – L



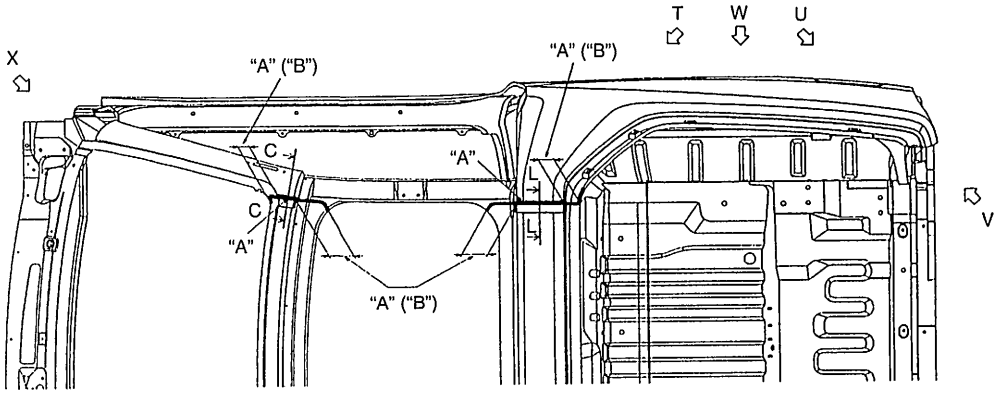
VIEW: T

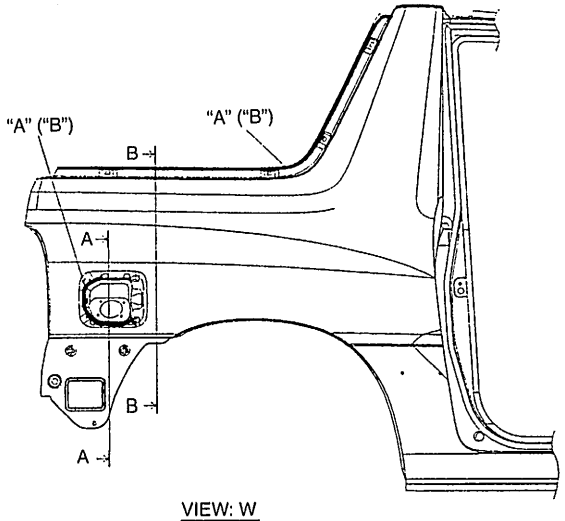


VIEW: U (RH)

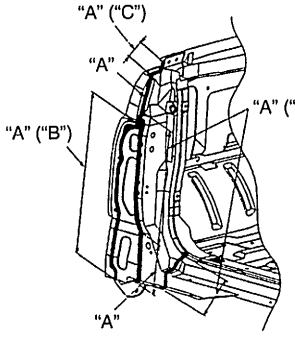


VIEW: X

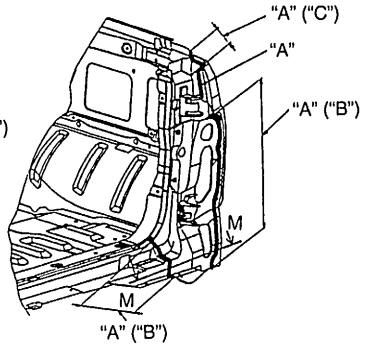




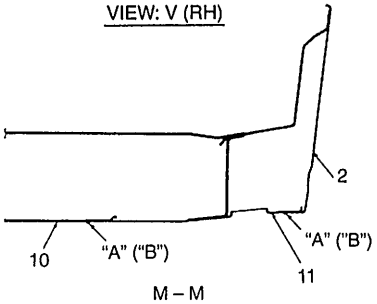
VIEW: W



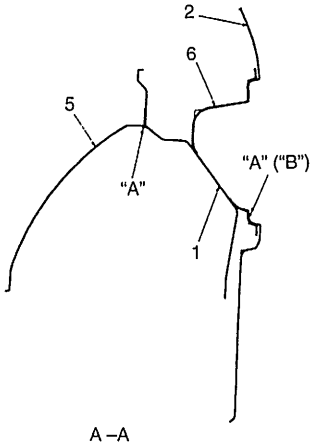
VIEW: V (LH)



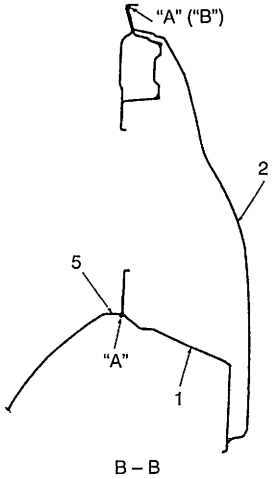
VIEW: V (RH)



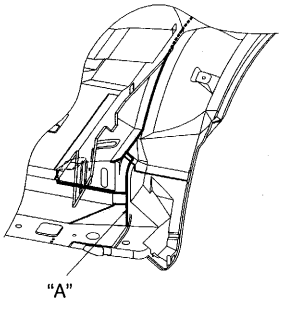
M – M



A –A

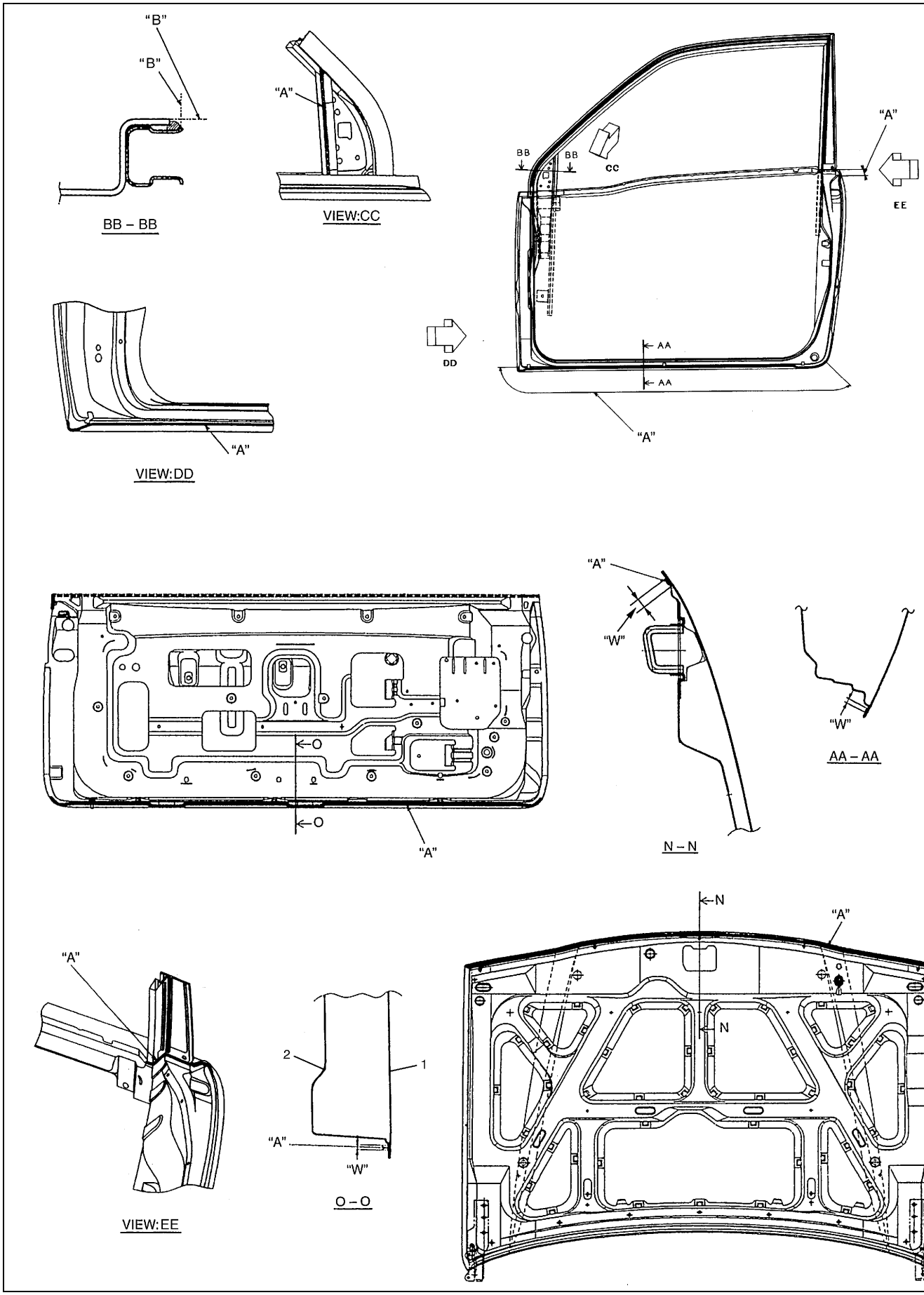


B – B



VIEW: U (LH)

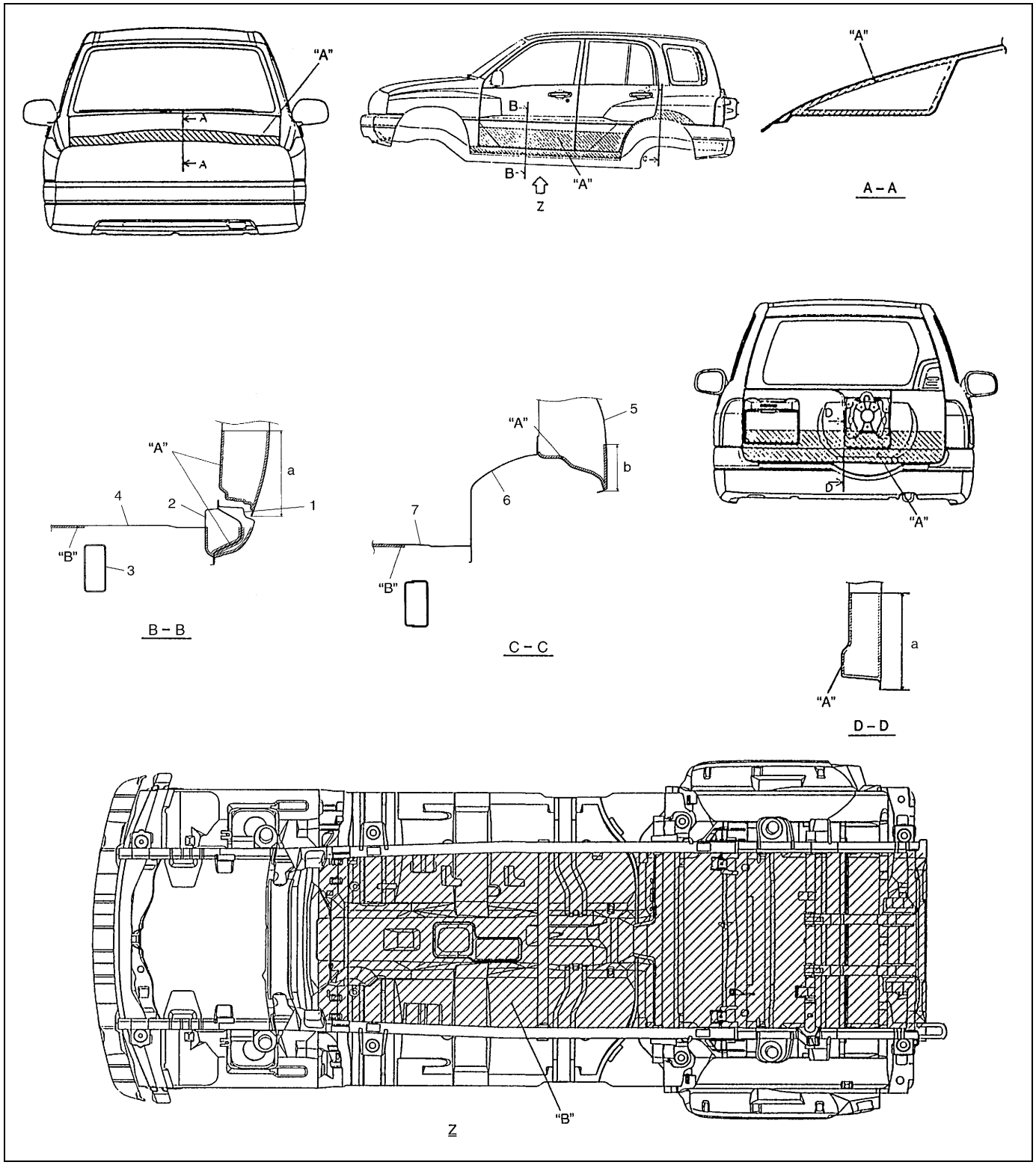
“A” : Aplique producto sellador	3. Panel interior de montante delantero	8. Panel exterior de unión de montante central
“B” : Tratamiento con cepillo de cerdas metálicas	4. Refuerzo superior de montante delantero	9. Panel interior de unión de montante central
“C” : Elimine	5. Panel del alojamiento de la rueda trasera	10. Miembro superior trasero
1. Panel interior lateral de carrocería	6. Caja de admisión de combustible	11. Panel exterior de montante trasero
2. Panel exterior lateral de carrocería	7. Refuerzo de montante central	12. Panel exterior de unión de montante central



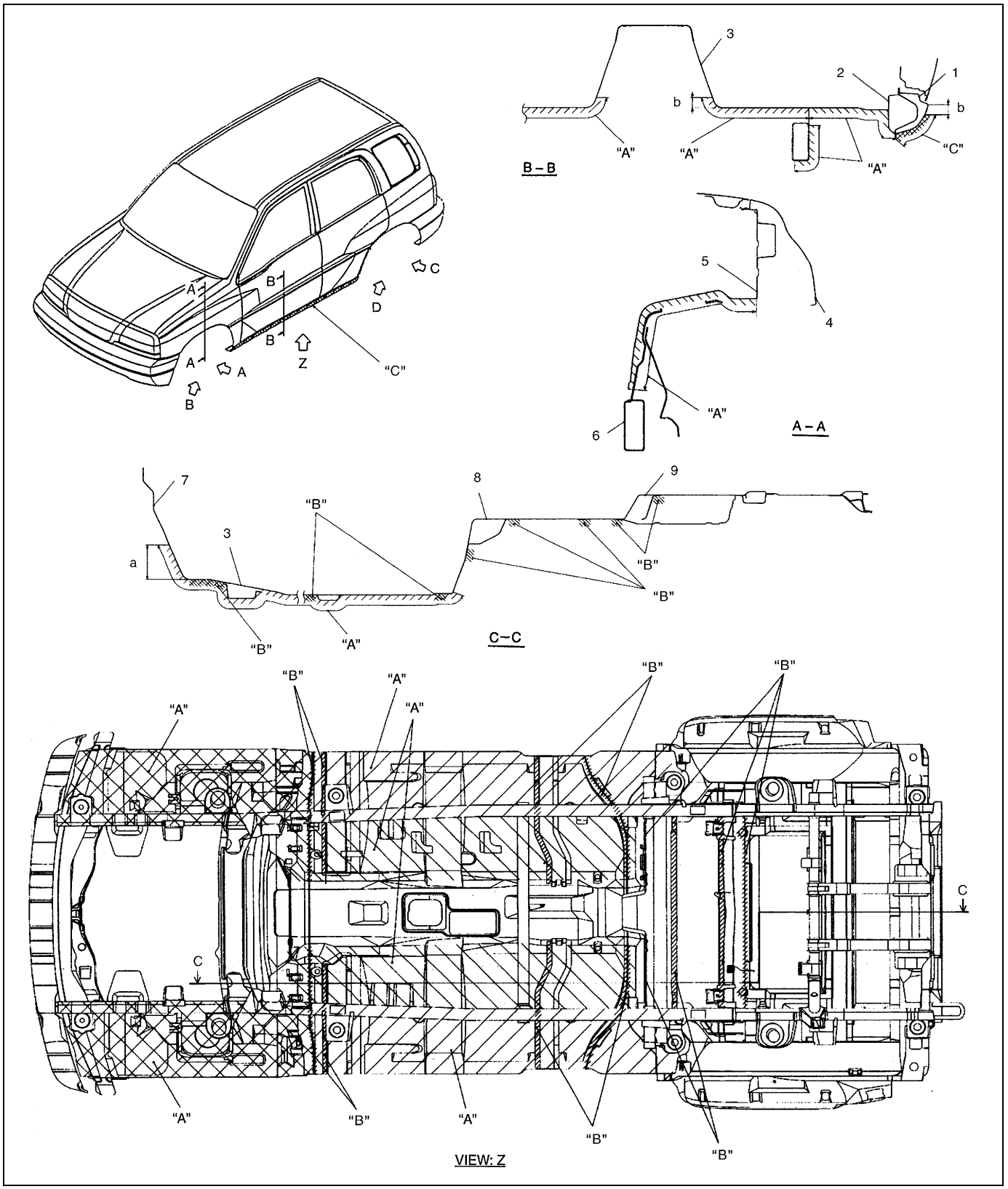
"A" : Aplique producto sellador	"B" : El producto sellador no debe sobresalir más allá de esta línea	"W" : 5 mm	1. Panel exterior de puerta del maletero	2. Panel interior de puerta del maletero	

Área de aplicación de producto de revestimiento interior o anticorrosión

Modelo diferente del modelo de techo de lona (5 puertas)

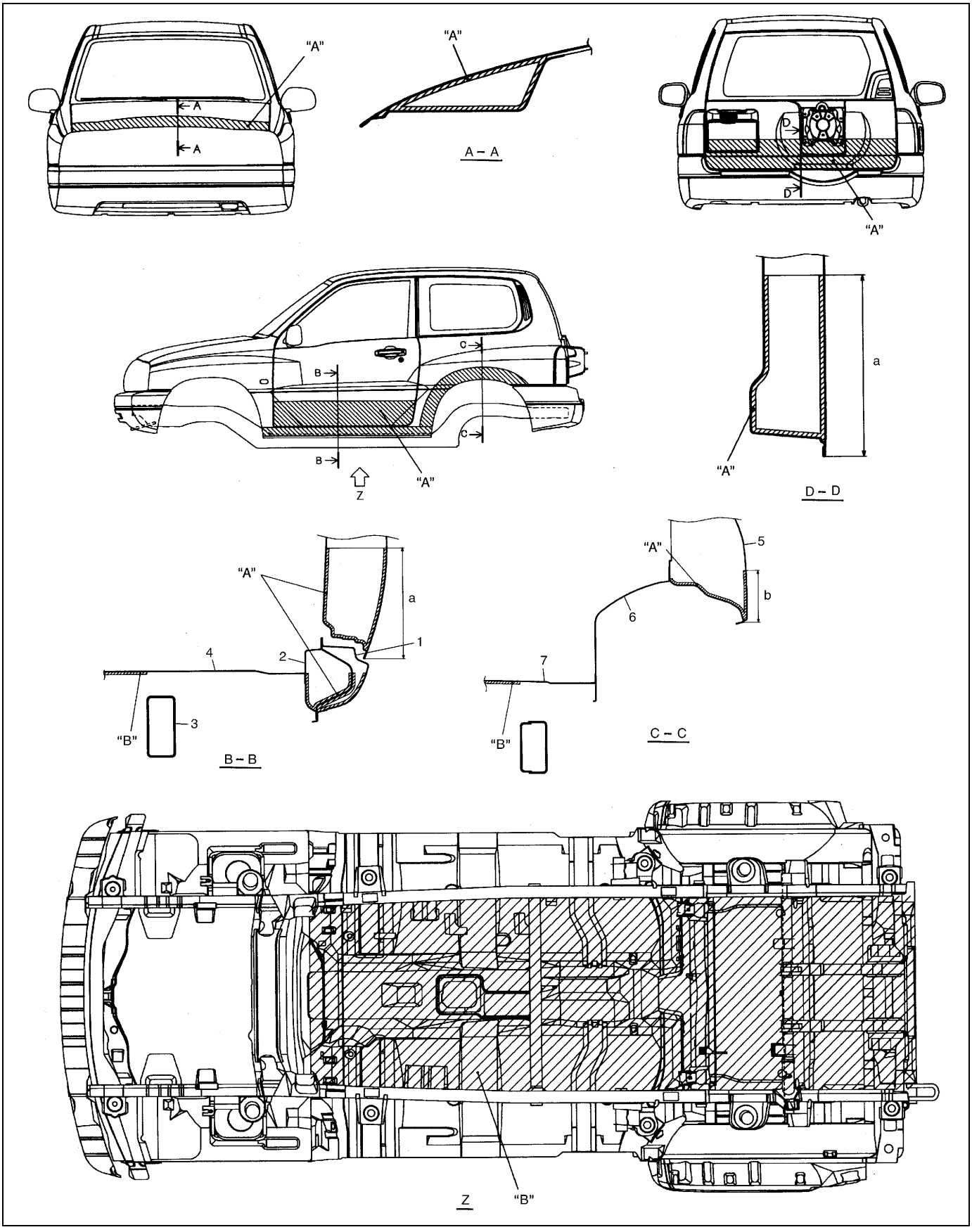


"A" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera caliente 50 μm, o más)	1. Exterior lateral de la carrocería	5. Guardabarros trasero
"B" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera de alta viscosidad 50 μm o más)	2. Interior del umbral lateral	6. Alojamiento de rueda trasera
a : 200 mm	3. Bastidor	7. Piso central
b : 100 mm	4. Piso principal	

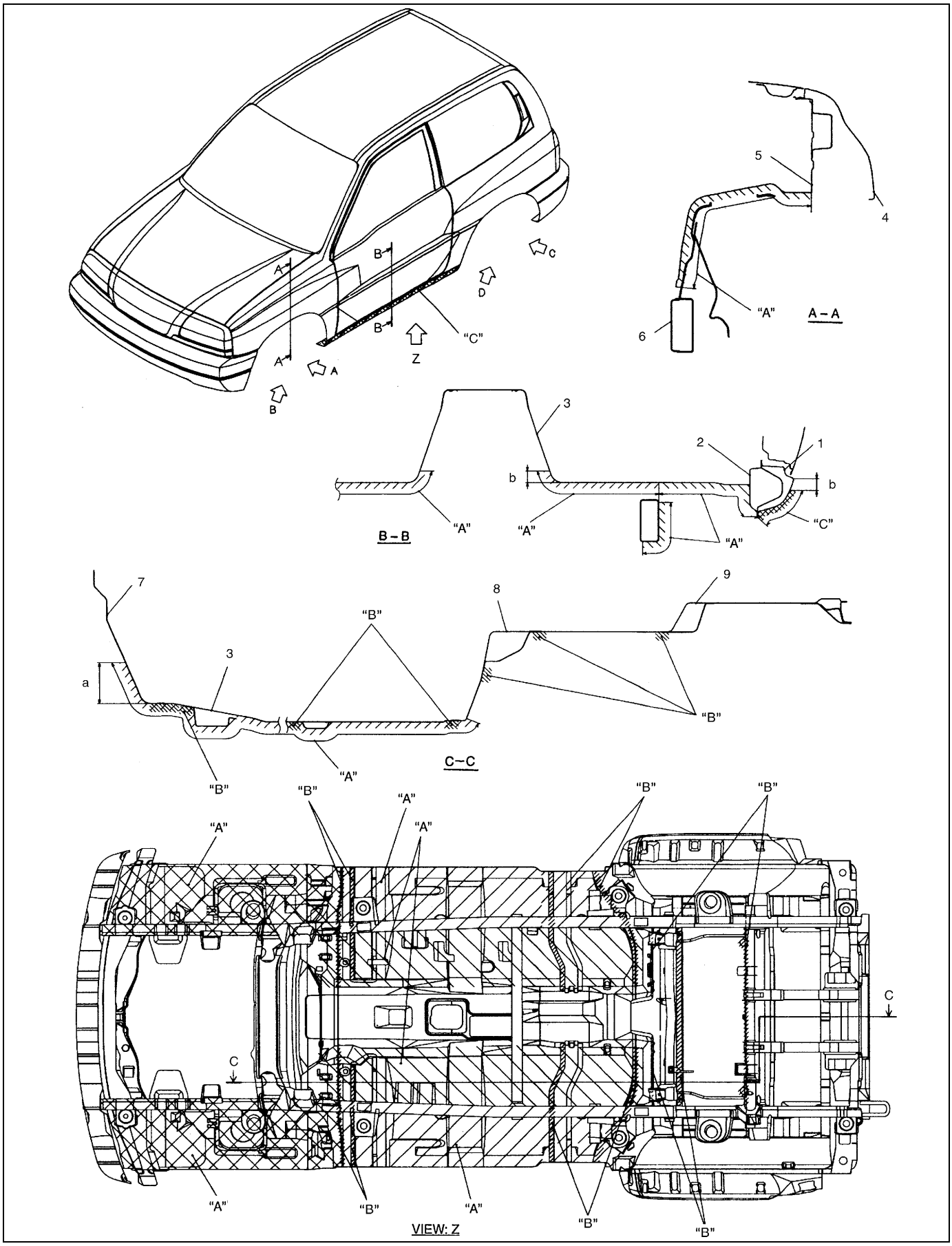


"A" : Aplique capa de protección (PVC, 400 μm, o más)	1. Exterior lateral de la carrocería	6. Bastidor
"B" : Aplicación adicional de capa de protección (para el modelo de 5 puertas sin protector de salpicaduras)	2. Interior del umbral lateral	7. Panel de panel de instrumentos
"C" : Aplique capa de PVC resistente al impacto de piedrecillas (PVC 200 μm o más)	3. Piso principal	8. Piso central
a : 100 mm	4. Guardabarros delantero	9. Piso trasero
b : 30 mm	5. Alojamiento de rueda delantera	

Modelo diferente del modelo de techo de lona (3 puertas)

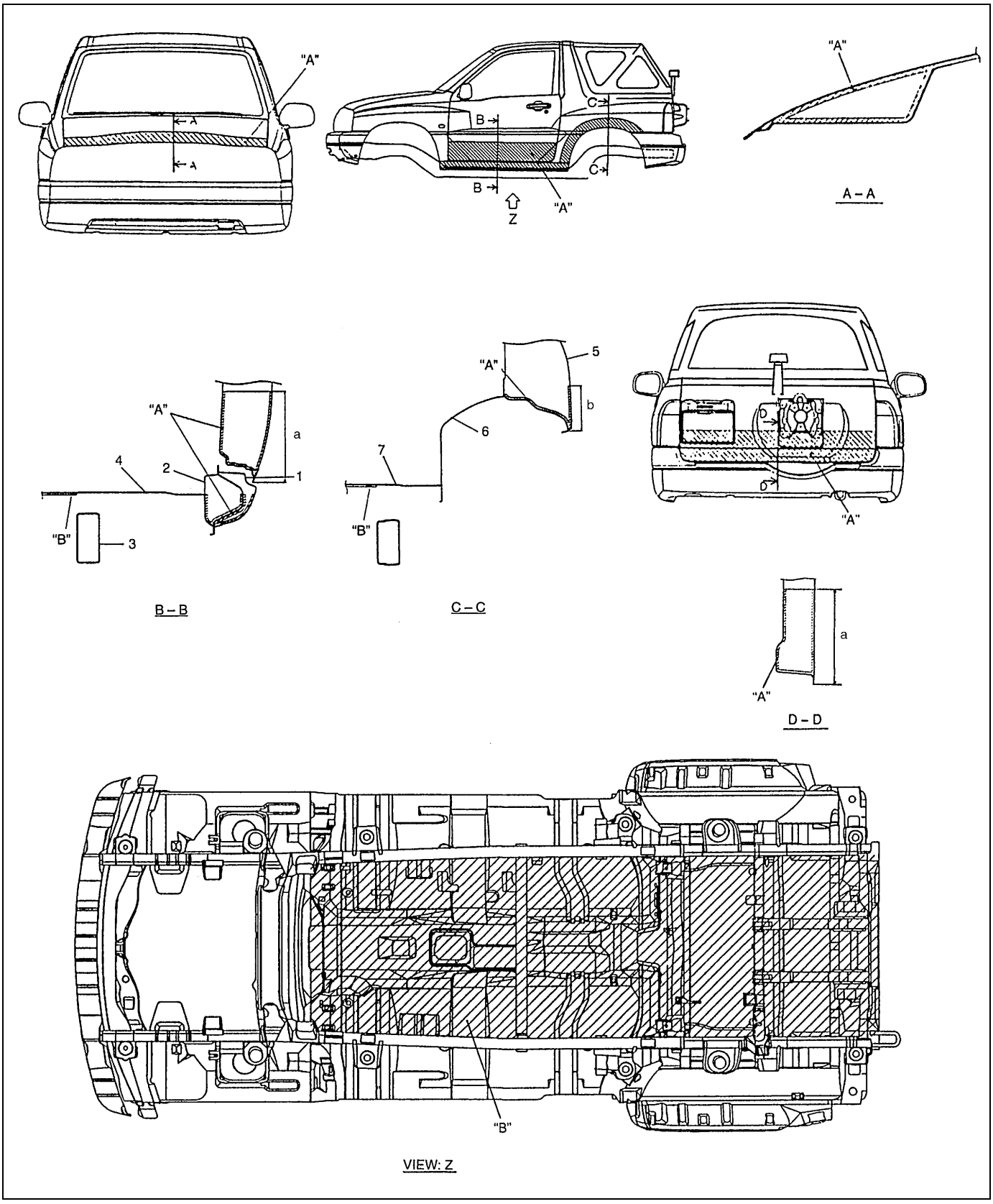


"A" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera caliente 50 μm o más)	b : 100 mm	4. Piso principal
"B" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera de alta viscosidad 50 μm o más)	1. Exterior lateral de la carrocería	5. Guardabarros trasero
"D" : Aplique pintura negra	2. Interior del umbral lateral	6. Alojamiento de rueda trasera
a : 200 mm	3. Bastidor	7. Piso central

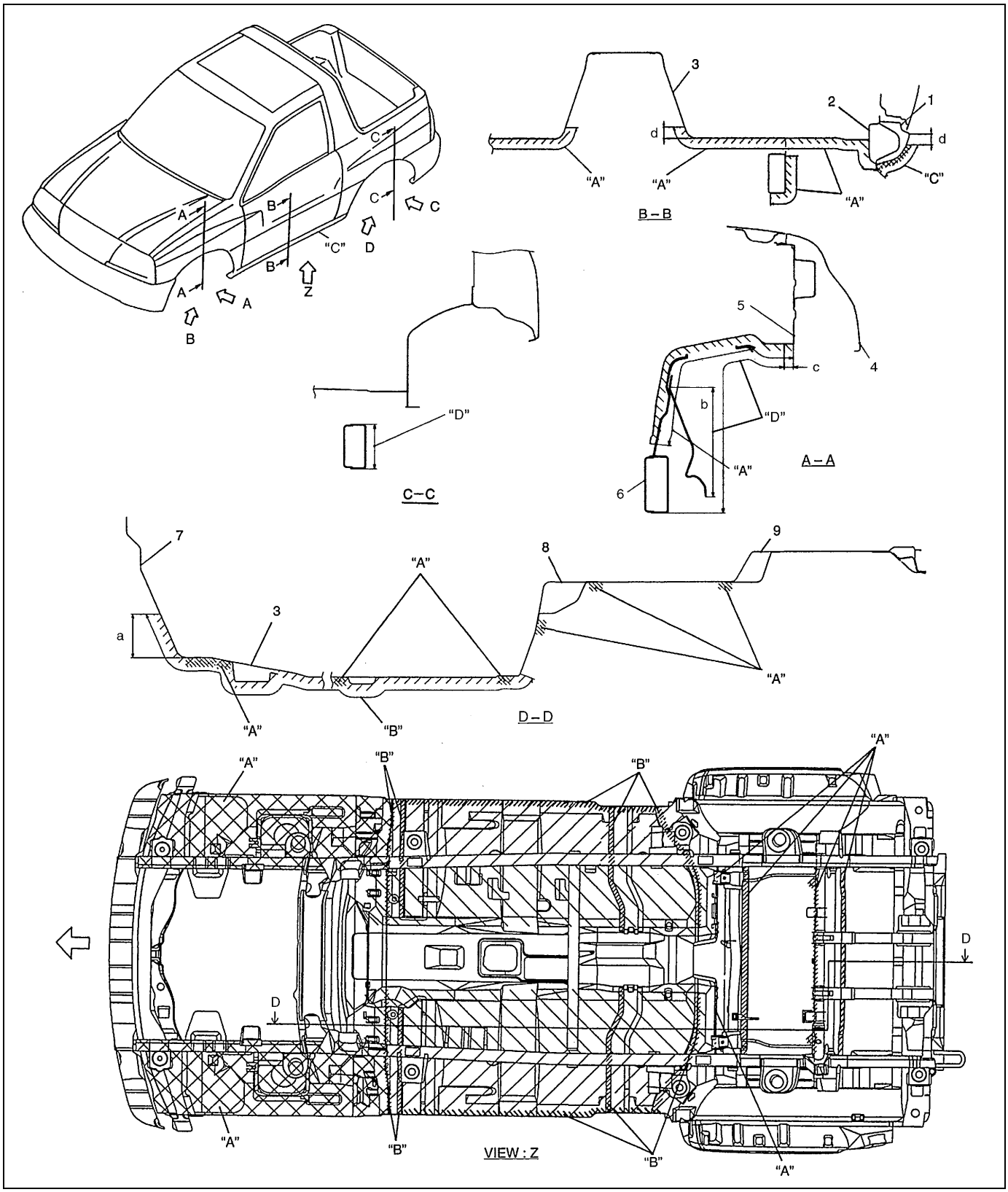


"A" : Aplique capa de protección (PVC 400 μm o más)	a : 100 mm	2. Interior del umbral lateral	5. Alojamiento de rueda delantera	8. Piso central
"B" : Aplicación adicional de capa protectora	b : 30 mm	3. Piso principal	6. Bastidor	9. Piso trasero
"C" : Aplique capa PVC resistente al impacto de piedrecillas (PVC 200 μm o más)	1. Exterior lateral de la carrocería	4. Guardabarros delantero	7. Panel de panel de instrumentos	

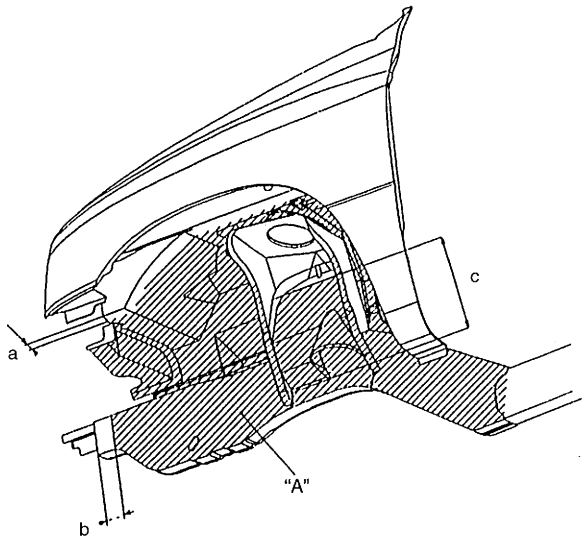
Techo de lona



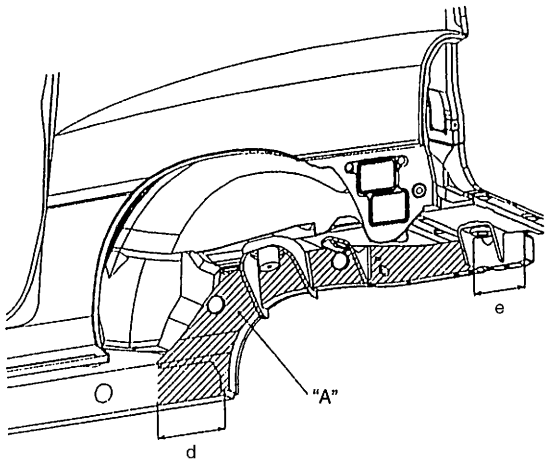
"A" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera caliente 50 μm, o más)	1. Exterior lateral de la carrocería	5. Guardabarros trasero
"B" : Aplique cera a prueba de herrumbre (cera de alta viscosidad 50 μm o más)	2. Interior del umbral lateral	6. Alojamiento de rueda trasera
a : 200 mm	3. Bastidor	7. Piso central
b : 100 mm	4. Piso principal	



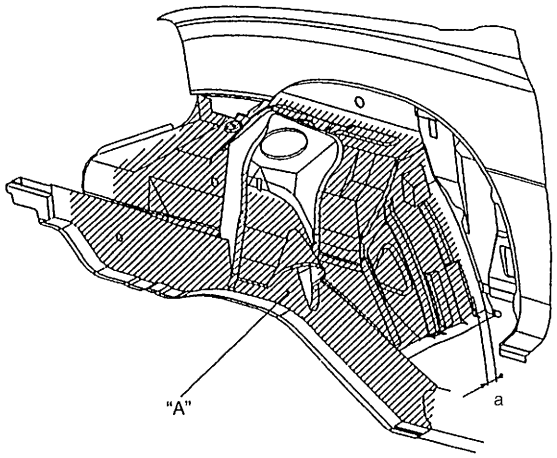
"A" : Aplique capa de protección (PVC 400 μm, o más)	b : 240 mm	3. Piso principal	8. Piso central
"B" : La aplicación adicional de capa de protección debe traslapar los bordes y las partes en contacto, más de 70 mm	c : 20 mm	4. Guardabarros delantero	9. Piso trasero
"C" : Aplique capa de PVC resistente al impacto de piedrecillas (PVC 200 μm o más)	d : 30 mm	5. Alojamiento de rueda delantera	
"D" : Aplique pintura negra	1. Exterior lateral de la carrocería	6. Bastidor	
a : 100 mm	2. Interior del umbral lateral	7. Panel de panel de instrumentos	



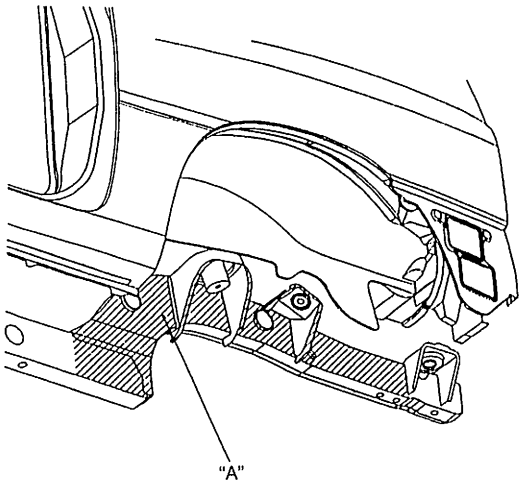
VIEW : A



VIEW : C



VIEW : B



VIEW : D

"A" : Pintura negra	c : 240 mm
a : 20 mm	d : 177 mm
b : 40 mm	e : 134 mm

Acabado de las piezas de material plástico

Las piezas de plástico que pueden ser pintadas son piezas de plástico ABS. (resina ABS : acrilonitrilo-butadieno-estireno)

Pintado

El plástico ABS rígido o duro no necesita capa de imprimación.
Desde el punto de vista de la adherencia, por lo general las lacas acrílicas pueden ser aplicadas correctamente sobre el plástico ABS duro.

1) Para limpiar cada pieza, utilice diluyente de limpiado para acabados de pinturas.
2) Aplique la laca acrílica de color convencional en la superficie de la pieza.
3) Siga las instrucciones de la laca con respecto al tiempo de secado. (El intervalo adecuado de la temperatura de secado es 60 a 70°C).

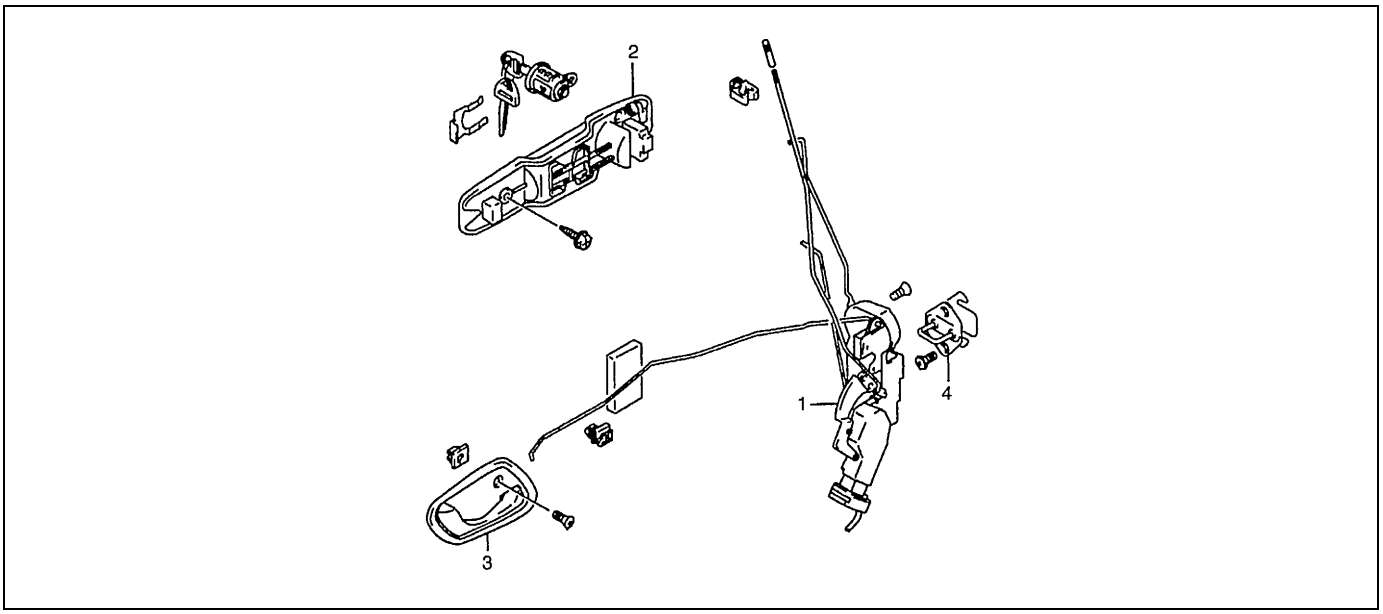
Referencia

Además de la resina ABS (sigla del acrilonitrilo-butadieno-estireno), se utilizan piezas de polipropileno, vinilo, o de otros plásticos semejantes. A continuación se describe la prueba de combustión que permite identificar si se trata de una pieza de plástico ABS.

1) Emplee un cuchillo afilado para cortar un trozo de plástico en la parte trasera oculta.
2) Sujete el trozo con una pinza y colóquelo sobre un fuego.
3) Observe cuidadosamente la forma de la combustión del plástico.
4) El plástico ABS producirá, mientras se quema, humo negro fácilmente distinguible, con residuos que permanecen suspendidos en el aire temporalmente.
5) El polipropileno no produce, mientras se quema, humo negro fácilmente distinguible.

Seguridad y cerraduras

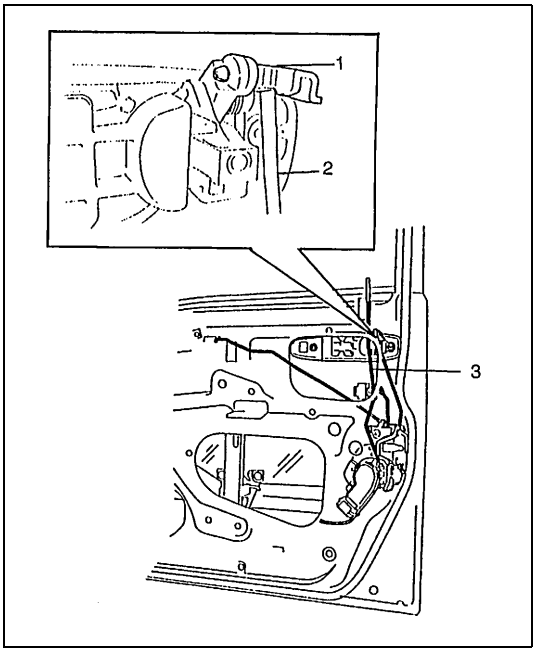
Conjunto de cerradura de puerta delantera



1. Pestillo de la puerta	3. Marco de manija interior
2. Manija exterior	4. Seguro de cierre del pestillo

EXTRACCIÓN

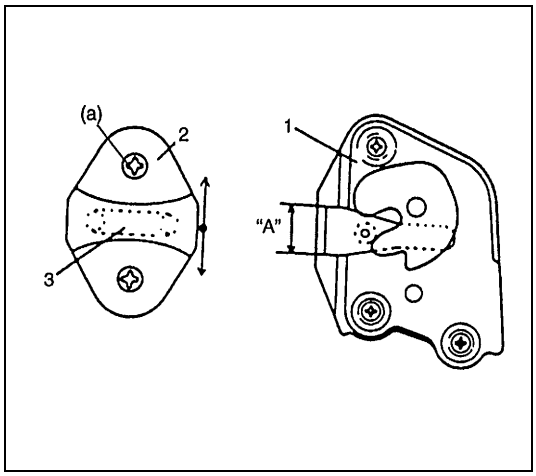
1) Levante completamente el cristal de la ventanilla.
2) Extraiga el revestimiento interior de la puerta y la cubierta de estanqueidad de la puerta. Consulte los pasos 1) a 6) de “Extracción de cristal de puerta delantera” en esta sección.



3) Extraiga las barras (2) de control de apertura de la puerta. Desbloquee el retén (1) del pasador de barra de bloqueo de puerta, y desconecte la barra de control.
4) Extraiga la barra (3) de control de bloqueo de la puerta.
5) Desconecte el cable principal del motor de bloqueo de puerta (si está instalado).
6) Extraiga el conjunto de cerradura.

INSTALACIÓN

Para instalar la cerradura de la puerta, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.



- Cerrojo de la puerta (2).
  Suba o baje el cerrojo de la puerta de manera que su centro quede alineado con el centro del surco “A” de la puerta, como se muestra en la figura.

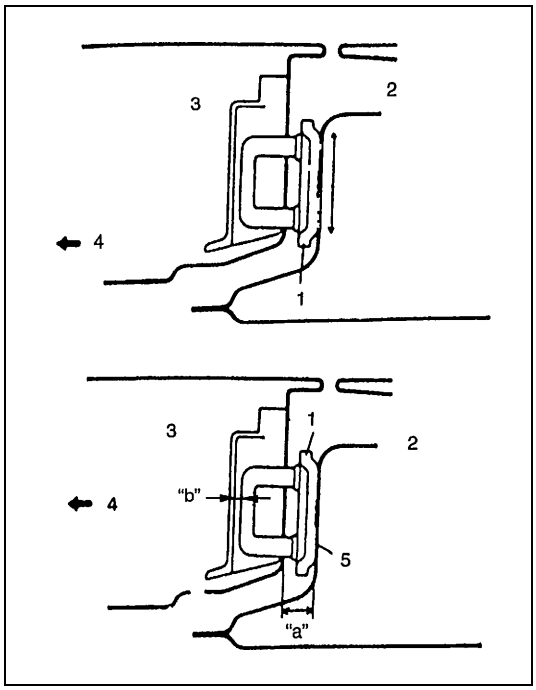
NOTA:

El cerrojo debe moverse verticalmente y colocarse a nivel. No ajuste el bloqueo de puerta.

Par de apriete

(a) : 13 N·m (1,3 kg-m)

1. Pestillo de la puerta
3. Eje



- Mueva el cerrojo de la puerta lateralmente para que la superficie de la puerta quede al mismo nivel que la superficie de la carrocería (2), como se muestra en la ilustración.
  Para colocar correctamente el cerrojo (1) de la puerta en la dirección delante-atrás, aumente o disminuya el número de calces (5) de ajuste insertados entre la carrocería y el cerrojo.

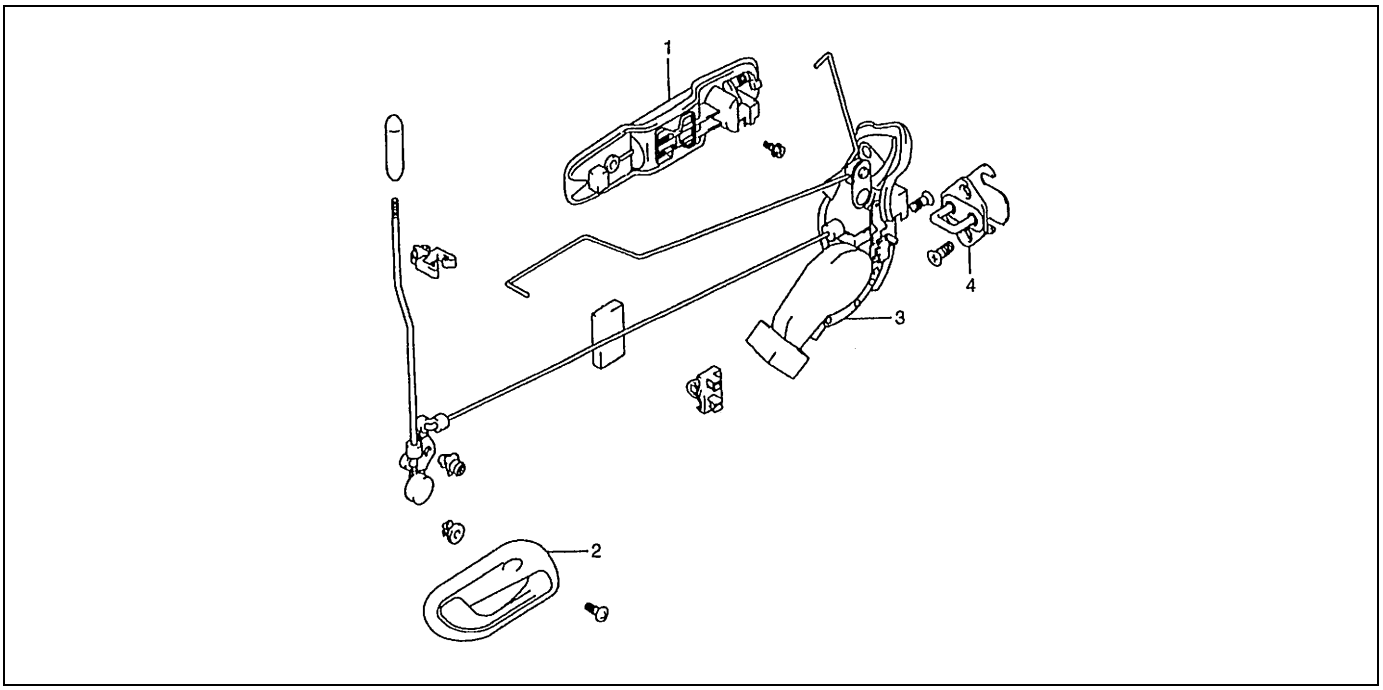
Dimensión “a” : 10,9 – 12,9 mm
Dimensión “b” : 3,4 – 5,4 mm

NOTA:

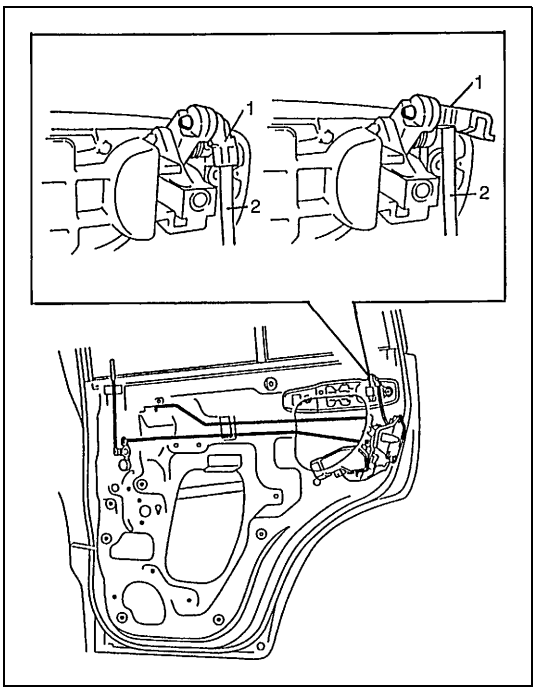
Aplique aceite o grasa periódicamente a las uniones del cerrojo.

3. Puerta
4. Lado delantero
5. Calce

Conjunto de cerradura de puerta trasera



1. Manija exterior	3. Conjunto de pestillo
2. Marco de manija interior	4. Seguro de cierre del pestillo



EXTRACCIÓN

1) Extraiga el revestimiento interior de la puerta y la cubierta de estanqueidad de la puerta. Consulte los pasos 1) a 4) de “Extracción de cristal de puerta trasera” en esta sección.
2) Desconecte la barra (2) de control de apertura de puerta y la barra de control de bloqueo de puerta.
3) Extraiga el conjunto de cerradura.

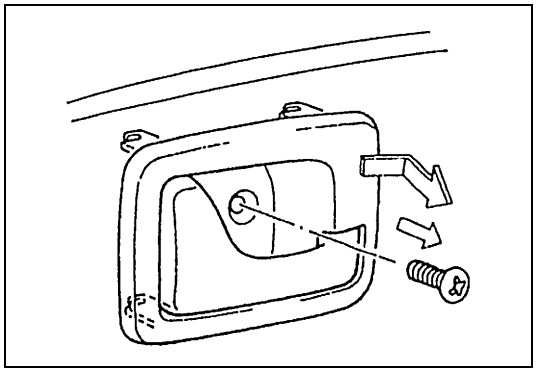
1. Pasador de barra de apertura de puerta

INSTALACIÓN

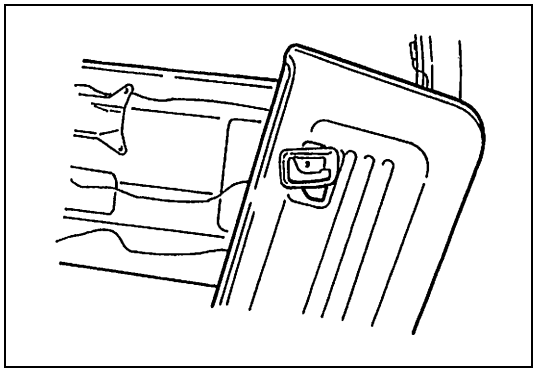
Para instalar la cerradura de la puerta trasera, invierta el procedimiento de extracción de la cerradura, tomando en cuenta los puntos descritos en “Conjunto de cerradura de puerta delantera”.

Conjunto de cerradura de puerta del maletero

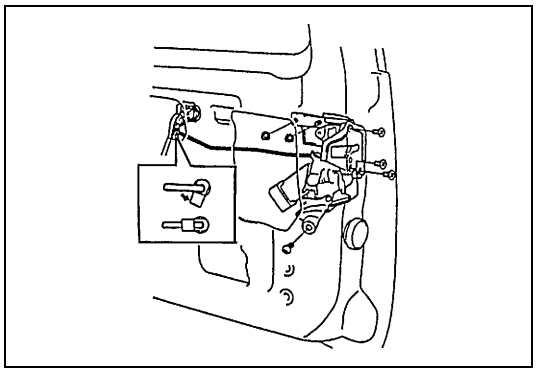
EXTRACCIÓN



1) Extraiga el marco de la manija interior (si está instalada).
2) Extraiga el botón de bloqueo interior.

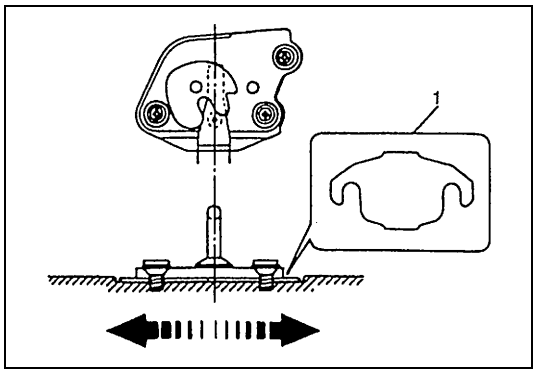


3) Extraiga el revestimiento interior de la puerta.
   Con el marco de la manilla interior (si hay manilla interior) inclinado como se muestra en la figura, gire el revestimiento interior 90° en el sentido contrario de las agujas del reloj y extráigalo.
4) Fije la cubierta de estanqueidad de la puerta del maletero, de manera segura.



5) Extraiga la barra de control de bloqueo de la puerta del maletero.
   Desbloquee el retén del pasador de barra de bloqueo de puerta, y desconecte la barra de control.
6) Desconecte el cable principal del motor de bloqueo de puerta (si está instalado).
7) Extraiga el conjunto de cerradura.

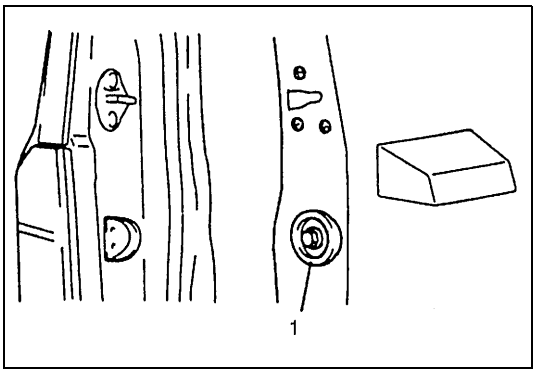
INSTALACIÓN



Para la instalación del conjunto de cerradura del portón trasero, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Seguro de cerrojo de la puerta del maletero.
  Ajuste el cerrojo de la puerta de modo que su centro quede alineado con el centro del surco de la base del pestillo de puerta.
  Para ajustar el pestillo y el cerrojo entre sí, inserte el número correcto de calces (1) de ajuste por debajo de la parte inferior del cerrojo, como se muestra en la ilustración.

1. Calce



- Cojín (1) de caucho de la puerta del maletero.
  Mueva el cojín de caucho instalado en la parte izquierda de la puerta del maletero y alinéelo con su guía.

Codificación de llave

Empleo e identificación de la llave

La llave se emplea para el cilindro de encendido y de bloqueo de puerta. Las llaves están talladas en ambos bordes para hacerlas reversibles.
La identificación de la llave es obtenida mediante el código de llave de cinco caracteres estampado en la etiqueta de código de llave. Mediante el empleo de este código de llave, la combinación de corte de llave puede ser determinada en una lista de códigos (que los proveedores suministran a los propietarios de equipos de equipo de fabricación de llaves).
Si los códigos de llave no están disponibles en las etiquetas de llave o en registros, el código de llave puede ser obtenido del cilindro de bloqueo de la puerta derecha (si la cerradura no ha sido reemplazada). Los cilindros de bloqueo suministrados por la fábrica como piezas de servicio no están marcados.
Si se tiene la llave original, la combinación de corte del código de la llave puede ser obtenida mediante la llave tendida.

Cilindro de bloqueo del interruptor de encendido

EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Consulte la sección 3C1, “Columna y airbag del volante de dirección”.

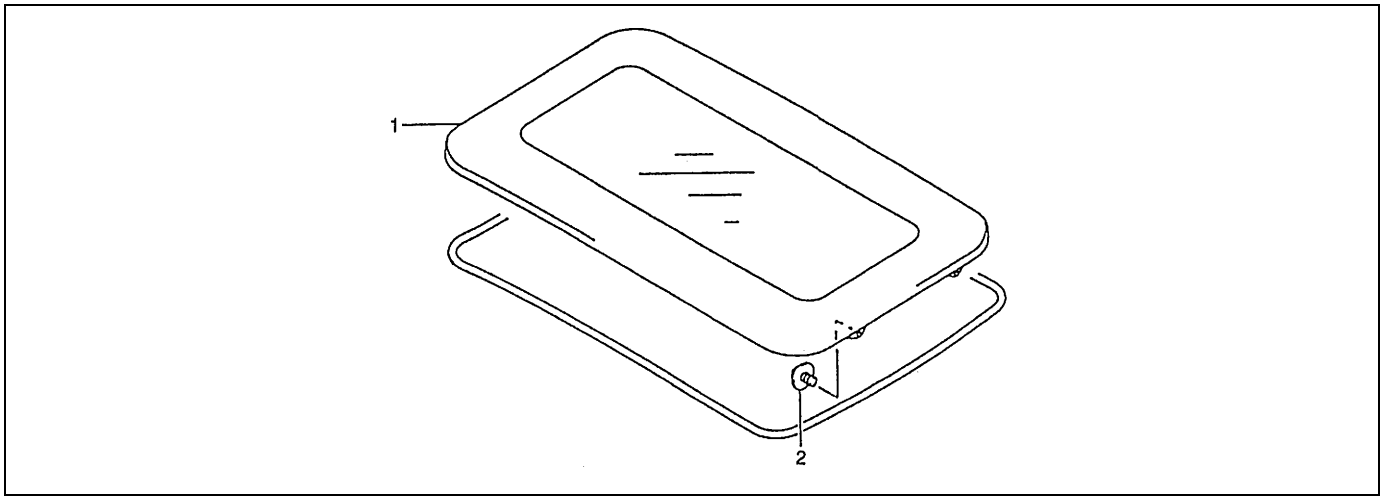
DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO

Para la localización y reparación de desperfectos eléctricos en el interruptor de encendido, consulte “Sistema eléctrico de la carrocería” en la sección 8.

Techo solar/Techo convertible

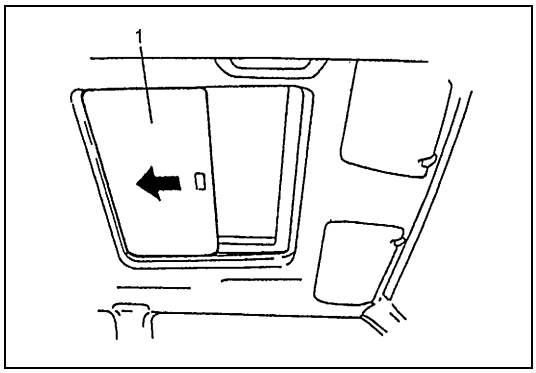
Techo deslizante (si está instalado)

Cristal del techo deslizante



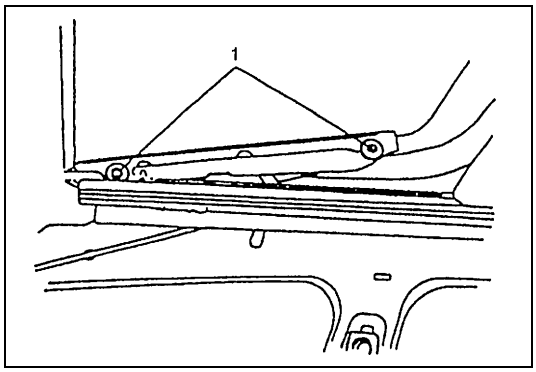
1. Cristal del techo deslizante	2. Perno

EXTRACCIÓN



1) Abra completamente la sombrilla e incline hacia arriba el techo deslizante.
2) Desconecte el cable negativo de la batería.

1. Parasol



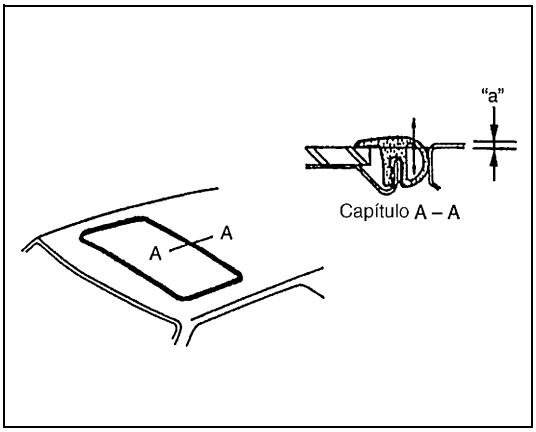
3) Extraiga los pernos (torx) y desmonte el cristal del techo deslizante.

1. Perno (Torx 25)

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

1) Apriete provisionalmente los pernos que fijan el cristal.
2) Posicione el cristal del techo deslizante, cerrando completamente el cristal del techo deslizante.
3) Apriete los pernos de fijación del cristal.



AJUSTE

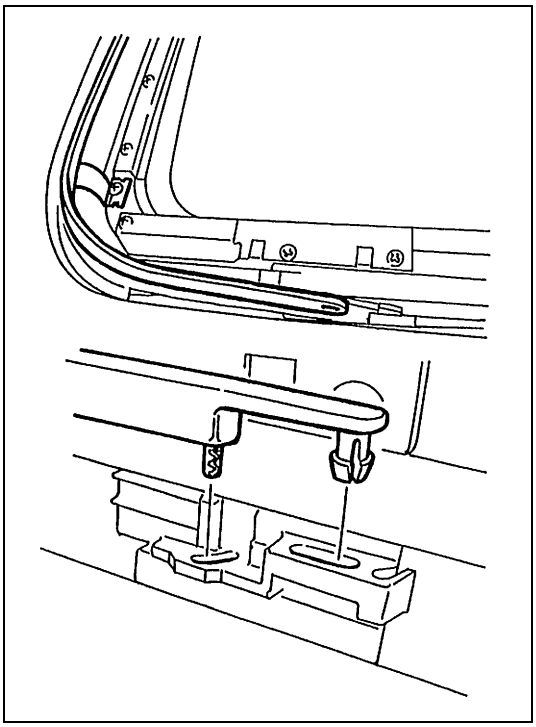
1) Afloje los tornillos (en cuatro lugares) de fijación del cristal del techo deslizante, y mueva el cristal hacia arriba y hacia abajo, 2 a 3 veces. De esta manera, el cristal del techo solar puede ser posicionado en los sentidos vertical y horizontal, mediante la elasticidad del burlete del techo deslizante.
2) Posicione el cristal del techo solar con respecto a la superficie del panel del techo, de acuerdo con las dimensiones especificadas siguientes.

Dimensión "a" : 0 mm

3) Después de instalar y ajustar correctamente todas las piezas, compruebe el funcionamiento del techo solar (abrir, cerrar, levantar).

Deflector del techo deslizante

EXTRACCIÓN



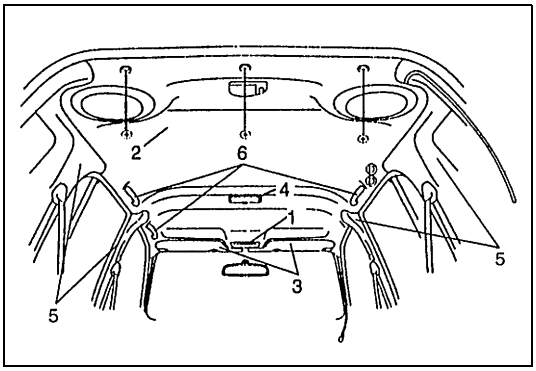
1) Abra el techo deslizante.
2) Desconecte el cable negativo, en la batería.
3) Extraiga los tornillos y desconecte el deflector, de la articulación del deflector.

INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

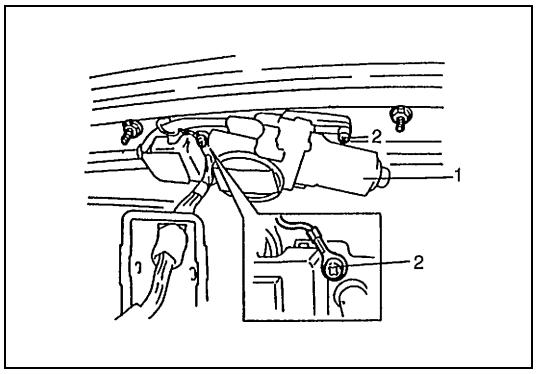
Motor del techo deslizante/relé

EXTRACCIÓN



1) Extraiga el forro (2) del techo. Para esto consulte "Extracción del forro del techo" en esta sección.

1.	Luces personales
3.	Conjuntos de visera
4.	Luz interior
5.	Embellecedor
6.	Asas auxiliares



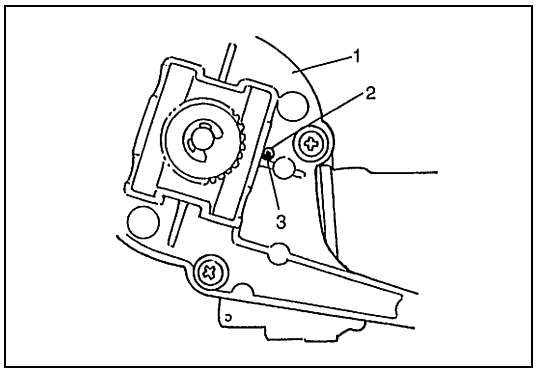
2) Desconecte el acoplador y desmonte el conjunto del motor del techo deslizante, extrayendo los 3 tornillos.

PRECAUCIÓN:

Después de extraer el conjunto del motor del techo deslizante, no mueva ni la guía ni la articulación.

1.	Motor del techo deslizante
2.	Tornillo de montaje

INSTALACIÓN



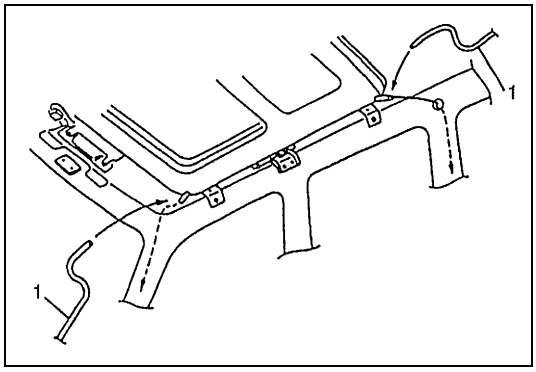
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.
Antes de instalar, conecte el acoplador y empuje el lado CLOSE (Cerrar) del interruptor de deslizamiento.

1.	Conjunto del motor
2.	Orificio (carrocería)
3.	Orificio (leva)

Conjunto del techo deslizante

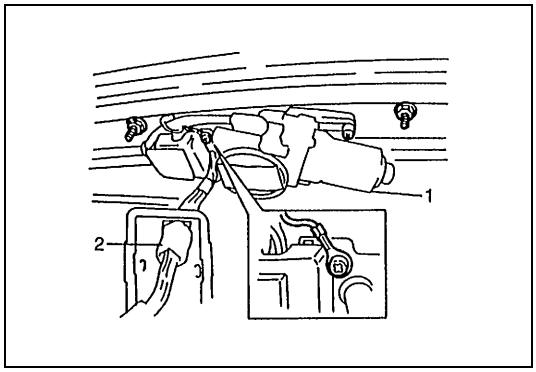
EXTRACCIÓN

1) Retire el forro interior del techo. Consulte “Extracción del forro del techo” en esta sección.
2) Extraiga el cristal del techo deslizante. Consulte “Extracción del cristal del techo deslizante”.

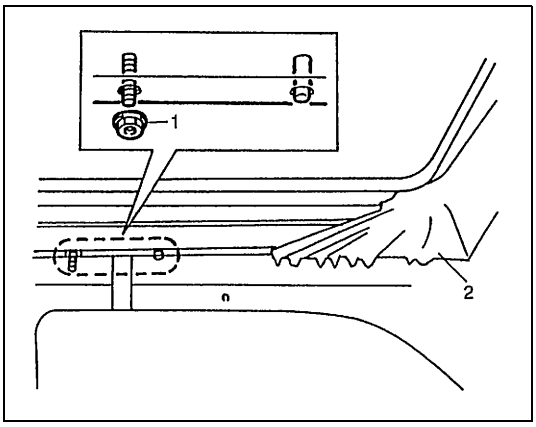


3) Desconecte las mangueras de drenaje conectadas al conjunto del techo deslizante, en cuatro lugares.

1.	Mangueras de drenaje



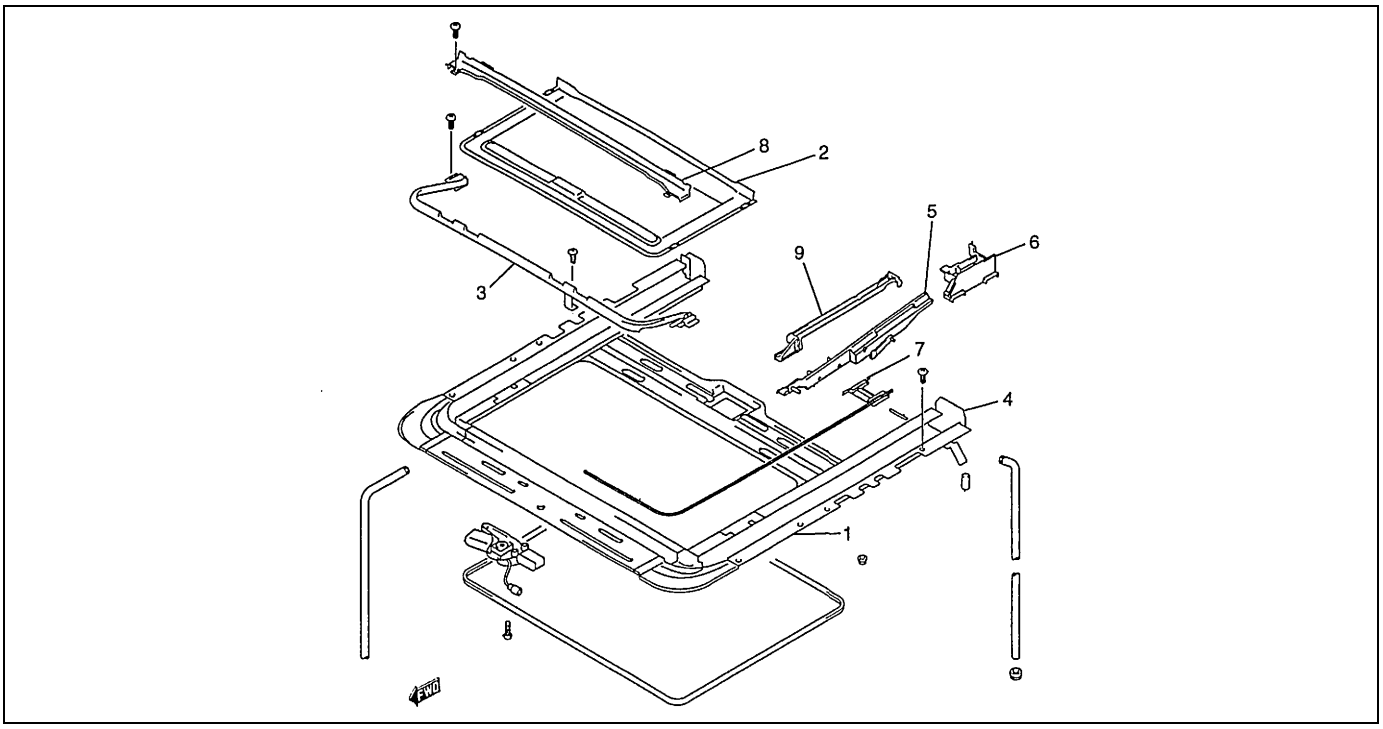
4) Desconecte el motor (1) del techo deslizante, en el acoplador (2).



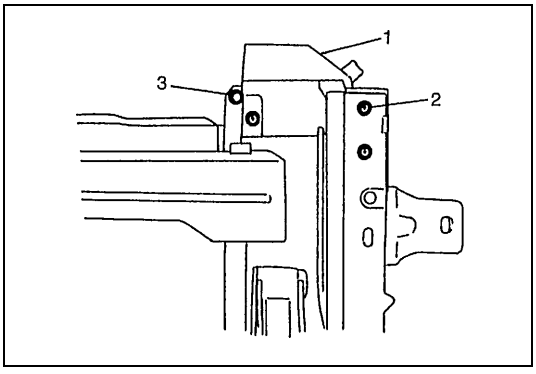
5) Saque la 6 tuercas y enseguida extraiga el conjunto del techo deslizante.

1.	Tuercas de fijación del conjunto del techo deslizante
2.	Conjunto del techo deslizante

DESMONTAJE



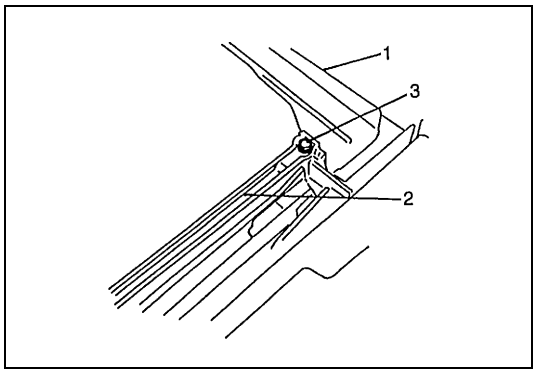
1. Bastidor del techo solar	4. Escurridor trasero	7. Cable
2. Parasol	5. Guía	8. Riel del escurridero
3. Deflector	6. Zapata de escurridero	9. Articulación del escurridero



Antes de desarmar, asegúrese bien de que el techo deslizante está en el estado “CLOSE (Cerrado)”.

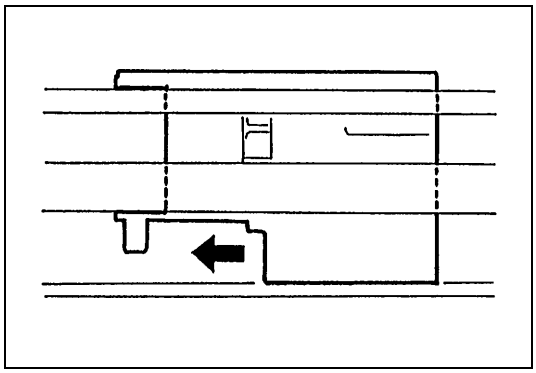
1) Extraiga el escurridor (1) trasero.

2.	Tornillo
3.	Clip (lado izquierdo (LH), solamente)

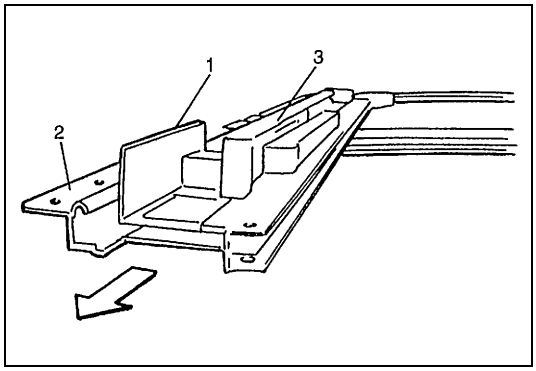


2) Deslice el parasol, para extraerlo.
3) Extraiga el riel (1) del escurridor.

2. Articulación del escurridero
3. Tornillo



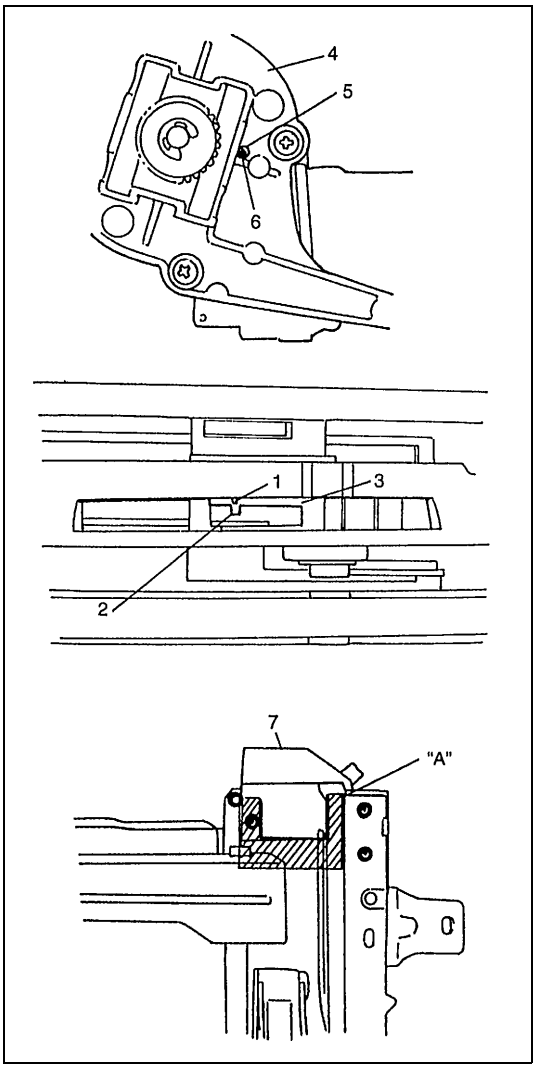
4) Extraiga el conjunto del motor de deslizamiento.
5) Mueva completamente el cable, en el sentido mostrado en la figura.



6) Extraiga el deflector del techo deslizante.
7) Extraiga como un solo conjunto: la zapata (1) del escurridor, la guía (3) y el cable.

2. Bastidor

MONTAJE



Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

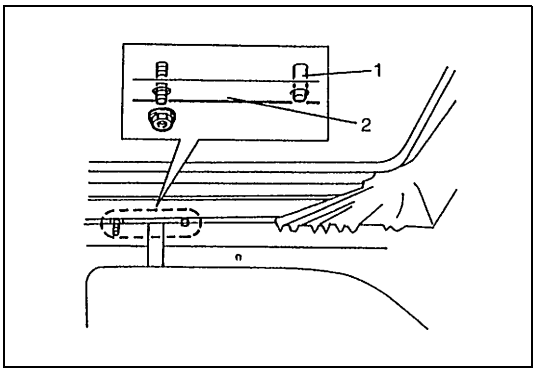
PRECAUCIÓN:

Haga coincidir la protuberancia de la guía con la entalladura del cable, para que así el cable propulsor del techo deslizante esté en la posición completamente cerrado, y haga coincidir las marcas (orificios) para la posición completamente cerrado, del conjunto (4) del motor de deslizamiento, y enseguida instale el conjunto del motor del techo deslizante.

- Presione el lado CLOSE (Cerrar) del interruptor, para hacer coincidir las marcas del conjunto del motor del techo deslizante.
- Aplique sellador de caucho butílico a la superficie de contacto del escurridor (7) trasero.

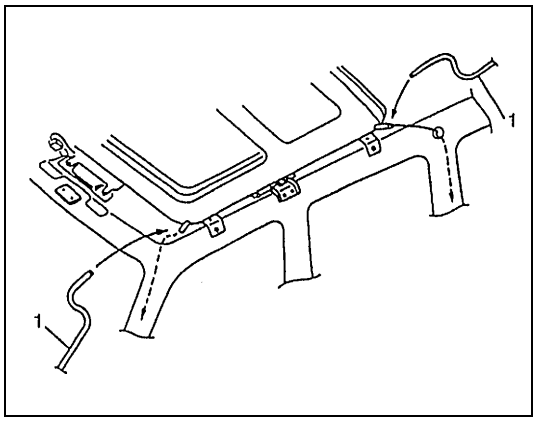
"A" :	Aplique producto sellador
1.	Entalladura
2.	Protuberancia del elevador
3.	Pieza de resina
5.	Orificio
6.	Orificio (leva)

INSTALACIÓN



Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Para la instalación, alinee los orificios de posicionamiento en el conjunto (2) del techo deslizante, a la derecha e izquierda, y los pasadores en el lado (1) de la carrocería.



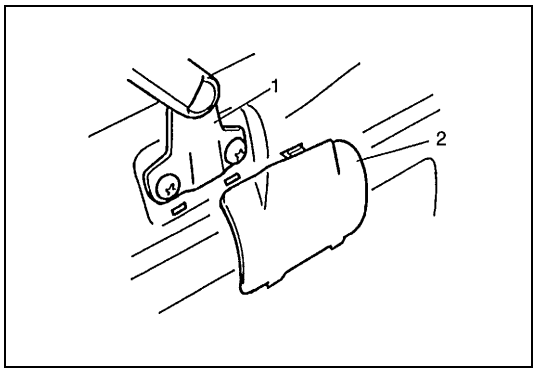
- Conecte las mangueras de drenaje al conjunto del techo deslizante, en cuatro lugares. Pase la Manguera (1) de drenaje delantero entre el panel del techo y el panel interior, y por el montante delantero hacia abajo, al lado del umbral. Pase la manguera de drenaje trasero, en el orificio del panel interior del cuarto trasero, y por el montante C hacia abajo al orificio de gálibo, en el parachoques trasero.

NOTA:

Después de reinstalar el conjunto del techo deslizante, asegúrese de efectuar el ajuste del cristal. (Consulte "Ajuste del cristal del techo deslizante", antes descrito.)

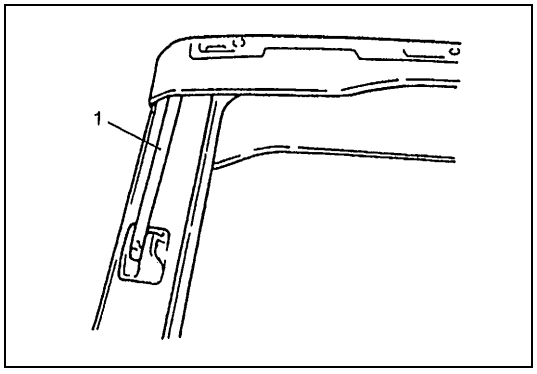
Bastidores de techo de lona y arco del techo

EXTRACCIÓN



1) Abra la lona. Para esto consulte el Manual del Propietario.
2) Extraiga el techo plegadizo y el techo trasero de lona.
3) Extraiga la cubierta (2) del soporte del arco del techo.

1. Bastidor central del arco del techo



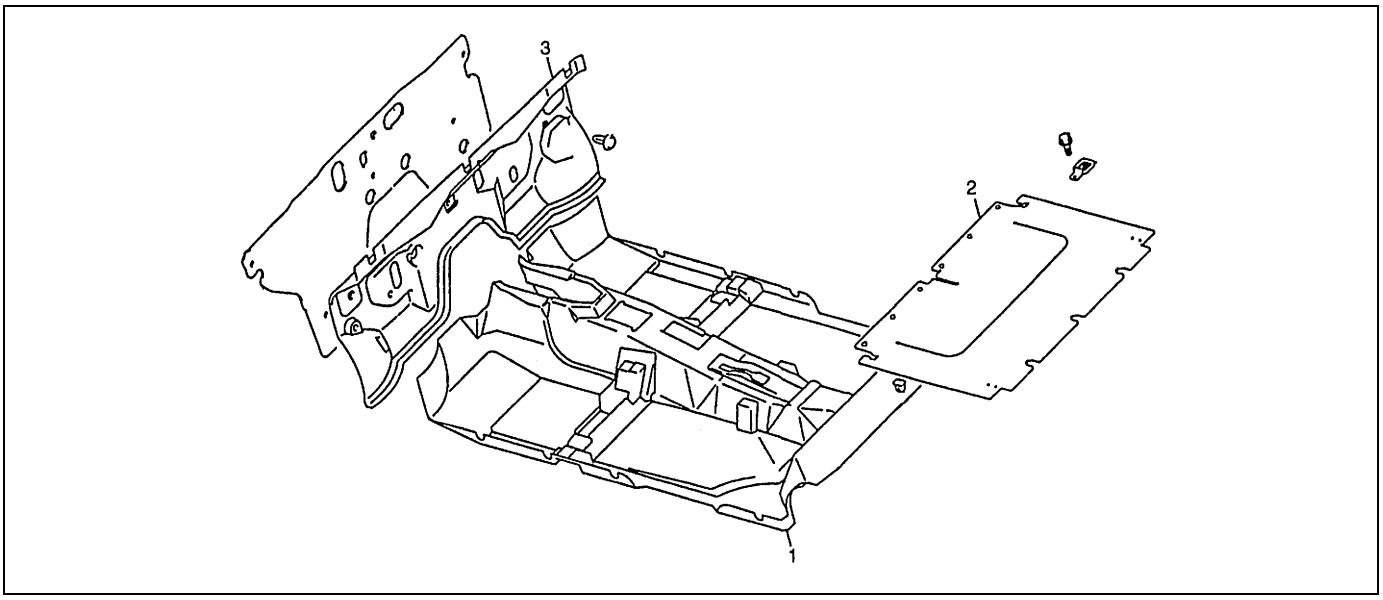
4) Extraiga el bastidor central del arco del techo.
5) Extraiga el bastidor (1) delantero del arco del techo.

INSTALACIÓN

Instale en el orden inverso al procedimiento de extracción.

Guarniciones embellecedoras interior y exterior

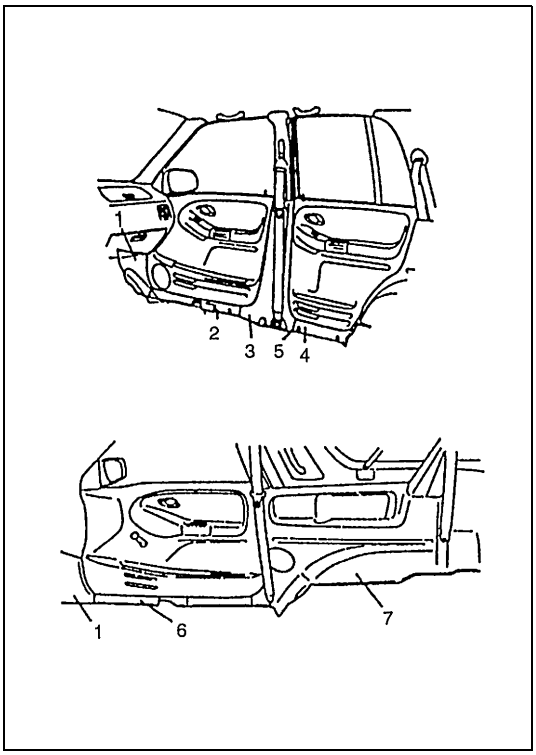
Alfombra de piso



1. Alfombra del piso delantero	3. Aislamiento del salpicadero
2. Alfombra del piso de equipaje	

Alfombra del piso delantero

EXTRACCIÓN



1) Extraiga los cojines del asiento delantero y del asiento trasero.
2) Extraiga el perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad.
3) Extraiga los embellecedores (1) laterales del panel de instrumento, placas (2) protectoras de umbrales laterales delanteros (modelo de 4 puertas), embellecedores (3) inferiores interiores del montante central (modelo de 4 puertas), placas (4) protectoras de umbrales laterales traseros (modelo de 4 puertas), placas (6) protectoras de umbrales laterales (modelo de 2 puertas) y embellecedor (7) inferior del cuarto trasero.
4) Extraiga la cubierta de la palanca de freno de estacionamiento, la caja de la consola, y la extensión delantera de la caja de la consola.
5) Extraiga la alfombra del piso delantero.

INSTALACIÓN

Para la instalación de la alfombra de piso delantero invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Para el par de apriete del perno de anclaje del cinturón de seguridad, consulte “Cinturón de seguridad delantero” en la sección 10A.

5. Sujetador

Alfombra del piso de equipaje

La alfombra del piso de equipaje está fijada al suelo mediante clips.

EXTRACCIÓN

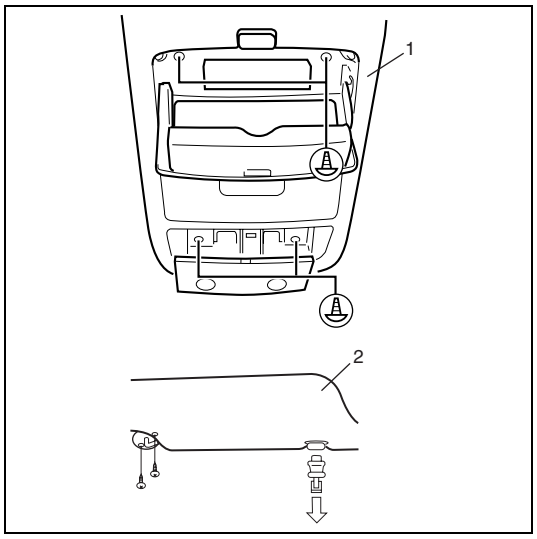
Desprenda los clips, cuidando de no tirar demasiado fuerte de la alfombra, para evitar quebrar los clips. Y enseguida extraiga el embellecedor interior.

INSTALACIÓN

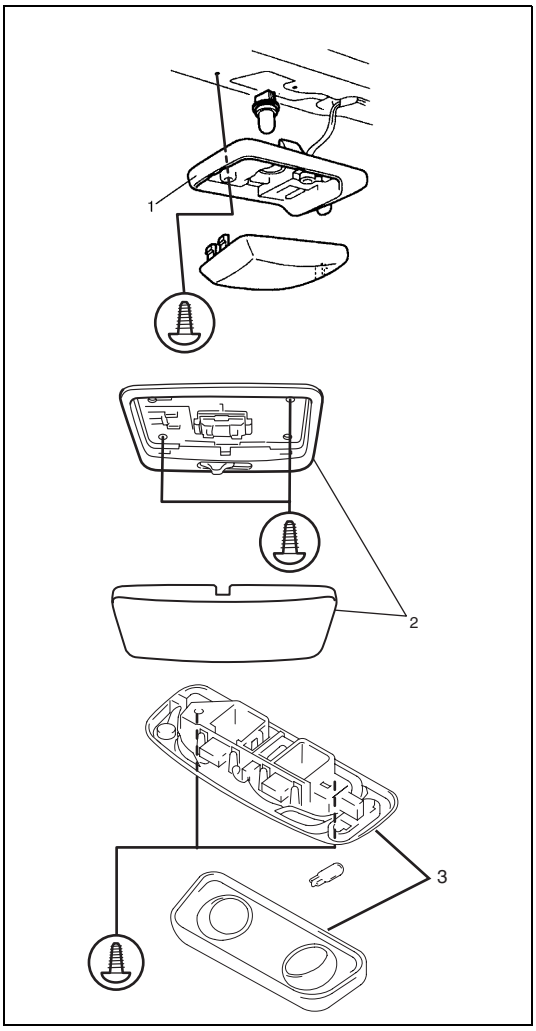
Para instalar la alfombra del piso de equipaje, invierta el procedimiento de extracción.

Forro interior del techo

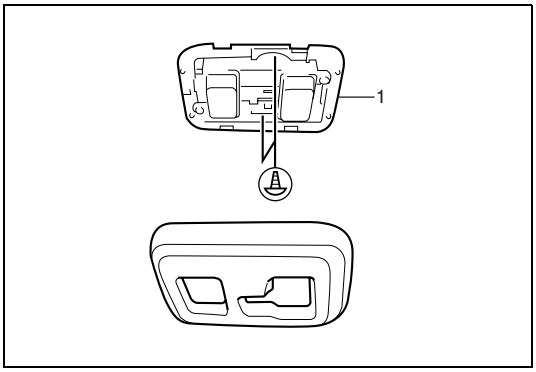
EXTRACCIÓN



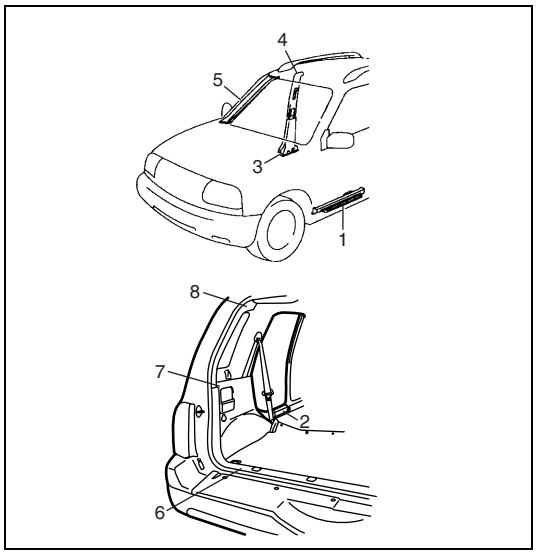
1) Extraiga la consola (1) superior (si está instalada) y la visera (2).



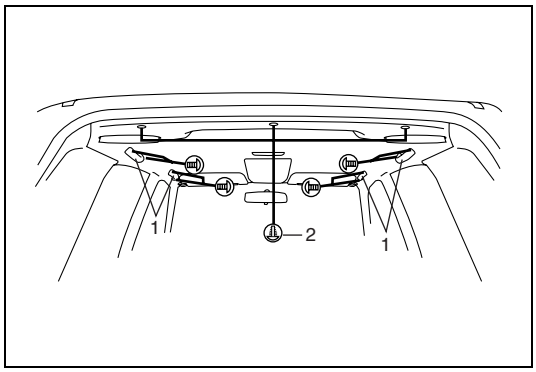
2) Extraiga la luz (2) interior, la luz (1) del equipaje, y la luz (3) personal (si está instalada).



3) Extraiga el interruptor (1) de techo deslizante, y el embellecedor del techo deslizante (si está instalado).

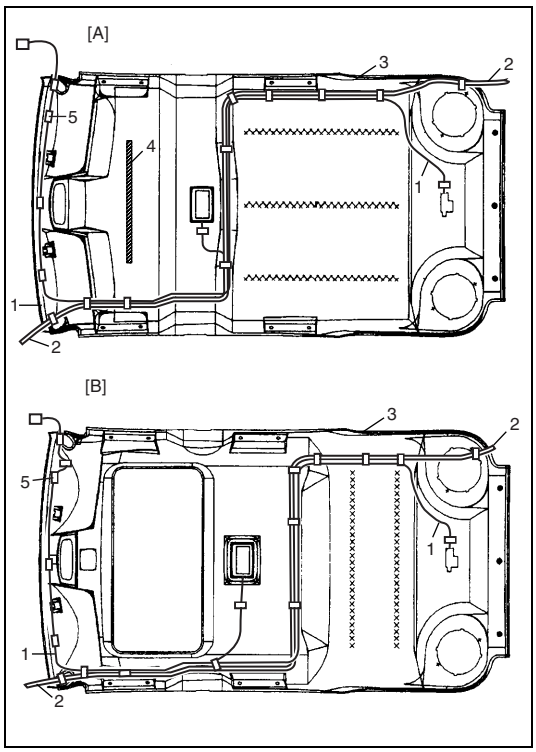


4) Extraiga las placas (1) protectoras de umbrales laterales delanteros, placas (2) protectoras de umbrales laterales traseros, embellecedor (3) inferior del montante central, embellecedor (4) superior del montante central, embellecedores (5) superiores del montante delantero, guarnición (6) del extremo de la alfombra trasera de equipaje, embellecedores (7) inferiores del cuarto trasero y los embellecedores (8) superiores del cuarto trasero



5) Extraiga las asas (1) auxiliares.
6) Desconecte la manguera del lavaparabrisas trasero, y el mazo de cables del techo.
7) Extraiga los clips (2) del forro interior del techo, y saque el forro interior del techo.

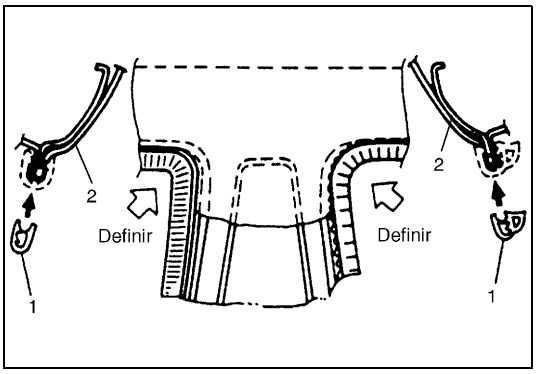
INSTALACIÓN



Para instalar el forro interior del techo, invierta el procedimiento de montaje teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Fije el mazo (1) de cables y la manguera (2) del lavaparabrisas trasero, al forro (3) del techo, utilizando cinta (5) adhesiva, como lo nuestra la figura.
- Para los modelos sin techo solar, aplique cinta (4) adhesiva de doble cara, al forro interior del techo, en la forma mostrada en la figura.

[A] :	Vehículo sin techo solar
[B] :	Vehículo con techo solar

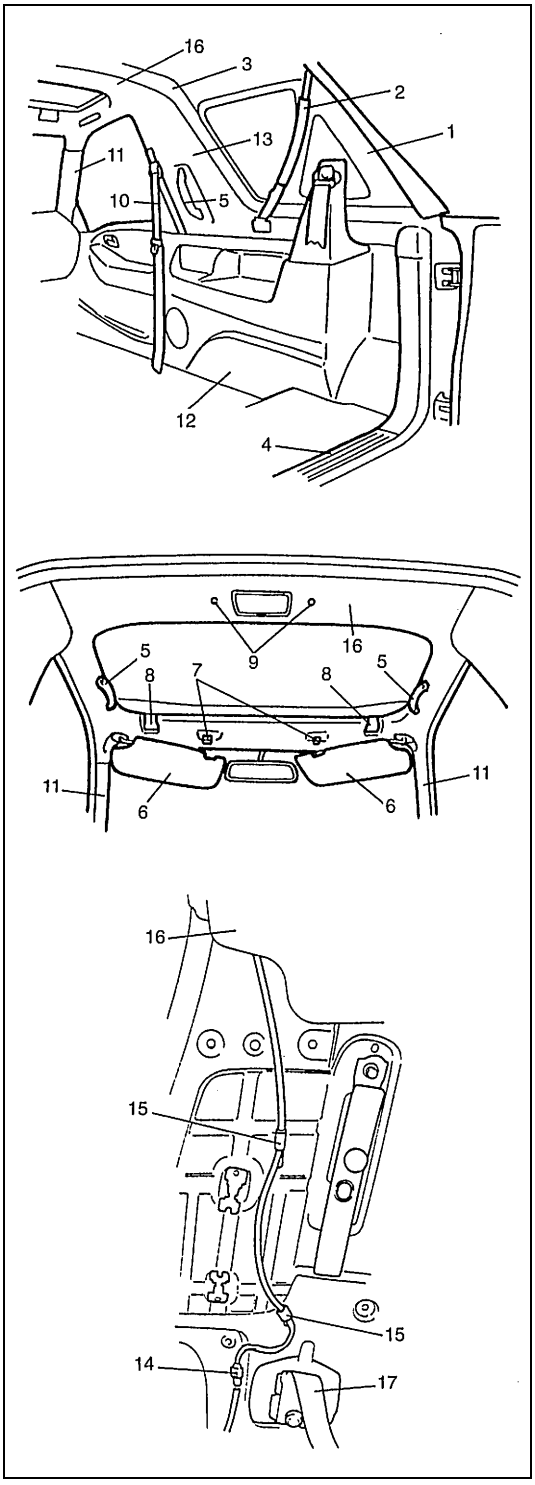


- Apriete el perno de anclaje del cinturón de seguridad, al par de apriete especificado en “Servicio en el vehículo” en la sección 10A.
- Instale el embellecedor (1) de la abertura de la puerta, en la forma mostrada en la figura.

2. Forro interior del techo

Embellecedor de techo (modelo de techo de lona)

EXTRACCIÓN



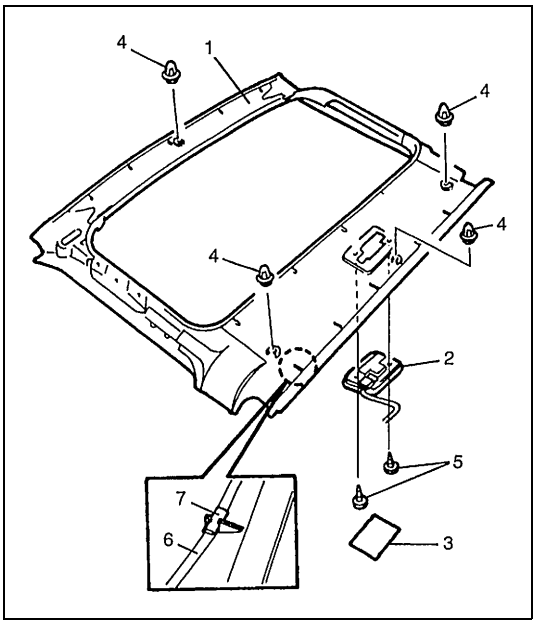
1) Extraiga el techo (1) de lona.
2) Extraiga el arco trasero (2) del techo.
3) Extraiga las guarniciones (3) laterales de carrocería.
4) Extraiga la guarnición (4) de la alfombra del equipaje.
5) Extraiga las asas (5) auxiliares.
6) Extraiga los conjuntos (6) de viseras.
7) Extraiga los ganchos (7) de viseras.
8) Extraiga los bloqueos (8) del arco delantero del techo.
9) Extraiga los ganchos (9) de techo de lona.
10) Extraiga los cinturones (10) de seguridad delanteros.
11) Extraiga los embellecedores (11) de montante delantero.
12) Extraiga los embellecedores (12) inferiores interiores del lado trasero.
13) Extraiga los embellecedores (13) superiores interiores del lado trasero.
14) Desconecte el conector (14) de la luz interior, y saque la abrazadera (15) del mazo de cables de la luz interior.
15) Extraiga el embellecedor (16) del techo.

PRECAUCIÓN:

Al desmontar, cuide de no separar los embellecedores de techo, que son cuatro piezas. Si los desarma, podría ser imposible armarlos para reconstituir la unidad original.

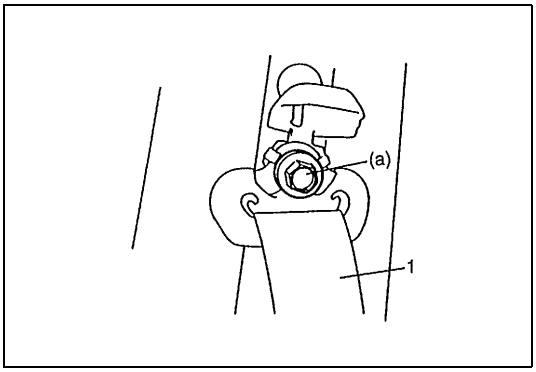
17. Cinturón de seguridad delantero izquierdo

INSTALACIÓN



1) Fije la luz (2) interior, e instálela con clips en el embellecedor (1) del techo.
2) Fije el mazo (6) de cables de la luz interior, en el embellecedor del techo, utilizando cinta (7) enmascarante.

3.	Lentes de la luz interior
4.	Clip
5.	Tornillo



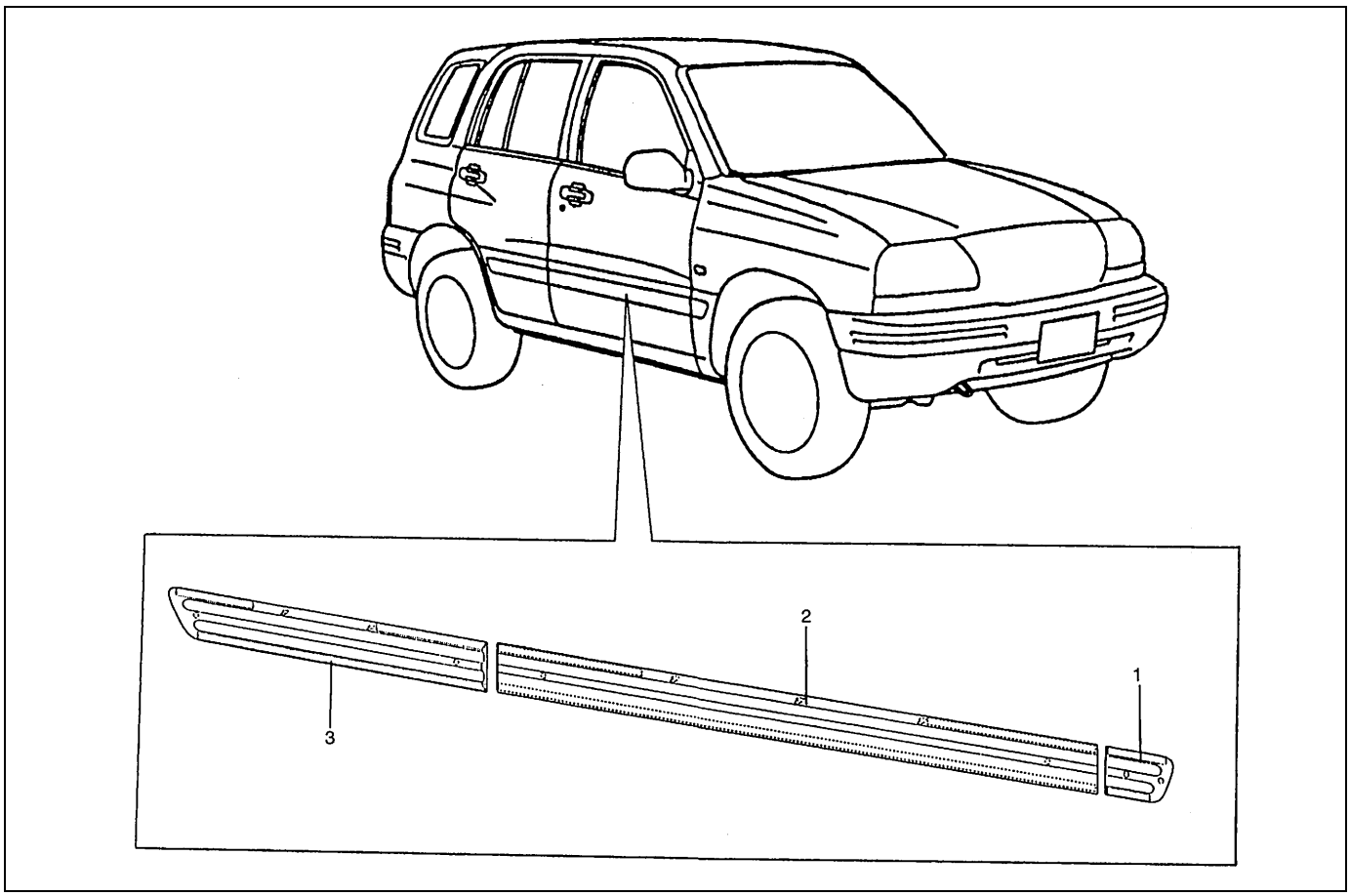
3) Para la instalación de embellecedor del techo, invierta el procedimiento de desmontaje.

Par de apriete

(a) : 35 N·m (3,5 kg-m)

1.	Cinturón de seguridad

Molduras laterales (si están instaladas)

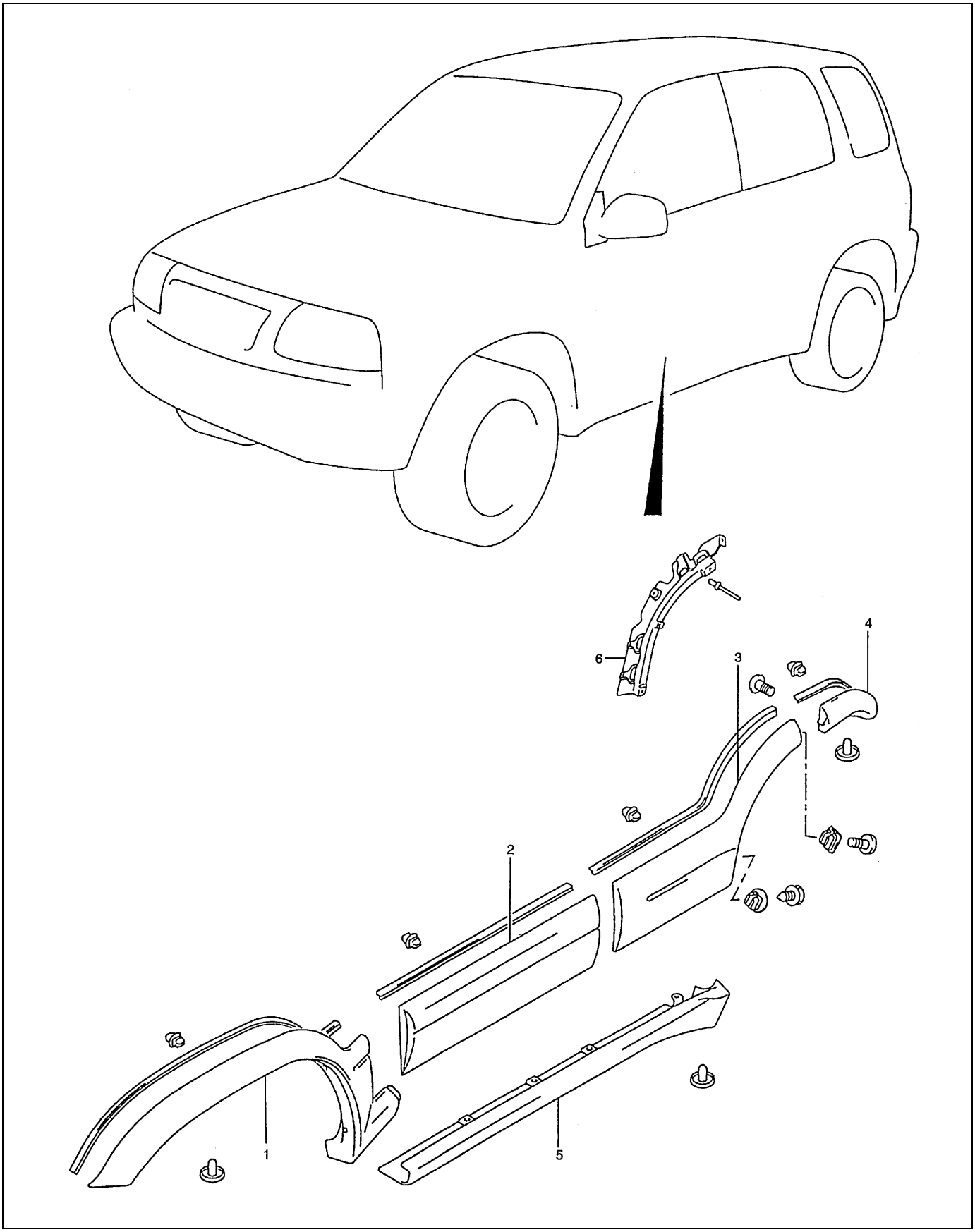


1. Moldura de puerta delantera	3. Moldura de guardabarros delantero
2. Moldura de puerta trasera	

INSTALACIÓN

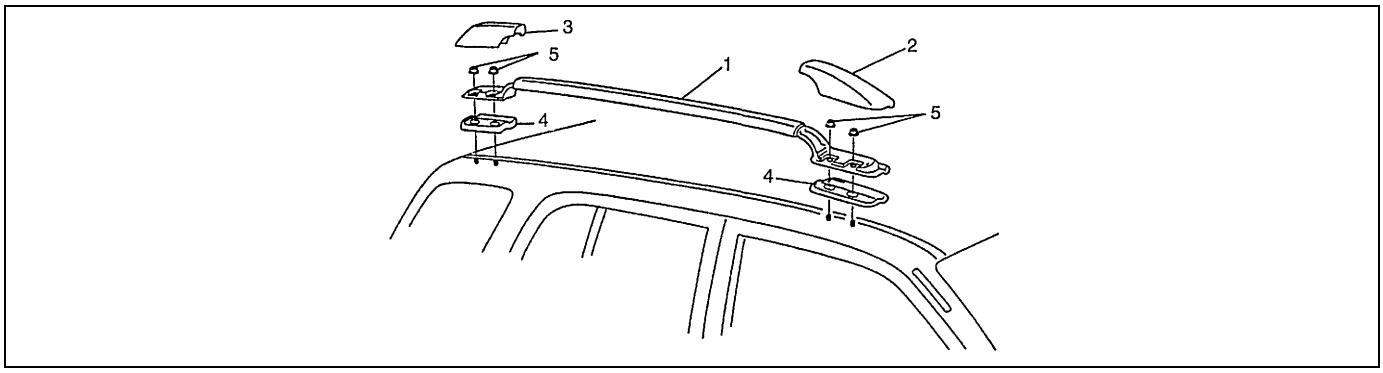
1) Las superficies que serán pegadas deben ser limpiadas a fondo.
2) Instale la moldura alineando sus orificios para clip y tirando de ella hacia atrás, de manera que el guardabarros o la puerta no interfiera con la moldura cuando se abre la puerta.
3) Si la fuerza adhesiva no es suficiente, utilice adhesivo de uretano.

Protector de salpicaduras (si está instalado)

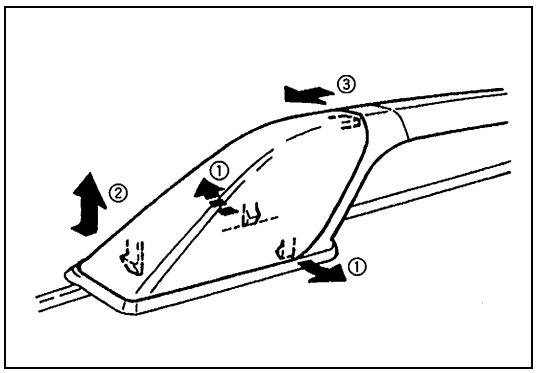


1. Protector de salpicaduras del guardabarros	3. Protector de salpicaduras de puerta trasera	5. Protector de salpicaduras de umbral lateral
2. Protector de salpicaduras de la puerta delantera	4. Protector de salpicaduras trasero	6. Soporte de protector de salpicaduras de puerta trasera

Riel del techo (si está instalado)



1. Conjunto de riel del techo	3. Tapa trasera	5. Tuerca
2. Tapa delantera	4. Placa base sellador	



EXTRACCIÓN

1) Extraiga las tapas delantera y trasera del riel del techo, como se muestra en la figura.
2) Extraiga las tuercas.
3) Extraiga el conjunto de riel del techo.

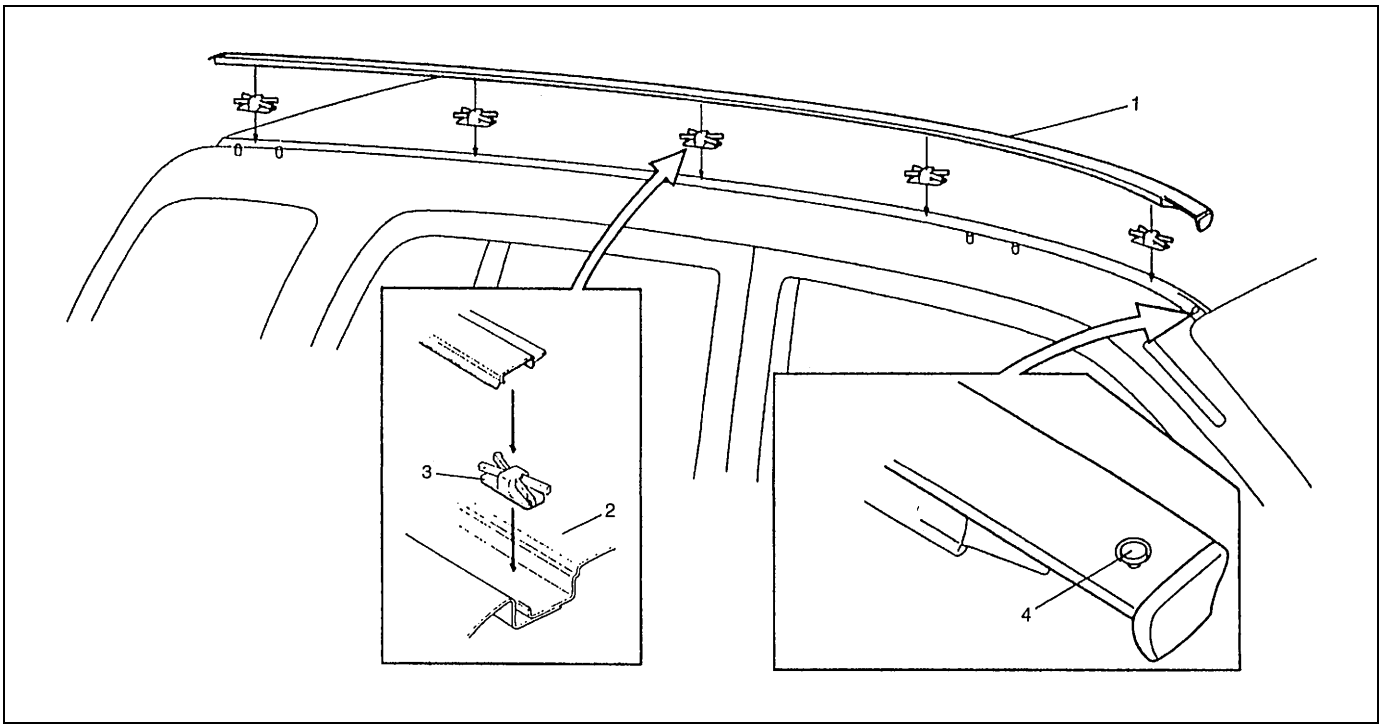
INSTALACIÓN

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
Confirme que cada tuerca de riel del techo está apretada firmemente.

Moldura del techo

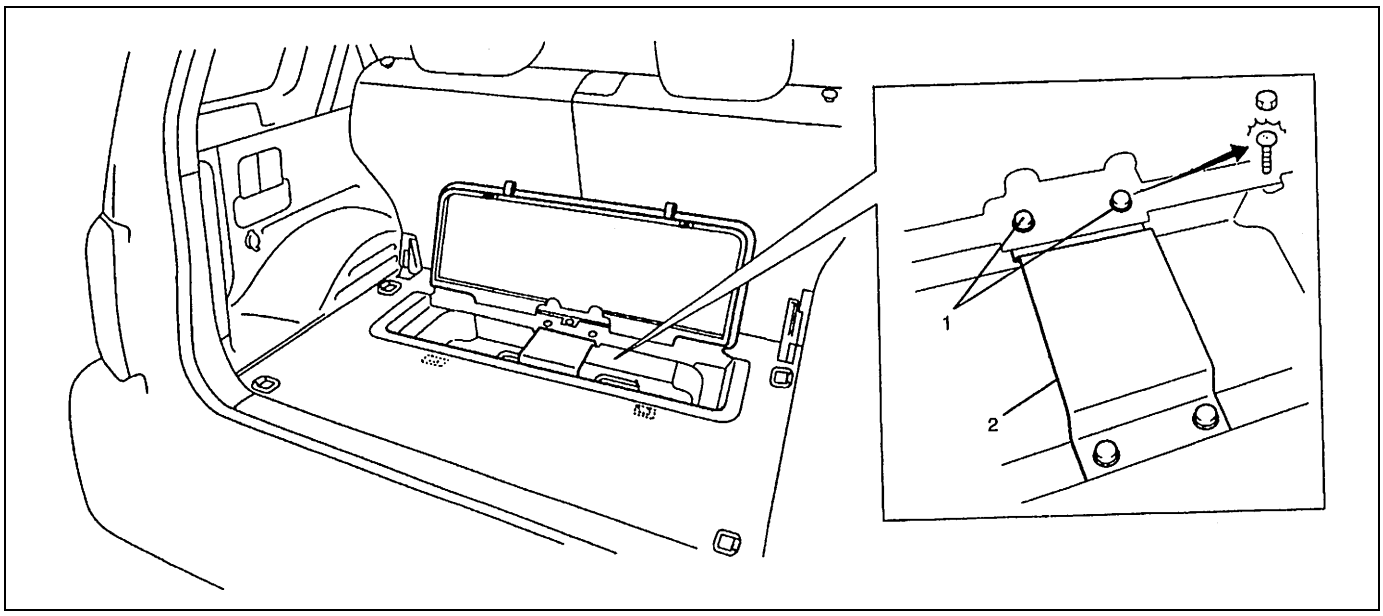
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

- Si el riel de techo está instalado, sáquelo previamente (Consulte la sección “Riel de techo”).
- Cuando vuelva a utilizar la misma moldura de techo, cuide de no alabearla.



1. Moldura del techo	3. Clip
2. Panel de techo	4. Espárrago de moldura

Caja para equipaje



1. Perno
2. Miembro

ADVERTENCIA:

No extraiga el miembro en la parte central de la caja para equipaje.

Si es necesario extraer provisionalmente el miembro, para reparación o por otra razón, asegúrese de volver a instalarlo utilizando pernos nuevos especificados y apretándolos hasta que la cabeza del perno se rompa.

SECCIÓN 10

SISTEMA DE SUJECIÓN

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag)

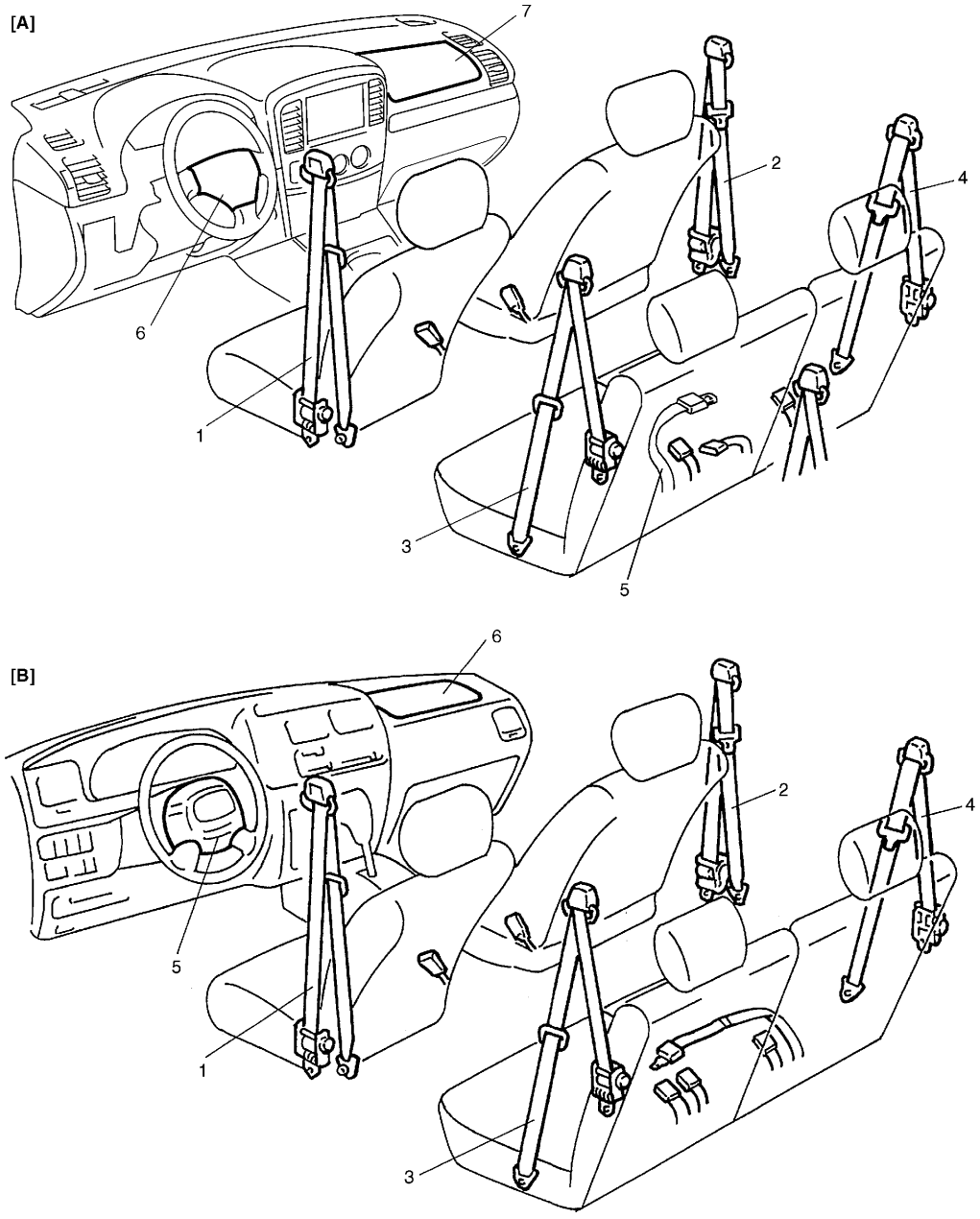
- **Las operaciones que deban sefectuarse en, o alrededor de, los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de, los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta las Precauciones ADVERTENCIAS y "Precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" del capítulo dedicado al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

CINTURÓN DE SEGURIDAD . . . . . Sección 10A
SISTEMA DE AIRBAG . . . . . Sección 10B
DIAGNÓSTICO . . . . . Para obtener más detalles, consulte "DIAGNÓSTICO", en las Secciónes 10A y 10B.

CONTENIDO

Descripción general..... 10- 2

Descripción general



[A] : Todos menos el modelo principal Canvas	2. Pretensores del cinturón de seguridad del acompañante con ELR (si existe)	5. Cinturón de seguridad del asiento central trasero (si existe)
[B] : Modelo principal Canvas	3. Cinturón de seguridad trasero izquierdo con A-ELR	6. Airbag del conductor
1. Pretensores del cinturón de seguridad del conductor con ELR (si existe)	4. Cinturón de seguridad trasero derecho con A-ELR	7. Airbag del acompañante

Cinturón de seguridad con ELR

El cinturón de seguridad con retractor de bloqueo de emergencia (ELR) está previsto para que se bloquee inmediatamente (para evitar que el tejido siga saliendo del retractor) cuando se detecta que cualquiera de los elementos siguientes sobrepasa el valor fijado: velocidad de salida de la correa tejida por el retractor, aceleración o deceleración de la velocidad del vehículo, e inclinación.

Cinturón de seguridad con A-ELR

El retractor de bloqueo automático de emergencia (A-ELR) funciona como un retractor de bloqueo de emergencia (ELR) hasta que la correa tejida es sacada completamente, y a continuación funciona como un retractor de bloqueo automático (ALR) hasta que es retraída completamente.
ALR :
Se bloquea automáticamente cuando la correa tejida se saca del retractor y se permite que se retraiga un poco.
Así pues, la correa trenzada no puede sacarse más, a menos que esté enrollada completamente en el retractor, que libera el bloqueo y permite que se pueda sacar la correa.

Cinturón de seguridad con pretensor (si existe)

El cinturón de seguridad con ELR y pretensor tiene un mecanismo de pretensión que funciona asociado al airbag, en adición al ELR antes descrito. El pretensor ajusta la flecha del cinturón de seguridad en caso de una colisión frontal cuyo impacto excede cierto valor fijado, y de este modo amplía el funcionamiento de la sujeción.

Airbags del lado del conductor y del acompañante

Los airbags del lado del conductor y del acompañante son componentes del sistema del airbag. En caso de una colisión frontal cuyo impacto sobrepase cierto valor prefijado, se activarán por las señal de encendido del SDM a la protección suplementaria ofrecida por los cinturones de seguridad del conductor y del acompañante.

- el módulo (inflador) del airbag del conductor se despliega desde el centro de la columna de la dirección
- el modulo (inflador) del airbag del acompañante se despliega desde la parte superior del panel de instrumentos frente al asiento del acompañante

SECCIÓN 10A

CINTURÓN DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA:

Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción (airbag):

- **Las operaciones que deban sefectuarse en, o alrededor de, los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Consulte "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema de airbag" en el apartado "Descripción general" de la sección del sistema de airbag para confirmar si está realizando tareas de mantenimiento en, o alrededor de, los componentes o el cableado del sistema de airbag. Antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o cerca de, los componentes o el cableado del sistema de airbag, tenga en cuenta las "Precauciones ADVERTENCIAS y precauciones de servicio" del apartado "Mantenimiento en el vehículo" del capítulo dedicado al airbag. No respetar las citadas ADVERTENCIAS podría dar lugar al inflado accidental del airbag o a su inutilización, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los trabajos de servicio técnico deben iniciarse por lo menos 90 segundos después de que se coloque el interruptor de encendido en la posición "LOCK" y de que se desconecte el cable negativo de la batería. Si no se procede de esta forma, el sistema puede activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

PRECAUCIÓN:

Cuando se extraigan elementos de fijación, vuelva a instalarlos siempre en el mismo lugar. Si hay que reemplazar un elemento de fijación, emplee el que corresponde al número de la pieza para esa aplicación. Si no dispone del número de pieza, puede utilizar un fijador del mismo tamaño y resistencia (o mayor). Los elementos de fijación que no serán reutilizados y los fijadores que necesitan aplicación de producto de bloqueo de rosca, serán dejados de lado. Cuando se instalen elementos de fijación, es necesario aplicar siempre el par de apriete especificado. Si no se respetan los procedimientos anteriores, pueden dañarse las piezas o sistemas.

CONTENIDO

Servicio en el vehículo 10A-2
Precauciones para el servicio 10A-2
Servicio y diagnóstico 10A-2
Desactivación del sistema de airbag 10A-2
Activación del sistema de airbag 10A-2
Manipulación y almacenamiento 10A-2
Desecho 10A-2
Cinturón de seguridad delantero 10A-3
Cinturón de seguridad trasero 10A-7
Especificaciones de pares de apriete 10A-8

Servicio en el vehículo

Precauciones para el servicio

Servicio y diagnóstico

ADVERTENCIA:

Si es necesario reemplazar un cinturón de seguridad, reemplace la hebilla y ELR (o la correa tejida) conjuntamente como un solo conjunto. Esto es necesario para poder garantizar el bloqueo de la placa de lengüeta en la hebilla del cinturón. Si estas piezas se reemplazan de forma individual, dicha situación de bloqueo es mucho menos fiable. Por esta razón, SUZUKI suministrará la hebilla y el ELR (o correa tejida) en una pieza de conjunto.

Antes de efectuar el servicio o de reemplazar cinturones de seguridad, consulte los elementos de precaución siguientes.

- Los cinturones de seguridad deben estar normales en relación al retractor de sujeción y a las porciones de la hebilla.
- Mantenga alejados de los cinturones los bordes afilador o los objetos perjudiciales. Evite doblar o dañar cualquier porción de la hebilla del cinturón o de la lengüeta de cierre y el ELR.
- No blanquee ni tiña el tejido de la correa del cinturón. (Para limpiarla utilice solamente agua tibia y jabón suave)
- Cuando instale un perno de anclaje en el cinturón de seguridad, introduzca el perno con la mano para impedir una mala posición de la rosca.
- Utilice solo el perno de anclaje del cinturón de seguridad y los tornillos correctos, y apriételos al par de apriete correcto.
- No trate de efectuar ninguna reparación en el mecanismo del retractor, o en las cubiertas del retractor. Reemplace los conjuntos defectuosos por piezas de reemplazo nuevas.
- Mantenga los cinturones siempre limpios y secos.
- Si hay piezas poco fiables, reemplace esas piezas.
- Reemplace los cinturones cuyas correas trenzadas estén cortadas o dañadas.
- No coloque nada en la abertura del panel de guarnición por donde pasa la correa de tejido del cinturón.

Para cinturón de seguridad con pretensor

Consulte el apartado “Servicio y diagnóstico” de “Precauciones para el servicio”, incluido en el sección 10B.

ADVERTENCIA:

Cuando efectúe operaciones de servicio en o alrededor de los componentes del sistema de airbag o en el cableado del mismo, desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en el sección 10B.
Si no se respetan los procedimientos indicados, esto puede causar la activación del sistema de airbag, daños corporales, o reparaciones innecesarias del sistema del mismo.

Desactivación del sistema de airbag

Consulte el apartado “Desactivación del sistema de airbag”, incluido en el sección 10B.

Activación del sistema de airbag

Consulte el apartado “Activación del sistema de airbag”, incluido en el sección 10B.

Manipulación y almacenamiento

Consulte el apartado “Manipulación y almacenamiento”, incluido en el sección 10B.

Desecho

Consulte el apartado “Desecho”, incluido en el sección 10B.

Cinturón de seguridad delantero

INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO

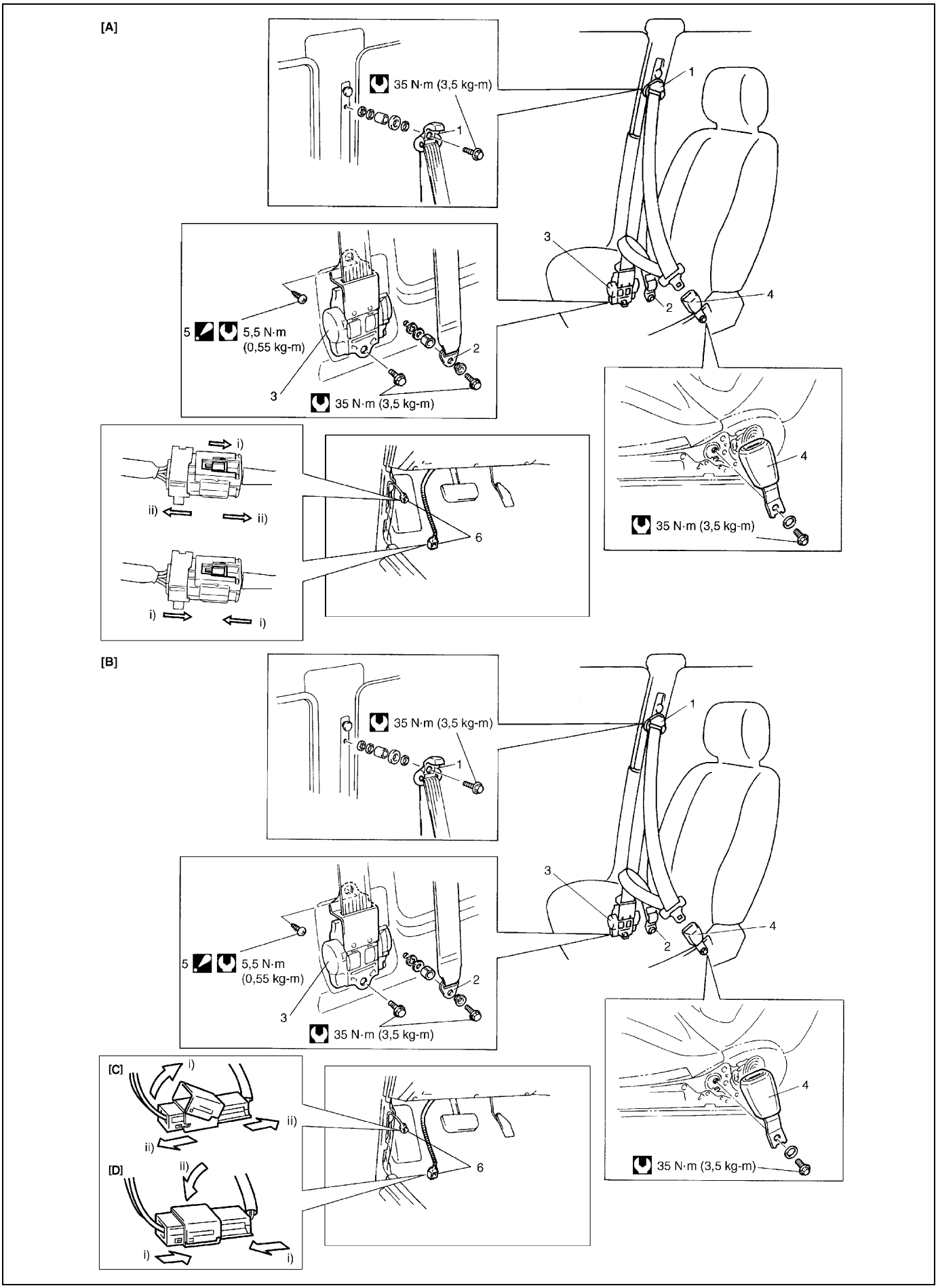
Cinturones de seguridad con ALR

En el caso de los cinturones de seguridad con ALR (que no sea el cinturón de seguridad del lado del conductor), revise estos cinturones como se indica a continuación (además de realizar la revisión anterior).

- Con el vehículo detenido, tire del cinturón de seguridad hasta sacarlo completamente, deje que se retraiga algo y a continuación trate de tirar de él. No debe salir de su posición, es decir debe permanecer bloqueado donde se retrajo.
- Deje que el cinturón de seguridad se retraiga a su estado original. Enseguida, con el vehículo detenido, tire del cinturón de seguridad sacándolo hasta la mitad, deje que se retraiga un poco y a continuación trate de tirar de él. Debería salir de su posición suavemente, es decir no debe permanecer bloqueado esta vez.

ADVERTENCIA:

- **Nunca trate de reparar o de desarmar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor). Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.**
- **Antes de comenzar a trabajar lea atentamente las "Precauciones para el servicio" y durante el trabajo respete todas las precauciones indicadas. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede causar daños corporales, así como hacer que el sistema de pretensor del cinturón de seguridad no se active oportunamente cuando sea necesario.**

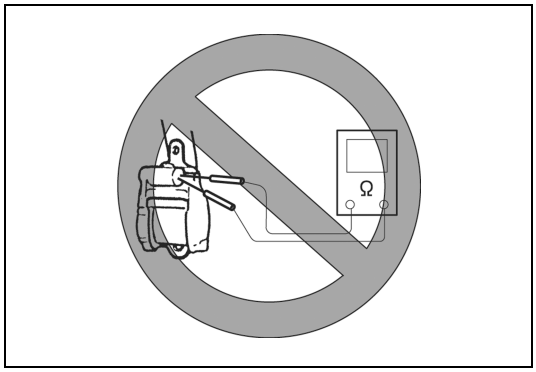

[A]
35 N·m (3,5 kg-m)
1
3
2
4
5
5,5 N·m
(0,55 kg-m)
2
3
35 N·m (3,5 kg-m)
i)
ii)
ii)
i)
i)
6
4
35 N·m (3,5 kg-m)
[B]
35 N·m (3,5 kg-m)
1
3
2
4
5
5,5 N·m
(0,55 kg-m)
2
3
35 N·m (3,5 kg-m)
[C]
i)
ii)
ii)
[D]
ii)
i)
i)
6
4
35 N·m (3,5 kg-m)

1. Anclaje superior	5. Perno de montaje superior de conjunto de retractor : Después de apretar el perno inferior, apriete el perno superior	[B] : Modelo principal Canvas
2. Anclaje inferior	6. Conector amarillo del pretensor del cinturón de seguridad (si está instalado)	[C] : Extracción
3. Conjunto de retractor	Par de apriete	[D] : Instalación
4. Hebilla	[A] : Todos menos el modelo principal Canvas	

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) En caso necesario, desactive el sistema de airbag siguiendo las instrucciones del punto “Desactivación del sistema de aire” incluido en el apartado “Precauciones en el servicio” de “Servicio en el vehículo”, contenido en el sección 10B.
3) Extraiga la guarnición inferior del montante delantero.
4) En caso necesario, desconecte el conector amarillo del pretensor del cinturón de seguridad.
   a) Suelte la palanca de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.
5) Extraiga los cinturones de seguridad delanteros, del vehículo.

INSPECCIÓN



ADVERTENCIA:

Nunca mida la resistencia del pretensor ni lo desarme. De lo contrario, pueden producirse lesiones.

PRECAUCIÓN:

Si el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto de retractor) ha sufrido una caída desde una altura de 30 cm o más, debe reemplazarlo.

Los cinturones de seguridad y las piezas de fijación pueden afectar componentes y sistemas vitales de un vehículo. Por consiguiente, deben ser inspeccionados cuidadosamente y reemplazados solamente por piezas genuinas.

Cinturón de seguridad

- El tejido o la sujeción del cinturón de seguridad no deben estar dañados.
- Extienda totalmente el cinturón de seguridad para asegurarse de que no presenta dobleces ni roturas.

Conjunto de retractor

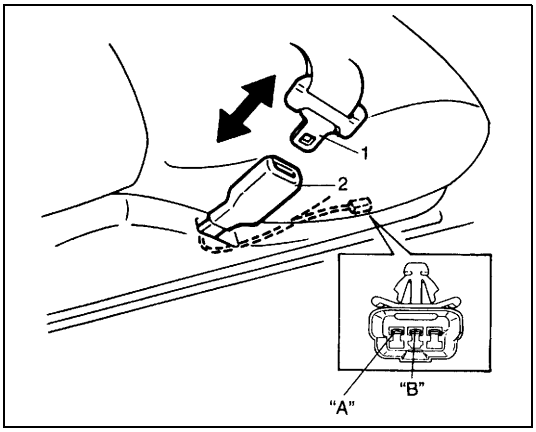
1) Deje que el retractor se retraiga completamente, para así verificar si la retracción se hace fácilmente.
   - El conjunto del retractor debe bloquear la correa tejida cuando se tira de él rápidamente.
   - El conjunto del retractor debe bloquear la correa tejida incluso cuando se inclina (aprox. 15°) hacia delante y atrás o en la dirección derecha e izquierda.
2) Inspeccione visualmente el conjunto del retractor en el cinturón de seguridad con pretensor y, si se presenta cualquiera de las condiciones siguientes, reemplace por uno nuevo en conjunto.
   - El pretensor se ha activado.
   - Hay una grieta en el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor).
   - El mazo de cables o el conector está dañado.
   - El pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor) está dañado o ha recibido un impacto fuerte (por ejemplo, se ha caído).

Perno de anclaje

- Inspeccione todos los pernos de anclaje del cinturón de seguridad para verificar que están seguros.
- Todos los pernos de anclaje deben estar firmemente sujetos y con el par de apriete que corresponda según las especificaciones.

Cerrojo del cinturón

- El cerrojo del cinturón debe quedar seguro al insertarse.
- Inspeccione la hebilla del cinturón de seguridad para asegurarse de que cierra y se abre fácilmente.
- Tras cerrar el cinturón de seguridad, tire bruscamente del cinturón y compruebe al hacerlo que la hebilla se mantiene cerrada.



Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad

Utilice el ohmiómetro y revise la continuidad del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad del lado del conductor.

Especificación sobre el cierre de la hebilla del cinturón de seguridad

Sin insertar la lengüeta de la hebilla en el cierre de la hebilla:
Terminal "A" y "B" : Continuidad
Con la lengüeta de la hebilla insertada en el cierre de la hebilla:
Terminal "A" y "B" : No hay continuidad (∞Ω)

1.	Lengüeta de la hebilla
2.	Cierre de la hebilla

INSTALACIÓN

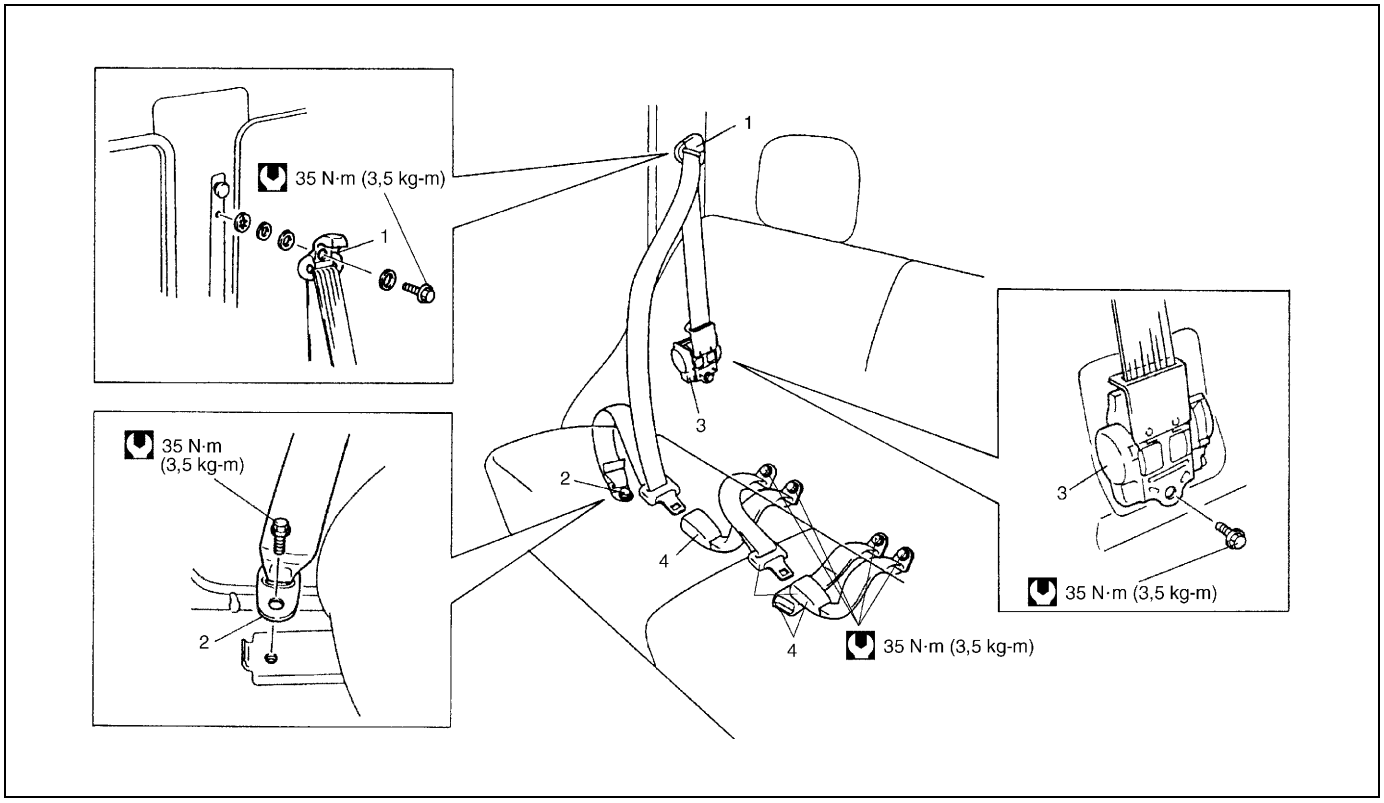
Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Los pernos de anclaje del cinturón de seguridad deben tener una rosca fina unificada (7/16-20 UNF). En ningún caso se autoriza la utilización de tamaños o roscas de tornillo métricos diferentes.
- Conecte el conector amarillo del pretensor del cinturón de seguridad de forma segura y acople el conector del pretensor del cinturón de seguridad sobre el panel inferior del pilar frontal, si está equipado.
- Active el sistema de airbag (si existe) con el pretensor siguiendo las instrucciones del apartado "Activación del sistema de airbag", incluido en el sección 10B.

Cinturón de seguridad trasero

ADVERTENCIA:

Antes de comenzar a trabajar lea atentamente las "Precauciones para el servicio" de este sección y durante el trabajo respete todas las precauciones indicadas.



1. Anclaje superior	4. Hebilla
2. Anclaje inferior	Par de apriete
3. Conjunto de retractor	* Si está equipado

EXTRACCIÓN

Consulte la figura anterior para extraer los cinturones de seguridad traseros.

INSPECCIÓN

Compruebe el segundo cinturón de seguridad trasero del mismo modo que cuando inspecciona el cinturón del asiento delantero, excepto en lo que se refiere a la inspección del pretensor. (consulte el apartado "Cinturón de seguridad delantero" incluido en este sección.)

INSTALACIÓN

Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Los pernos de anclaje del cinturón de seguridad deben tener una rosca fina unificada (7/16-20 UNF). En ningún caso se autoriza la utilización de tamaños o roscas de tornillo métricos diferentes.

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno de anclaje superior e inferior	35	3,5	25,5
Perno del conjunto de retractor	35	3,5	25,5
Tornillo del conjunto de retractor	5,5	0,55	4,0
Perno de la hebilla	35	3,5	25,5

SECCIÓN 10B

SISTEMA DE AIRBAG

ADVERTENCIA:

- **Los servicios que deban ser efectuados en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargados exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Siga todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones para el servicio" indicadas en "Servicio en el vehículo" en esta sección antes de efectuar cualquier trabajo de servicio en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag. Si no se respetan las ADVERTENCIAS, se puede causar el inflado accidental del airbag o dejar inoperante el sistema del mismo, con los daños que ambos casos pueden ocasionar.**
- **Los procedimientos de esta sección deben seguirse en el orden indicado para desactivar provisionalmente el sistema de airbag y evitar códigos de diagnóstico que no correspondan al problema concreto. Si no se respetan dichos procedimientos, existe el riesgo de activación del sistema de airbag, con el consiguiente peligro de lesiones y reparaciones innecesarias.**

PRECAUCIÓN:

Cuando se extraigan elementos de fijación, vuelva a instalarlos siempre en el mismo lugar. Si hay que reemplazar un elemento de fijación, emplee el que corresponde al número de la pieza para esa aplicación. Si no dispone del número de pieza, puede utilizar un fijador del mismo tamaño y resistencia (o mayor). Los elementos de fijación que no serán reutilizados y los fijadores que necesitan aplicación de producto de bloqueo de rosca, serán dejados de lado. Cuando se instalen elementos de fijación, es necesario aplicar siempre el par de apriete especificado. Si no se respetan los procedimiento anteriores, las piezas y sistemas pueden resultar dañados.

CONTENIDO

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS 10B-4
Descripción general 10B-4
Esquema de ubicación de componentes y cableado del sistema y conectores 10B-5
Diagrama de conexiones del sistema 10B-6
Diagnóstico 10B-8
Código de diagnóstico (DTC) 10B-8
Utilización de herramientas especiales 10B-8
Conexiones intermitentes y malas 10B-10
Comprobación del sistema de diagnóstico del airbag 10B-11
Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag 10B-12
Comprobación del DTC 10B-13
Borrado de DTC 10B-14
Tabla de DTC 10B-16
Tabla de diagnósticos de averías del circuito de luces de advertencia del "AIRBAG" 10B-18
¿Permanece encendida la luz de advertencia del "AIRBAG"? 10B-19
La luz de advertencia del "AIRBAG" no se enciende 10B-20
La luz de advertencia de "AIRBAG" parpadea 10B-22
La lámpara de advertencia del "AIRBAG" no puede indicar el patrón de parpadeos del DTC 10B-23
El módulo de SDM no puede comunicarse mediante el circuito de datos seriales 10B-24
DTC B1015 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del acompañante 10B-26
DTC B1016 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del acompañante 10B-26
DTC B1018 – Circuito iniciador del airbag del acompañante en cortocircuito a masa 10B-26
DTC B1019 – Circuito iniciador del airbag del acompañante, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica 10B-26
DTC B1021 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del conductor 10B-31
DTC B1022 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del conductor 10B-31
DTC B1024 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito a masa 10B-31
DTC B1025 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica 10B-31
DTC B1031 – Tensión alta de la fuente de alimentación eléctrica 10B-37
DTC B1032 – Tensión baja de la fuente de alimentación eléctrica 10B-37

DTC B1041 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor 10B-40
DTC B1042 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor 10B-40
DTC B1043 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito a masa 10B-40
DTC B1044 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica..... 10B-40
DTC B1045 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del acompañante 10B-40
DTC B1046 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del acompañante 10B-40
DTC B1047 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito a masa 10B-40
DTC B1048 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica 10B-40
DTC B1051 – Detección de colisión frontal (Salida de comando de activación del sistema)..... 10B-49
DTC B1061 – Fallo del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”..... 10B-50
DTC B1071 – Fallo interno del SDM..... 10B-51
DTC B1013 – Especificaciones del sistema diferentes de las especificaciones del SDM.. 10B-51

Servicio en el vehículo 10B-52
Precauciones para el servicio 10B-52
Servicio y diagnóstico 10B-52
Desactivación del sistema del airbag..... 10B-53
Activación del sistema del airbag..... 10B-53
Manipulación y almacenamiento..... 10B-54
Inspecciones y reparaciones necesarias tras un accidente..... 10B-59
Accidente con despliegue/activación – reemplazo de componente..... 10B-59
Accidente con o sin despliegue/ activación – inspección de componentes..... 10B-60
SDM 10B-63
Pretensor del cinturón de seguridad 10B-64
Eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad 10B-65
Despliegue/activación fuera del vehículo..... 10B-66
Despliegue/activación dentro del vehículo.... 10B-74
Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado 10B-78
Especificaciones de pares de apriete 10B-79
Herramienta especial 10B-79

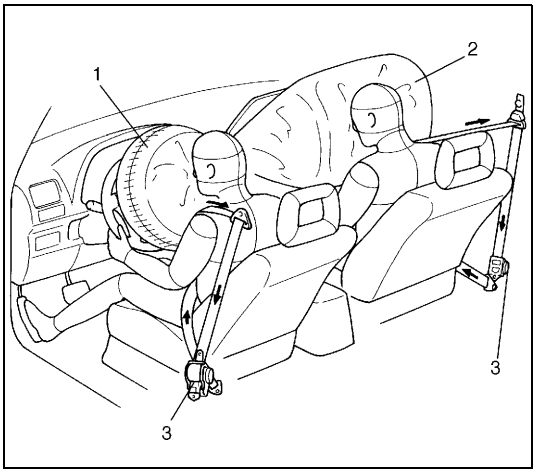
MODELO PRINCIPAL CANVAS.....10B-81
Descripción general.....10B-81
Esquema de ubicación de componentes y cableado del sistema y conectores..... 10B-82
Diagrama de conexiones del sistema 10B-83
Diagnóstico.....10B-85
Códigos de diagnóstico..... 10B-85
Utilización de herramientas especiales..... 10B-85
Avería intermitente y conexiones malas 10B-87
Comprobación del sistema de diagnóstico del airbag 10B-88
Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag 10B-89
Consulte los códigos de diagnóstico (DTC) 10B-91
Borrado del código de diagnóstico (DTC) 10B-92
Tabla de código de diagnóstico 10B-94
Tabla A – La luz de advertencia de “AIRBAG” permanece “ON” 10B-96
Tabla B – La luz de advertencia de “AIRBAG” no se “ON”..... 10B-98
Tabla C – La luz de advertencia de “AIRBAG” parpadea..... 10B-100
Tabla D – El módulo de SDM no puede comunicar mediante el circuito de datos seriales..... 10B-102
Código 15 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del acompañante 10B-104
Código 16 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del acompañante 10B-106
Código 18 – Circuito iniciador del airbag del acompañante en cortocircuito a masa .. 10B-108
Código 19 – Circuito iniciador del airbag del acompañante, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica 10B-110
Código 21 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del conductor 10B-112
Código 22 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del conductor 10B-114
Código 24 – Circuito iniciador del airbag del conductor en cortocircuito a masa 10B-116
Código 25 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica..... 10B-118
Código 31 – Alta tensión de la fuente de alimentación eléctrica..... 10B-120
Código 32 – Baja tensión de la fuente de alimentación eléctrica..... 10B-122
Código 41 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor
Código 45 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del acompañante 10B-124
Código 42 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor
Código 46 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del acompañante 10B-126

Código 43 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito a masa
Código 47 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante, en cortocircuito a masa . 10B-128
Código 44 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica
Código 48 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica 10B-130

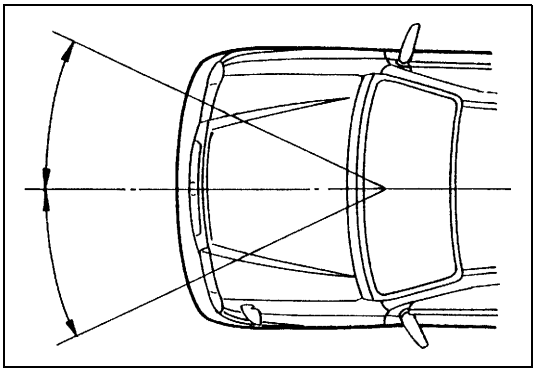
Código 51 – Detección de colisión frontal (salida de comando de activación del sistema) 10B-132
Código 61 – La luz de advertencia del "AIRBAG" falla 10B-133
Código 71 – Fallo interno del SDM 10B-134
Servicio en el vehículo 10B-135
Precauciones para el servicio 10B-135
Servicio y diagnóstico 10B-135
Desactivación del sistema del airbag 10B-136
Activación del sistema del airbag 10B-136
Manipulación y almacenamiento 10B-137
Eliminación 10B-142
Inspecciones y reparaciones necesarias tras un accidente..... 10B-143
Accidente con despliegue o reemplazo de componentes 10B-143
Accidente con o sin despliegue o inspección de componentes 10B-144
Módulo (inflador) del airbag del conductor.. 10B-146
Conjunto de interruptor combinado y bobina de contacto..... 10B-146
Pretensor del cinturón de seguridad 10B-146
Luz de advertencia del "Airbag" 10B-146
SDM 10B-147
Módulo (inflador) del airbag del acompañante 10B-149
Eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad 10B-151
Despliegue/activación fuera del vehículo.... 10B-152
Despliegue/activación dentro del vehículo.. 10B-159
Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado 10B-163
Especificaciones de pares de apriete 10B-164
Herramienta especial 10B-164

TODOS MENOS EL MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

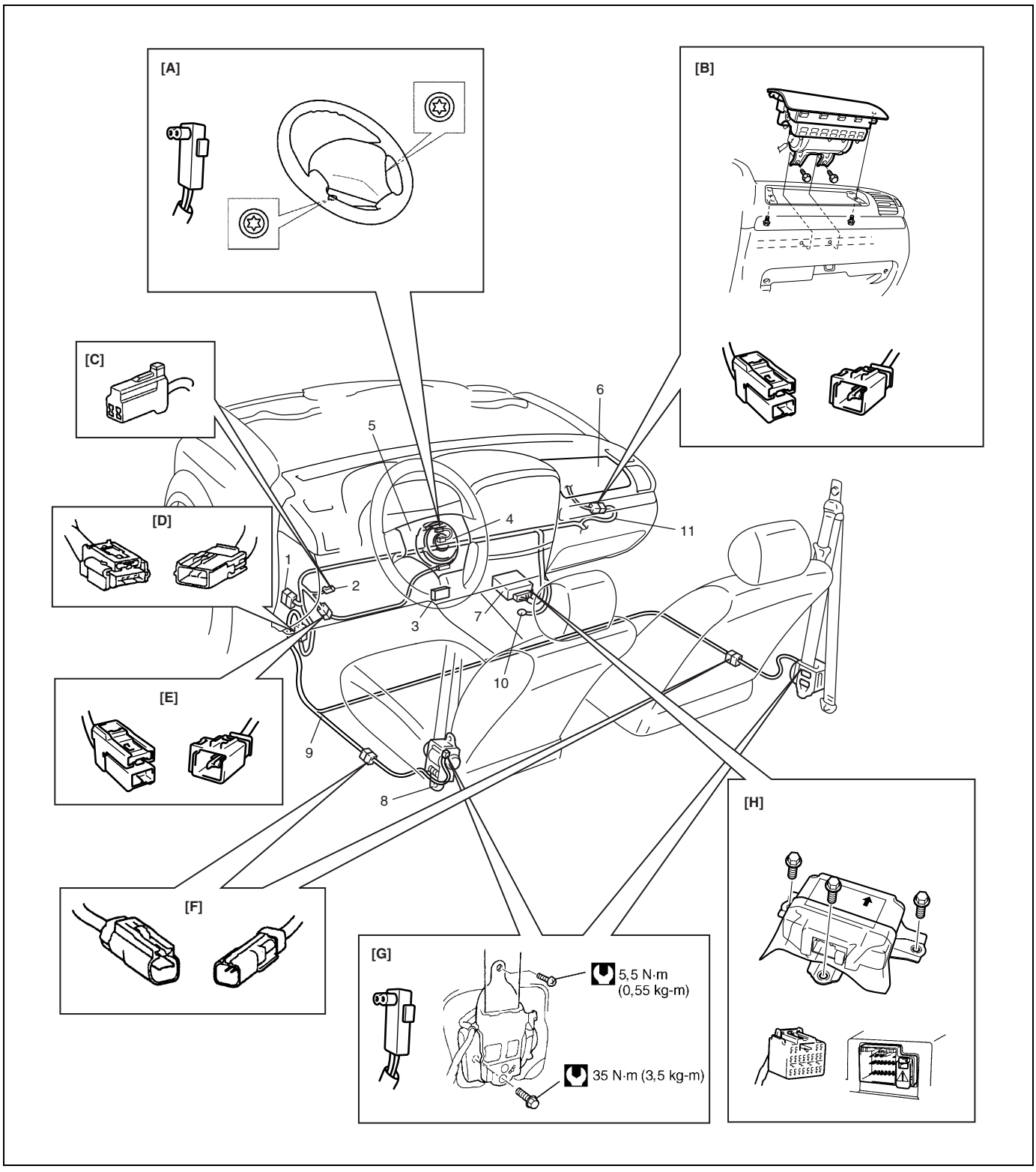


Cuando se dispone del sistema del airbag, que incluye airbags delanteros y airbags laterales para el conductor y para el acompañante, así como los pretensores del cinturón de seguridad (3) (si existen), se ajusta la flecha del cinturón de seguridad (en el caso del cinturón de seguridad con pretensor), el módulo del airbag del conductor (1) (inflador) es desplegado desde el centro de la columna de la dirección, y el módulo (inflador) del airbag (2) del acompañante es desplegado desde la parte superior del panel de instrumentos enfrente al asiento del acompañante, en caso de una colisión frontal con un impacto que sobrepase cierto valor prefijado. Estas acciones permiten complementar la protección ofrecida por los cinturones de seguridad tanto al conductor como al acompañante.



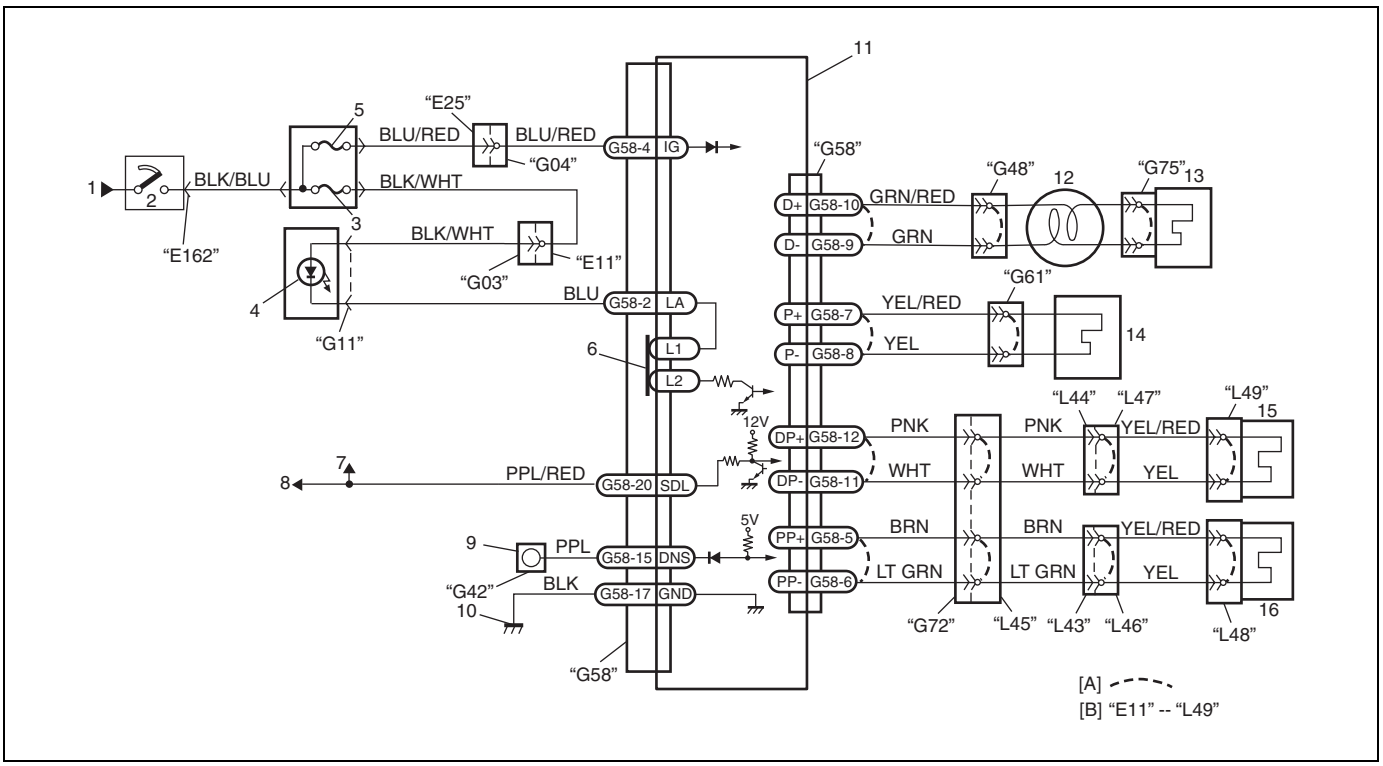
El sistema del airbag está previsto para activarse solamente en caso de colisiones frontales severas. El sistema no está previsto para activarse en caso de impactos traseros o laterales, vueltas de campana, o colisiones frontales de poca importancia, ya que no ofrecería protección alguna en tales tipos de accidentes.

Esquema de ubicación de componentes y cableado del sistema y conectores



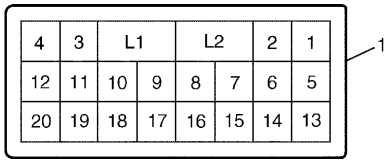
[A] : Conector “G75”	[H] : Conector “G58”	7. SDM
[B] : Conector “G61”	1. Conector “G04”, “E25”	8. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (conjunto de retractor) (si está equipado)
[C] : Conector “G42”	2. Acoplador de monitor de “AIRBAG”	9. Mazo de cables del airbag en el mazo de cables del piso
[D] : Conector “G72”, “L45”	3. DLC	10. Masa para el sistema del airbag
[E] : Conector “G48”	4. Conjunto de bobina de contacto	11. Mazo de cables del airbag en el mazo de cables del panel de instrumentos
[F] : Conector “L47”, “L44”, “L46”, “L43”	5. Módulo (inflador) del airbag del conductor	
[G] : Conector “L49”, “L48”	6. Módulo (inflador) del airbag del acompañante	

Diagrama de conexiones del sistema



[A] : Barra de cortocircuitos	5. Fusible "AIRBAG"	11. SDM
[B] : Conector	6. Patilla de detección de conexión	12. Conjunto de bobina de contacto
1. Desde el fusible principal	7. Al módulo de control del ECM, (PCM) y ABS (si está equipado)	13. Módulo (inflador) del airbag del conductor
2. Interruptor de encendido	8. Al conector de enlace de datos (DLC)	14. Módulo (inflador) del airbag del acompañante
3. Fusible "METER"	9. Acoplador de monitor de "AIRBAG"	15. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (si está equipado)
4. Luz de advertencia de "AIRBAG" en el juego de instrumentos	10. Masa para el sistema del airbag	16. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante (si está equipado)

Disposición del terminal del módulo de SDM (visto desde el lado del mazo de cables)



1. Conector "G58" (Conector SDM)

Conector “G58” (Conector SDM)

TERMINAL	CIRCUITO		TERMINAL	CIRCUITO	
G58-1	–		G58-11	Pretensor del conductor (Si está instalado)	Baja
G58-2	Luz de advertencia de “AIRBAG”		G58-12		Alta
G58-3	–		G58-13	–	Alta
G58-4	Interruptor de encendido (fuente de alimentación eléctrica)		G58-14	–	Baja
G58-5	Pretensor del acompañante (Si está instalado)	Alta	G58-15	Interruptor de diagnóstico	
G58-6		Baja	G58-16	–	
G58-7	Módulo (inflador) del airbag del acompañante	Alta	G58-17	Masa	
G58-8		Baja	G58-18	–	
G58-9	Módulo (inflador) del airbag del conductor	Baja	G58-19	–	
G58-10		Alta	G58-20	Conector de enlace de datos (DLC)	

Diagnóstico

ADVERTENCIA:

Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia.
Las instrucciones dadas en este manual deben ser seguidas estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

Código de diagnóstico (DTC)

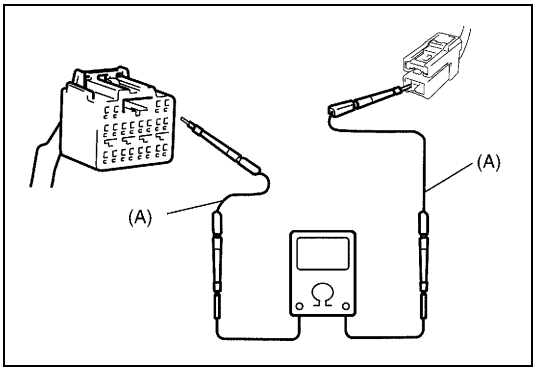
La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser siempre el punto de partida de todo diagnóstico de sistemas del airbag. La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” servirá para comprobar el funcionamiento correcto de la luz de advertencia del “AIRBAG” y comprobará los códigos de diagnóstico (DTC) utilizando la función de diagnóstico del vehículo o empleando la herramienta de escaneado SUZUKI.

Utilización de herramientas especiales

ADVERTENCIA:

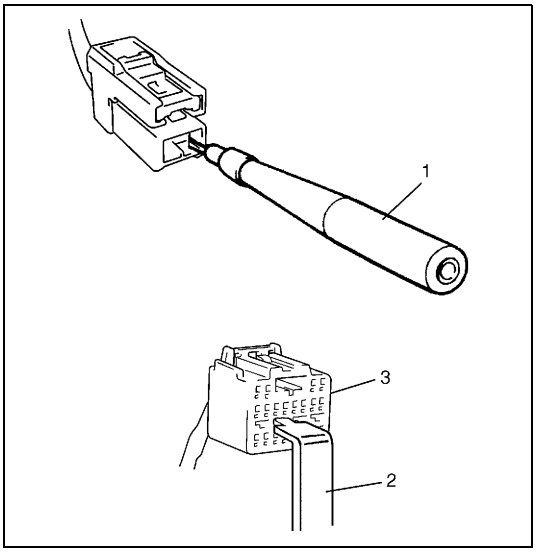
Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia.
Las instrucciones dadas en este manual deben ser seguidas estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

Debe familiarizarse con las herramientas enumeradas en este sección dentro del apartado “Herramientas especiales”. Asimismo, debe ser capaz de medir tensiones y resistencias. Debe conocer adecuadamente la utilización correcta de herramientas de escaneado como la herramienta de carga del airbag del conductor/acompañante, el conjunto de adaptador de prueba de conector, y el probador multímetro digital.



Herramienta especial
(A) : 09932-76010 (Conjunto de adaptador de prueba de conector)

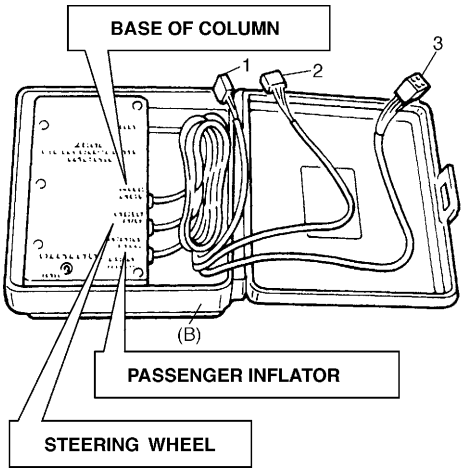
Este instrumento debe ser utilizado cuando un procedimiento de diagnóstico requiere comprobar o sondear un terminal.
La utilización del adaptador apropiado en la herramienta especial garantizará que no habrá riesgo de que la sonda del multímetro dañe (abertura o dobladura) el terminal.



Además, el adaptador (1) dará una idea de si la presión de contacto es adecuada o no, contribuyendo así a encontrar el lugar de un circuito abierto o abierto intermitentemente, debido al contacto deficiente en el terminal.

Una herramienta de liberación de barra de cortocircuitos de SDM está incluida en el conjunto de adaptador de prueba de terminal.

Su inserción en el conector de SDM (3) liberará la barra de cortocircuitos.



Herramienta especial

(B) : 09932-75010 (Instrumento de carga del airbag del conductor/acompañante)

Este instrumento sólo se utiliza cuando es preciso en este punto. Se utiliza como una ayuda para diagnosticar, y como dispositivo de seguridad para impedir el despliegue e inflado accidental del módulo (inflador) del airbag.
La herramienta de carga tiene tres conectores fijados a su caja, que son funcionales eléctricamente y que sirven para sustituir carga de resistencia.
No se utilizan más de dos conectores al mismo tiempo.

Uno de los conectores (“STEERING WHEEL”) es utilizado para sustituir la carga de lo siguiente.

- Módulo (inflador) del airbag del conductor cuando está conectado a la parte superior de la columna en el conjunto de la bobina de contacto.
- Módulo (inflador) del airbag del acompañante cuando está conectado al conector del mazo de cables del airbag para el módulo (inflador) del airbag del acompañante.
- Cada uno de los pretensores del cinturón de seguridad (conductor y acompañante) cuando está conectado en el mazo de cables para los pretensores del cinturón de seguridad del conductor y del acompañante (si existen).

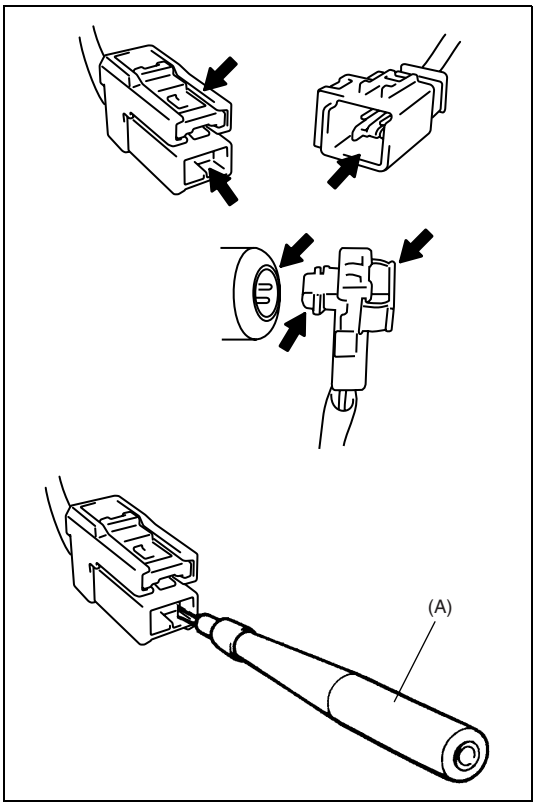
Otro conector (“BASE OF COLUMN”) se utiliza para sustituir la carga del módulo (inflador) del airbag del conductor y el conjunto de la bobina de contacto, cuando está conectado en la base de la columna al mazo de cables del airbag.
El tercer conector (“PASSENGER INFLATOR”) no se utiliza.

Al sustituir la resistencia de la herramienta de carga cuando se requiere, es preciso determinar si el causante de la anomalía del sistema es un componente del circuito del inflador, así como cuál componente es el causante del desperfecto.
Este instrumento de carga es utilizado solamente cuando es requerido en los procedimientos de diagnóstico.

1.	Conector para la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor (Localizado cerca de la base de la columna de la dirección)
2.	Conector del módulo del airbag (inflador) del conductor y el acompañante y de los pretensores de los cinturones de seguridad del conductor y el acompañante.
3.	No utilizado

Conexiones intermitentes y malas

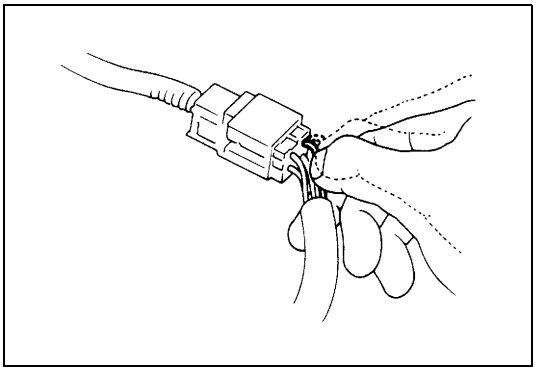
La mayoría de las conexiones intermitentes se deben a conexiones o a cableados eléctricos defectuosos. Cuando en la tabla de flujo de diagnóstico se requiere la comprobación de la corrección de la conexión, en los circuitos sospechosos efectúe la verificación cuidadosa de :



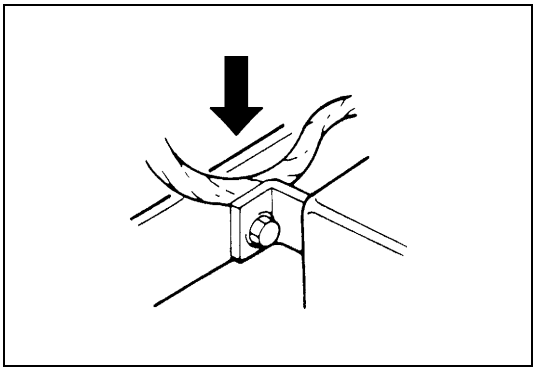
- Adecuación deficiente de las mitades de los conectores, o terminales mal insertados en el cuerpo del conector (salidos).
- Polvo o corrosión en los terminales. Los terminales deben estar limpios y exentos de materiales extraños que puedan impedir el contacto correcto del terminal.
  Sin embargo, está prohibido limpiar el terminal utilizando papel de lija o algo semejante.
- Cuerpo dañado del conector que expone los terminales a la humedad y a la suciedad, y que no mantiene la adecuada disposición del terminal con el componente o con el conector respectivo.
- Terminales dañados o de forma incorrecta.
  Inspeccione cuidadosamente cada terminal de conector en los circuitos con problemas y asegúrese de que la presión de contacto es correcta empleando el terminal correspondiente incluido en el juego de adaptador de prueba de conector (herramienta especial).
  Si la presión de contacto es insuficiente, adapte la forma para aumentar la presión de contacto, o reemplace.

Herramienta especial

(A) : 09932-76010 (Conjunto de adaptador de prueba de conector)



- Conexión deficiente entre terminal y cable.
  En los circuitos con problemas, revise el estado de la conexión en cada mazo de cables sacudiéndolo ligeramente con la mano. Si se encuentra cualquier anomalía, reemplace el conjunto del mazo de cables o las piezas componentes por mazo o piezas nuevos.



- El aislamiento de caucho del cable está desgastado, esto causa cortocircuitos intermitentes cuando el área descubierta toca otro cableado o piezas del vehículo.
- Conductor roto dentro del aislamiento. Esta condición puede hacer que la prueba de continuidad indique que el circuito está en buen estado, pero si solamente 2 o 3 hebras del cable multifilar están en buen estado la resistencia podría ser demasiado elevada.

Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace como un conjunto de mazo de cables.

Comprobación del sistema de diagnóstico del airbag

ADVERTENCIA:

Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia.
Las instrucciones dadas en este manual deben ser seguidas estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

PRECAUCIÓN:

El orden en que son diagnosticados los códigos de diagnóstico es muy importante. Si no se diagnostican los códigos de diagnóstico en el orden especificado, esto puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.

Los procedimientos de diagnóstico utilizados en este punto están previstos para localizar y reparar desperfectos de funcionamiento del sistema del airbag.
Para obtener los mejores resultados, es importante utilizar las tablas de flujo de diagnóstico y seguir la secuencia indicada a continuación.

1) Siga las instrucciones de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, incluida en este sección. (La “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser siempre el punto de partida de todo diagnóstico de los sistemas del airbag.
   La “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” servirá para comprobar el funcionamiento correcto de la luz de advertencia del “airbag”, mediante la luz de advertencia del “airbag”, y si hay un código de diagnóstico del airbag.)
2) Consulte la tabla de diagnósticos correspondiente como explica la “Tabla de inspección del sistema del airbag”, incluida en este sección.
   (en la “Tabla de inspección del sistema del airbag” encontrará la tabla adecuada para diagnosticar cualquier anomalía del sistema. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.)
3) Repita los pasos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” después de cada operación de reparación o diagnóstico
   (si sigue los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” se asegurará de que la reparación se ha realizado correctamente y de que ha solucionado la anomalía.)

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA DE FLUJO

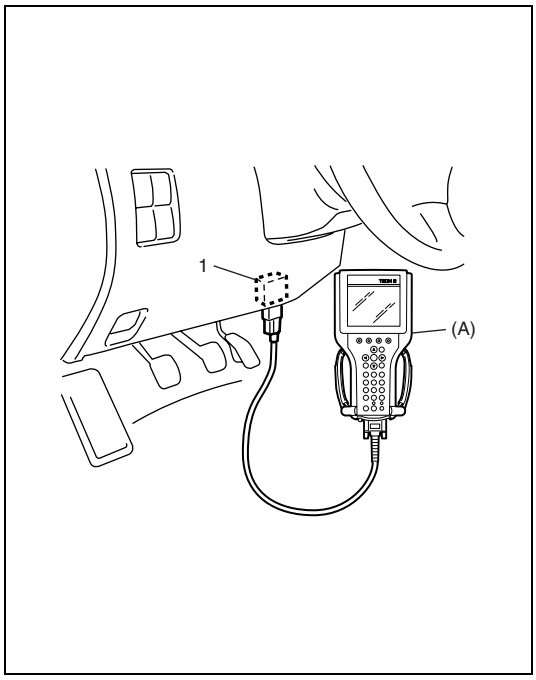
PASO 1 : Compruebe que la luz de advertencia del “AIRBAG” se enciende.
PASO 2 : Compruebe que la luz de advertencia del “AIRBAG” se enciende.
PASO 3 : Inspeccione el circuito del interruptor de diagnóstico.
PASO 4 : Compruebe que la luz de advertencia del “AIRBAG” parpadea 6 veces después de que el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.
PASO 6 : Compruebe que los códigos de historial están memorizados en el SDM. (Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI)
PASO 7 : Compruebe que los códigos de historial están memorizados en el SDM. (Utilizando el acoplador del monitor)
PASO 9 : Compruebe que el código actual está memorizado en el SDM. (Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI)
PASO 10 : Compruebe que el código actual está memorizado en el SDM. (Utilizando el acoplador del monitor)

Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que la tensión de la batería es de unos 11 V, o mayor. 2) Inspeccione el indicador de advertencia del “AIRBAG” después de que el interruptor de encendido es colocado en la posición ON. ¿Se enciende la luz de advertencia del “AIRBAG” cuando el interruptor de encendido es colocado en la posición ON?	Vaya al paso 2.	Proceda al paso “La luz de advertencia del “AIRBAG” no se enciende” incluido en este sección.
2	¿Permanece encendida la luz de advertencia del “AIRBAG”?	Proceda al paso “La luz de advertencia del “AIRBAG” permanece encendida sin parpadear” incluido en este sección.	Vaya al paso 3.
3	¿Permanece parpadeando (indicando DTC) la luz de advertencia del “AIRBAG” cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON?	Proceda al paso “La luz de advertencia del “AIRBAG” parpadea” incluido en este sección.	Vaya al paso 4.
4	¿Se apaga la luz de advertencia del “AIRBAG” después de parpadear 6 veces?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 8.
5	¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?	Vaya al paso 6.	Vaya al paso 7.
6	1) Consulte el DTC en “Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI” que se describe en el apartado “Comprobación de DTC”, incluido en este sección. ¿Se visualiza “NO CODES (No hay códigos)” en la herramienta de escaneado SUZUKI?	El sistema del airbag está en buenas condiciones.	Ha habido un desperfecto intermitente en algún lugar. Inspeccione el mazo de cables de conector, etc., relacionado con el DTC detectado. Consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” incluido en este sección. A continuación, borre el DTC (consulte el apartado “Borrado de DTC” incluido en este sección) y repita la aplicación de esta tabla.
7	1) Consulte el DTC en “Sin la herramienta de escaneado SUZUKI” del apartado “Comprobación de DTC”, incluido en este sección. ¿Aparece el patrón N° 12 de parpadeos en la luz de advertencia del “AIRBAG”?	El sistema del airbag está en buenas condiciones.	Ha habido un desperfecto intermitente en algún lugar. Inspeccione el mazo de cables de conector, etc., relacionado con el DTC detectado. Consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas”, incluido en este sección. A continuación, borre el DTC (consulte el apartado “Borrado de DTC” incluido en este sección) y repita la aplicación de esta tabla.
8	¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?	Vaya al paso 9.	Vaya al paso 10.
9	1) Consulte el DTC en el apartado “Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI” del punto “Comprobación de DTC”, incluido en este sección. ¿Se visualiza “NO CODES (No hay códigos)” en la herramienta de escaneado SUZUKI?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe y repare de acuerdo con la tabla de códigos de diagnóstico correspondiente.
10	1) Consulte el DTC en el punto “Sin la herramienta de escaneado SUZUKI” del apartado “Comprobación de DTC”, incluido en este sección. ¿Aparece el patrón N° 12 de parpadeos en la luz de advertencia del “AIRBAG”?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe y repare de acuerdo con la tabla de códigos de diagnóstico correspondiente.

Comprobación del DTC

Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI

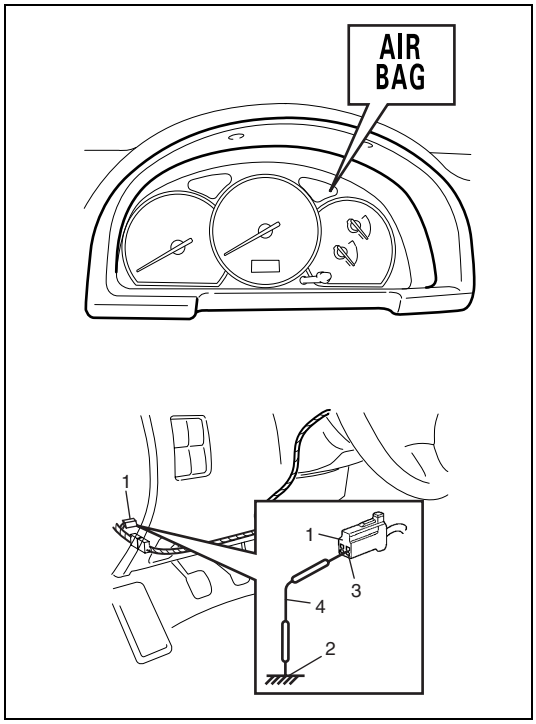


1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Después de fijar el cartucho en la herramienta de escaneado SUZUKI conéctelo al conector de enlace de datos (DLC), ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si no es posible la comunicación entre la herramienta de escaneado y el SDM, consulte el apartado “El módulo de SDM no puede comunicar mediante el circuito de datos en serie”, incluido en este sección.
5) Después de completar esta comprobación, coloque el interruptor de encendido en OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI, del conector de enlace de datos (DLC) (1).

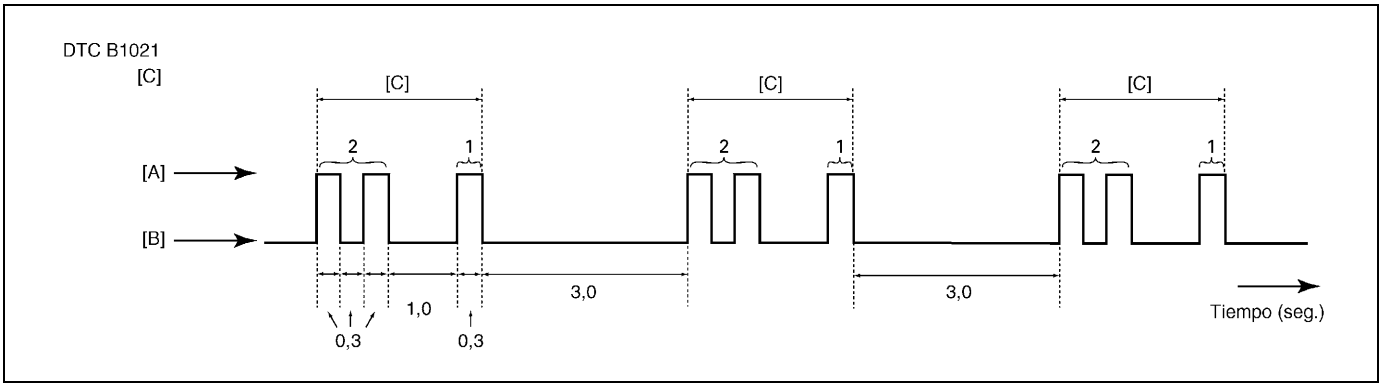
Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI



1) Compruebe que la luz indicadora de avería (luz de advertencia del “AIRBAG”) se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.
   Si no es así, consulte “La luz de advertencia del “AIRBAG” no se enciende” dentro de este sección.
2) Utilice el cable de servicio (4) y ponga a tierra el terminal del interruptor de diagnóstico (3) en el acoplador del monitor (1).
3) Lea el DTC indicado por el patrón de destellos de la luz indicadora de mal funcionamiento (luz de advertencia del “AIRBAG”). Consulte TABLA DE DTC, en este sección.
   Si la luz no indica ningún DTC, consulte “La luz de advertencia del “AIRBAG” no indica parpadeos del DTC” dentro de este sección.
4) Después de haber completado la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio, del acoplador “AIRBAG” del monitor.

2. Masa de la carrocería

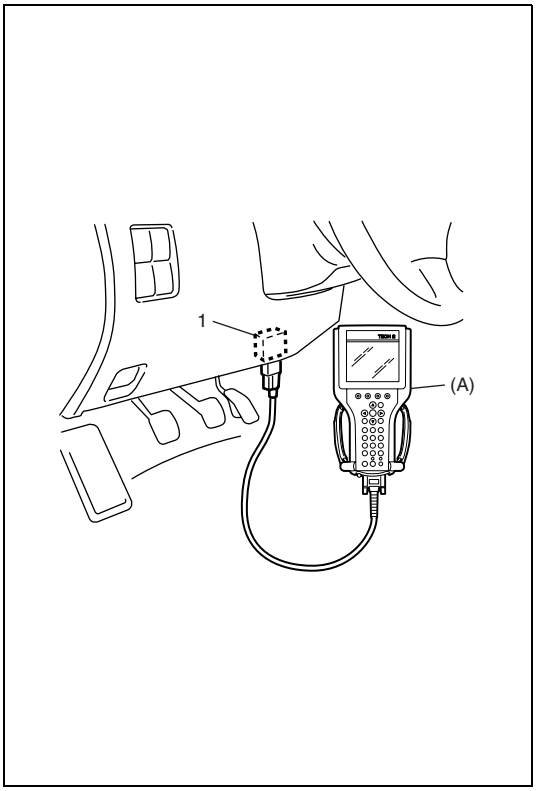
EJEMPLO : Cuando la resistencia del circuito iniciador del airbag del conductor es alta, se fija el DTC B1021



[A] :	Luz de advertencia del “AIRBAG” se enciende
[B] :	La luz de advertencia del “AIRBAG” se apaga
[C] :	Código N° 21

Borrado de DTC

Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI



1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1), tal como cuando efectúa esta conexión para verificar un DTC.

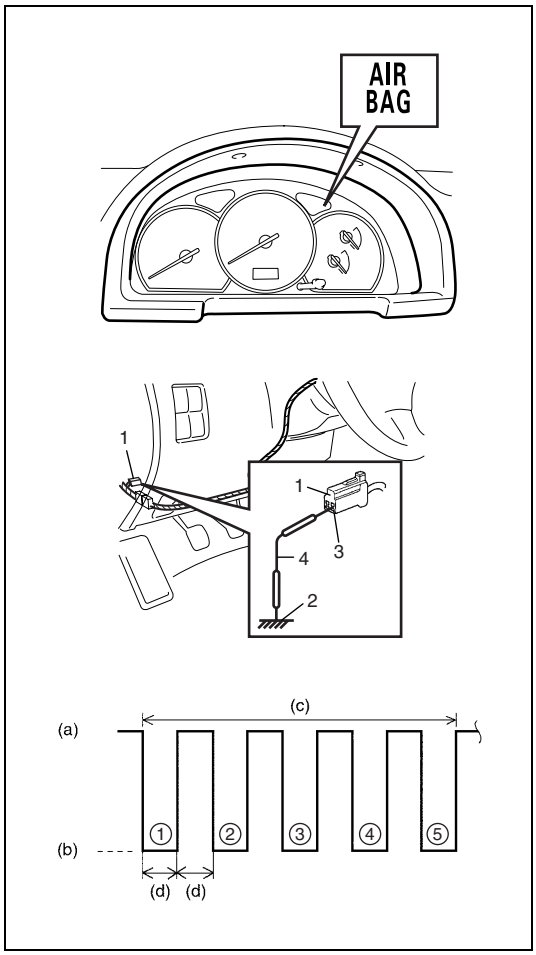
Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Tras finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.
6) Siga los pasos del apartado “Comprobación de DTC” incluido en este sección y, a continuación, confirme que se visualiza el DTC normal (“NO CODES (No hay códigos)”) y no un DTC de avería.

NOTA:

Si el DTC B1051 o B1071 está memorizado en el SDM, no es posible borrar los DTC.



Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI

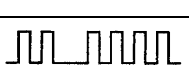
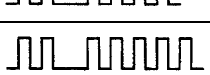
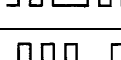
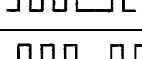
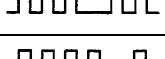
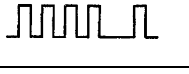
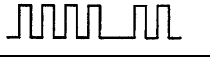
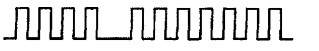
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y espere unos 6 segundos, o más.
2) Emplee el cable de servicio (4) y repita la operación de cortocircuito y abierto entre el terminal del interruptor de diagnóstico (3) del acoplador del monitor (1) de “AIRBAG” y el terminal a masa (2), 5 veces con un intervalo de 1 segundo de separación aproximadamente.
3) Efectúe la “Comprobación de DTC”, descrita en este sección, y confirme que se visualiza el DTC normal (DTC 12) y no un DTC de avería.

NOTA:

Si el DTC B1051 o B1071 está memorizado en el SDM, no es posible borrar los DTC.

(a)	Abierta
(b)	Cortocircuito
(c)	Máximo, 10 segundos
(d)	1 segundo, aproximadamente

Tabla de DTC

DTC	Luz de advertencia de “AIRBAG” patrón de parpadeos		Diagnóstico		
	N°	MODO			
–	12		Normal		–
B1015	15		Circuito del airbag del acompañante	Resistencia elevada	Diagnostique las averías que haya de acuerdo con la Tabla de diagnóstico correspondiente a cada número de código.
B1016	16			Resistencia baja	
B1018	18			Cortocircuito a masa	
B1019	19			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
B1021	21		Circuito del airbag del conductor	Resistencia elevada	
B1022	22			Resistencia baja	
B1024	24			Cortocircuito a masa	
B1025	25			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
B1031	31		Tensión de la fuente de alimentación eléctrica	Demasiado elevada	
B1032	32			Demasiado baja	
B1041	41		Circuito del pretensor del conductor	Resistencia elevada	
B1042	42			Resistencia baja	
B1043	43			Cortocircuito a masa	
B1044	44			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
B1045	45		Circuito del pretensor del acompañante	Resistencia elevada	
B1046	46			Resistencia baja	
B1047	47			Cortocircuito a masa	
B1048	48			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
B1051	51		SDM	Detección de colisión frontal	
B1061	61			Fallo del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”	
B1071	71			Fallo interno	
B1013	13			Especificaciones entre el sistema del airbag y el SDM	

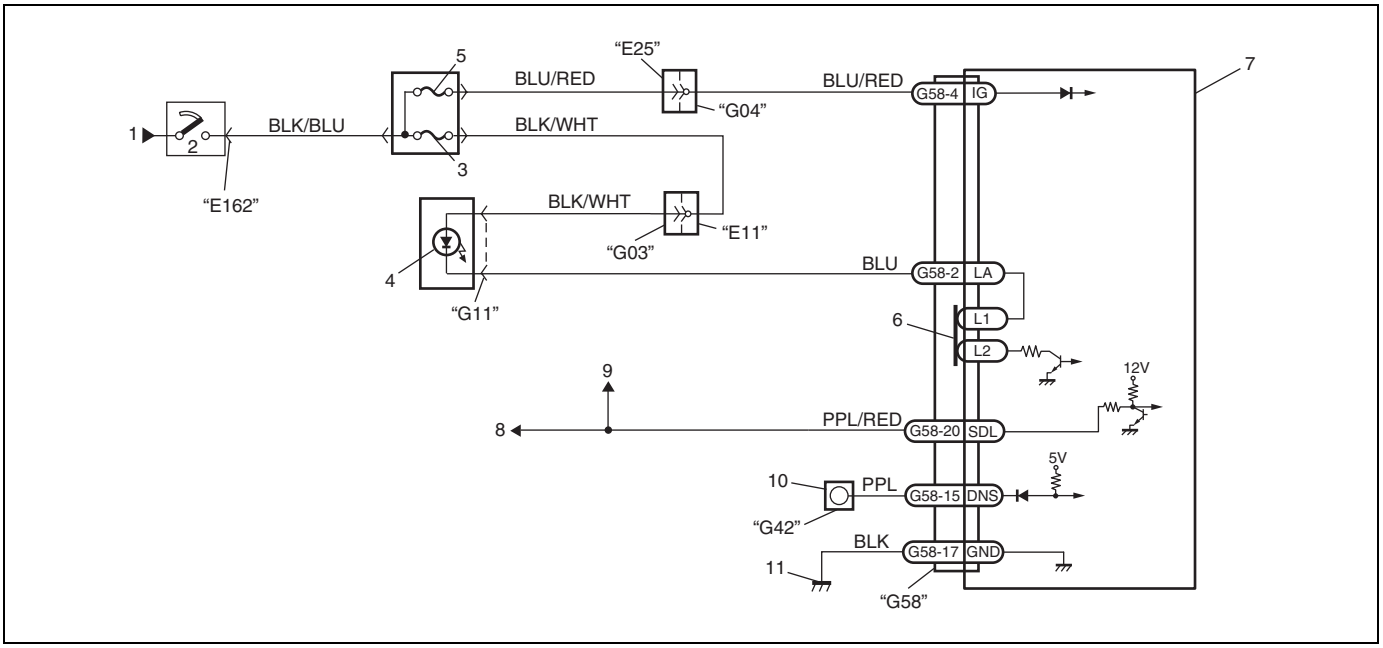
NOTA:

- **Cuando se indican 2 o más códigos, aparecerá primero el código de numeración más baja.**
- **El DTC actual y la historia del DTC pueden identificarse mediante el encendido y el parpadeo de la luz de advertencia del "AIRBAG", de la manera siguiente. Sin embargo, si se establecen varios DTC' y uno de ellos es un DTC actual, la luz de advertencia del "AIRBAG" permanece encendida después de que el interruptor de encendido se coloque en la posición ON. En consecuencia, no es posible determinar que uno de ellos es un DTC actual o uno de historia (no obstante, la herramienta de escaneado SUZUKI permitirá efectuar la identificación de los DTC.)**

	Se fija el DTC actual. (Hay anomalía en la actualidad)	Se fija solamente el DTC de historia. (El fallo ocurrió una vez en el pasado pero se ha vuelto actualmente a la condición de normalidad.)
Luz de advertencia del "AIRBAG", después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON	Parpadea 6 veces y se enciende.	Parpadea 6 veces y se apaga.
Luz de advertencia del "AIRBAG", cuando el interruptor de diagnóstico está conectado a masa	Se visualiza el DTC actual.	Se visualiza el DTC de historia.

Tabla de diagnósticos de averías del circuito de luces de advertencia del "AIRBAG"

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Desde el fusible principal	5. Fusible "AIRBAG"	9. Al módulo de control del ECM, (PCM) y ABS (si está equipado)
2. Interruptor de encendido	6. Patilla de detección de conexión	10. Acoplador de monitor de "AIRBAG"
3. Fusible "METER"	7. Módulo de SDM	11. Masa para el sistema del airbag
4. Luz de advertencia de "AIRBAG" en el juego de instrumentos	8. Al DLC	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en esta sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de esta sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de esta sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

¿Permanece encendida la luz de advertencia del "AIRBAG"?

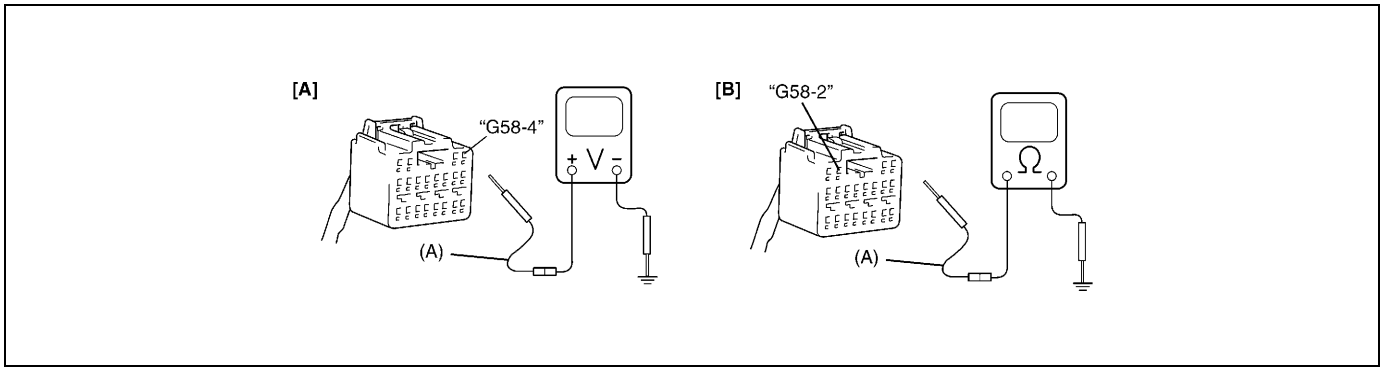
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : Inspeccione el fusible del "AIRBAG" fundido.
PASO 2 : Verifique si la conexión está floja entre el mazo de cables principal y el mazo de cables del panel de instrumentos.
PASO 3 : Verifique si la conexión está floja entre el conector del SDM y el SDM.
PASO 4 : Verifique el circuito de la fuente de alimentación.
PASO 5 : Compruebe si hay cortocircuito en el circuito de la luz de advertencia del "AIRBAG" y la masa.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga e inspeccione el fusible del "AIRBAG". ¿Está en buenas condiciones el fusible?	Vaya al paso 2.	Cable "BLU/RED" en cortocircuito a masa. Después de la reparación, reemplace el fusible del "AIRBAG".
2	1) Verifique si la conexión está floja entre los conectores "E25" y "G04". ¿Está en buenas condiciones la conexión?	Vaya al paso 3.	Corrija cualquier conexión floja entre los conectores "E25" y "G04".
3	1) Verifique si la conexión está floja entre el conector del SDM "G58" y el SDM. ¿Está en buenas condiciones la conexión?	Vaya al paso 4.	Corrija cualquier conexión está floja entre el conector del SDM "G58" y el SDM.
4	1) Desconecte el conector SDM "G58". 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM, en el terminal "G58-4". 3) Si todo está bien, revise la tensión entre el terminal "G58-4" del conector de SDM y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Vaya al paso 5.	Cable "BLU/RED" (entre el fusible "AIRBAG" y el conector del SDM) abierto, cable "BLK/BLU" (entre el interruptor de encendido y el fusible "AIRBAG") abierto o en cortocircuito a masa.
5	1) Desconecte el conector de 20 patillas "G11" del juego de instrumentos. 2) Compruebe la resistencia entre el terminal "G58-2" del conector del SDM y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia de 1 MΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Cable "BLU" (entre el juego de instrumentos y el conector del SDM) en cortocircuito a masa.

[A] Fig. para el paso 4 / [B] Fig. para el paso 5



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", descrita en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

La luz de advertencia del "AIRBAG" no se enciende

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

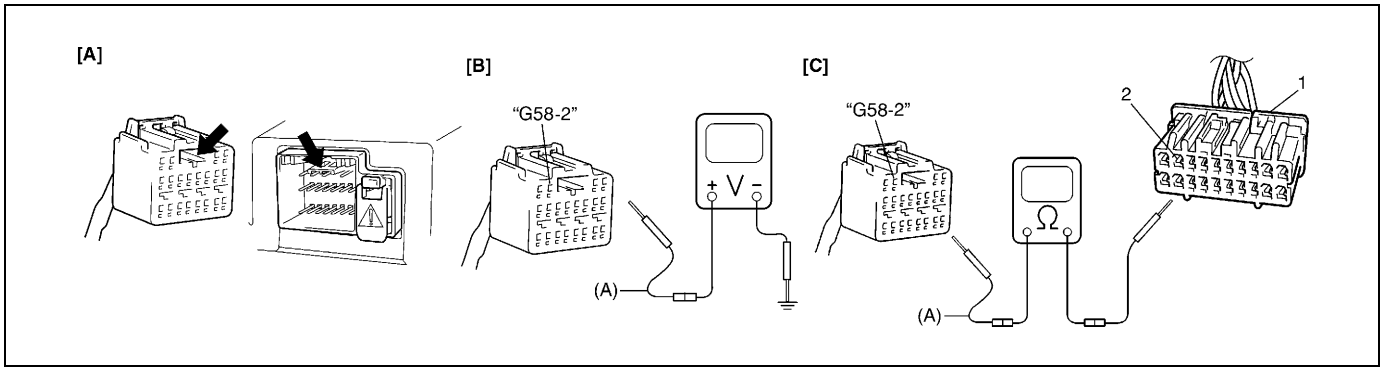
PASO 1 : Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica del juego de instrumentos.
PASO 2 : Inspeccione el mecanismo de comprobación de conexión eléctrica, en el conector de SDM.
PASO 3 : Inspeccione el circuito de la luz de advertencia de "AIRBAG"
PASO 4 : Compruebe si el circuito de la luz de advertencia del "AIRBAG" está abierto.
PASO 5 : Compruebe si hay cortocircuito en el circuito de la luz de advertencia del "AIRBAG" y el circuito de alimentación eléctrica.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Aplique el freno de estacionamiento. 2) Tome nota del juego de instrumentos cuando el interruptor de encendido es girado a la posición ON. ¿Se enciende el indicador luminoso (luz de advertencia) "BRAKE (Frenos)"?	Vaya al paso 2.	Averigüe y corrija las posibles causas. Abra el circuito de los cables "BLK/BLU" o "BLK/WHT". Abra el circuito entre "BLK/BLU" o "BLK/WHT" y masa. Fusible "METER" fundido. Conexión mala de los conectores "E11" y "G03".
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Inspeccione el mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repare el mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica
3	1) Revise el estado de la conexión al módulo SDM, en el terminal "G58-2". 2) Si todo está bien, revise la tensión del terminal "G58-2" del conector de SDM a masa, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Vaya al paso 4.
4	1) Elimine el juego de instrumentos según se indica en el apartado "Extracción e instalación del juego de instrumentos". 2) Compruebe si es correcta la conexión al juego de instrumentos en el terminal "BLU" para la luz de advertencia del "AIRBAG" y al SDM en el terminal "G58-2". 3) Si está bien entonces compruebe la resistencia entre el terminal (2) del cable "BLU" del conector del juego de instrumentos (conector de 20 patillas) (1) y el terminal "G58-2" del conector SDM. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Vaya al paso 5.	Repare la resistencia alta o el circuito abierto en circuito del cable "BLU" (entre el juego de instrumentos y el SDM).

Paso	Operación	Sí	No
5	1) Mida la tensión del terminal “G58-2” del conector de SDM a masa con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Repare el cortocircuito desde el cable “BLU” (entre el juego de instrumentos y el SDM) al circuito de alimentación eléctrica.	Reemplace el juego de instrumentos.

[A] Fig. para el PASO 2 / [B] Fig. para el PASO 3 y 5 / [C] Fig. para el PASO 4



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

La luz de advertencia de “AIRBAG” parpadea

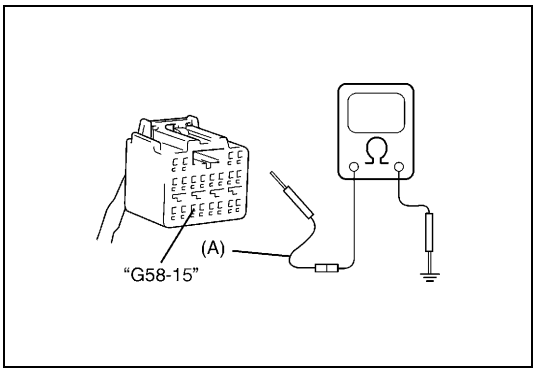
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : Inspeccione el acoplador de monitor de “AIRBAG”.
PASO 2 : Inspeccione el circuito del interruptor de diagnóstico para el sistema del airbag.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el acoplador de monitor de “AIRBAG”. ¿Está conectado mediante el cable de servicio, el terminal del interruptor de diagnóstico con el terminal a masa en el acoplador del monitor de “AIRBAG”?	Extraiga el cable de servicio.	Vaya al paso 2.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Mida la resistencia entre el terminal “G58-15” del conector del SDM y la masa de la carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito del cable “PPL” a masa.

Figura para el paso 2



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

La lámpara de advertencia del "AIRBAG" no puede indicar el patrón de parpadeos del DTC

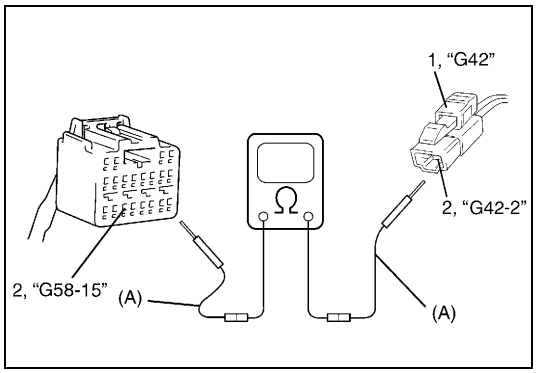
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : Inspeccione el acoplador de monitor de "AIRBAG"
PASO 2 : Inspeccione el circuito del interruptor de diagnóstico para el sistema del airbag.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione mediante el cable de servicio la conexión entre el terminal del interruptor de diagnóstico en el acoplador del monitor de "AIRBAG" y la masa de la carrocería. ¿Están conectados correctamente mediante el cable de servicio?	Vaya al paso 2.	Revise mediante el cable de servicio la conexión entre el terminal del interruptor de diagnóstico en el acoplador del monitor de "AIRBAG" y la masa de la carrocería.
2	1) Desconecte el conector SDM del módulo SDM. 2) Inspeccione la conexión en los terminales del cable "PPL" (terminal "G58-15" del conector de SDM y el terminal "G42-2" del acoplador del monitor de "AIRBAG"(1)). 3) Si todo está bien, proceda a medir la resistencia entre los terminales "G58-15" y "G42-2". ¿Es la resistencia 1 Ω o más?	Inspeccione los terminales del cable (2) "PPL". Si todo está bien, compruebe si la resistencia del circuito "PPL" es alta o si el circuito está abierto.	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.

Figura para el paso 2



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

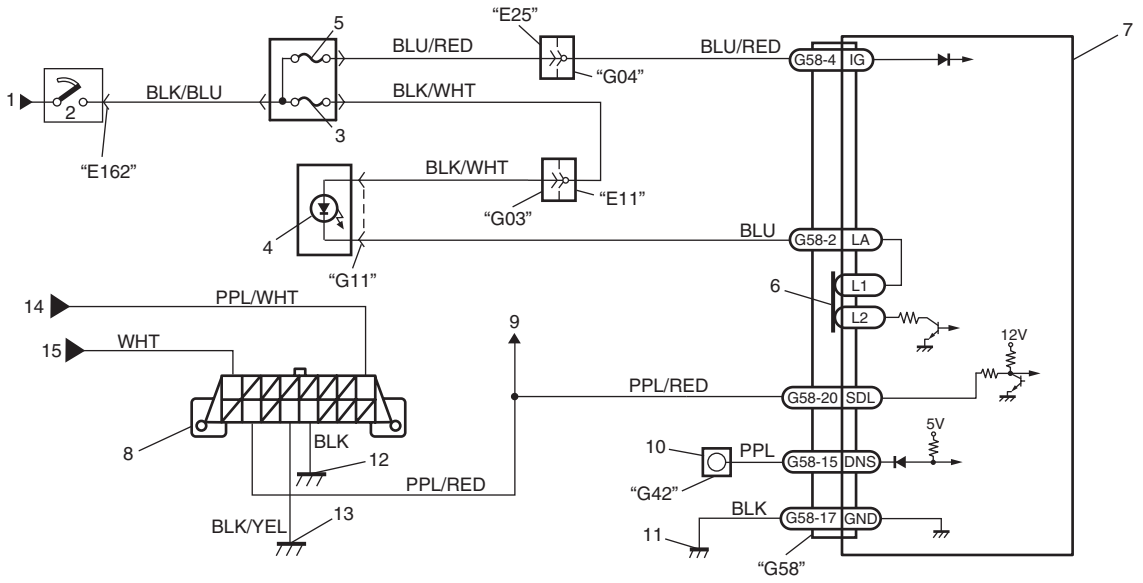
NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

El módulo de SDM no puede comunicarse mediante el circuito de datos seriales

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Desde el fusible principal	6. Patilla de detección de conexión	11. Masa para el sistema del airbag
2. Interruptor de encendido	7. Módulo de SDM	12. Masa de la carrocería
3. Fusible "METER"	8. DLC	13. Masa en el motor
4. Luz de advertencia de "AIRBAG" en el conjunto de luces	9. Al módulo de control del ECM, (PCM) y ABS (si está equipado)	14. Desde ECM (PCM)
5. Fusible "AIRBAG"	10. Acoplador de monitor de "AIRBAG"	15. Desde el fusible del "RADIO DOME"

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

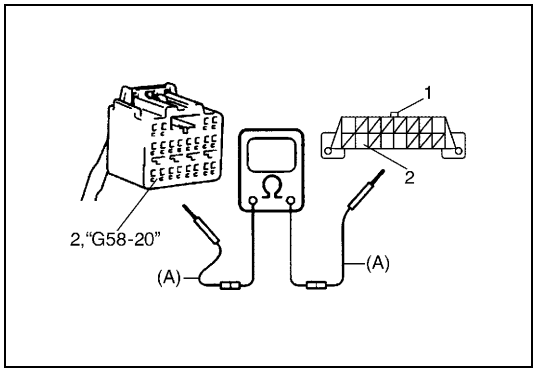
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : La conexión incorrecta del conector de enlace de datos (DLC) impedirá establecer las comunicaciones.
PASO 2 : Esta prueba verifica si es posible comunicar con otro módulo de controlador.
PASO 3 : Esta prueba verifica si el circuito de "PPL/RED" está abierto.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que la herramienta de escaneado SUZUKI funciona correctamente para el sistema del airbag. 2) Interruptor de encendido en la posición OFF. 3) Revise el estado de la conexión de la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC. ¿Está en buenas condiciones la conexión?	Vaya al paso 2.	Conecte correctamente la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC.
2	1) Compruebe si la comunicación es posible: Trate de comunicar con otro módulo de control (módulo de control de ECM (PCM) o del ABS (si está equipado)). ¿Es posible comunicar con otro módulo de control?	Vaya al paso 3.	Repare el circuito abierto en la sección común del circuito de datos en serie (circuito del cable “PPL/RED”) utilizado por todos los controladores, o el cortocircuito a masa o circuito de alimentación ocurrido en algún lugar del circuito de datos seriales (circuito de cable “PPL/RED”).
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “G58” de SDM. 2) Inspeccione el estado de la conexión al terminal “G58-20” (cable “PPL/RED”) en el conector del SDM. 3) Si la conexión es correcta, compruebe la resistencia entre el terminal del cable “PPL/RED” del DLC (1) y el terminal “G58-20” (cable “PPL/RED”) del conector del SDM. ¿Es la resistencia 1 Ω o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “PPL/RED” (2).

Figura para el paso 3



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

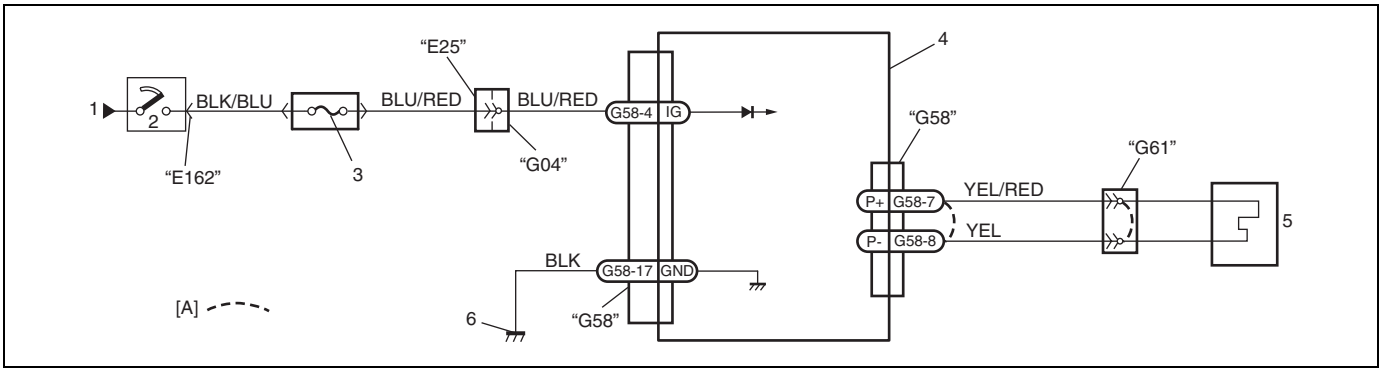
DTC B1015 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del acompañante

DTC B1016 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del acompañante

DTC B1018 – Circuito iniciador del airbag del acompañante en cortocircuito a masa

DTC B1019 – Circuito iniciador del airbag del acompañante, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Barra de cortocircuitos	2. Interruptor de encendido	4. Módulo de SDM	6. Masa para el sistema del airbag
1. Desde el fusible principal	3. Fusible "AIRBAG"	5. Módulo (inflador) del airbag del acompañante	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

DTC B1015 :

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del acompañante, y el contacto del mazo de cables y terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

DTC B1016 :

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del acompañante y el contacto del mazo de cables y terminales del conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo concreto.

DTC B1018 :

La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

DTC B1019 :

La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

DTC B1015, B1016, B1018 y B1019 :

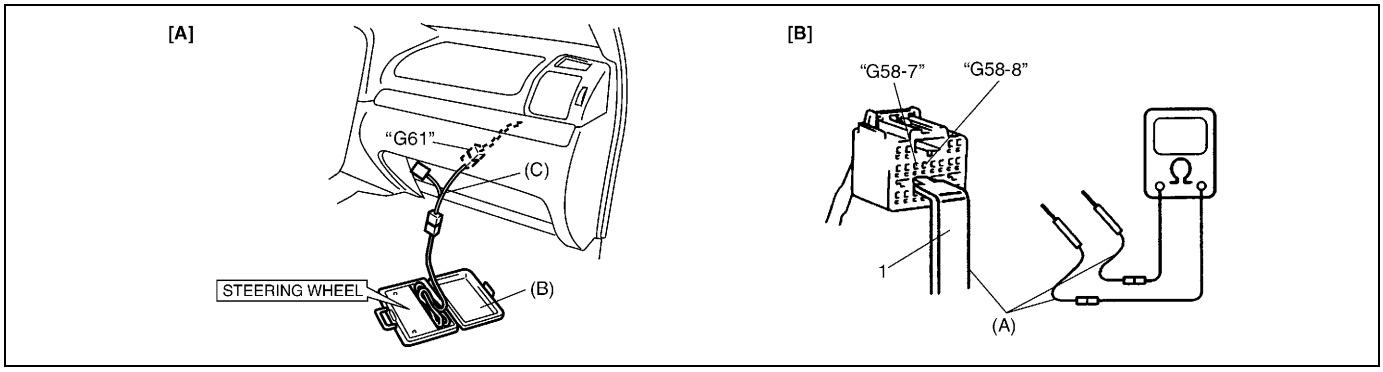
PASO 1 : Compruebe si el problema está en el módulo (inflador) del airbag del acompañante.
PASO 2 : Inspeccione el circuito iniciador del módulo (inflador) del airbag del acompañante.
PASO 3 : Inspeccione el circuito iniciador del módulo (inflador) del airbag del acompañante. (Para el DTC B1019, solamente)

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

DTC B1015 : RESISTENCIA ALTA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales en el conector “G61”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) al conector desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1015?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM, en los terminales “G58-7” y “G58-8”. 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 4) Mida la resistencia entre los terminales “G58-7” y “G58-8” con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas. ¿Es la resistencia 4,5 Ω o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “YEL/RED” o “YEL”.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78340

NOTA:

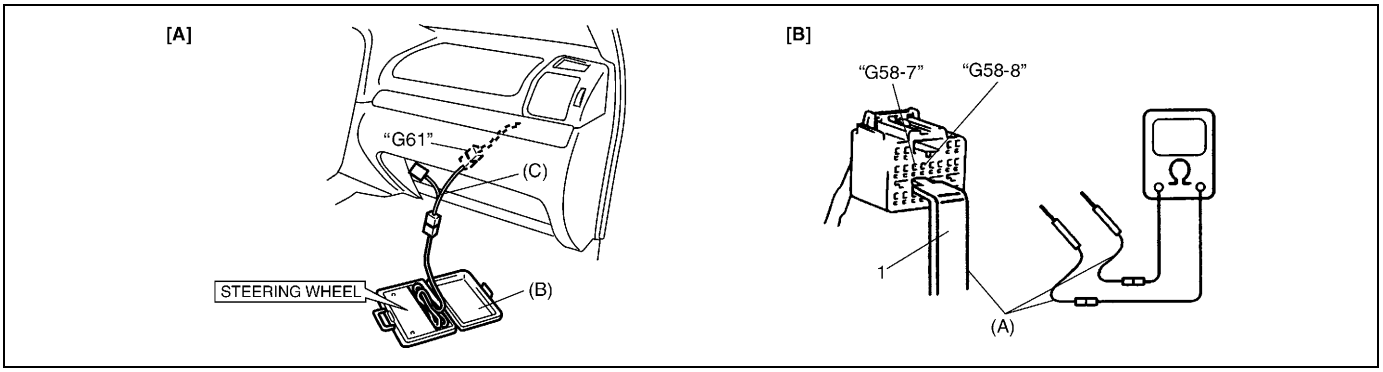
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1016 : RESISTENCIA BAJA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales en el conector “G61”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1- del módulo (inflador) del airbag del acompañante. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1016?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM, en los terminales “G58-7” y “G58-8”. 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 4) Mida la resistencia entre los terminales “G58-7” y “G58-8” con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas. ¿Es la resistencia 1,4 Ω o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “YEL/RED” al circuito del cable “YEL” o desde el circuito del cable “YEL/RED” o “YEL” a otro circuito de cable.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78340

NOTA:

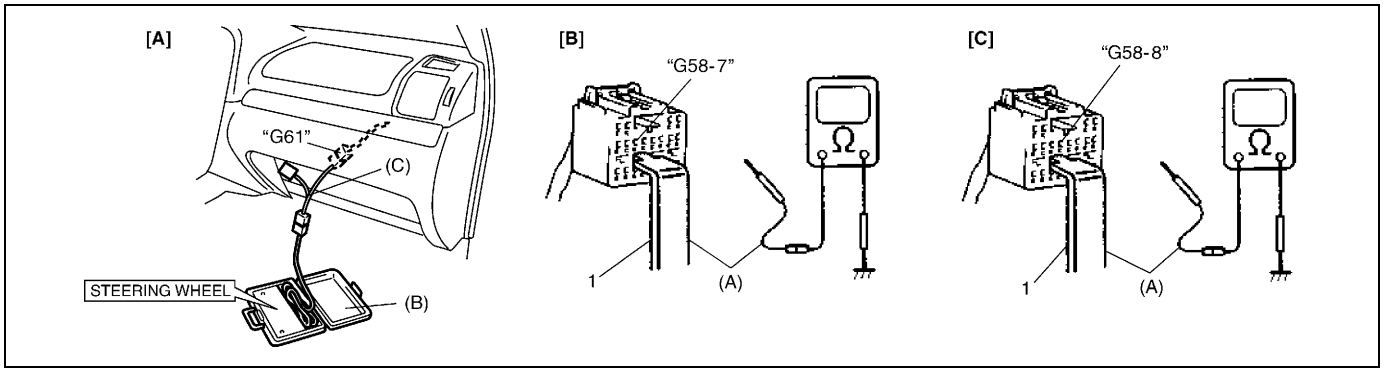
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1018 : CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE EN CORTOCIRCUITO A MASA

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales en el conector “G61”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1- del módulo (inflador) del airbag del acompañante. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1018?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G61” y el conector SDM “G58” del SDM, respectivamente. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la resistencia entre el terminal “G58-7” y la masa de la carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Vaya al paso 3.	Repare el cortocircuito del cable “YEL/RED” a masa.
3	1) Mida la resistencia entre el terminal “G58-8” y la masa de la carrocería. ¿Es infinito la resistencia?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable “YEL”, en cortocircuito a masa.

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3/ [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78340

NOTA:

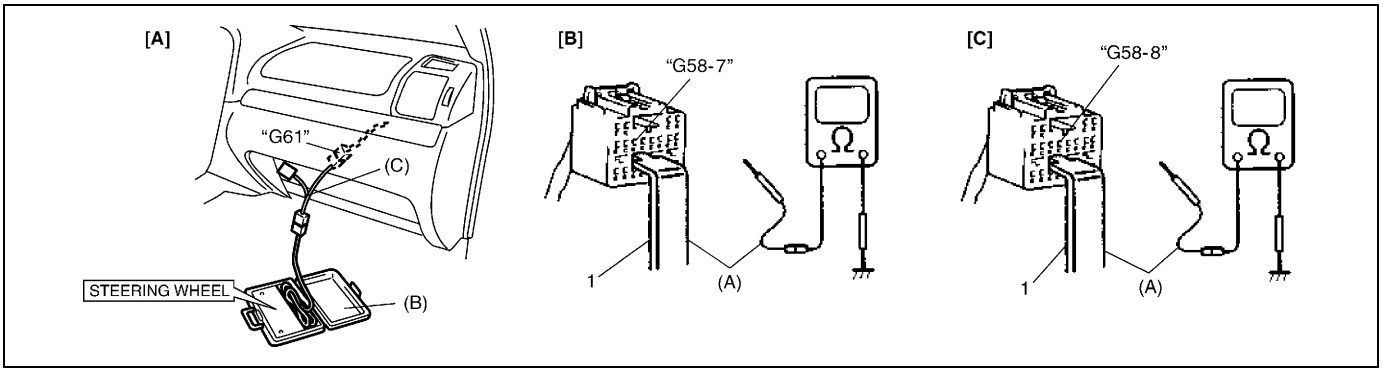
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1019 : CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE EN CORTOCIRCUITO AL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales en el conector “G61”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1- del módulo (inflador) del airbag del acompañante. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1019?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G61” y el conector SDM “G58” del SDM, respectivamente. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la tensión entre el terminal “G58-7” y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Vaya al paso 3.	Repare el cortocircuito del cable “YEL/RED” al circuito de alimentación.
3	1) Mida la tensión entre el terminal “G58-8” y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito del cable “YEL” al circuito de alimentación.

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78340

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

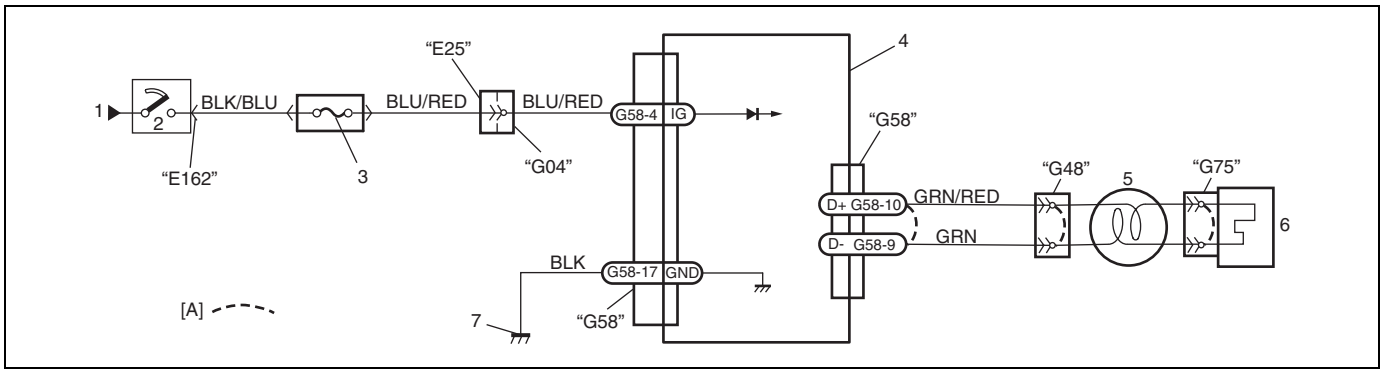
DTC B1021 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del conductor

DTC B1022 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del conductor

DTC B1024 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito a masa

DTC B1025 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Barra de cortocircuitos	3. Fusible "AIRBAG"	6. Módulo (inflador) del airbag del conductor
1. Desde el fusible principal	4. Módulo de SDM	7. Masa para el sistema del airbag
2. Interruptor de encendido	5. Conjunto de bobina de contacto	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

DTC B1021 :
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, el conjunto de la bobina de contacto, contacto del mazo de cables y terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.
DTC B1022 :
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, el conjunto de la bobina de contacto y el contacto del mazo de cables y terminales del conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.
DTC B1024 :
La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del conductor es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.
DTC B1025 :
La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

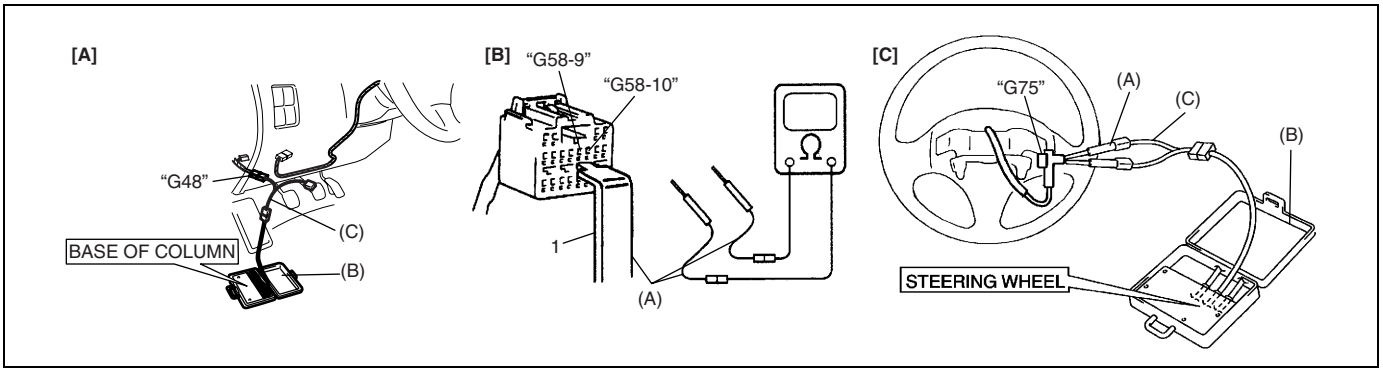
DTC B1021, B1022, B1024 y B1025 :
PASO 1 : Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor, o en otros componentes.
PASO 2 : Inspeccione el circuito iniciador del módulo (inflador) del airbag del conductor
PASO 3 : Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

DTC B1021 : RESISTENCIA ALTA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales del conector “G48”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1021?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM, en los terminales “G58-9” y “G58-10”. 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 4) Mida la resistencia entre los terminales “G58-9” y “G58-10” con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas. ¿Es la resistencia 4,5 Ω o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare la alta resistencia o el circuito abierto en el circuito del cable “GRN” o “GRN/RED”.
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) y, a continuación, vuelva a conectar el conector “G48” de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor del volante de dirección (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales del conector “G75”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G75”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1021?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el apartado “Conjunto de interruptor combinado y Bobina de contacto”, incluido en el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310

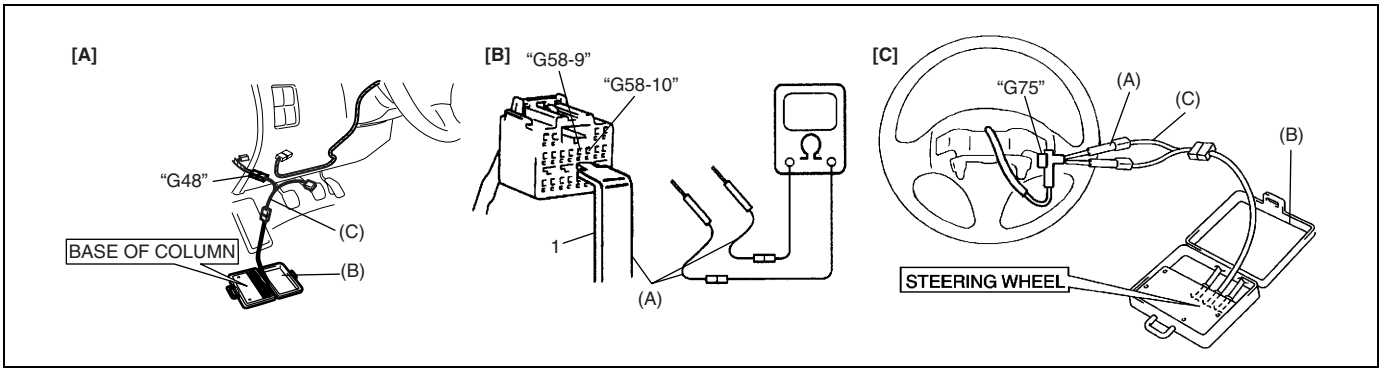
NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado "Borrado de DTC", incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1022 : RESISTENCIA BAJA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales del conector "G48". 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1022?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM, en los terminales "G58-9" y "G58-10". 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 4) Mida la resistencia entre los terminales "G58-9" y "G58-10" con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 1,7 Ω o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito desde el circuito del cable "GRN" al circuito del cable "GRN/RED" o desde el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED" a otro circuito de cable.
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) y, a continuación, vuelva a conectar el conector "G48" de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor de la columna de dirección (consulte el apartado "Módulo (inflador) del airbag del conductor", incluido en el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales del conector "G75". 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector "G75". Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1022?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el apartado "Conjunto de interruptor combinado y Bobina de contacto", incluido en el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado "Módulo (inflador) del airbag del conductor", incluido en el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310

NOTA:

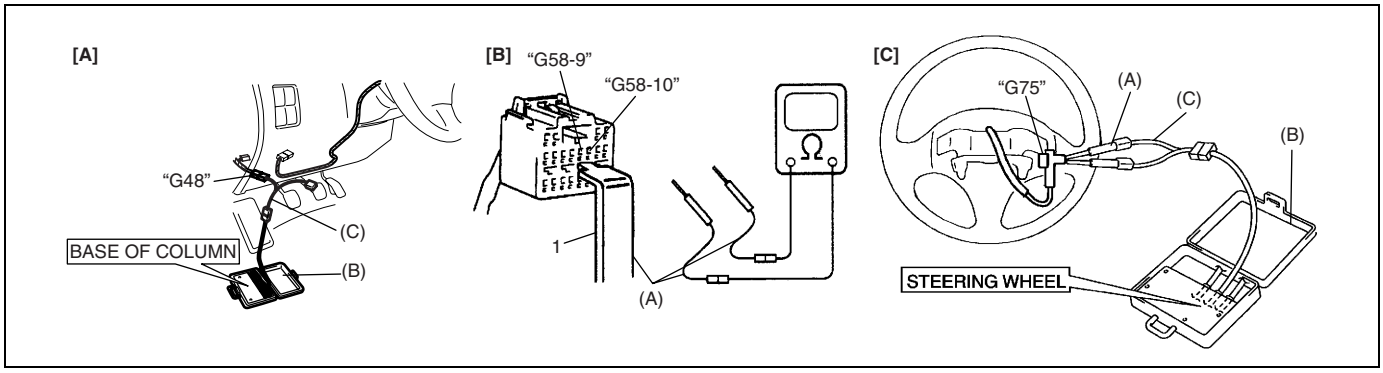
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado "Borrado de DTC", incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1024 : CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO A MASA

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales del conector "G48". 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1024?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector "G48" y el conector SDM "G58" del SDM, respectivamente. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la resistencia entre el terminal "G58-9" y la masa de la carrocería, y entre el terminal "G58-10" y la masa de la carrocería. ¿Son infinitas las resistencias?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED" en cortocircuito a masa.
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) y, a continuación, vuelva a conectar el conector "G48" de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor de la columna de dirección tal como se indica en el apartado "Extracción e instalación del módulo (inflador) del airbag del conductor". 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales del conector "G75". 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector "G75". Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1024?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el apartado "Conjunto de interruptor combinado y de la bobina de contacto" del sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado "Módulo (inflador) del airbag del conductor", incluido en el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 00932-78340

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

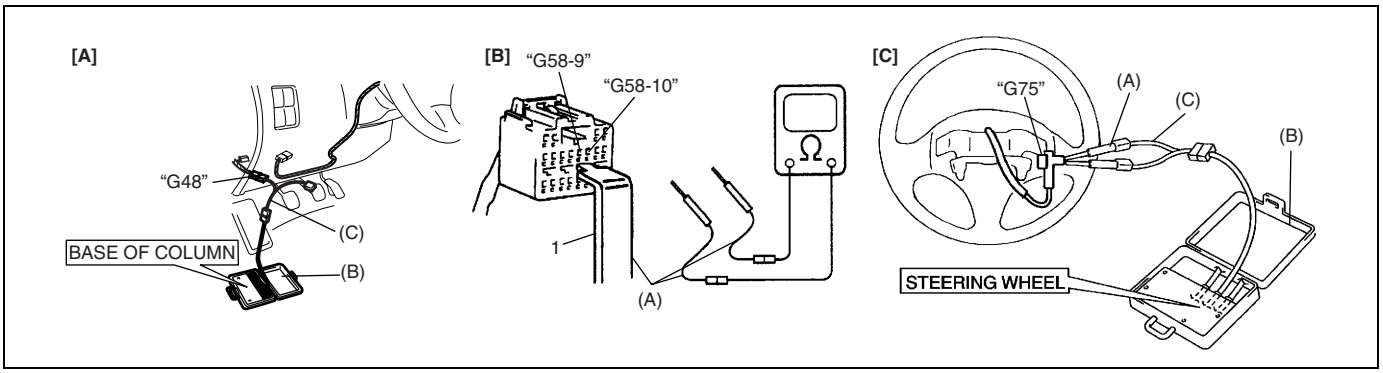
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado "Borrado de DTC", incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1025 : CIRCUITO INICIADOR DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO AL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales del conector "G48". 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) y (C) al conector desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1025?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector "G48" y el conector SDM "G58" del SDM, respectivamente. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la resistencia desde el terminal "G58" y la conexión a masa, y entre el terminal "G58" y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED" en cortocircuito al circuito de alimentación.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) y, a continuación, vuelva a conectar el conector “G48” de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor de la columna de dirección tal como se indica en el apartado “Extracción e instalación del módulo (inflador) del airbag del conductor”. 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales del conector “G75”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G75”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1025?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el apartado “Conjunto de interruptor combinado y de la bobina de contacto” del sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1, 2 y 3 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



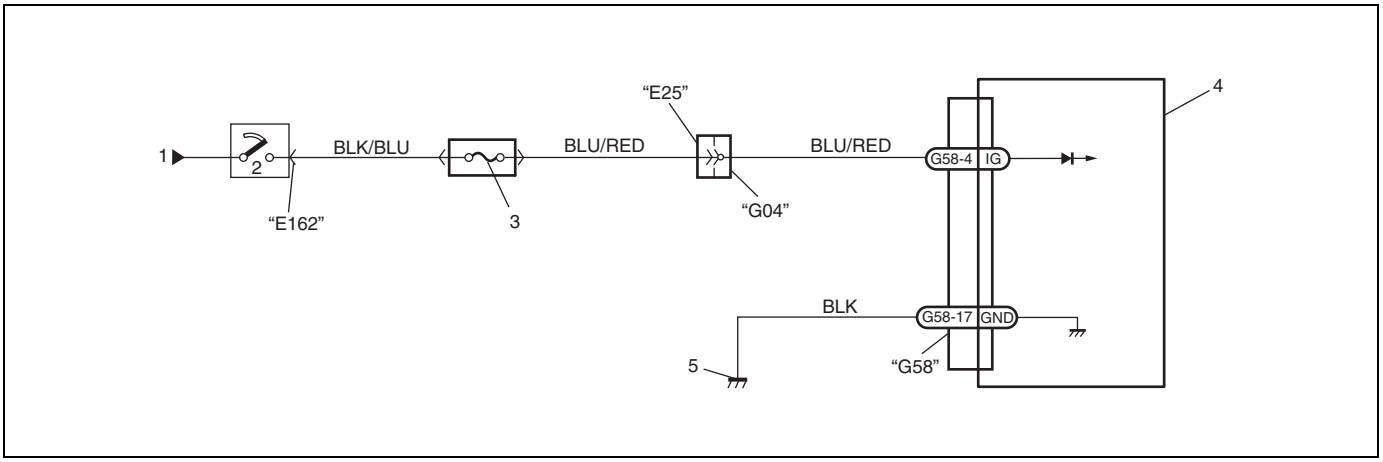
Herramienta especial
(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78340

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1031 – Tensión alta de la fuente de alimentación eléctrica
DTC B1032 – Tensión baja de la fuente de alimentación eléctrica

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Desde el fusible principal	3. Fusible "AIRBAG"	5. Masa para el sistema del airbag
2. Interruptor de encendido	4. Módulo de SDM	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

DTC B1031 :
La tensión de la fuente de alimentación eléctrica al módulo SDM es superior a las especificaciones, durante un tiempo especificado.
DTC B1032 :
La tensión de la fuente de alimentación es inferior a 8 V, aproximadamente, durante un tiempo especificado.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

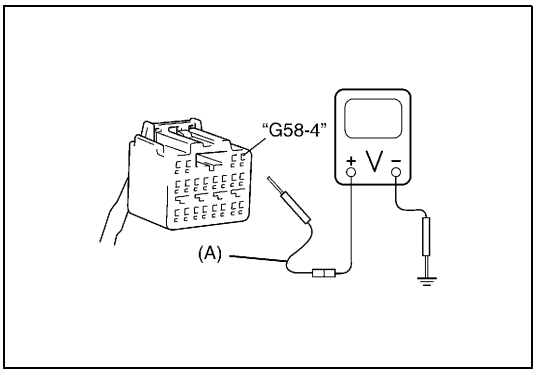
DTC B1031 :
PASO 1 : Compruebe si la tensión aplicada al módulo SDM está dentro de las especificaciones.
PASO 2 : Compruebe si el DTC B1031 todavía está presente.
DTC B1032 :
PASO 1 : Compruebe si la tensión de la batería está dentro de las especificaciones.
PASO 2 : Compruebe si la tensión aplicada al módulo SDM está dentro de las especificaciones.
PASO 3 : Compruebe si la tensión aplicada al conector "E25" está dentro de las especificaciones.
PASO 4 : Compruebe si el DTC B1032 todavía está presente.

TABLA DE DIAGNÓSTICOS

DTC B1031 : TENSIÓN ALTA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “G58-4”. 3) Si todo está bien, revise la tensión entre el terminal “G58-4” del conector de SDM y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 14 V o menos?	Vaya al paso 2.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte DIAGNÓSTICO en el sección 6H)
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, vuelva a conectar el conector del SDM. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es actual el DTC B1031?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte DIAGNÓSTICO en el sección 6H)

Figura para el paso 1



Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

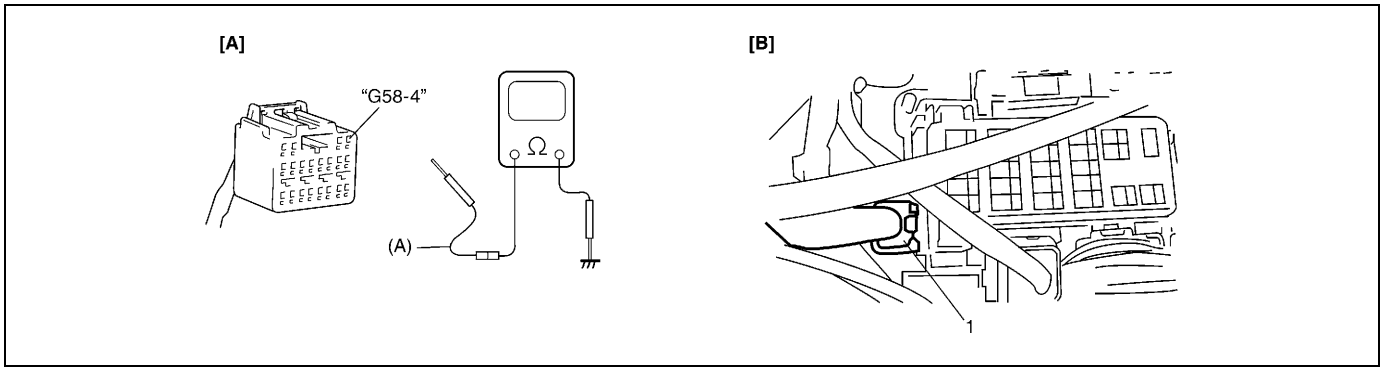
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1032 : TENSIÓN BAJA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Mida la tensión de la batería. ¿Es la tensión 11 V o más?	Vaya al paso 2.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte DIAGNÓSTICO en el sección 6H)
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “G58-4”. 3) Si todo está bien, revise la tensión entre el terminal “G58-4” del conector de SDM y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “E25” (1) del mazo de cables. 2) Revise el estado de la conexión al terminal “E25-1” (cable “BLU/RED”). 3) Si todo está bien, revise la tensión entre el terminal “E25-1” (cable “BLU/RED”) y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Vaya al paso 4.	Verifique el circuito desde la batería al conector “E25” y el sistema de carga.
4	1) Con el interruptor de encendido en OFF, vuelva a conectar el conector del SDM. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿sigue existiendo el DTC B1032?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario siguiendo las indicaciones del apartado “Diagnóstico de síntomas del generador”.

[A] Fig. para el paso 2 / [B] Fig. para el paso 3



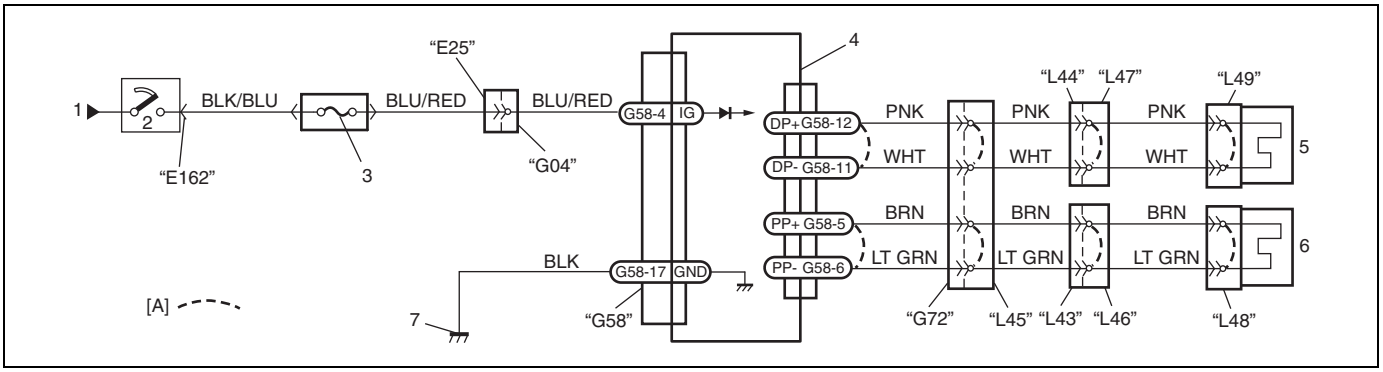
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1041 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor
DTC B1042 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor
DTC B1043 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito a masa
DTC B1044 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica
DTC B1045 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del acompañante
DTC B1046 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del acompañante
DTC B1047 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito a masa
DTC B1048 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica

DIAGRAMA DE CONEXIONES



[A] : Barra de cortocircuitos	3. Fusible "AIRBAG"	6. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante
1. Desde el fusible principal	4. Módulo de SDM	7. Masa para el sistema del airbag
2. Interruptor de encendido	5. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

DTC B1041 y B1045 :
La resistencia medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.
DTC B1042 y B1046 :
La resistencia medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.
DTC B1043 y B1047 :
La tensión medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.
DTC B1044 y B1048 :
La tensión medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

DTC B1041, B1042, B1043, B1044, B1045, B1046, B1047 y B1048 :

PASO 1 : Compruebe si el problema está en el pretensor del cinturón de seguridad.
PASO 2 : Inspeccione el circuito iniciador del pretensionador del cinturón de seguridad. (entre “L47” y “L49” o “L46” y “L48”)
PASO 3 : Inspeccione el circuito iniciador del pretensionador del cinturón de seguridad. (entre “L44” y “L45” o “L43” y “L45”)
PASO 4 : Inspeccione el circuito iniciador del pretensionador del cinturón de seguridad. (entre “G72” y “G58”)

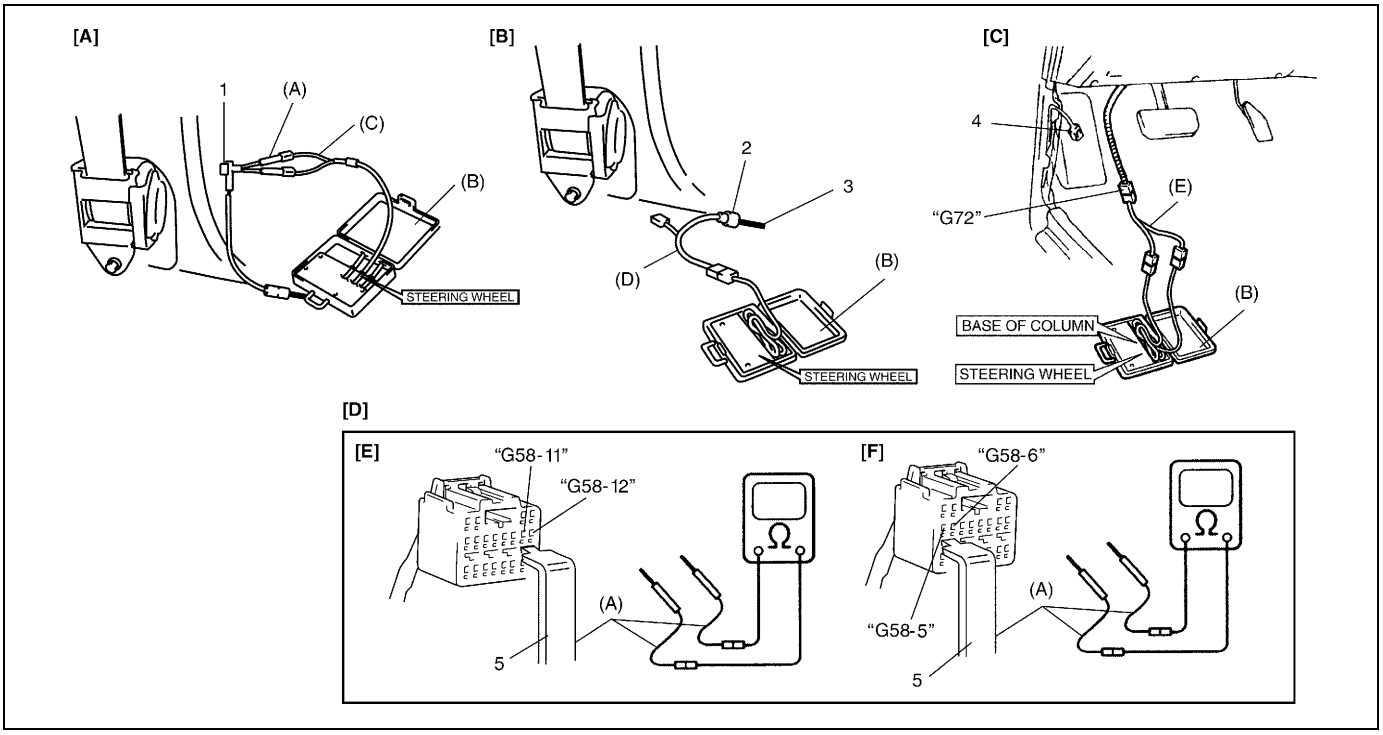
TABLA DE DIAGNÓSTICOS

DTC B1041 : RESISTENCIA ALTA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL CONDUCTOR
DTC B1045 : RESISTENCIA ALTA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL ACOMPAÑANTE

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar central, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad “L49” o “L48” (1). 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “L49” o “L48”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del pretensor del cinturón de seguridad, desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1041 o B1045?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” incluido en el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L49” o “L48”. 2) Desconecte los conectores (2) “L44” o “L43” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (3). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “L44” o “L43”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector del pretensor del cinturón de seguridad desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1041 o B1045?	Vaya al paso 3.	DTC B1041 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “PNK” o “WHT”. (entre los conectores “L47” y “L49”) DTC B1045 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “BRN” o “LT GRN”. (entre los conectores “L46” y “L48”)
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L44” o “L43”. 2) Retire la guarnición del pilar delantero del lado izquierdo y desconecte el conector “G75” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (4). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “G72”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (E) al conector “G72”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1041 o B1045?	Vaya al paso 4.	DTC B1041 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “PNK” o “WHT”. (entre los conectores “L45” y “L44”) DTC B1045 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “BRN” o “LT GRN”. (entre el conector “L45” y “L43”).

Paso	Operación	Sí	No
4	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Compruebe si son correctas las conexiones al SDM en los terminales “G58-11” y “G58-12” (para DTC B1041 [E]) o “G58-6” y “G58-5” (para DTC B1045 [F]). 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (5) incluida en la herramienta especial (A). 4) Mida la resistencia entre los terminales “G58-11” y “G58-12” (para DTC B1041 [E]) o los terminales“G58-6” y “G58-5” (para DTC B1045 [F]) con las herramientas especiales (B) y (E) conectadas. ¿Es la resistencia 4,5 Ω o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	DTC B1041 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “PNK” o “WHT”. (entre los conectores “G72” y “G58”) DTC B1045 : Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en circuito del cable “BRN” o “LT GRN”. (entre los conectores “G72” y “G58”)

[A] Fig. Para el paso 1/[B] Fig. para el paso 2/[C] Fig. para el paso 3 y 4/[D] Fig. para el paso 4/[E] Fig para DTC B1041/[F] Fig. para DTC B1045



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310
(D) : 09932-78340
(E) : 09932-77320

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

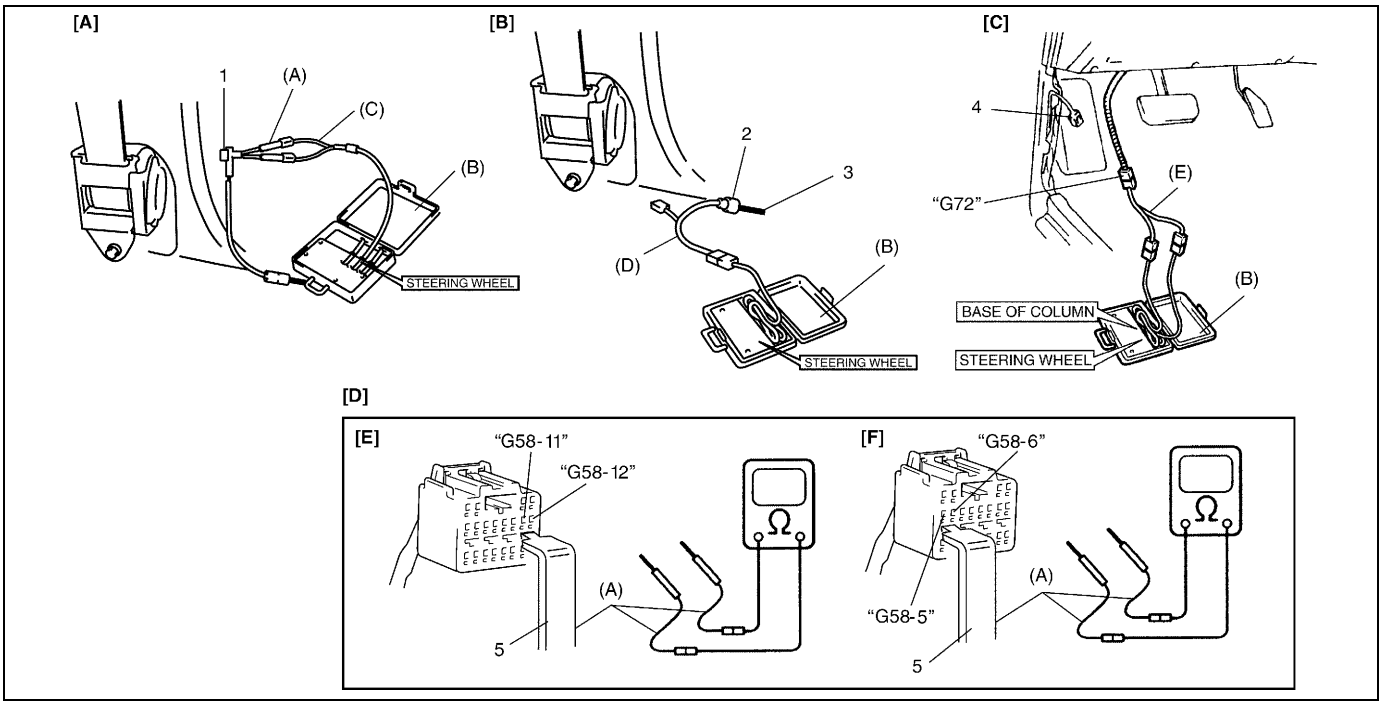
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1042 : RESISTENCIA BAJA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL CONDUCTOR
DTC B1046 : RESISTENCIA BAJA DEL CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL ACOMPAÑANTE

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar central, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad “L49” o “L48” (1). 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “L49” o “L48”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del pretensor del cinturón de seguridad, desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1042 o B1046?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” en el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L49” o “L48”. 2) Desconecte los conectores (2) “L44” o “L43” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (3). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “L44” o “L43”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector del pretensor del cinturón de seguridad desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1042 o B1046?	Vaya al paso 3.	DTC B1042 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “PNK” al circuito del cable “WHT”, o desde circuito del cable “PNK” o “WHT” a otro circuito de cable. (entre los conectores “L47” y “L49”) DTC B1046 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “BRN”, circuito del cable “LT GRN” o desde el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” otro circuito de cable. (entre los conectores “L46” y “L48”)
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L44” o “L43”. 2) Retire la guarnición del pilar delantero del lado izquierdo y desconecte el conector “G72” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (4). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “G72”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (E) al conector “G72”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1042 o B1046?	Vaya al paso 4.	DTC B1042 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “PNK” al circuito del cable “WHT”, o desde circuito del cable “PNK” o “WHT” a otro circuito de cable. (entre los conectores “L45” y “L44”) DTC B1046 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “BRN”, circuito del cable “LT GRN” o desde el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” otro circuito de cable. (entre los conectores “L45” y “L44”)

Paso	Operación	Sí	No
4	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM. 2) Compruebe si son correctas las conexiones al SDM en los terminales “G58-11” y “G58-12” (para DTC B1041 [E]) o “G58-6” y “G58-5” (para DTC B1046 [F]). 3) Si todo está bien, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (5) incluida en la herramienta especial (A). 4) Si todo está bien, mida la resistencia entre los terminales “G58-11” y “G58-12” (para DTC B1042 [E]) o los terminales“G58-6” y “G58-5” (para DTC B1046 [F]) con las herramientas especiales (B) y (E) conectadas. ¿Es la resistencia 1,4 Ω o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	DTC B1042 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “PNK” al circuito del cable “WHT”, o desde circuito del cable “PNK” o “WHT” a otro circuito de cable. (entre los conectores “G72” y “G58”) DTC B1046 : Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “BRM” al circuito del cable “LT GRN”, o desde el circuito del cable “BRM” o el “LT GRN” a otro circuito de cable. (entre los conectores “G72” y “G58”)

[A] Fig. Para el paso 1/[B] Fig. para el paso 2/[C] Fig. para el paso 3 y 4/[D] Fig. para el paso 4/[E] Fig para DTC B1042/[F] Fig. para DTC B1046



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310
(D) : 09932-78340
(E) : 09932-77320

NOTA:

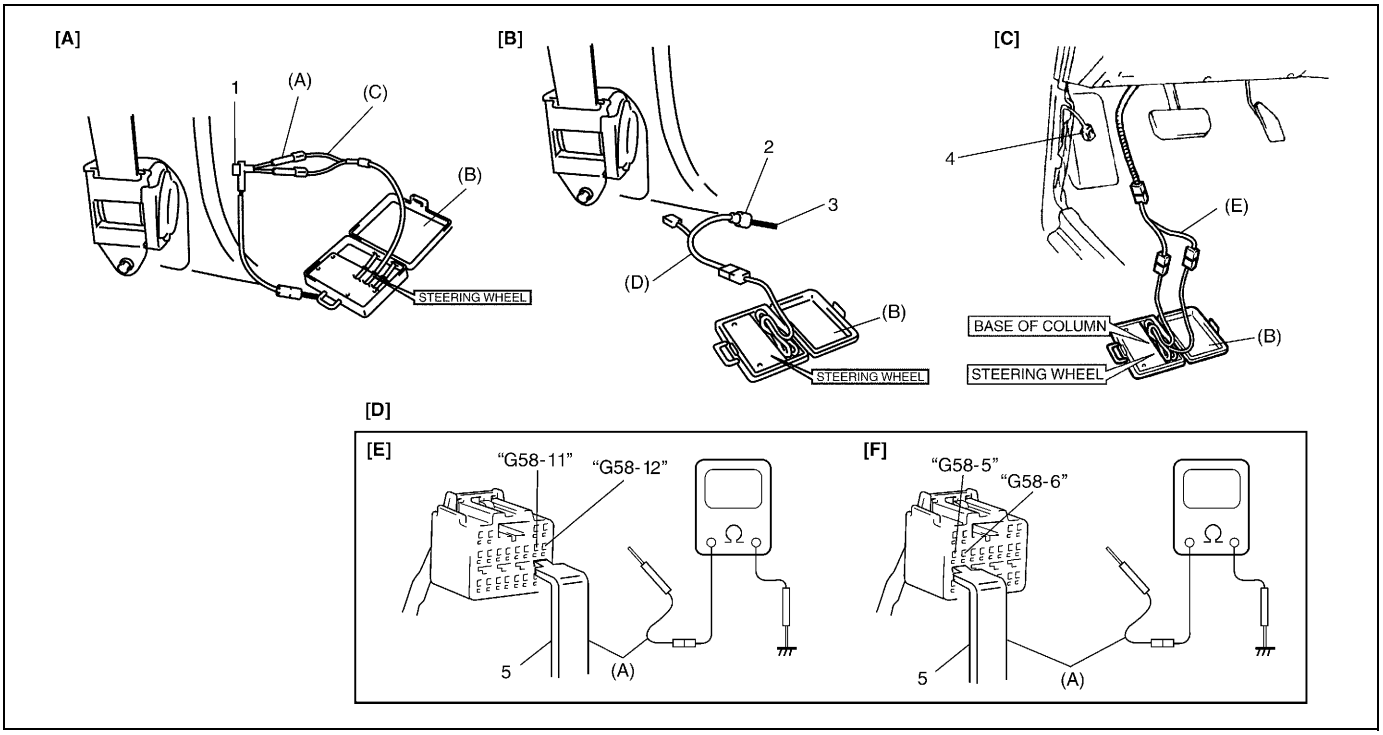
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1043 : CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO A MASA
DTC B1047 : CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL ACOMPAÑANTE EN CORTOCIRCUITO A MASA

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar central, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad “L49” o “L48” (1). 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “L49” o “L48”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del pretensor del cinturón de seguridad, desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1043 o B1047?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” en el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L49” o “L48”. 2) Desconecte los conectores (2) “L44” o “L43” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (3). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “L44” o “L43”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector del pretensor del cinturón de seguridad desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1043 o B1047?	Vaya al paso 3.	DTC B1043 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito a masa. (entre los conectores “L47” y “L49”) DTC B1047 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito a masa. (entre el conector “L46” y “L48”).
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L44” o “L43”. 2) Retire la guarnición del pilar delantero del lado izquierdo y desconecte el conector “G72” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (4). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “G72”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (E) al conector “G72”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1043 o B1047?	Vaya al paso 4.	DTC B1043 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito a masa. (entre los conectores “L45” y “L44”) DTC B1047 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito a masa. (entre el conector “L45” y “L43”).
4	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales y el conector SDM. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (5) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la resistencia entre “G58-11” y la masa, y entre “G58-12” y la masa (para DTC B1043 [E]) o entre “G58-5” y la masa, y entre “G58-6” y la masa (para DTC B1047 [F]). ¿Es infinito la resistencia?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	DTC B1043 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito a masa (entre los conectores “G72” y “G58”) DTC B1047 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito a masa (entre los conectores “G72” y “G58”)

[A] Fig. Para el paso 1/[B] Fig. para el paso 2/[C] Fig. para el paso 3 y 4/[D] Fig. para el paso 4/[E] Fig para DTC B1043/[F] Fig. para DTC B1047



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310
(D) : 09932-78340
(E) : 09932-77320

NOTA:

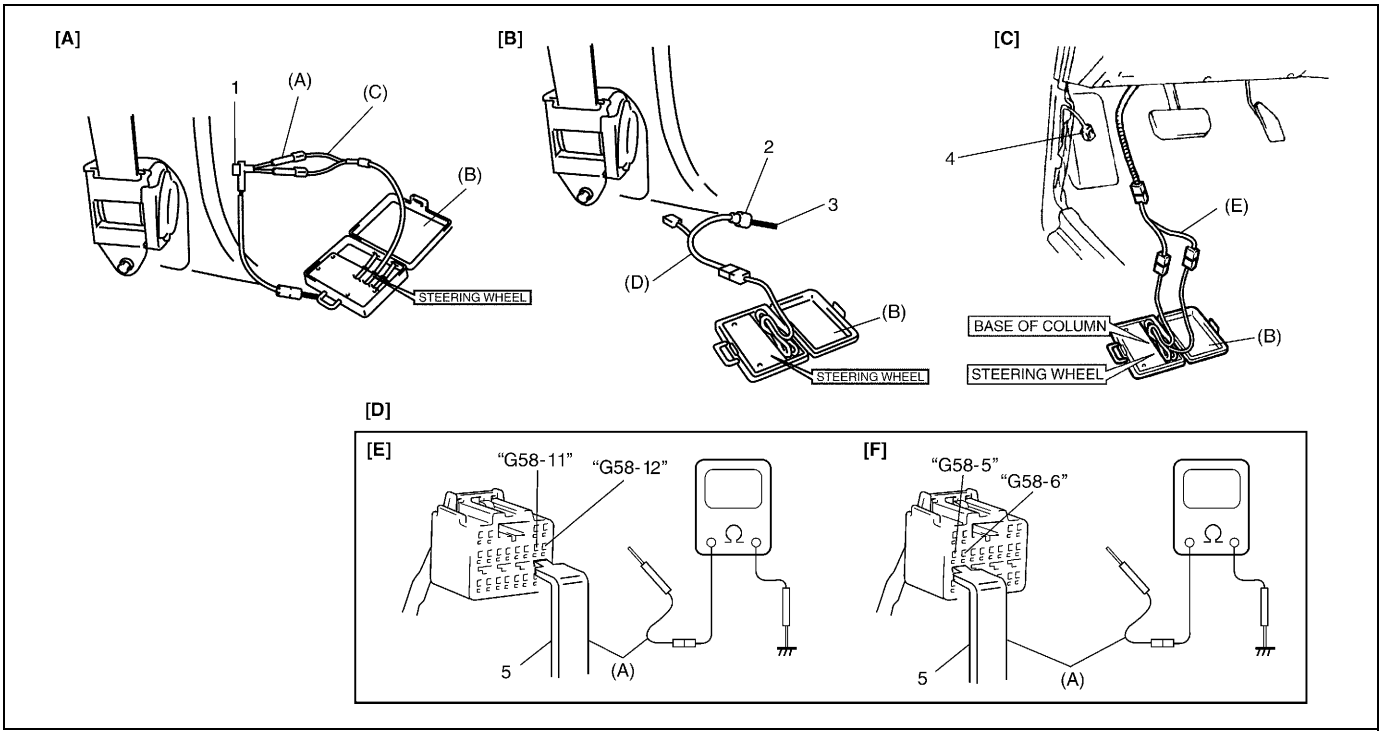
Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado "Borrado de DTC", incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1044 : CIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO AL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN
DTC B1048 : CORTOCIRCUITO INICIADOR DEL PRETENSOR DEL ACOMPAÑANTE AL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar central, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad “L49” o “L48” (1). 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “L49” o “L48”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del pretensor del cinturón de seguridad, desconectado en el paso 1. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1044 o B1048?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” en el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L49” o “L48”. 2) Desconecte los conectores (2) “L44” o “L43” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (3). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “L44” o “L43”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector del pretensor del cinturón de seguridad desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1044 o B1048?	Vaya al paso 3.	DTC B1044 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “L47” y “L49”) DTC B1048 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “L46” y “L48”)
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales del conector “L44” o “L43”. 2) Retire la guarnición del pilar delantero del lado izquierdo y desconecte el conector “G72” del mazo de cables del airbag en el mazo de cables del suelo (4). 3) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales del conector “G72”. 4) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) y (E) al conector “G72”. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es todavía actual el DTC B1044 o B1048?	Vaya al paso 4.	DTC B1044 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “L45” y “L44”) DTC B1048 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “L45” y “L43”)
4	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales y el conector SDM. 2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (5) incluida en la herramienta especial (A). 3) Mida la tensión entre “G58-11” y la masa, y entre “G58-12” y la masa (para DTC B1044 [E]) o entre “G58-5” y la masa, y entre “G58-6” y la masa (para DTC B1048 [F]). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	DTC B1044 : Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “G72” y “G58”) DTC B1048 : Repare el circuito del cable “BRN” o “LT GRN” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. (entre los conectores “G72” y “G58”)

[A] Fig. Para el paso 1/[B] Fig. para el paso 2/[C] Fig. para el paso 3 y 4/[D] Fig. para el paso 4/[E] Fig para DTC B1044/[F] Fig. para DTC B1048



Herramienta especial

(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010
(C) : 09932-78310
(D) : 09932-78340
(E) : 09932-77320

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte el apartado "Borrado de DTC", incluido en este sección), si los hay.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1051 – Detección de colisión frontal (Salida de comando de activación del sistema)

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

El SDM detecta una colisión frontal de fuerza suficiente para necesitar la activación del sistema del airbag (el SDM emite un comando de despliegue de airbag.)

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : Compruebe que el DTC B1051 ha sido fijado aunque el airbag no se ha desplegado.
PASO 2 : Compruebe que el DTC fijado se debe al fallo del SDM.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag" que se describe en este sección.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. ¿Está el airbag desplegado?	Reemplace los componentes y realice las inspecciones especificadas en el apartado "Reparaciones e inspecciones necesarias tras un accidente" incluido en este sección.	Vaya al paso 2.
2	1) Inspeccione la parte delantera del vehículo y la parte inferior de la carrocería para detectar las trazas del impacto. ¿Hay signos de impactos?	Reemplace los componentes y realice las inspecciones especificadas en el apartado "Reparaciones e inspecciones necesarias tras un accidente" incluido en este sección.	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.

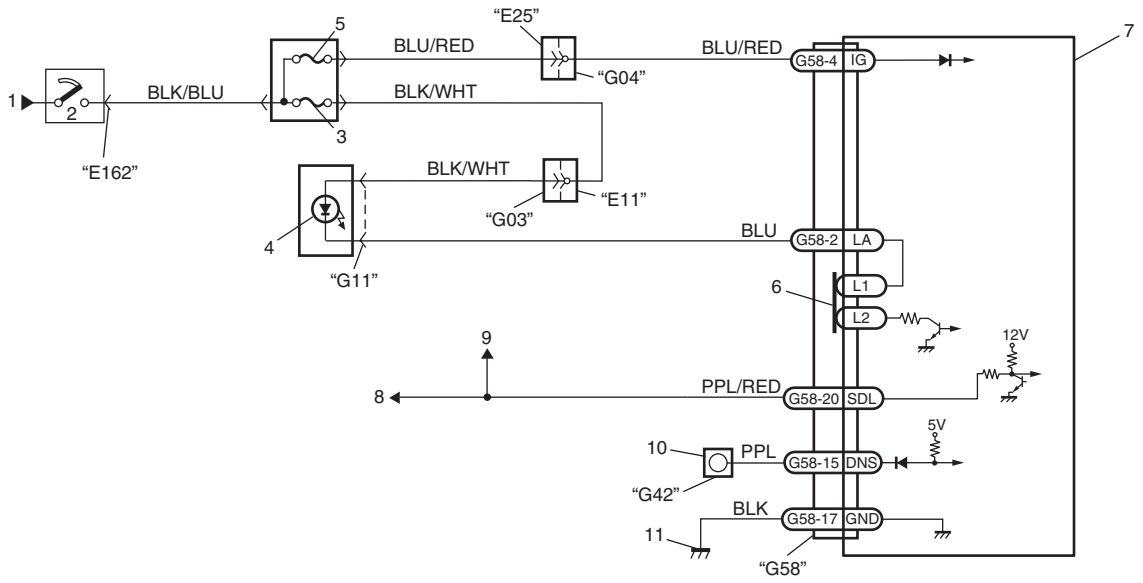
NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la "Inspección del sistema de diagnósticos del airbag", incluida en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1061 – Fallo del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”

DIAGRAMA DE CONEXIONES



1. Desde el fusible principal	5. Fusible “AIRBAG”	9. Al módulo de control del ECM, (PCM) y ABS (si está equipado)
2. Interruptor de encendido	6. Patilla de detección de conexión	10. Acoplador de monitor de “AIRBAG”
3. Fusible “METER”	7. Módulo de SDM	11. Masa para el sistema del airbag
4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	8. Al DLC	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO :

La tensión en el terminal “G58-2” del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG” no concuerda con el estado ordenado del piloto de la luz de advertencia, durante el tiempo especificado.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE LA TABLA

PASO 1 : Esta prueba vuelve a comprobar el funcionamiento de la luz de advertencia del “AIRBAG”.
PASO 2 : Esta prueba vuelve a comprobar si todavía hay anormalidad en el SDM.

DTC B1061 :

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Este DTC se establece cuando hay un desperfecto en el circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”. Si no efectúa correctamente las instrucciones de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” incluida en este sección, puede aparecer un diagnóstico mixto. En consecuencia, verifique de nuevo el circuito de la lámpara de advertencia de “Verificación del sistema de diagnóstico del Airbag” en este sección. ¿Está en buenas condiciones el circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”?	Vaya al paso 2.	Repare el circuito de la luz de advertencia de “AIRBAG”
2	1) Borre el DTC (consulte el apartado “Borrado de DTC”, incluido en este sección). 2) Verifique el DTC (consulta el apartado “Verificación de DTC”, incluido en este sección). ¿Está fijado el DTC B1061?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Vuelva a comprobar el sistema del airbag. Consulte el apartado “Verificación del sistema de diagnóstico del airbag”, incluido en este sección.

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag y asegúrese de que todos los componentes estén montados correctamente.**
- **Repita la “Inspección del sistema de diagnósticos del airbag”, descrita en este sección, para confirmar que el problema ha sido corregido.**

DTC B1071 – Fallo interno del SDM

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

El SDM detecte un fallo interno del módulo de SDM.

NOTA:

Cuando se ha fijado el DTC B1071 es imposible borrarlo.

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Reemplace el SDM.
3) Repita el procedimiento de “inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, descrito en este sección.

DTC B1013 – Especificaciones del sistema diferentes de las especificaciones del SDM

EL DTC SERÁ FIJADO CUANDO

Especificaciones del sistema de airbag diferente de las del SDM.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” que se describe en este sección.

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Reemplace el SDM.
3) Repita el procedimiento de “inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, descrito en este sección.

Servicio en el vehículo

Precauciones para el servicio

Servicio y diagnóstico

En cada componente del sistema del airbag [módulo de SDM, módulos (infladores) del airbag],están fijadas etiquetas de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN. Asegúrese de seguir todas las instrucciones.

ADVERTENCIA:

- **En caso de necesidad de reparación del sistema del airbag o cualquier otro del vehículo, SUZUKI recomienda la reparación del sistema del airbag en primer lugar, con objeto de evitar una activación inesperada del mismo.**
- **No modifique el volante de dirección, el panel de instrumentos ni ningún otro componente alrededor de los componentes del sistema del airbag. Cualquier modificación puede afectar al rendimiento del sistema, lo que podría provocar lesiones.**
- **Si no se respetan los procedimientos indicados, esto puede causar la activación del sistema del airbag, daños personales, o reparaciones innecesarias del sistema del airbag.**

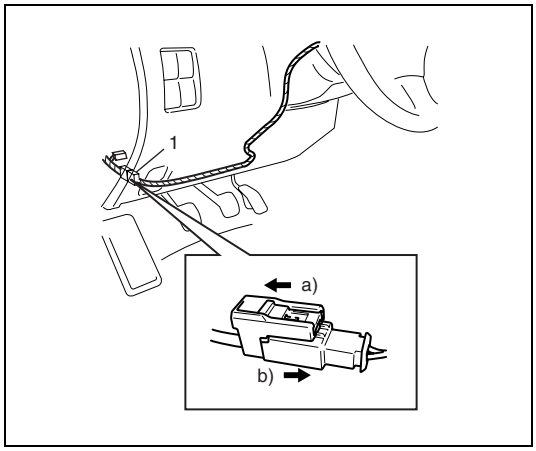
- Muchos de los procedimientos de servicio requieren la desconexión del fusible “AIRBAG” y de todos los módulo(s) (infladores) del airbag (conductor y acompañante) del circuito iniciador, para así evitar el despliegue accidental del airbag.
- No aplique corriente eléctrica al sistema del airbag a menos que todos los componentes estén correctamente conectados, o que lo pida el cuadro de diagnóstico ya que esto fijará un código de diagnóstico (DTC).
- La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser el punto de partida de todo diagnóstico de sistemas del airbag. La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” comprueba el correcto funcionamiento de la luz de advertencia “AIRBAG”, y le guiará al cuadro correcto para diagnosticar cualquier anomalía del airbag. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.
- Nunca utilice componentes de sistema del airbag que procedan de otro vehículo.
- Si el vehículo va a estar expuesto a temperaturas elevadas superiores a 93°C [por ejemplo, durante el proceso de secado al horno de la pintura], extraiga los componentes del sistema del airbag para no dañar los componentes y evitar que el sistema se active de forma inesperada.
- Cuando manipule módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante), pretensores del cinturón de seguridad (conductor y acompañante), o el módulo de SDM, tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si se aplica un impacto excesivo (por ejemplo el SDM cae, el módulo (inflador) cae desde una altura de 90 cm o más, el pretensor (conjunto de retractor) cae desde una altura de 30 cm o más), nunca trate de desmontarlos o de repararlos sino que proceda a reemplazarlos por una pieza nueva.
- Cuando utilice una soldadora eléctrica, asegúrese de desconectar los conectores de módulo (inflador) del airbag y los conectores del pretensor del cinturón de seguridad (conductor y acompañante), respectivamente.
- Cuando sea necesario pintar alrededor de piezas relacionadas con el sistema del airbag, tenga cuidado y no exponga los conectores ni el mazo de cables a la pulverización de pintura.
- Nunca exponga piezas o componentes del sistema del airbag directamente al aire caliente (secado o paso del vehículo por el horno después de haber pintado) ni a ninguna llama.

ADVERTENCIA:

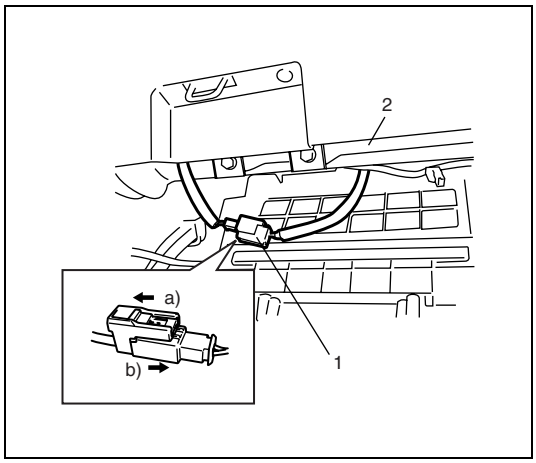
Cuando efectúe operaciones de servicio en los componentes del sistema del airbag o en el cableado del mismo, o cerca de ellos, desactive el sistema del airbag, siguiendo las instrucciones del apartado “Desactivación del sistema del airbag” incluido en este sección.
Si no se respetan los procedimientos indicados, esto puede causar la activación del sistema del airbag, daños personales, o reparaciones innecesarias del sistema del airbag.

Desactivación del sistema del airbag

1) Gire el volante de dirección de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia adelante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
3) Extraiga el fusible del “AIRBAG” de la caja de fusibles de “AIRBAG”.



4) Desconecte el conector (1) amarillo del conjunto de la bobina de contacto e interruptor combinado.
   a) Suelte el deslizador de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.



5) Saque la guantera mientras presiona ambos lados izquierdo y derecho, y desconecte el conector (1) amarillo del módulo (inflador) del airbag del acompañante.
   a) Suelte el deslizador de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.

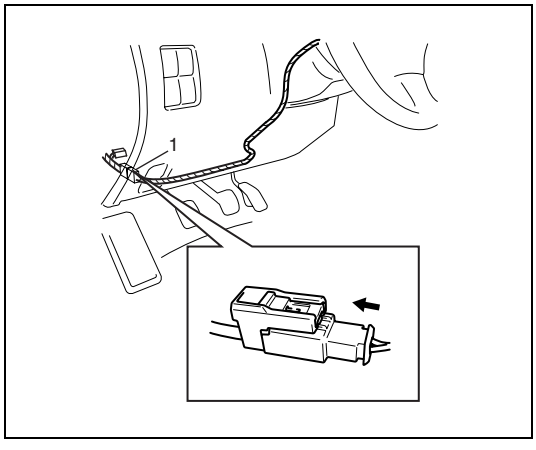
NOTA:

Con el fusible “AIRBAG” sacado y el interruptor de encendido en la posición ON, la luz de advertencia del “AIRBAG” se encenderá.
Esto es un funcionamiento normal y no indica ninguna anomalía del sistema del airbag.

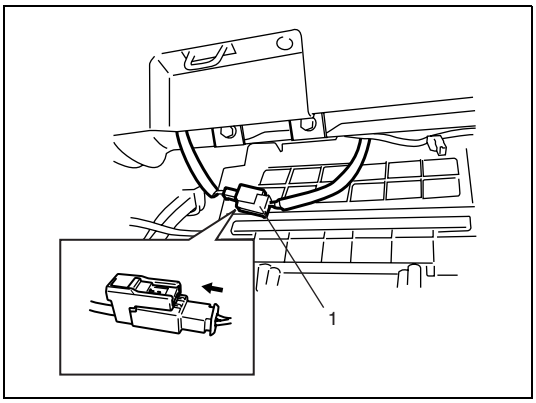
2. Miembro de soporte de la dirección

Activación del sistema del airbag

1) Coloque el interruptor de encendido en “LOCK” y saque la llave.



2) Conecte el conector (1) amarillo del conjunto de bobina de contacto e interruptor combinado, presionando el conector hasta que se oiga un chasquido.

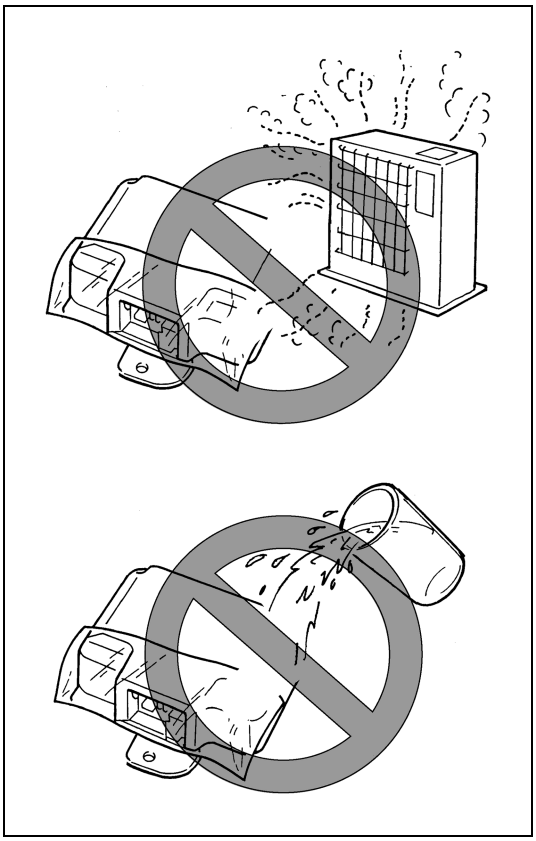


3) Conecte el conector (1) amarillo del módulo (inflador) del airbag del acompañante, empujando el conector hasta que se oiga un chasquido.

4) Instale la guantera.
5) Instale el fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles.
6) Asegúrese de que la luz de advertencia del “AIRBAG” parpadea 6 veces después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON y, a continuación, se apaga.
   Si no funciona como se explica, realice una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección.

Manipulación y almacenamiento

Módulo de SDM



ADVERTENCIA:

Nunca ponga bajo tensión el sistema del airbag cuando el módulo de SDM no está fijado rígida y firmemente al vehículo. De lo contrario, pueden producirse lesiones.

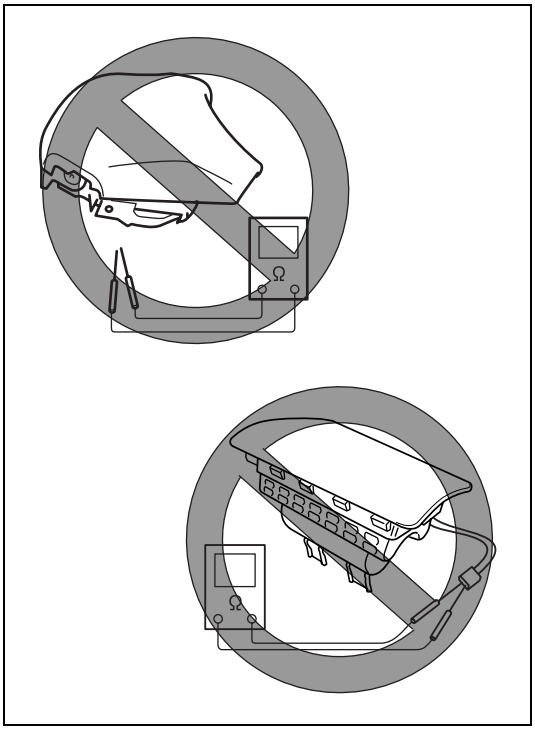
PRECAUCIÓN:

Después de que el módulo de SDM haya detectado –una vez- condiciones de colisión que causan el despliegue del airbag, el módulo de SDM debe ser reemplazado. Consulte el apartado “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, incluido en este sección, cuando realice la inspección del SDM.

- Nunca desmonte ni trate de reparar el módulo de SDM.
- Cuando guarde el SDM, elija un lugar donde ni la temperatura ni la humedad alcanzarán valores elevados, y donde esté exento de aceite, agua y polvo.
- Si el SDM ha caído, reemplace por uno nuevo.
- Si la pieza de instalación del SDM está dañada, repare esa parte completamente antes de la reinstalación.
- Todos los elementos de fijación del soporte de montaje y del módulo de SDM deben estar apretados cuidadosamente y la flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo, para así asegurar el funcionamiento correcto del sistema del airbag.

MÓDULO (INFLADOR) ACTIVO (NO DESPLEGADO) DEL AIRBAG

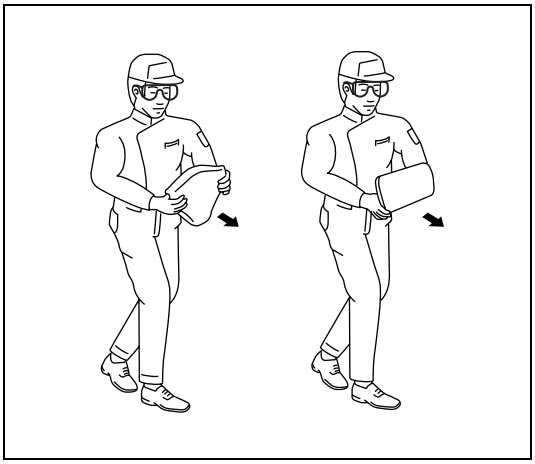
Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan módulos (infladores) activos (no desplegados) del airbag.
La rápida generación de gas durante el despliegue e inflado del airbag puede hacer que el módulo (inflador) del airbag, o un objeto que esté delante del módulo (inflador) del airbag, sean lanzados al aire en el caso poco probable de despliegue accidental.



ADVERTENCIA:

Nunca trate de medir la resistencia de los módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante). Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría inflar el airbag.

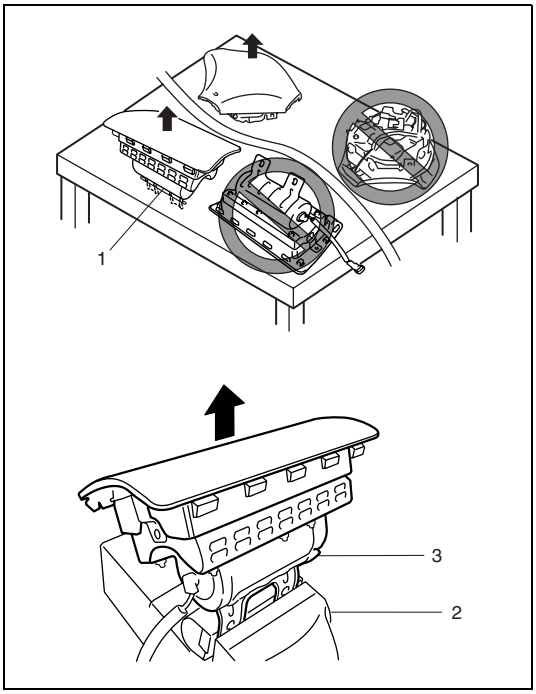
- Nunca trate de desmontar módulos (infladores) del airbag.
- Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.
- Si detecta alguna anomalía en el módulo (inflador) activo (no desplegado) del airbag, asegúrese de desplegarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, agentes limpiadores, aceite, agua, etc. en los módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el módulo (inflador) del airbag cayó desde una altura de 90 cm o más, debe ser reemplazado por uno nuevo como un solo conjunto.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) de airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Cuando lleve un módulo (inflador) del airbag activo, asegúrese de que la abertura esté dirigida hacia adelante, fuera de su cuerpo. En caso del despliegue e inflado accidental, el airbag se inflará con el riesgo mínimo de daños personales. Nunca lleve el módulo (inflador) del airbag activo suspendido de los cables o del conector de la parte inferior del módulo.**

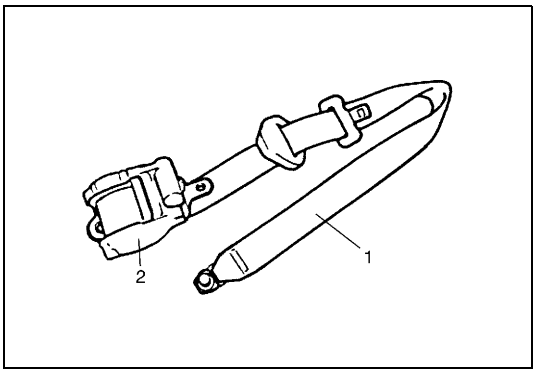
De lo contrario, pueden producirse lesiones.



ADVERTENCIA:

Cuando coloque un módulo (inflador) del airbag activo sobre un banco o sobre otra superficie, coloque siempre el airbag colocado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Ya que el módulo (inflador) de airbag activo, del acompañante, debe ser colocado con el airbag (cubierta de guarnición) posicionado hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1) o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (2) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (3).
También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) del airbag.
Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.
De lo contrario, pueden producirse lesiones.

PRETENSOR ACTIVO (NO ACTIVADO) DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD



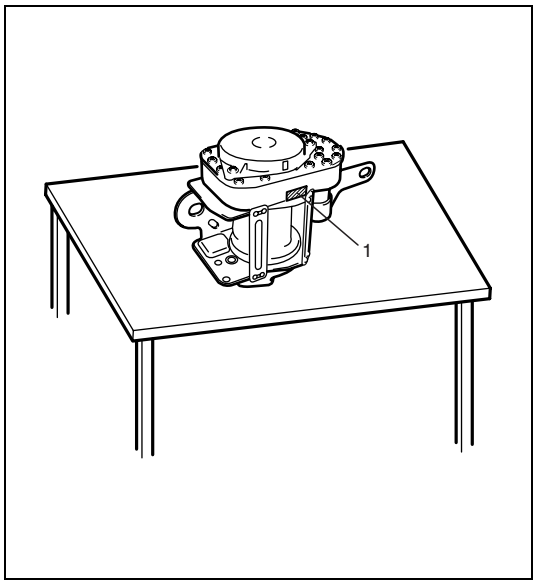
Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad.
Además, cuando los pretensores del cinturón de seguridad se activan, se genera gas y el cinturón (1) de seguridad es retraído rápidamente dentro del conjunto (2) del retractor.
En consecuencia, debe tener en cuenta que, si se activan accidentalmente, los pretensores del cinturón de seguridad y otros objetos a su alrededor pueden proyectarse.



ADVERTENCIA:

Nunca trate de medir la resistencia de los pretensores del cinturón de seguridad. Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría activar el pretensor.

- Nunca trate de desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor).
- Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.
- Si se detecta alguna anomalía en el pretensor del cinturón de seguridad activo (no activado), asegúrese de activarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, agentes limpiadores, aceite, agua, etc. en los pretensores del cinturón de seguridad (conjunto de retractor), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el pretensor del cinturón de seguridad ha caído desde una altura de 30 cm o más, debe reemplazarse por uno nuevo como un solo conjunto.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un pretensor activo del cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Nunca transporte el pretensor del cinturón de seguridad sujetándolo por la correa.**
- **Cuando coloque un pretensor activo del cinturón de seguridad en el banco de trabajo o en un lugar semejante, asegúrese de no dejar dispuesta hacia abajo su superficie que incorpora el orificio de escape (1). También está prohibido colocar cualquier objeto sobre la cara que incorpora el orificio (1) de escape, o apilar pretensores del cinturón de seguridad, uno sobre otro.**

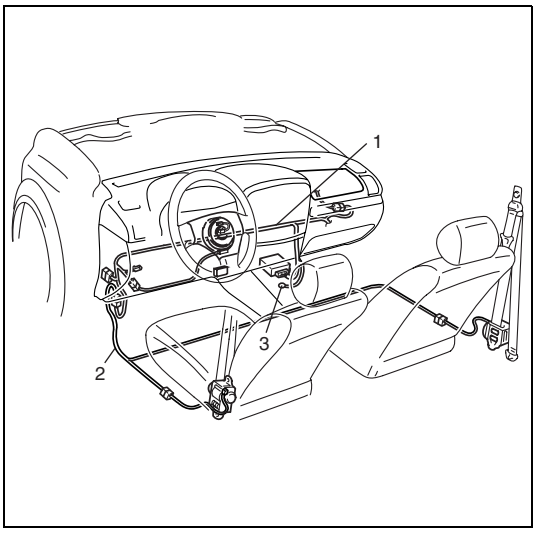
De lo contrario, pueden producirse lesiones.

MÓDULO (INFLADOR) DEL AIRBAG, DESPLEGADO Y PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD, ACTIVADO

ADVERTENCIA:

- **El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad están muy calientes inmediatamente después de haberse desplegado/activado. Espere que se enfríen, por lo menos media hora, antes de comenzar a trabajar.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag desplegado ni al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Una vez que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla) y por subproductos de reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.**
- **Lávese las manos con jabón suave y agua después de completar el trabajo.**

Consulte el procedimiento descrito en el apartado “Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado” incluido en este sección para conocer cuál es el procedimiento de eliminación.



MAZO DE CABLES Y CONECTOR DEL AIRBAG

El mazo de cables del airbag (1) está incluido en el mazo de cables del panel de instrumentos y en el mazo de cables del piso (2). El mazo de cables del lado del conector puede identificarse fácilmente porque está cubierto por un tubo protector de color amarillo. Tenga mucho cuidado cuando lo manipule.

- Cuando se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el mazo de cables, el conector o el terminal están dañados, reemplace el mazo de cables, los conectores y los terminales como un solo conjunto.
- Cuando lo instale, asegúrese de que el mazo de cables no queda interferido o apretado por cualquier otra pieza.
- Asegúrese de que todos los puntos de conexión a masa (3) del sistema del airbag estén limpios y fijados firme y correctamente para garantizar el óptimo contacto de metal con metal. La mala conexión a masa puede causar problemas intermitentes que son difíciles de diagnosticar.

ELIMINACIÓN

Nunca elimine módulos (infladores) activos (no desplegados), ni pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad. Cuando sea necesario desecharlos, asegúrese de desplegar el airbag y activar el pretensor, de acuerdo con el procedimiento de despliegue/activación descrito en el apartado “Eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad” incluido en este sección.

ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede ocasionar daños personales importantes. Ni el módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado ni el pretensor del cinturón de seguridad activo, no pueden desecharse por los métodos habituales de eliminación.

El módulo (inflador) de airbag que no se ha desplegado, y el pretensor de cinturón de seguridad activo contienen substancias que pueden causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas substancias sufre algún daño durante el procedimiento de eliminación.

Inspecciones y reparaciones necesarias tras un accidente

PRECAUCIÓN:

- **Después de un accidente, es obligatorio inspeccionar todos los componentes del sistema del airbag, incluido el mazo de cables (puntos de conexión de los componentes). Si cualquiera de los componentes sufre daños o dobleces, debe reemplazarse aunque no haya habido activación del sistema del airbag.**
- **Nunca utilice piezas de sistema del airbag que procedan de otro vehículo.**
- **No trate de servir la piezas indicadas a continuación. El servicio de estas piezas es -solamente- el reemplazo de las piezas.**
  - **– Módulos (infladores) del airbag del conductor/acompañante**
  - **– Pretensores del cinturón de seguridad del conductor o el acompañante (si existe)**
  - **– Sensores de avance**
  - **– Módulo de SDM**
  - **– Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto**
  - **– Mazo de cables del airbag en el mazo de cables principal, mazo de cables del panel de instrumentos y mazo de cables del piso.**
- **Para que los sensores y el sistema del airbag funcionen correctamente, es indispensable que, después de cualquier reparación de la estructura del vehículo, la estructura vuelva a quedar en su configuración original de producción.**

PRECAUCIÓN:

Después de que el módulo de SDM haya detectado -una vez- condiciones de colisión que causan el despliegue del airbag, el módulo de SDM debe ser reemplazado. Consulte el apartado "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", incluido en este sección, cuando realice la inspección del SDM.

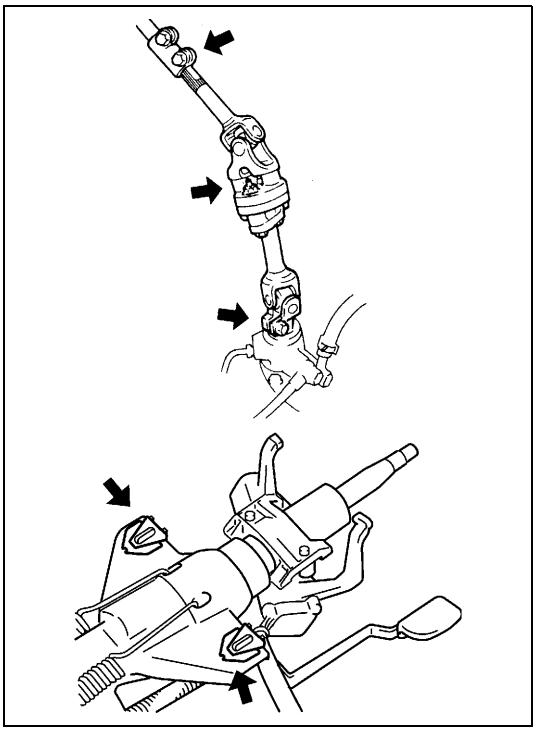
Accidente con despliegue/activación – reemplazo de componente

Algunos componentes del sistema del airbag deben reemplazarse. Estos componentes son los siguientes :

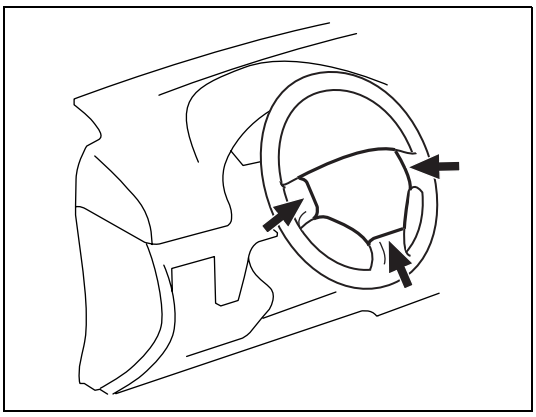
- Módulos (infladores) del airbag del conductor y del acompañante
  - – Reemplace por un módulo nuevo.
- Pretensores del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante (si existe)
  - – Reemplace por un módulo nuevo.
- El módulo de SDM, después de la detección de una colisión que causó el despliegue.
  - – Reemplace por un módulo nuevo.
- Sensores de avance
  - – Reemplace por un módulo nuevo.

Accidente con o sin despliegue/activación – inspección de componentes

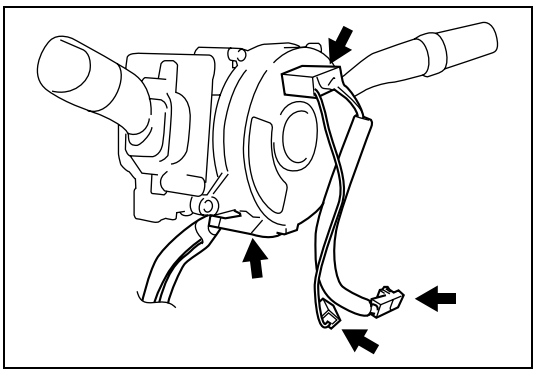
Después de cualquier colisión (se haya o no desplegado el airbag) es obligatorio inspeccionar algunos componentes del airbag y del sistema de retención.
Estos componentes son los siguientes :



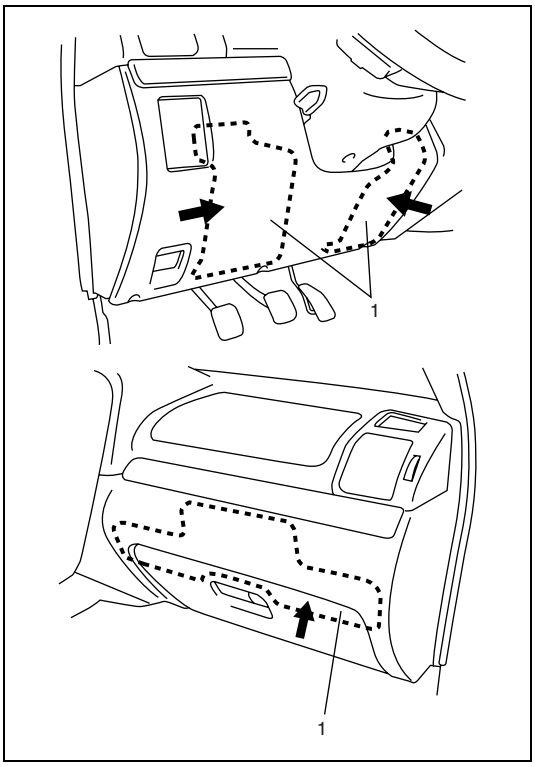
- Columna de la dirección y juntas de eje
  – Compruebe la longitud, los daños y los dobleces según las instrucciones del apartado “Inspección de la columna de la dirección”, incluido en el sección 3C1.
- Soporte y cápsulas del soporte de la columna de la dirección
  – Compruebe si hay dobladuras y daños.
- Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier fallo, reemplace la pieza defectuosa.



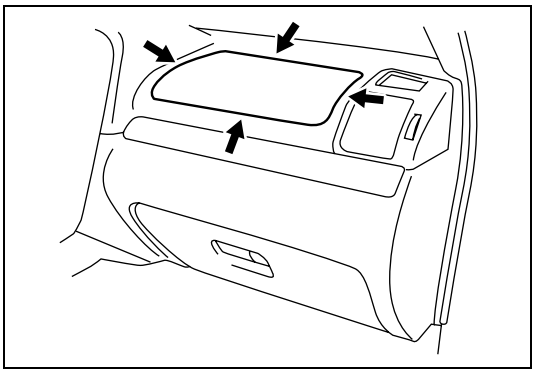
- Volante de dirección y módulo (inflador) del airbag del conductor
  – Compruebe si el módulo (inflador) del airbag está dañado, así como si está fijado firme y correctamente.
  – Compruebe si hay grietas en la cubierta de adorno (superficie de la almohadilla).
  – Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.
- Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier fallo, reemplace la pieza defectuosa.



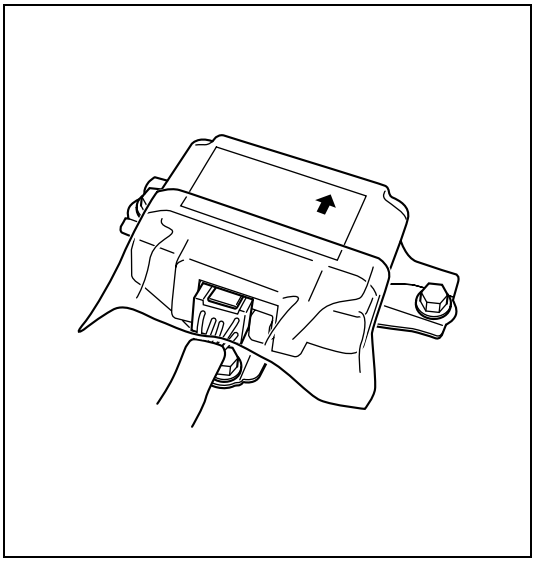
- Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto
  – Compruebe si los conectores y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.
  – Compruebe si hay daños en la caja de la bobina de contacto.
- Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.



- Miembro del panel de instrumentos, refuerzo y apoyo de rodillas y el panel (1) (conductor y acompañante)
  – Compruebe si hay alguna deformación, doblamiento, grietas o cualquier otro daño.
- Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

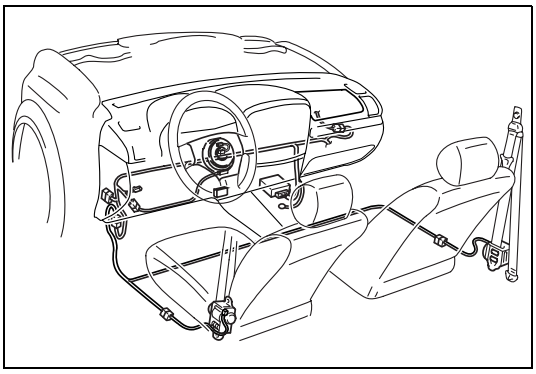


- Módulo (inflador) del airbag del acompañante
  – Verifique si hay abolladuras, grietas, daños, y si está fijado firme y correctamente.
  – Verifique si la cubierta de adorno tiene grietas o deformaciones.
  – Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.
- Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.



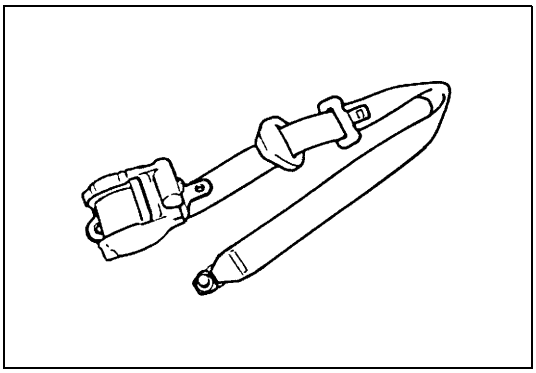
- SDM
  – Compruebe si hay daños exteriores, como deformaciones, rayas, grietas, pintura pelada, etc.
  – Compruebe si el módulo de SDM no puede ser instalado a causa de él mismo (hay separación entre el módulo de SDM y la placa del módulo de SDM, o no puede ser fijado firme y seguramente).
  – Compruebe si el conector o el cable conductor del módulo de SDM está quemado, fundido o dañado.
  – Compruebe la firmeza de la fijación de los terminales y conectores del módulo de SDM.
  – Compruebe si el módulo SDM establece un código de diagnóstico (consulte el apartado “Comprobación de DTC” de este sección) y si la tabla de diagnósticos indica una anomalía de funcionamiento del módulo.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.



- Mazo de cables del airbag y conexiones
  – Compruebe si hay daños, deformaciones o conexiones defectuosas, como se explica en el apartado “Avería intermitente y conexión deficiente” de este sección.
  – Verifique si las abrazaderas de mazo de cables están apretadas firme y correctamente.

Si se encuentra cualquier fallo, corrija o reemplace.



- Pretensor del cinturón de seguridad
  – Verifique si hay abolladuras, grietas, daños, y si está fijado firme y correctamente.
  – Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

- Cinturones de seguridad y puntos de fijación
  – Consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” incluido en este sección.
- Luz de advertencia de “AIRBAG”
  – Después de haber completado la reparación del vehículo, efectúe la “Inspección del sistema de diagnóstico de airbag” que se describe en este sección.

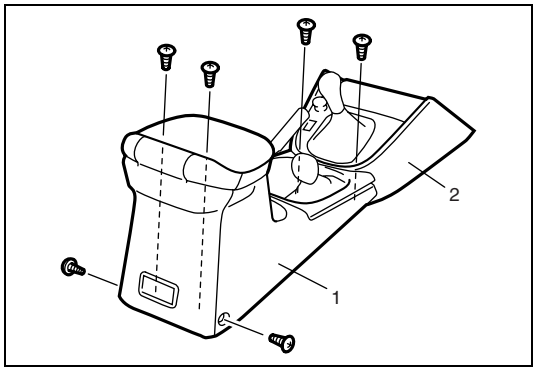
SDM

ADVERTENCIA:

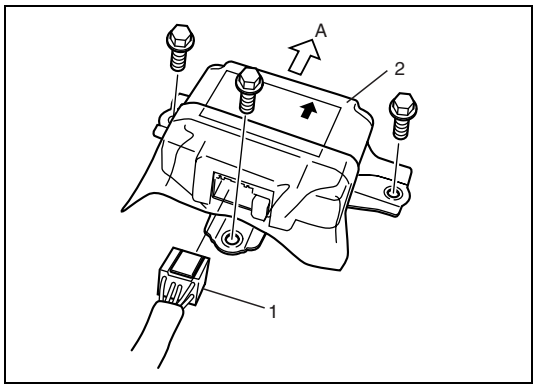
Durante la ejecución de los procedimientos de servicio, tenga especial cuidado cuando manipule el módulo de detección y de diagnóstico (SDM).
Antes de comenzar a trabajar lea atentamente las "Precauciones para el servicio" de este sección y durante el trabajo respete todas las precauciones indicadas. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede causar daños personales, o hacer que el sistema del airbag no se active oportunamente cuando sea necesario.

EXTRACCIÓN

1) Desenchufe el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema del airbag siguiendo las instrucciones del apartado "Desactivación del sistema de aire", incluido en este sección.



3) Retire la caja de la consola central trasera (1) y la caja de la consola central frontal (2) quitando los tornillos.



4) Desconecte del SDM (2) el conector (1) del SDM.
5) Extraiga el módulo de ECM (2), del vehículo.

A : Hacia adelante

INSPECCIÓN

PRECAUCIÓN:

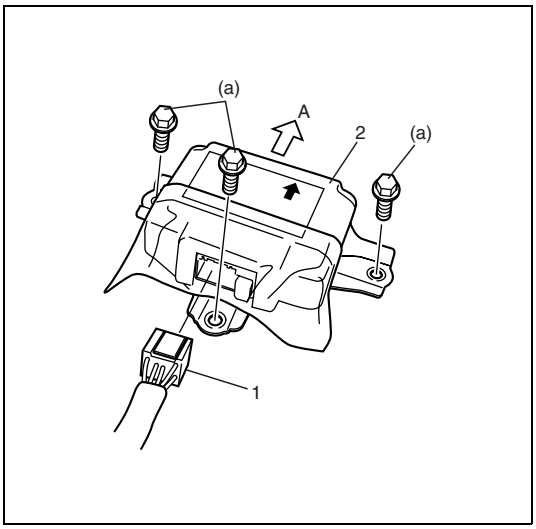
- **No conecte ningún tipo de probador.**
- **Nunca desmonte ni trate de reparar el módulo de SDM.**
- **Si el SDM se ha caído, reemplácelo.**

- Verifique si en el módulo de SDM y la placa de SDM hay melladuras, grietas o deformación.
- Compruebe si el conector del SDM está dañado, agrietado, o el mecanismo de bloqueo.
- Compruebe si el terminal del SDM está doblado, corroído u oxidado.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

INSTALACIÓN

1) Compruebe que no hay presente ninguna de las condiciones defectuosas siguientes.
   - Pliegues, arañazos o deformaciones en la carrocería del vehículo montada en el SDM
   - Materiales extraños u óxido en la superficie de contacto de la carrocería del vehículo montada en el SDM
2) Instale el módulo de SDM (2) en el vehículo.



PRECAUCIÓN:

Asegúrese de que la punta de la flecha en el módulo de SDM está colocada hacia la parte delantera del vehículo.

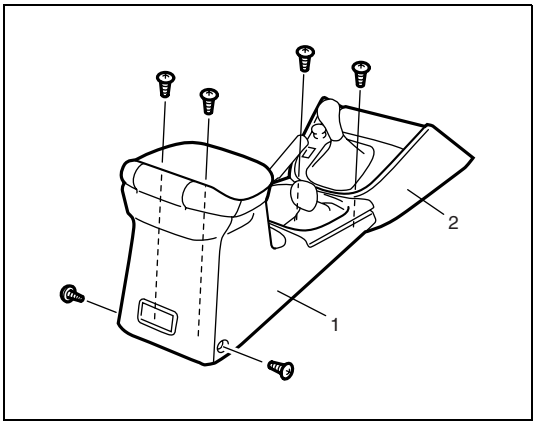
3) Apriete los pernos del módulo de SDM, al par de apriete especificado.

Par de apriete

Perno de SDM (a) : 7 N·m (0,7 kg-m)

4) Conecte el conector (1) del SDM al SDM (2) de manera firme y segura.

A : Hacia adelante



5) Instale la caja de la consola central delantera (2) y la caja de la consola central delantera (1).

6) Conecte el cable negativo a la batería.
7) Active el sistema del airbag. Consulte el apartado “Activación del airbag” incluido en este sección.

Pretensor del cinturón de seguridad

Consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” del sección 10A para conocer los procedimientos de extracción, inspección e instalación.

Eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede dar lugar a daños personales importantes.
Nunca elimine módulos (infladores) activos (no desplegados) ni pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad. El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad activo no pueden eliminarse por los métodos normales de eliminación.
El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad aún activo contienen sustancias que pueden causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas sustancias sufre daños durante el procedimiento de eliminación.

El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad pueden desplegarse/activarse dentro o fuera del vehículo. El método de despliegue/activación utilizado depende de la disposición final del vehículo. Revise las instrucciones siguientes para determinar cuál se adapta mejor a la situación.

Despliegue/activación fuera del vehículo :
Cuando quiera que el vehículo vuelva al servicio, despliegue el módulo o módulos infladores del airbag, o bien active el pretensor o los pretensores del cinturón o cinturones de seguridad, fuera del vehículo.

Despliegue/activación dentro del vehículo :
Cuando el vehículo esté destinado a la destrucción o a la recuperación de piezas, despliegue el módulo o módulos (infladores) del airbag, o bien active el pretensor o pretensores del cinturón o cinturones de seguridad instalados en el vehículo.

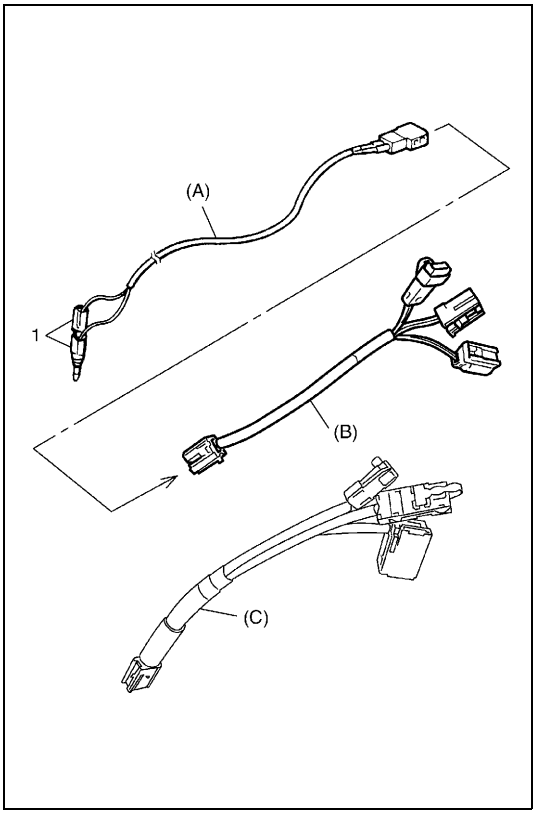
ADVERTENCIA:

En este trabajo hay que tomar las precauciones siguientes. Si no se siguen estas instrucciones puede haber daños personales.
- **El procedimiento debe ser aplicado estrictamente como se describe a continuación.**
- **Lea antes las “Precauciones para el servicio” incluidas en este sección.**
- **Para evitar el despliegue/activación accidental, este trabajo debe ser efectuado por una sola persona.**
- **Ya que se produce humo cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega, y el pretensor del cinturón de seguridad se activa, seleccione un área bien ventilada.**
- **El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se desplegará/activará inmediatamente cuando se conecten a una batería de 12 V. Lleve gafas protectoras de seguridad durante todo este procedimiento de despliegue/activación y eliminación.**
- **Lleve protectores para los oídos cuando despliegue un módulo (inflador) del airbag y active un pretensor del cinturón de seguridad. Además, aconseje a las personas que estarán en los alrededores inmediatos al lugar de despliegue/activación que también lleven protectores para los oídos.**
- **Nunca despliegue/active a la vez dos o más componentes del sistema del airbag (módulos (infladores) del airbag y pretensores del cinturón de seguridad).**
- **Nunca conecte el mazo de cables de despliegue a ninguna batería de 12 V, antes de conectar el mazo de cables de despliegue al módulo (inflador) del airbag y al pretensor del cinturón de seguridad. El mazo de cables de despliegue permanece en cortocircuito y no debe conectarse a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag o activar el pretensor del cinturón de seguridad.**

Despliegue/activación fuera del vehículo

Cuando quiera que el vehículo vuelva al servicio, despliegue el módulo o módulos infladores del airbag, o bien active el pretensor o los pretensores del cinturón o cinturones de seguridad, fuera del vehículo.

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
2) Lleve gafas protectoras de seguridad durante todo este procedimiento de despliegue/activación.



3) Compruebe que no hay circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue y cables (B) o (C) de adaptador). Si se encuentran defectos, no utilice esta herramienta y asegúrese de utilizar una herramienta especial nueva.

Herramienta especial
(A) : 09932-75031
(B) : 09932-78332
(C) : 09932-78320

NOTA:

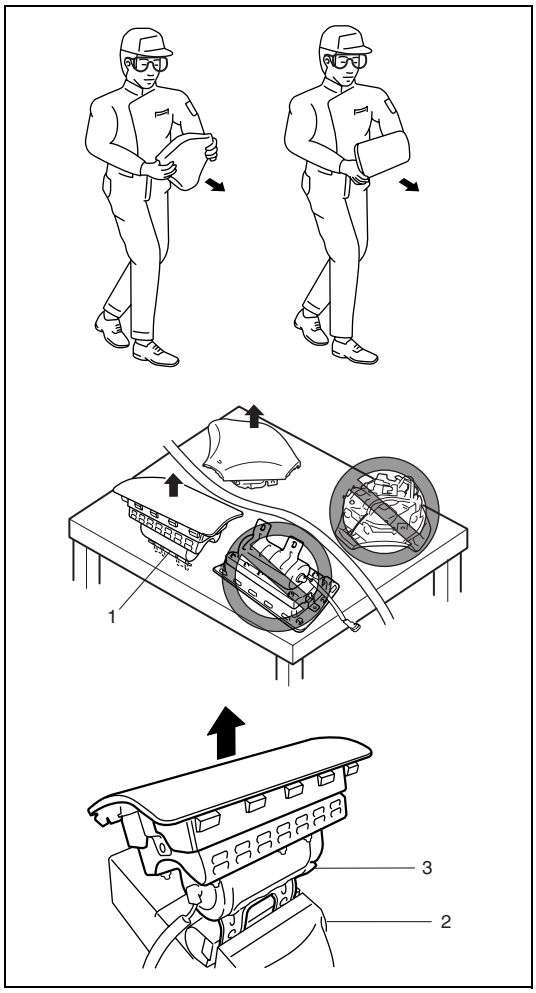
Si se encuentra que el conector de pretensor de cinturón de seguridad, de cable adaptador (C), está defectuoso, reemplácelo por el conector de repuesto (herramienta especial).

4) Someta a cortocircuito conjuntamente los dos cables (1) del mazo de cables de despliegue, asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

ADVERTENCIA:

El mazo (A) de cables de despliegue permanece en cortocircuito y no debe conectarse a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag, o para activar el pretensor del cinturón de seguridad.

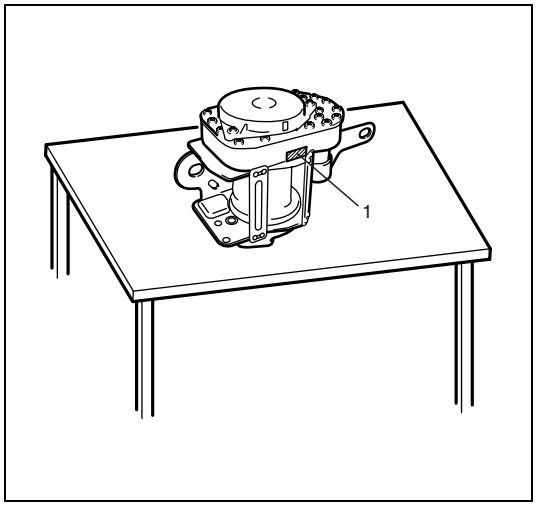
5) Extraiga el módulo (inflador) del airbag pertinente o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.
   - Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
     Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C).
   - Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
     Extraiga el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
   - Para el pretensor del cinturón de seguridad
     Extraiga el cinturón de seguridad, consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” incluido en el sección 10.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) del airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Lleve siempre un módulo (inflador) del airbag con la cubierta de adorno dirigida hacia afuera de su cuerpo.**
- **Cuando almacene un módulo (inflador) del airbag activo, o lo deje solo sobre un banco o sobre otra superficie, siempre coloque el airbag colocado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Ya que el módulo (inflador) de airbag del acompañante (activo) debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1), o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (2) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (3). También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) del airbag. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber daños personales.

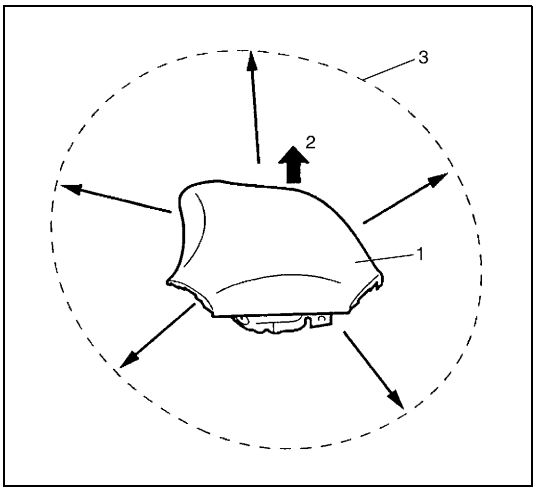


ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un pretensor del cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Nunca transporte el pretensor del cinturón de seguridad sujetándolo por la correa.**
- **Cuando coloque un pretensor del cinturón de seguridad en el banco de trabajo o en un lugar semejante, asegúrese de dejar dispuesta hacia abajo su superficie que incorpora el orificio de escape. También está prohibido colocar algo sobre el pretensor del cinturón de seguridad.**

De lo contrario, pueden producirse lesiones.

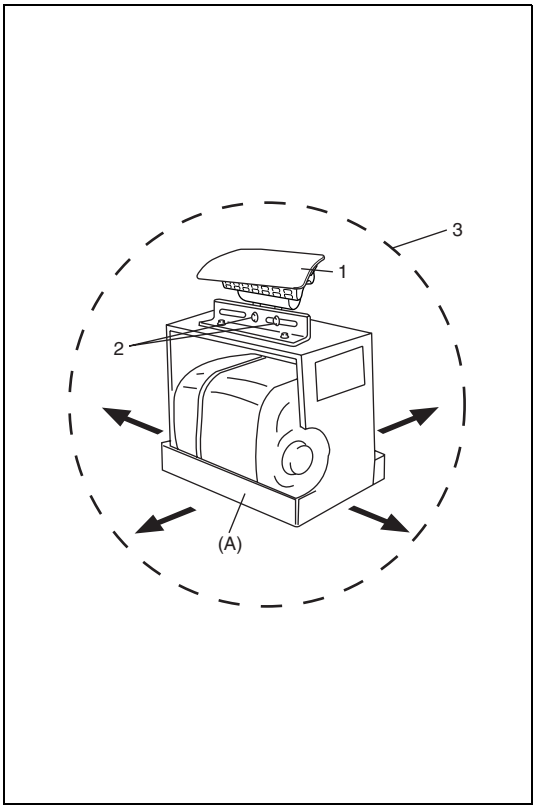
6) Fije el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.



• Para el módulo (inflador) del airbag del conductor

a) Deje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm de diámetro para desplegar el módulo (1) (inflador) del airbag del conductor. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.

b) Coloque el módulo (1) (inflador) del airbag del conductor, con su cubierta de guarnición de vinilo orientada hacia arriba (2) en el suelo en el paso a).



• Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante

a) Deje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm de diámetro, para desplegar el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.

b) Coloque el accesorio (A) de despliegue en el suelo, en el paso i).

Herramienta especial

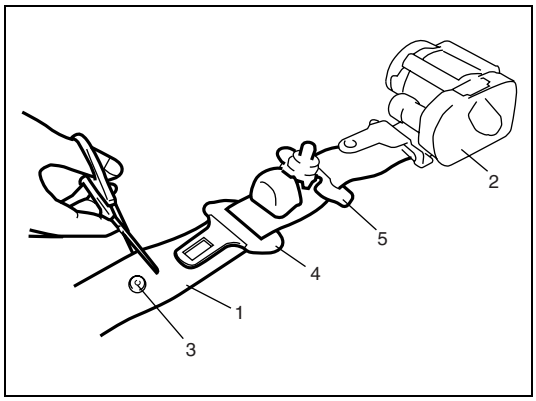
(A) : 09932-75041

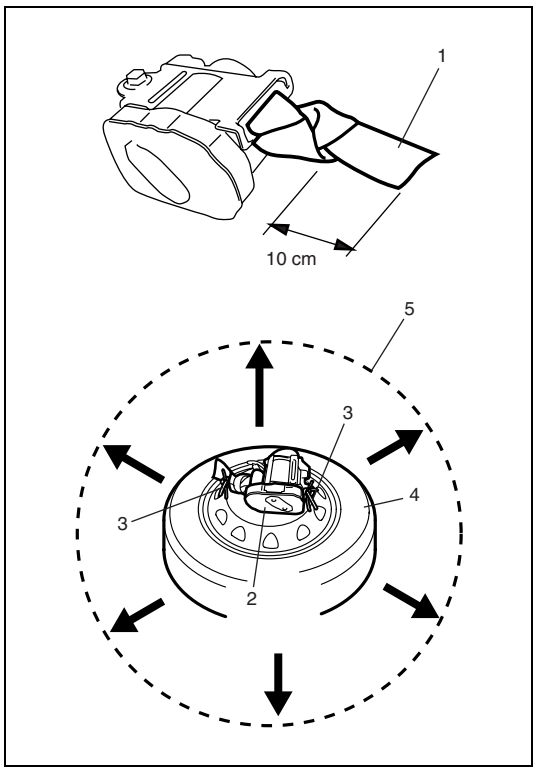
c) Llene con agua o arena el depósito de plástico del accesorio (A) de despliegue. Esto es necesario para proporcionar la necesaria estabilidad del accesorio durante el despliegue.

d) Fije el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante, en el accesorio (A) de despliegue, de manera segura utilizando el perno (M() (2).

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de utilizar un perno de tamaño M8 y resistencia 7T para fijar el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante en el accesorio (A) de despliegue.





• Para el pretensor del cinturón de seguridad

a) Corte la correa (1) trenzada en el tope (3) de la placa de lengüeta del lado (2) del pretensor del cinturón de seguridad, en la forma mostrada en la figura.

NOTA:

Sujete el pretensor (2) del cinturón de seguridad verticalmente en la misma condición que está instalado. De otro modo, la correa de tejido no puede ser sacada hacia fuera.

b) Extraiga de la correa de tejido: la placa (4) de lengüeta y el anclaje (5) del hombro.

c) Amarre la correa (1) trenzada apretadamente a 10 cm desde el borde del corte, en la forma mostrada en la figura.

d) Amarre el pretensor (2) del cinturón de seguridad con el mazo (3) de cables en el neumático (4) instalado, tal como se muestra en la figura.

Especificación del mazo de cables :

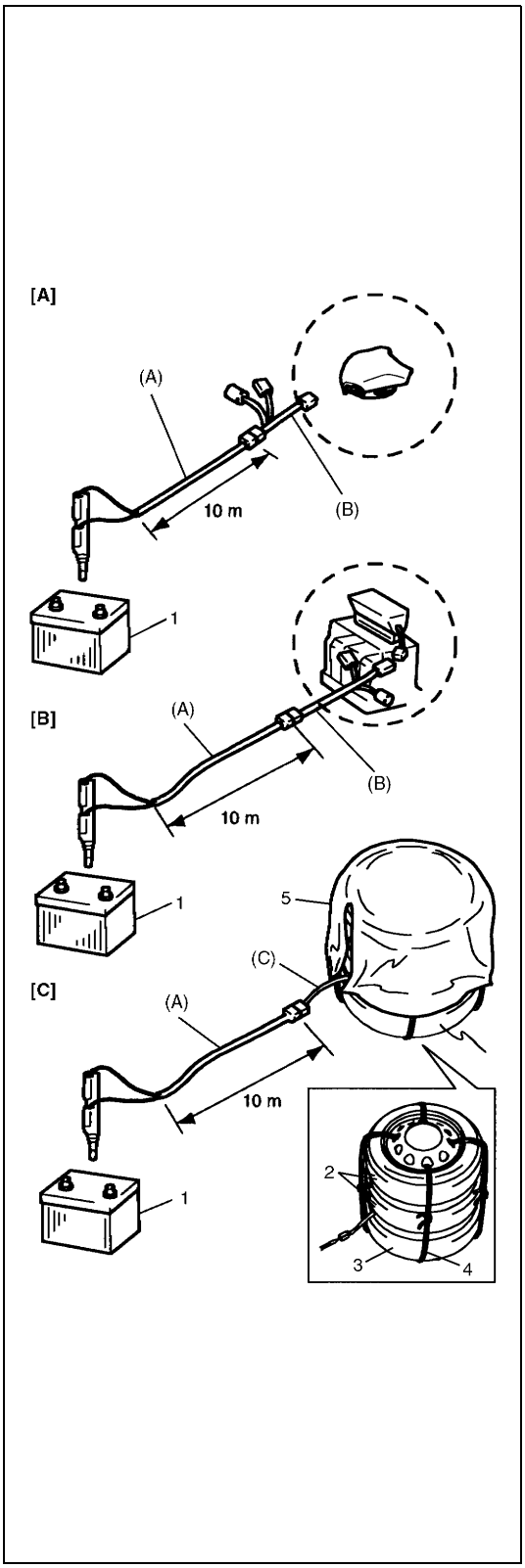
Sección del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm^2 o más (diámetro del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm o más)

NOTA:

Enrolle el mazo (3) de cables, tres veces por lo menos.

e) Deje en el suelo un espacio (5) de unos 185 cm de diámetro para activar el pretensor (2) del cinturón de seguridad. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.

f) Coloque el neumático (4) instalado en la rueda con el pretensor (2) del cinturón de seguridad en el suelo en el paso e).



7) Estire el mazo (A) de cables de despliegue desde el módulo (inflador) del airbag o desde el pretensor del cinturón de seguridad hasta su longitud total de 10 m.

Herramienta especial
(A) : 09932-75031

8) Coloque una batería (1) de 12 V cerca del extremo en cortocircuito del mazo (A) de cables de despliegue.
9) Compruebe que en el área alrededor del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad no hay ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) Conecte el cable (B) o (C) del adaptador, de la manera siguiente.

Herramienta especial
(B) : 09932-78332
(C) : 09932-78320

- Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
  Compruebe que el módulo (inflador) del airbag del conductor esté con su cubierta de guarnición de vinilo posicionada hacia arriba, y conecte el cable (B) de adaptador al módulo (inflador) del airbag del conductor.
- Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
  Asegúrese de que el módulo (inflador) del airbag del acompañante esté fijado de manera segura en el accesorio de despliegue, y conecte el cable (B) de adaptador al módulo (inflador) del airbag del conductor.
- Para el pretensor del cinturón de seguridad

a) Conecte el cable (C) del adaptador al pretensor del cinturón de seguridad.
b) Apile 2 ruedas con neumáticos instalados (2) en la parte superior del neumático que tiene el pretensor (3) del cinturón de seguridad, y amárrelos con el mazo (4) de cables en la forma mostrada en la figura.

Especificación del mazo de cables :

Sección del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm^2 o más (diámetro del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm o más)

NOTA:

Enrolle el mazo de cables, dos veces por lo menos.

c) Cubra con una manta (5) estos neumáticos.
11) Conecte el cable (B) o (C) del adaptador al conector del mazo de cables (A) de despliegue y bloquee los conectores con la palanca de inmovilización.

[A] :	Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] :	Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] :	Para el pretensor del cinturón de seguridad

12) Avise a todas las personas que están a su alrededor que va a desplegar/activar un módulo (inflador) del airbag o activar un pretensor del cinturón de seguridad.

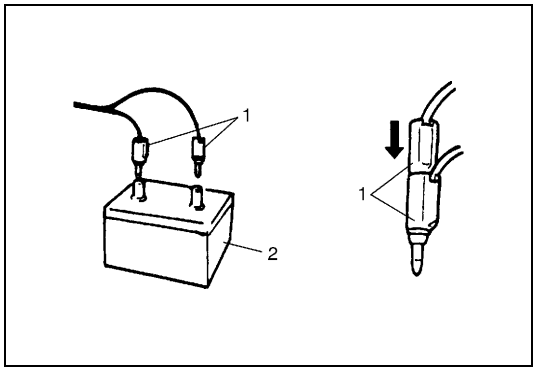
NOTA:

- **Cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega o el pretensor del cinturón de seguridad se activa, la rápida expansión de los gases generados producirá un estampido considerable. Lleve protectores de oídos que sean adecuados. Avise a todas las personas que están a su alrededor que va a desplegar un módulo (inflador) del airbag o active un pretensor del cinturón de seguridad, así como que deben llevar protectores de oídos.**
- **Cuando el módulo (inflador) del airbag del conductor se despliega, el módulo (inflador) del airbag del conductor puede saltar verticalmente unos 30 cm. Esta es la reacción normal a la rápida expansión de los gases generados dentro del módulo (inflador) del airbag del conductor.**
- **Después de que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag (inflador) puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de reacción química.**

ADVERTENCIA:

- **No coloque el módulo (inflador) del airbag desplegado, ni el pretensor del cinturón de seguridad activado cerca de objetos inflamables.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag desplegado ni al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo (inflador) del airbag, o del módulo del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones hay riesgo de incendio o de daños personales.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber riesgo de incendio o de daños personales.

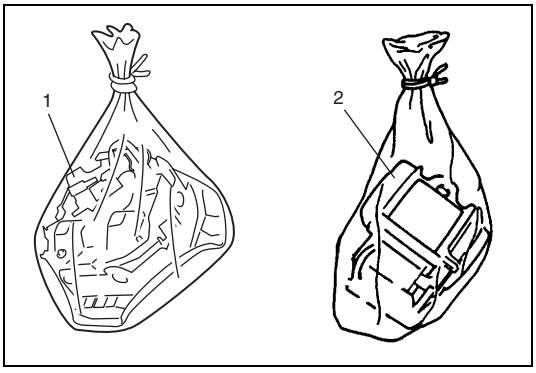


13) Separe dos clavijas (1) banana en el mazo de cables de despliegue.
14) Conecte el mazo de cables de despliegue a una batería (2) de 12 V. Esto despliega inmediatamente o activa el módulo inflador) del airbag, o bien el pretensor del cinturón de seguridad.
15) Desconecte el mazo de cables de despliegue de la batería (2) de 12 V, y ponga en cortocircuito conjuntamente los dos cables de mazo de cables asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

16) En el caso poco probable de que el módulo (inflador) del airbag no se despliegue, o que el pretensor del cinturón de seguridad no se active, después de aplicar estos procedimientos, proceda inmediatamente desde el paso 22) hasta el paso 25). Si el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad se han desplegado o activado, proceda desde el paso 18) hasta el paso 21).
17) Lleve un par de guantes de taller para proteger las manos de las irritaciones posibles y del calor cuando manipule el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad que se han desplegado o activado.
18) Desconecte el cable del adaptador (herramienta especial) del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad tan pronto como sea posible. Esto evitará que el cable adaptador (herramienta especial) sufra daños debido a un posible contacto con el módulo (inflador) caliente del airbag, o con el pretensor caliente del cinturón de seguridad.
19) Inspeccione el conector del cable del adaptador, de la manera siguiente.
    - Para el módulo (inflador) del airbag
      El conector del módulo (inflador) de airbag del cable de adaptador (herramienta especial) se ha diseñado para ser reutilizado. No obstante, debe ser inspeccionado para comprobar si hay daños después del despliegue y reemplazar el cable nuevo del adaptador (herramienta especial) si fuera necesario.
    - Para el pretensor del cinturón de seguridad
      Inspeccione si el conector del pretensor del cinturón de seguridad del cable de adaptador (herramienta especial) ha sufrido daños después de la activación del pretensor del cinturón de seguridad. Si es necesario, reemplácelo con un conector de repuesto (herramienta especial).

NOTA:

No vuelva a utilizar el conector averiado del pretensor del cinturón de seguridad del cable de adaptador (herramienta especial), porque será destruido por el choque cuando se active el pretensor del cinturón de seguridad.



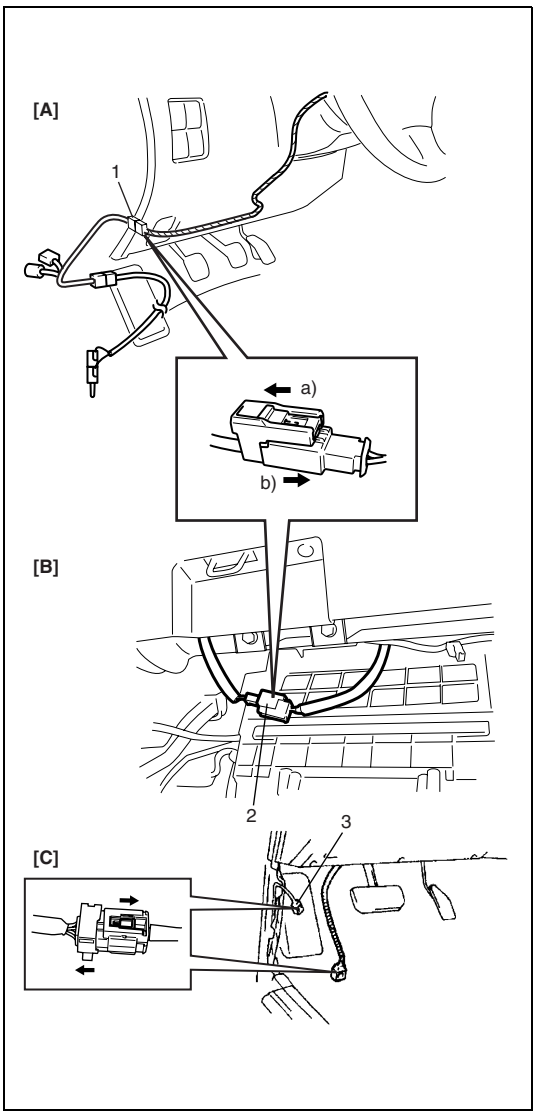
20) Elimine por los métodos habituales el módulo (1) (inflador) del airbag que se ha desplegado, o el pretensor (2) del cinturón de seguridad que se ha activado, después de que se hayan enfriado durante 30 minutos por lo menos. Coloque el módulo (inflador) del airbag en un saco sellado, o el pretensor (2) del cinturón de seguridad en una bolsa de vinilo grueso (consulte “Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado, y del pretensor del cinturón de seguridad activado” si desea obtener más detalles).
21) Lávese las manos con agua y jabón suave cuando haya terminado el trabajo.

NOTA:

Los pasos siguientes deben ser ejecutados en el caso poco probable que el módulo (inflador) del airbag no se haya desplegado, o el pretensor del cinturón no se haya activado.

22) Asegúrese de que el mazo de cables de despliegue ha sido desconectado de la batería de 12 V, y que sus dos clavijas banana han sido cortocircuitadas conjuntamente asentando completamente una clavija banana sobre la otra.
23) Desconecte el mazo de cables de despliegue y el cable adaptador del módulo (inflador) de airbag o del pretensor de cinturón de seguridad.
24) Guarde provisionalmente el módulo (inflador) del airbag no desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad no activado, siguiendo las instrucciones del apartado “Precauciones para el servicio” (si desea obtener mayores detalles al respecto).
25) Contacte a su distribuidor local para obtener asistencia.

Despliegue/activación dentro del vehículo



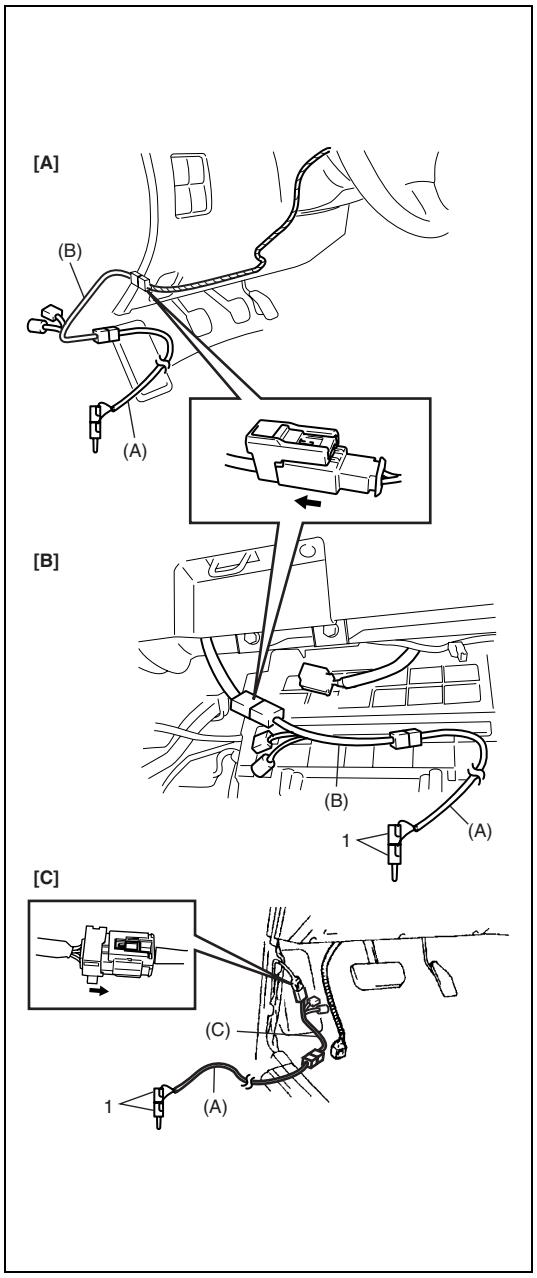
Cuando el vehículo esté destinado a la destrucción o a la recuperación de piezas, despliegue el módulo o módulos (infladores) del airbag, o bien active el pretensor o pretensores del cinturón o cinturones de seguridad instalados en el vehículo.

NOTA:

Si está equipado con pretensores el cinturón de seguridad, despliegue ambos lados de los pretensores del cinturón de seguridad al mismo tiempo.

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK”, saque la llave y póngase las gafas de seguridad.
2) Saque todos los objetos sueltos de los asientos delanteros y del panel de instrumentos.
3) Desconecte el módulo (inflador) del airbag, o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.
   a) Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
      Desconecte el conector (1) de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección.
   b) Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
      Extraiga la guantera del panel de instrumentos y desconecte el conector (2) del módulo (inflador) del airbag del acompañante.
   c) Para pretensores del cinturón de seguridad (derecho e izquierdo)
      Extraiga las guarniciones inferiores del pilar delantero, en el lado izquierdo, y desconecte el conector (3) de los dos pretensores del cinturón de seguridad.
4) Confirme que cada módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad esté montado de manera segura.

[A] :	Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] :	Módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] :	Pretensor del cinturón de seguridad



5) Compruebe que no hay circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue y cable (B) o (C) de adaptador). Si encuentra algún defecto, no utilice esta herramienta y recurra a una herramienta especial nueva. Conecte también el cable (B) o (C) del adaptador del mazo de cables (A) de despliegue y bloquee los conectores con la palanca de inmovilización.

Herramienta especial

(A) : 09932-75031
(B) : 09932-78332
(C) : 09932-77320

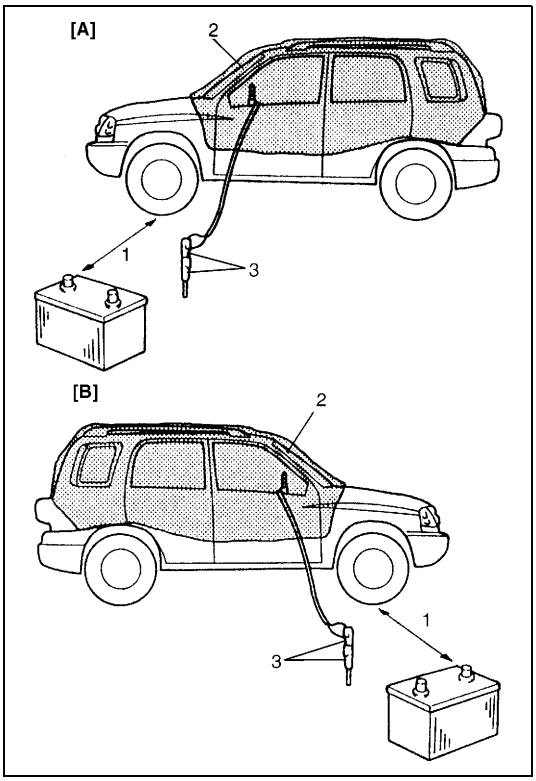
6) Someta a cortocircuito conjuntamente los dos cables (1) del mazo de cables de despliegue, asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

ADVERTENCIA:

El mazo (A) de cables de despliegue permanecerá en cortocircuito y no deberá ser conectado a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag, o activar el pretensor del cinturón de seguridad.

7) Conecte el cable (B) o (C) del adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue al módulo (inflador) del airbag, o al pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.
   a) Para el módulo (inflador) del airbag
      Conecte el cable (B) adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue e inserte el conector del cable (B) adaptador en el conector del módulo (inflador) del airbag (conductor o acompañante) hasta que oiga un chasquido.
   b) Para pretensores del cinturón de seguridad (derecho e izquierdo)
      Conecte el cable (C) adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue e inserte el conector del cable (C) en el conector pretensor del cinturón de seguridad hasta que oiga un chasquido.

[A] :	Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] :	Módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] :	Pretensor del cinturón de seguridad (derecho e izquierdo)



8) Extienda el mazo (1) de cables de despliegue, fuera del vehículo.
9) Compruebe que en el interior del vehículo y en el área circundante no hay ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) Extienda el mazo (1) de cables de despliegue en toda su longitud 10 m.
11) Coloque una batería (2) de 12 V cerca del extremo en cortocircuito del mazo (1) de cables de despliegue.
12) Cubra completamente el área del parabrisas y de las aberturas de ventanillas de las puertas delanteras con una manta o con cualquier artículo semejante. De esta manera, se reducirá el riesgo de daños personales causados por la eventual fragmentación de los cristales o del interior del vehículo'.

[A] : Para el vehículo con volante a la izquierda
[B] : Para el vehículo con volante a la derecha

13) Avise a todas las personas que están a su alrededor de que va a desplegar un módulo (inflador) del airbag o activar un pretensor del cinturón de seguridad.

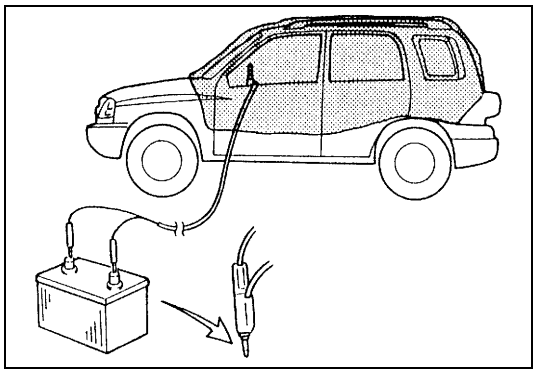
NOTA:

- **Cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega o el pretensor del cinturón de seguridad se activa, la rápida expansión de los gases generados produce un estampido considerable. Lleve protectores de oídos que sean adecuados. Avise a todas las personas que están a su alrededor de que va a desplegar un módulo (inflador) del airbag o activar un pretensor del cinturón de seguridad, así como que deben llevar protectores de oídos.**
- **Una vez que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag (inflador) puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de reacción química.**

ADVERTENCIA:

- **No coloque el módulo (inflador) del airbag desplegado, ni el pretensor del cinturón de seguridad activado cerca de objetos inflamables.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag desplegado ni al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo (inflador) del airbag, o del módulo del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones hay riesgo de incendio o de daños personales.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber riesgo de incendio o de daños personales.



14) Separe dos clavijas (1) banana en el mazo (2) de cables de despliegue.
15) Conecte el mazo (2) de cables de despliegue a una batería (3) de 12 V. Esto despliega inmediatamente o activa el módulo inflador) del airbag, o bien el pretensor del cinturón de seguridad.
16) Desconecte el mazo (2) de cables de despliegue de la batería (3) de 12 V, y ponga en cortocircuito conjuntamente los dos cables de mazo de cables asentando completamente una clavija banana sobre la otra.
17) Repita los pasos 3) hasta 16) para desplegar/activar el módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad que no ha sido desplegado/activado, si los hay.
18) En el caso poco probable de que el módulo (inflador) de airbag no se despliegue, o que el pretensor de cinturón de seguridad no se active, después de aplicar estos procedimientos, proceda inmediatamente desde el paso 24) hasta el paso 26). Si el módulo (inflador) del airbag o los pretensores del cinturón de seguridad han desplegado o activado, proceda desde el paso 19) hasta el paso 23).
19) Saque cuidadosamente el paño del vehículo y limpie los fragmentos, o elimine el paño.
20) Lleve un par de guantes de taller para protegerse las manos de las irritaciones posibles y del calor cuando manipule el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad que se han desplegado o activado.
21) Desconecte el cable del adaptador (herramienta especial) del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad, tan pronto como sea posible. Esto evitará que el cable adaptador (herramienta especial) sufra daños debido a un posible contacto con el módulo (inflador) caliente del airbag, o con el pretensor caliente del cinturón de seguridad.
22) Inspeccione el conector del cable del adaptador, de la manera siguiente.
    El conector del cable del adaptador (herramienta especial) está diseñado para ser reutilizado. Sin embargo, debe verificarse si han sido dañados en el despliegue, y deben ser reemplazados si es necesario.
23) Con el módulo (inflador) del airbag desplegado y con los pretensores activados, el vehículo puede ser desguazado de la misma manera que un vehículo no equipado con sistema del airbag y sin pretensores del cinturón de seguridad.

NOTA:

Los pasos siguientes deben ser ejecutados en el caso poco probable que el módulo (inflador) del airbag no se haya desplegado, o el pretensor del cinturón no se haya activado.

24) Extraiga del vehículo el módulo o módulos (infladores) del airbag no desplegados o el pretensor o pretensores del cinturón de seguridad no activados, tal como se indica a continuación.
    - Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
      Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C).
    - Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
      Extraiga el módulo (inflador) del airbag del acompañante tal como se indica en el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante” de este sección.
    - Para el pretensor del cinturón de seguridad
      Extraiga el cinturón de seguridad, consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” incluido en el sección 10.

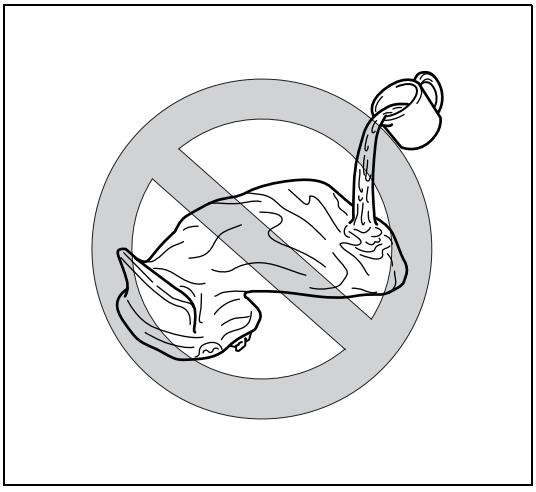
25) Guarde provisionalmente el módulo (inflador) del airbag no desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad no activado siguiendo las instrucciones del apartado “Precauciones para el servicio”, incluido en este sección.
26) Contacte a su distribuidor local para obtener asistencia.

Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado

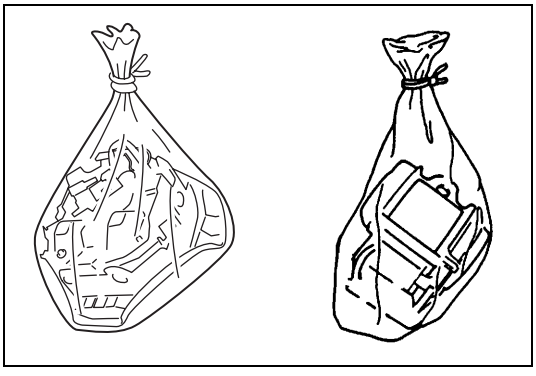
ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede dar lugar a daños personales importantes. El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad activo, no pueden eliminarse por los métodos habituales.
El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado, y el pretensor del cinturón de seguridad activo contienen sustancias que puedan causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas sustancias sufre daños durante el proceso de eliminación.

El módulo (inflador) del airbag que se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad que se ha activado pueden eliminarse por los métodos normales que se utilizan para otros desechos corrientes. Sin embargo, para el desecho hay que tener en consideración lo siguiente.



- El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad están muy calientes inmediatamente después de que se hayan desplegado/activado. Espere que se enfríen, por lo menos media hora, antes de comenzar a manipularlos.
- Nunca aplique agua, aceite, etc., para enfriar el módulo (inflador) del airbag que se ha desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad que se ha activado y cuide de que no entre agua, aceite, etc., dentro del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado.
- Después de que el módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla) y por subproductos de reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.

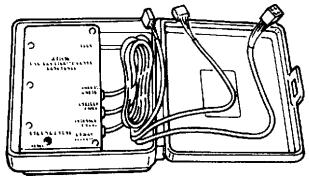
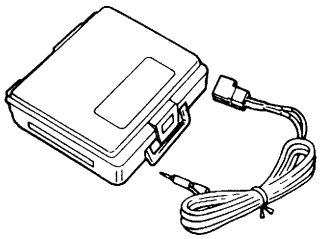
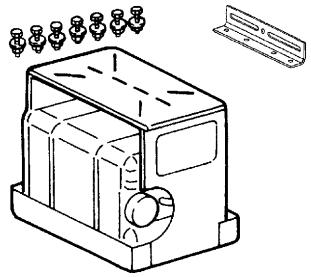
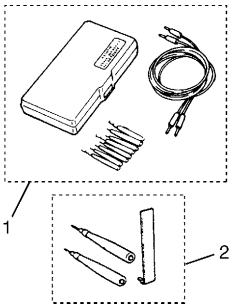
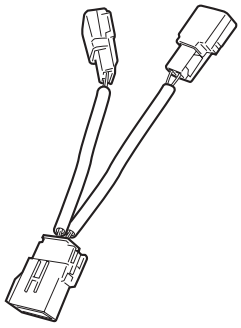
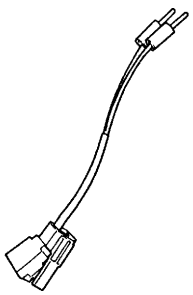
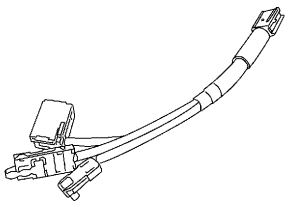
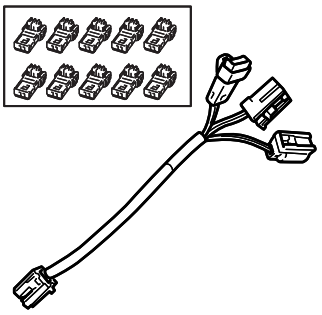


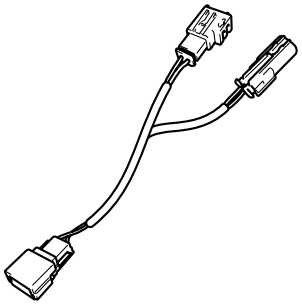
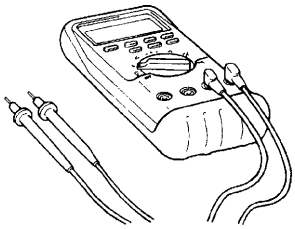
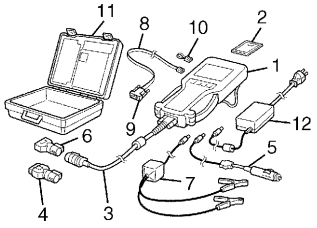
- Cuando elimine el módulo (inflador) del airbag desplegado, y el pretensor del cinturón de seguridad activado asegúrese de sellarlos en una bolsa de vinilo.
- Cuando el módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se han desplegado/activado dentro del vehículo que va a desguazarse, déjelos instalados dentro del vehículo.
- Lávese las manos con agua y jabón suave después de completar el trabajo.

Especificaciones de pares de apriete

Piezas de sujeción	Par de apriete		
	N•m	kg-m	lb-ft
Perno de SDM	7	0,7	5
Tornillo del módulo (inflador) del airbag del acompañante	5.5	0,55	4,0
Perno de módulo (inflador) del airbag del acompañante	23	2,3	16,5
Perno del módulo (inflador) del airbag del conductor	Consulte el sección 3C1.		
Perno del pretensor del cinturón de seguridad (conjunto de retractor)	Consulte el sección 10A.		

Herramienta especial

			
09932-75010 Instrumento de carga del airbag del conductor/acompañante	09932-75031 Mazo de cables de despliegue del airbag	09932-75041 Accesorio de despliegue del módulo (inflador) del airbag del acompañante	09932-76010 Conjunto de adaptador de prueba de conector (consulte la NOTA “A”.)
			
09932-77320 Cable adaptador de diagnóstico de 4 patillas	09932-78310 Cable de adaptador	09932-78320 Cable de adaptador	09932-78332 Cable adaptador (consulte la NOTA “D”.)

		
09932-78340 Cable de adaptador	Multímetro digital (consulte la NOTA “B” y ADVERTENCIA.)	Conjunto Tech -2 (Herramienta de escaneado SUZUKI) (Consulte la NOTA “C”.)

ADVERTENCIA:

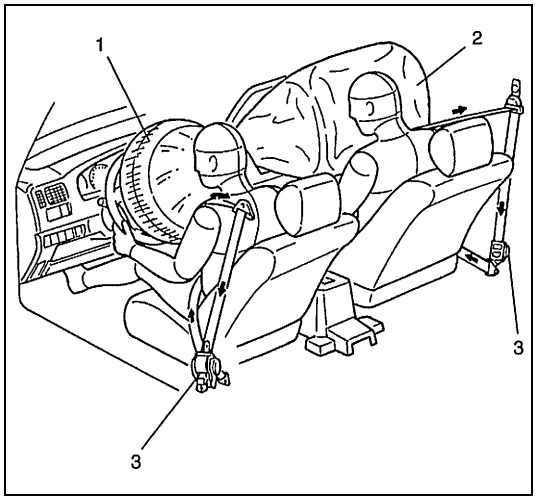
Asegúrese de utilizar el multímetro digital especificado. En caso contrario, puede desplegarse el módulo (inflador) del airbag y provocar daños personales.

NOTA:

- **“A” : Este conjunto incluye los artículos siguientes.**
  1. Conjunto de adaptador de prueba de conector (09932-75020), 2. Adaptador de prueba de conector y herramienta de liberación de barra de cortocircuitos (09932-76020)
- **“B” : Especificación del multímetro digital : La corriente máxima de prueba es de 10 mA en el intervalo mínimo de medición de la resistencia.**
- **“C” : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye al conjunto Tech 2.**
  1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/14 SAE, 5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle DLC, 7. Cable de alimentación desde batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232, 10. Conector en bucle cerrado de RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Alimentación eléctrica
- **“D” : Estos conectores son repuestos para el cable de adaptador (09932-78320).**

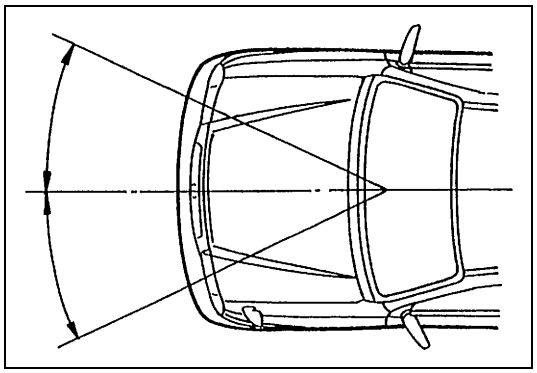
MODELO PRINCIPAL CANVAS

Descripción general

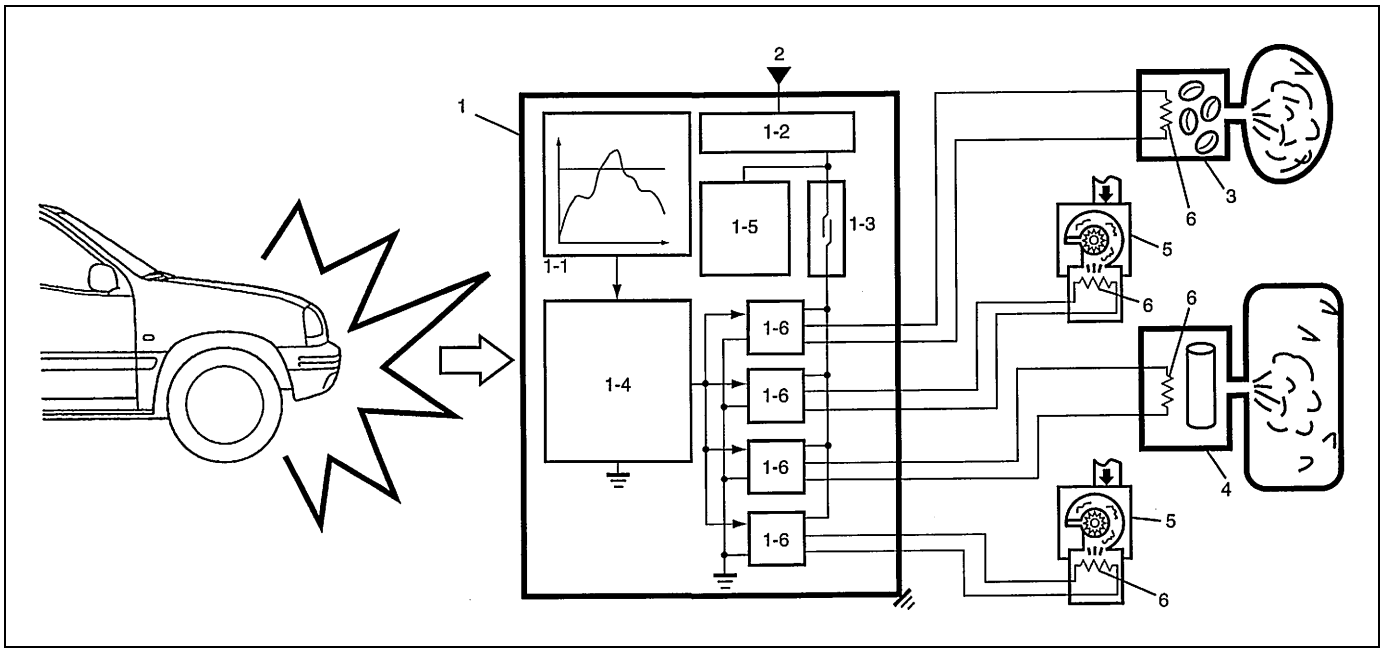


Cuando se dispone del sistema del airbag, que incluye airbags para el conductor y para el acompañante, así como pretensores del cinturón de seguridad (si existen), el pretensor del cinturón de seguridad se controla mediante el sistema; el módulo del airbag del conductor (inflador) se despliega desde el centro de la columna de la dirección y el módulo (inflador) del airbag del acompañante se despliega desde la parte superior del panel de instrumentos, delante del asiento del acompañante, en caso de una colisión frontal cuyo impacto sobrepase cierto valor prefijado. Estas acciones permiten complementar la protección ofrecida por los cinturones de seguridad tanto al conductor como al acompañante.

1.	Airbag del conductor
2.	Airbag del acompañante
3.	Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (si está equipado)

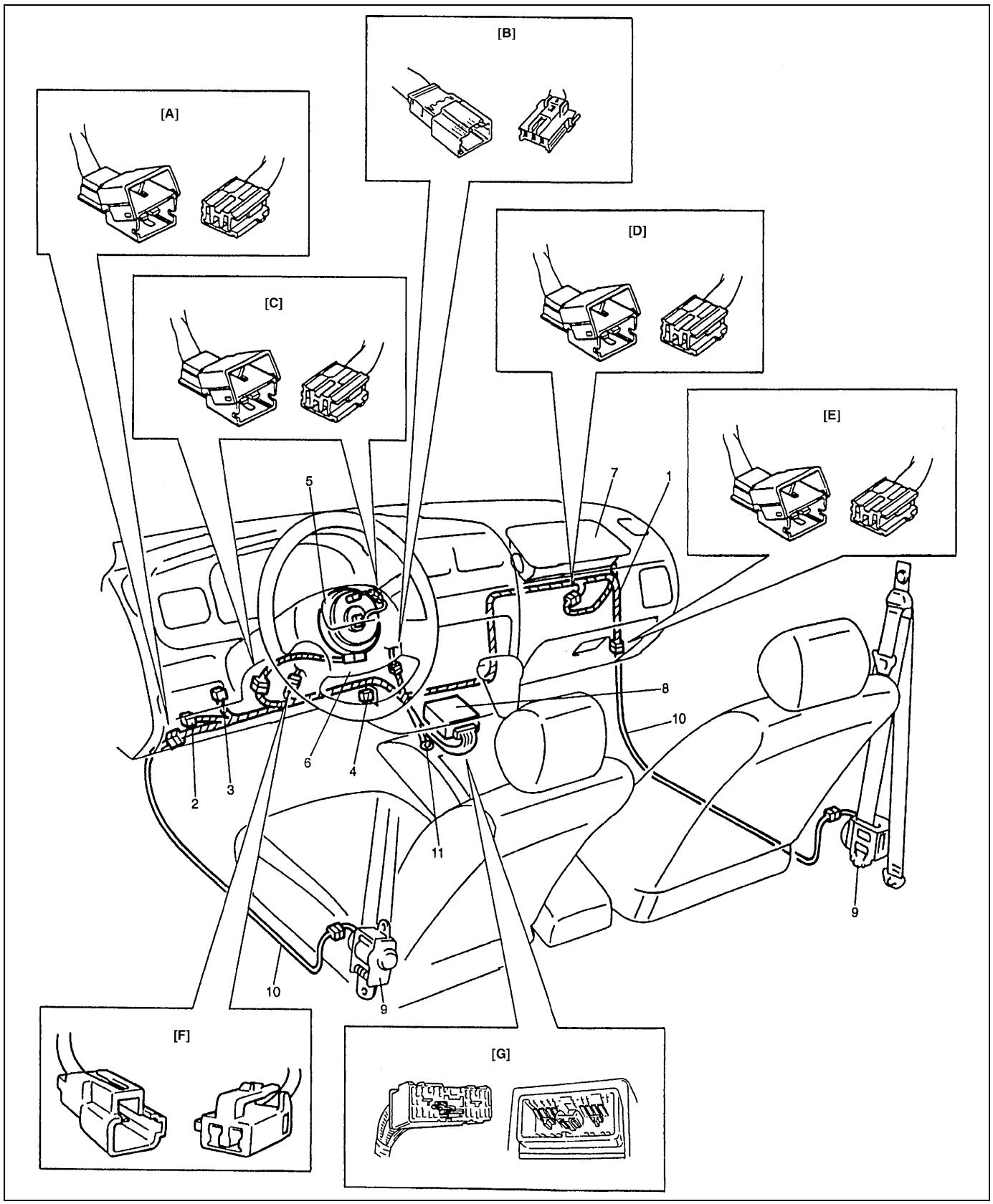


El sistema del airbag está previsto para activarse solamente en caso de colisiones frontales severas. El sistema no está previsto para activarse en caso de impactos traseros o laterales, vueltas de campana, o colisiones frontales de poca importancia, ya que no ofrecería protección alguna en tales tipos de accidentes.



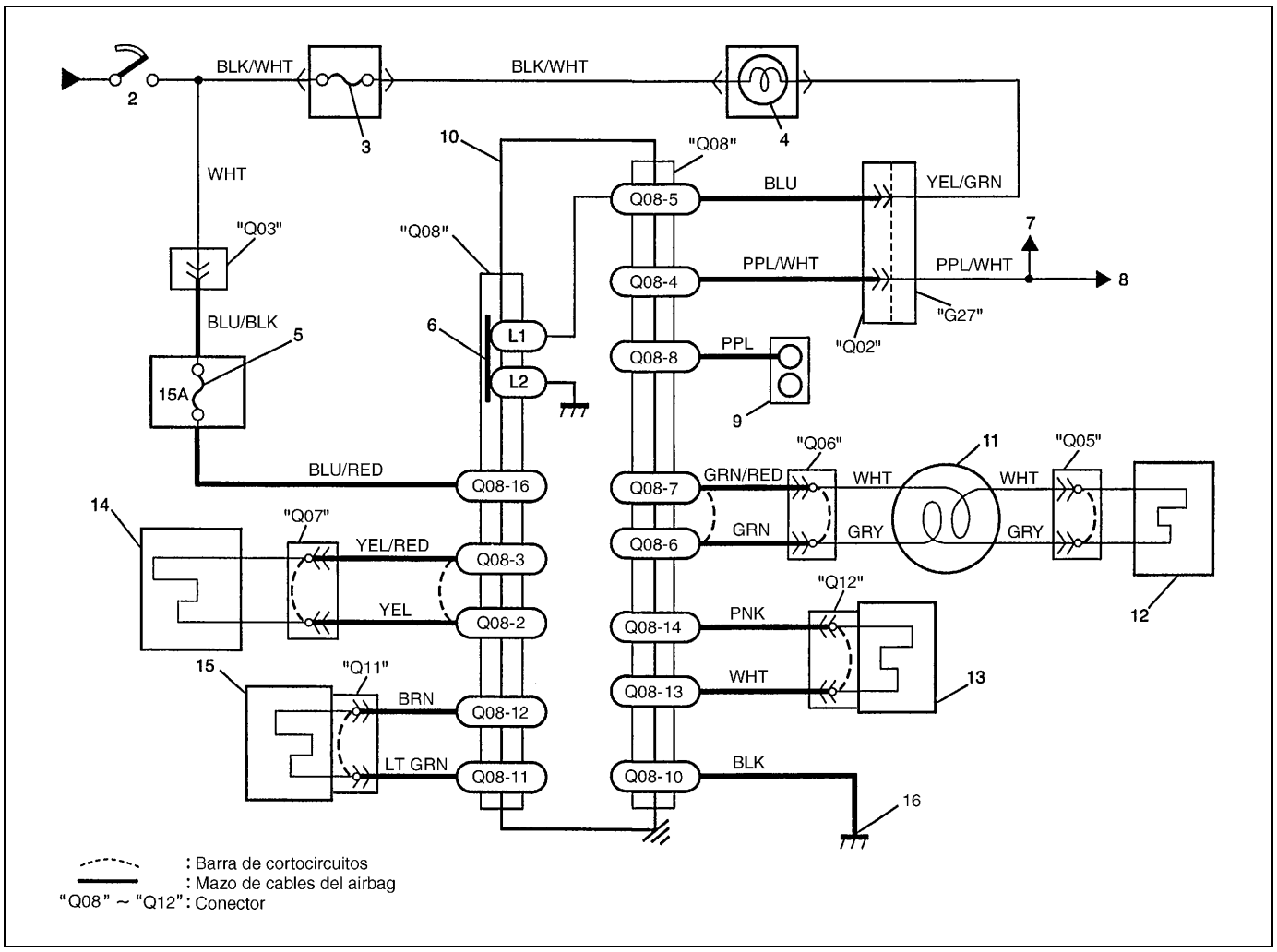
1. Módulo de SDM	1-4. Microcontrolador	3. Módulo del airbag
1-1. Sensor	1-5. Circuito de reserva de energía	4. Módulo (inflador) del airbag
1-2. Convertidor de tensión	1-6. Circuito del módulo de encendido	5. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (si está equipado)
1-3. Sensor de seguridad	2. Fuente de alimentación eléctrica	6. Circuito disparador

Esquema de ubicación de componentes y cableado del sistema y conectores



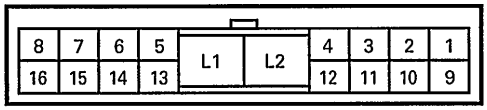
[A] : CONECTOR "Q12"	[G] : CONECTOR "Q08"	6. Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] : CONECTOR "Q02", "G27"	1. Mazo de cables	7. Módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] : CONECTOR "Q06", "Q05"	2. Caja de fusibles "AIRBAG"	8. SDM
[D] : CONECTOR "Q07"	3. Acoplador de monitor de "AIRBAG"	9. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (conjunto de retractor) (si está equipado)
[E] : CONECTOR "Q11"	4. DLC	10. Arnés del pretensor (si está equipado)
[F] : CONECTOR "Q03"	5. Conjunto de bobina de contacto	11. Masa para el sistema del airbag

Diagrama de conexiones del sistema



1. Desde el fusible principal	7. Al módulo de ECM (o PCM), módulo de control del inmovilizador (si está equipado) y controlador de ABS (si está equipado)	13. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (si está equipado)
2. Interruptor de encendido	8. Al conector de enlace de datos (DLC)	14. Módulo (inflador) del airbag del acompañante
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	9. Acoplador de monitor de “AIRBAG”	15. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante (si está equipado)
4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	10. Módulo de SDM	16. Masa para el sistema del airbag
5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	11. Conjunto de bobina de contacto	
6. Patilla de detección de conexión	12. Módulo (inflador) del airbag del conductor	

DISPOSICIÓN DE TERMINALES DEL MÓDULO DE SDM (VISTOS DESDE EL LADO DEL MAZO DE CABLES)



"Q08"

CONECTOR “A” (Conector de módulo de SDM)

TERMINAL	CIRCUITO		TERMINAL	CIRCUITO	
Q08-1	–		Q08-10	Masa	
Q08-2	Módulo (inflador) del airbag del acompañante	Baja	Q08-11	Pretensor del acompañante	Baja
Q08-3		Alta	Q08-12		Alta
Q08-4	Conector de enlace de datos (DLC)		Q08-13	Pretensor del conductor	Baja
Q08-5	Luz de advertencia de “AIRBAG”		Q08-14		Alta
Q08-6	Módulo (inflador) del airbag del conductor	Baja	Q08-15	–	
Q08-7		Alta	Q08-16	Interruptor de encendido (fuente de alimentación eléctrica)	
Q08-8	Interruptor de diagnóstico		L1	Patilla de detección de conexión	
Q08-9	–		L2		

Diagnóstico

ADVERTENCIA:

Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia. Las instrucciones dadas en este manual deben ser seguidas estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

Códigos de diagnóstico

La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser siempre el punto de partida de todo diagnóstico de sistemas de airbag. La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” servirá para comprobar el funcionamiento correcto de la luz de advertencia del “airbag” y, además, comprobará los códigos de diagnóstico utilizando la función de diagnóstico en el vehículo o empleando la herramienta de escaneado SUZUKI.

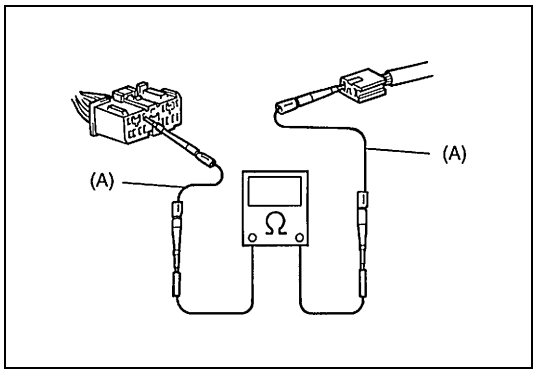
- Código de diagnóstico actual – Avería que se está detectando en estos momentos.
- Código de diagnósticos históricos – Todas las averías detectadas desde la última vez que se borró la memoria histórica.

Utilización de herramientas especiales

ADVERTENCIA:

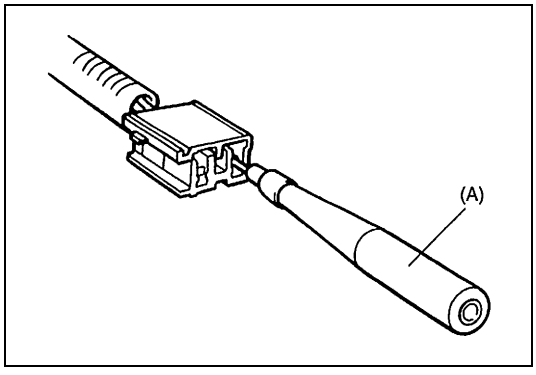
Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia.
Las instrucciones dadas en este manual deben ser seguidas estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

Debe aprender a utilizar las herramientas enumeradas en el apartado “Herramientas especiales” de este sección. Asimismo, debe ser capaz de medir tensiones y resistencias. Debe conocer adecuadamente la utilización correcta de instrumentos de exploración como la computadora de diagnóstico de la herramienta de escaneado SUZUKI, la herramienta de carga del conductor/acompañante, el conjunto del adaptador de prueba del conector y el probador multímetro digital.

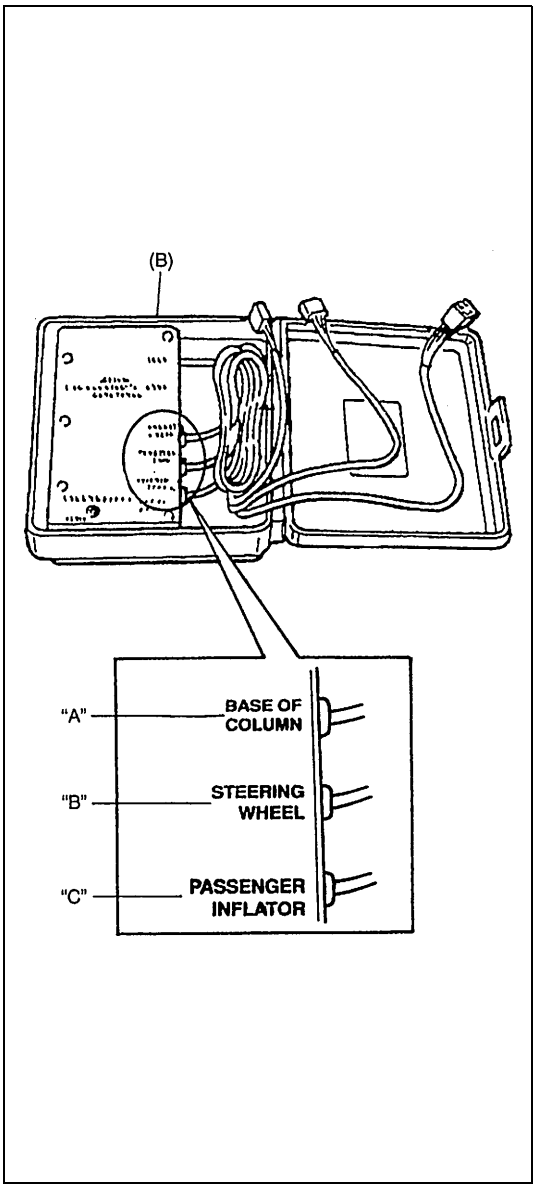


Herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba del conector)
(A) : 09932-76010

Este instrumento debe ser utilizado cuando un procedimiento de diagnóstico requiere comprobar o sondear un terminal.
La utilización del adaptador apropiado en la herramienta especial garantizará que no habrá riesgo de que la sonda del multímetro dañe (abertura o dobladura) el terminal.



Además, el adaptador dará una idea de si la presión de contacto es adecuada o no, contribuyendo así a encontrar el lugar de un circuito abierto o abierto intermitentemente, debido al contacto deficiente en el terminal.



Herramienta especial (instrumento de carga del airbag del conductor/acompañante)
(B) : 09932-75010

Este instrumento sólo se utiliza cuando es preciso en este punto. Se utiliza como una ayuda para diagnosticar, y como dispositivo de seguridad para impedir el despliegue e inflado accidental del módulo (inflador) del airbag o la activación del pretensor del cinturón de seguridad.
El instrumento de carga tiene tres conectores fijados a su caja, que funcionan eléctricamente y sirven para sustituir cargas de resistencia.
No se utilizan más de dos conectores al mismo tiempo.

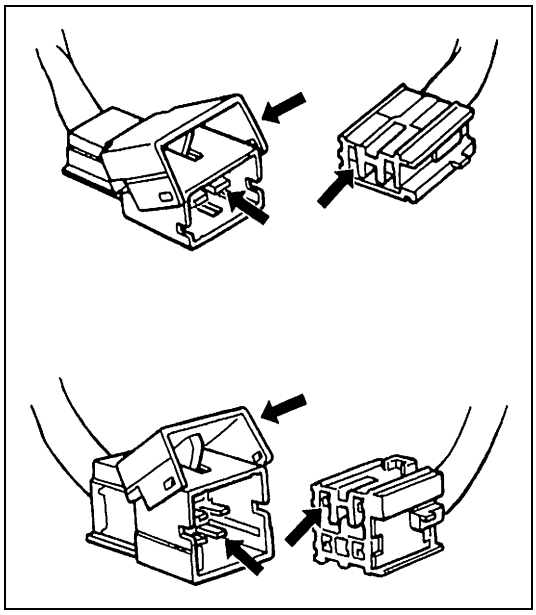
Uno de los conectores ("A" : BASE OF COLUMN) se utiliza para sustituir la carga del módulo (inflador) del airbag del conductor y el conjunto de la bobina de contacto, cuando está conectado en la base de la columna al mazo de cables del airbag.
Otro de los conectores ("B" : STEERING WHEEL) se utiliza para sustituir la carga de los siguientes elementos.

- Módulo (inflador) del airbag del conductor cuando está conectado a la parte superior de la columna en el conjunto de la bobina de contacto.
- Módulo (inflador) del airbag del acompañante cuando está conectado al conector del mazo de cables del airbag para el módulo (inflador) del airbag del acompañante.
- Pretensor del cinturón de seguridad del conductor y el acompañante, cuando está conectado al mazo de cables para los pretensores del cinturón de seguridad del conductor y del acompañante.

El tercer conector ("C" : PASSENGER INFLATOR) no se utiliza.
Al sustituir la resistencia del instrumento de carga cuando se requiere, es preciso determinar si el causante de la anomalía del sistema es un componente del circuito del inflador, así como cuál componente es el causante del desperfecto.
Este instrumento de carga es utilizado solamente cuando es requerido en los procedimientos de diagnóstico.

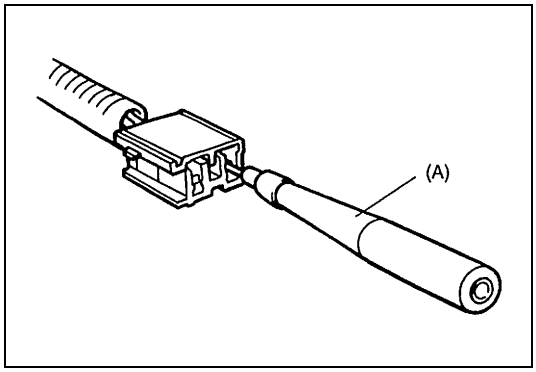
Avería intermitente y conexiones malas

La mayoría de las conexiones intermitentes se deben a conexiones o a cableados eléctricos defectuosos. Cuando en la tabla de flujo de diagnóstico se requiere la comprobación de la corrección de la conexión, en los circuitos sospechosos efectúe la verificación cuidadosa de :



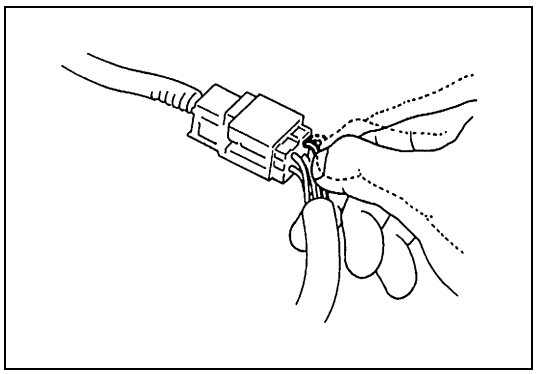
- Adecuación deficiente de las mitades de los conectores, o terminales mal insertados en el cuerpo del conector (salidos).
- Polvo o corrosión en los terminales. Los terminales deben estar limpios y exentos de materiales extraños que puedan impedir el contacto correcto del terminal.
  Sin embargo, está prohibido limpiar el terminal utilizando papel de lija o algo semejante.
- Cuerpo dañado del conector que expone los terminales a la humedad y a la suciedad, y que no mantiene la adecuada disposición del terminal con el componente o con el conector respectivo.
- Terminales dañados o de forma incorrecta.

Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace como un conjunto de mazo de cables.

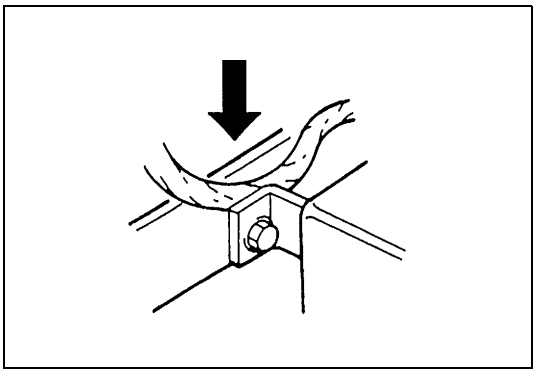


Inspeccione cuidadosamente cada terminal del conector en los circuitos con problemas y asegúrese de que la presión de contacto es correcta empleando el terminal correspondiente incluido en el juego de adaptador de prueba de conector (herramienta especial).
Si la presión de contacto es insuficiente, adapte la forma para aumentar la presión de contacto, o reemplace el componente.

Herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba del conector)
(A) : 09932-76010



- Conexión deficiente entre terminal y cable.
  En los circuitos con problemas, revise el estado de la conexión en cada mazo de cables sacudiéndolo ligeramente con la mano.
  Si se encuentra cualquier anomalía, reemplace el conjunto del mazo de cables o las piezas componentes por mazos o piezas nuevos.



- El aislamiento de caucho del cable está desgastado, esto causa cortocircuitos intermitentes cuando el área descubierta toca otro cableado o piezas del vehículo.
- Cableado roto dentro del aislamiento. Esta condición puede hacer que la prueba de continuidad indique que el circuito está en buen estado, pero si solamente 2 o 3 hebras del cable multifilar están en buen estado la resistencia podría ser demasiado elevada.

Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace como un conjunto de mazo de cables.

Comprobación del sistema de diagnóstico del airbag

ADVERTENCIA:

Para evitar el despliegue e inflado durante la detección y reparación de desperfectos del sistema del airbag, no utilice equipo eléctrico de prueba -como voltímetro, ohmímetro etc., alimentado por tensión de batería o por AC o cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice probador tipo sonda, que no tenga alimentación propia.
Las instrucciones dadas en este manual deben seguirse estrictamente para evitar el riesgo de daños personales.

PRECAUCIÓN:

El orden en que son diagnosticados los códigos de diagnóstico es muy importante. Si no se diagnostican los códigos de diagnóstico en el orden especificado, esto puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.

Los procedimientos de diagnóstico utilizados en este punto están previstos para localizar y reparar desperfectos de funcionamiento del sistema del airbag.
Para obtener los mejores resultados, es importante utilizar las tablas de flujo de diagnóstico y seguir la secuencia indicada a continuación.

1) APLIQUE LA “TABLA DE FLUJO DE COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO DEL AIRBAG”
   La “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser siempre el punto de partida de todo diagnóstico de los sistemas de airbag.
   La “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag” servirá para comprobar el funcionamiento correcto de la luz de advertencia del “AIRBAG”, así como la capacidad del SDM comunicarse mediante la luz de advertencia del “AIRBAG”, y si hay un código de diagnóstico del airbag.
2) CONSULTE LA TABLA DE DIAGNÓSTICOS CORRESPONDIENTE COMO EXPLICA LA “TABLA DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL AIRBAG”.
   En la “Tabla de inspección del sistema del airbag” encontrará la ayuda adecuada para diagnosticar cualquier anomalía del sistema. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo o incluso llevar al reemplazo de piezas incorrectas.
3) REPITA LOS PASOS DE LA “TABLA DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL AIRBAG” DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN DE REPARACIÓN O DIAGNÓSTICO.
   Con ello se asegurará de que la reparación se ha realizado correctamente y que ha solucionado la anomalía.

Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag

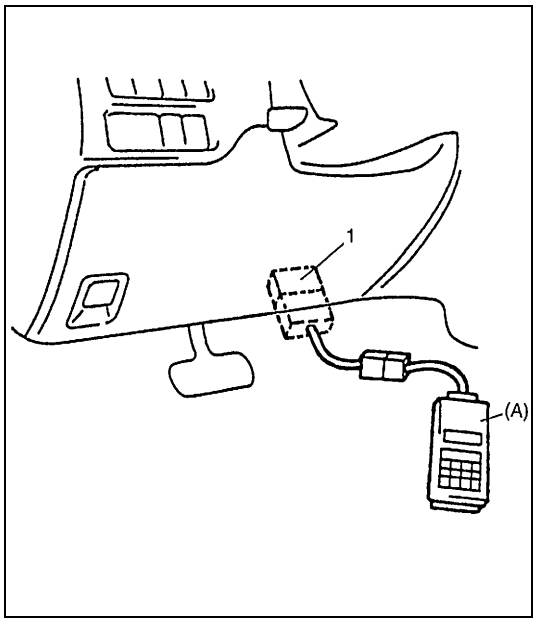
Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que la tensión de la batería es de unos 11 V, o mayor. 2) Revise la luz de advertencia del “AIRBAG” después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON. 3) La luz de advertencia del “AIRBAG” parpadea 6 veces cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.	Vaya al paso 2.	Proceda a la “Tabla B – La luz de advertencia del AIRBAG no se enciende”, incluida en este sección.
2	¿Sigue parpadeando (indicando DTC) la luz de advertencia del “AIRBAG” cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON?	Proceda a la “Tabla C – La luz de advertencia del AIRBAG parpadea”, incluida en este sección.	Vaya al paso 3.
3	¿Se apaga la luz de advertencia del “AIRBAG” después de parpadear 6 veces?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 7.
4	¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?	Vaya al paso 5.	Vaya al paso 6.
5	Revise el DTC siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en este sección. ¿Aparece el mensaje “SIN CÓDIGOS”? Consulte la NOTA 1.	El sistema del airbag está en buenas condiciones.	Consulte la NOTA 2. Ha habido un desperfecto intermitente en algún lugar. Inspeccione el mazo de cables del conector, etc, relacionado con DTC detectado siguiendo las instrucciones que se indican en el apartado “Conexiones intermitentes y deficientes” de este sección. A continuación, borre el DTC tal como se indica en el apartado “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”, incluido en este sección.
6	Revise el DTC siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en este sección. ¿Aparece el DTC 12?	El sistema del airbag está en buenas condiciones.	Consulte la NOTA 2. Ha habido un desperfecto intermitente en algún lugar. Inspeccione el mazo de cables del conector, etc, relacionado con DTC detectado siguiendo las instrucciones que se indican en el apartado “Conexiones intermitentes y deficientes” de este sección. A continuación, borre el DTC tal como se indica en el apartado “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”, incluido en este sección.
7	¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?	Vaya al paso 8.	Vaya al paso 9.
8	Revise el DTC siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en este sección. ¿Aparece el mensaje “SIN CÓDIGOS”? Consulte la NOTA 1.	Proceda a la “Tabla A – La luz de advertencia del AIRBAG permanece encendida”, incluida en este sección.	Consulte la NOTA 2. Compruebe y repare de acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico de DTC aplicable.
9	Revise el DTC siguiendo las instrucciones del apartado “Comprobación de códigos de diagnóstico (DTC)” incluido en este sección. ¿Aparece el DTC 12?	Proceda a la “Tabla A – La luz de advertencia del AIRBAG permanece encendida”, incluida en este sección.	Consulte la NOTA 2. Compruebe y repare de acuerdo con la Tabla de flujo de diagnóstico de DTC aplicable.

NOTA:

1. Si el SDM no se puede comunicar a través del circuito de datos en serie, proceda a la "Tabla D – El SDM no puede comunicarse a través del circuito de datos en serie" de este sección.
2. Como la ejecución de "Borrado de (DTC) Código de diagnóstico" borrará todos los DTC, asegúrese de anotar todos los DTC antes del servicio.

Consulte los códigos de diagnóstico (DTC)

[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]



1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Después de fijar el cartucho en la herramienta de escaneado SUZUKI conéctelo al conector de enlace de datos (DLC), ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

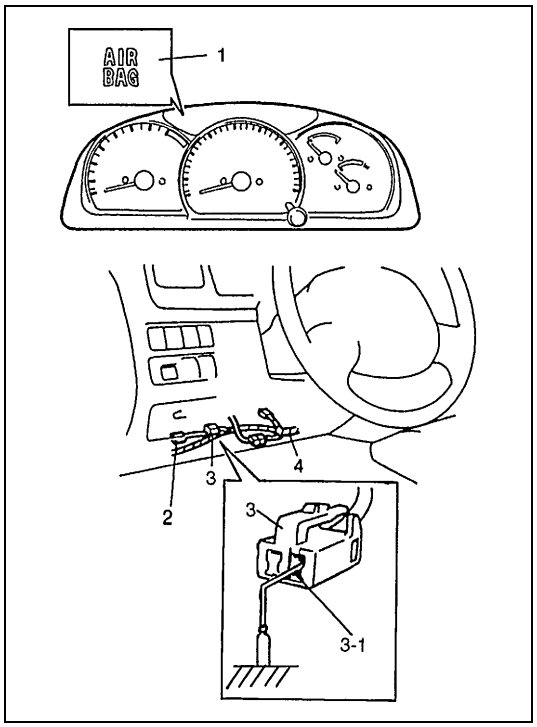
Herramienta especial

(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
4) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Después de completar esta comprobación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

1. Conector de enlace de datos (DLC)

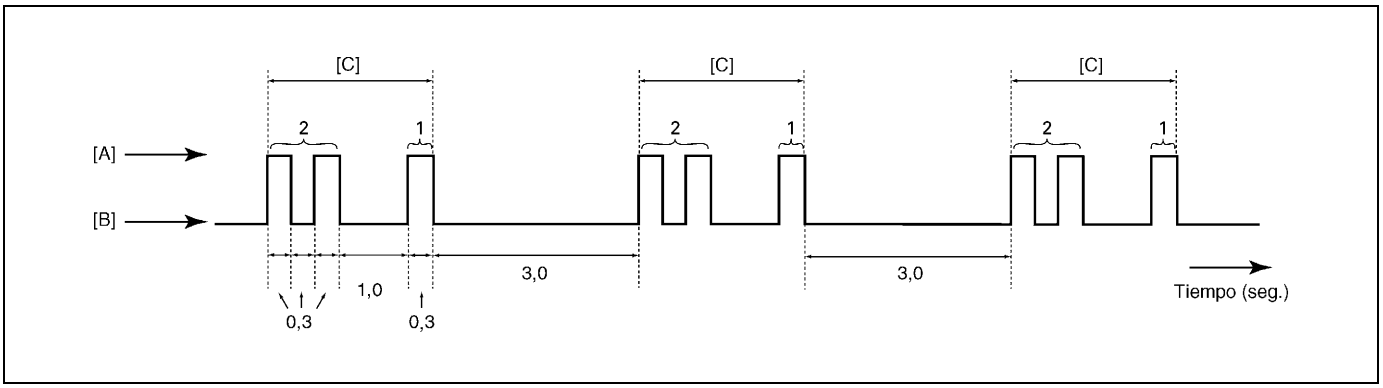
[Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI]



1) Compruebe que la luz indicadora de avería (luz de advertencia del “AIRBAG”) se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.
   Si no se “enciende”, proceda tal como indica en la “Tabla B”.
2) Utilice el cable de servicio y coloque a masa el terminal del interruptor de diagnóstico en el acoplador del monitor.
3) Lea el DTC indicado por el patrón de destellos de la luz indicadora de mal funcionamiento (luz de advertencia del “AIRBAG”). (consulte la“Tabla de códigos de diagnóstico”)
4) Tras haber completado la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del acoplador “AIRBAG” del monitor.

1. Luz de advertencia de “AIRBAG”
2. Caja de fusibles “AIRBAG”
3. Acoplador de monitor de “AIRBAG”
3-1. Terminal del interruptor de diagnóstico
4. Mazo de cables del airbag (tubo amarillo cubierto)

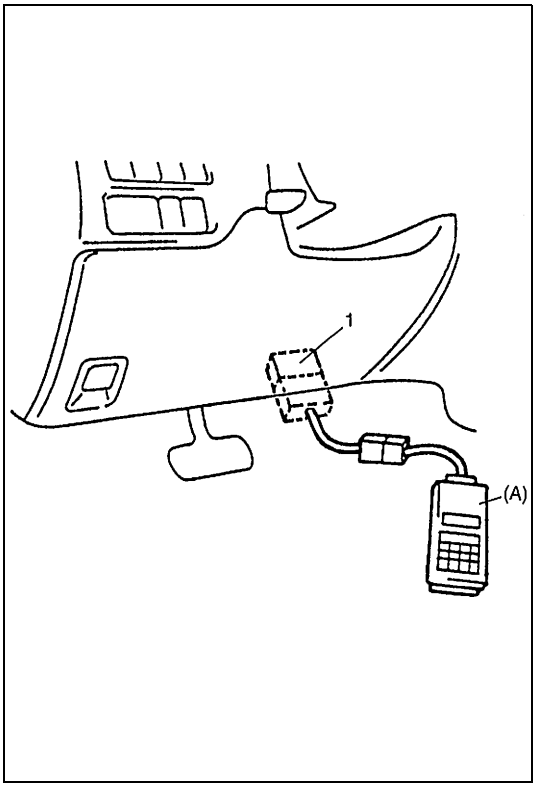
EJEMPLO: Cuando la resistencia del circuito iniciador del airbag del conductor es alta, se fija (Código n° 21).



[A] :	La luz de advertencia del “AIRBAG” se enciende
[B] :	La luz de advertencia del “AIRBAG” se apaga
[C] :	Código N° 21

Borrado del código de diagnóstico (DTC)

[Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI]



1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC), tal como cuando efectúa esta conexión para verificar un DTC.

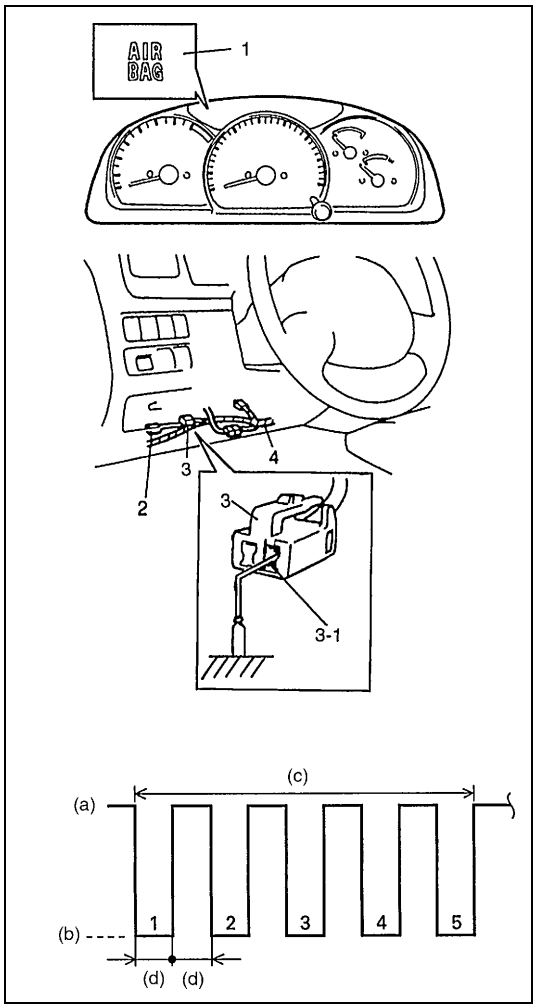
Herramienta especial
(A) : Herramienta de escaneado SUZUKI

3) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.
4) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Para mayores detalles, consulte el Manual del Operador de la herramienta de escaneado SUZUKI.
6) Después de completar esta comprobación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).
7) Realice una “Comprobación del código de diagnóstico (DTC)” y confirme que se visualiza el DTC normal (NO CODES (Sin códigos)) y no un DTC de avería.

NOTA:

Si el DTC 51 o 71 está memorizado en el SDM, no es posible borrar los DTC.

1. Conector de enlace de datos (DLC)



[Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI]

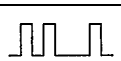
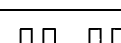
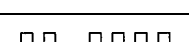
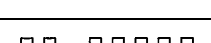
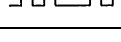
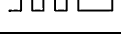
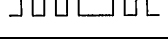
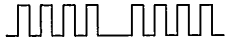
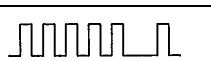
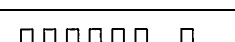
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y espere unos 6 segundos o más.
2) Emplee el cable de servicio y repita la operación de cortocircuito y abierto entre el terminal del interruptor de diagnóstico y el terminal a masa del monitor de “AIRBAG”, 5 veces con un intervalo de 1 segundo de separación, aproximadamente.
3) Realice una “Comprobación del código de diagnóstico (DTC)” y confirme que se visualiza el DTC normal (DTC 12) y no un DTC de avería.

NOTA:

Si el DTC 51 o 71 está memorizado en el SDM, no es posible borrar los DTC.

1. Luz de advertencia de “AIRBAG”	(a) : Abierta
2. Caja de fusibles “AIRBAG”	(b) : Cortocircuito
3. Acoplador de monitor de “AIRBAG”	(c) : 10 segundos, aproximadamente
3-1. Terminal del interruptor de diagnóstico	(d) : 1 seg.
4. Mazo de cables del airbag (tubo amarillo cubierto)	

Tabla de código de diagnóstico

COMPROBACIÓN DE CÓDIGOS		DIAGNÓSTICO		
N°	MODO			
12		Normal		–
15		Circuito del airbag del acompañante	Resistencia elevada	Diagnostique las averías que haya de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico” correspondiente a cada número de código.
16			Resistencia baja	
18			Cortocircuito a masa	
19			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
21		Circuito del airbag del conductor	Resistencia elevada	
22			Resistencia baja	
24			Cortocircuito a masa	
25			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
31		Tensión de la fuente de alimentación eléctrica	Demasiado elevada	
32			Demasiado baja	
41		Circuito del pretensor del conductor (si está equipado)	Resistencia elevada	Diagnostique las averías que haya de acuerdo con la “Tabla de flujo de diagnóstico” correspondiente a cada número de código.
42			Resistencia baja	
43			Cortocircuito a masa	
44			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
45		Circuito del pretensor del acompañante (si está equipado)	Resistencia elevada	
46			Resistencia baja	
47			Cortocircuito a masa	
48			Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica	
51		Módulo de SDM	Detección de colisión frontal	
61		Circuito de la luz de advertencia de “AIRBAG”		
71		Módulo de SDM	Fallo interno	

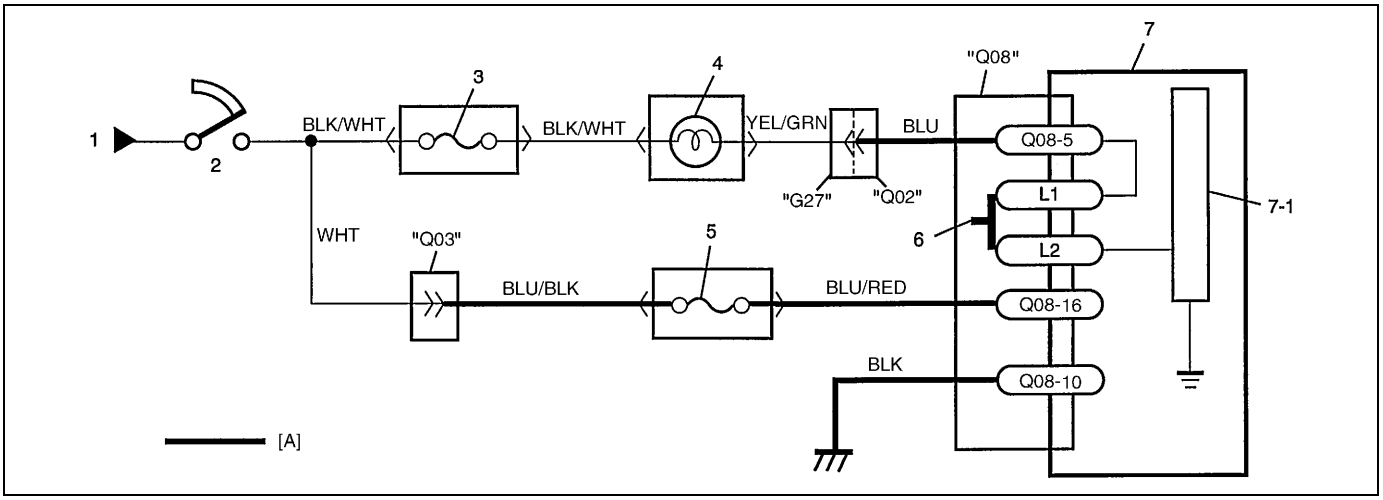
NOTA:

- **Cuando se indican 2 o más códigos, aparecerá primero el código de numeración más baja.**
- **Si aparece un código no incluido en la tabla, significa que el SDM falla.**
- **El DTC actual y la historia del DTC pueden ser identificados mediante el encendido y destellos de la luz de advertencia del "AIRBAG", de la manera siguiente.**

	Se fija el DTC actual. (Existe una anomalía actualmente)	Se fija solamente el DTC de historia. (El problema ocurrió una vez en el pasado pero actualmente funciona con normalidad)
Luz de advertencia del "AIRBAG", después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON	Permanece encendida.	Parpadea 6 veces y se apaga.
Luz de advertencia del "AIRBAG", cuando el interruptor de diagnóstico está conectado a masa	Se visualiza el DTC actual.	Se visualiza el DTC de historia.

Sin embargo, si se fijan varios DTC y uno de ellos es un DTC actual, la luz de advertencia del "AIRBAG" permanece encendida después de que el interruptor de encendido es colocado en la posición ON. En consecuencia, no es posible determinar que uno de ellos es un DTC actual o uno de historia. (No obstante, la herramienta de escaneado SUZUKI permitirá efectuar la identificación de los DTC.)

Tabla A – La luz de advertencia de “AIRBAG” permanece “ON”



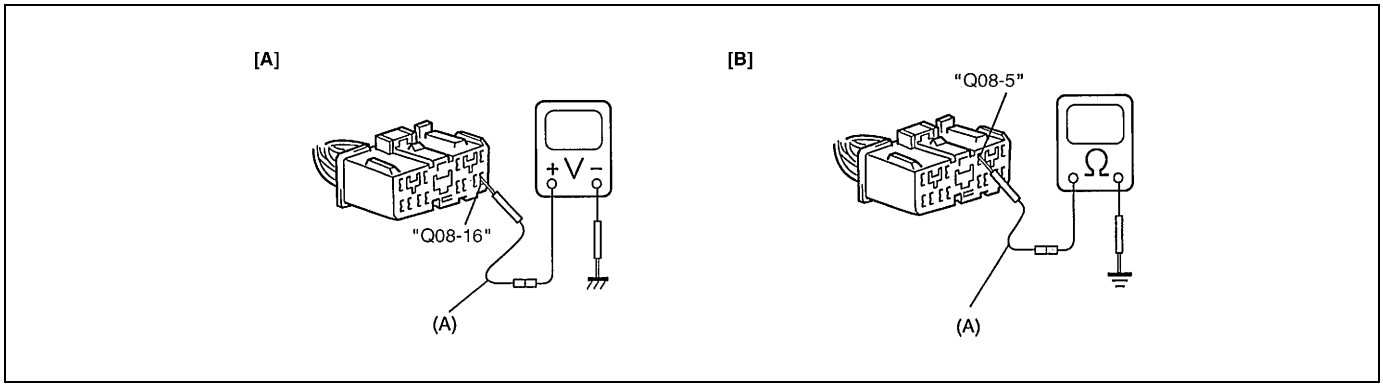
[A] : Mazo de cables	5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”
1. Desde el fusible principal	6. Patilla de detección de conexión
2. Interruptor de encendido	7. Módulo de SDM
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	7-1. Circuito del lado del conductor de la luz de advertencia de “AIRBAG”
4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, el conector y el terminal como un solo conjunto.**

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. 2) Extraiga e inspeccione el fusible del “AIRBAG”. ¿Está en buenas condiciones el fusible?	Vaya al paso 2.	Cable “BLU/RED” en cortocircuito a masa. Después de la reparación, reemplace el fusible del “AIRBAG”.
2	1) Desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “Q08-16”. 3) Si es normal, revise la tensión entre el terminal “L47-16” del conector de SDM y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 8 V o más?	Vaya al paso 3.	Cable “BLU/RED” (entre el fusible “AIRBAG” y el conector del SDM) abierto, cable “BLU/BLK” (entre el interruptor de encendido y el fusible “AIRBAG”) abierto o en cortocircuito a masa.
3	1) Desconecte el conector de 16 patillas del juego de instrumentos según se indica en el sección 8C. 2) Revise la resistencia entre el terminal “L08-5” del conector del SDM y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia 1 kΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Cable “BLU” (entre el juego de instrumentos y el conector del SDM) en cortocircuito a masa.

[A] Fig. para el paso 2 / [B] Fig. para el paso 3



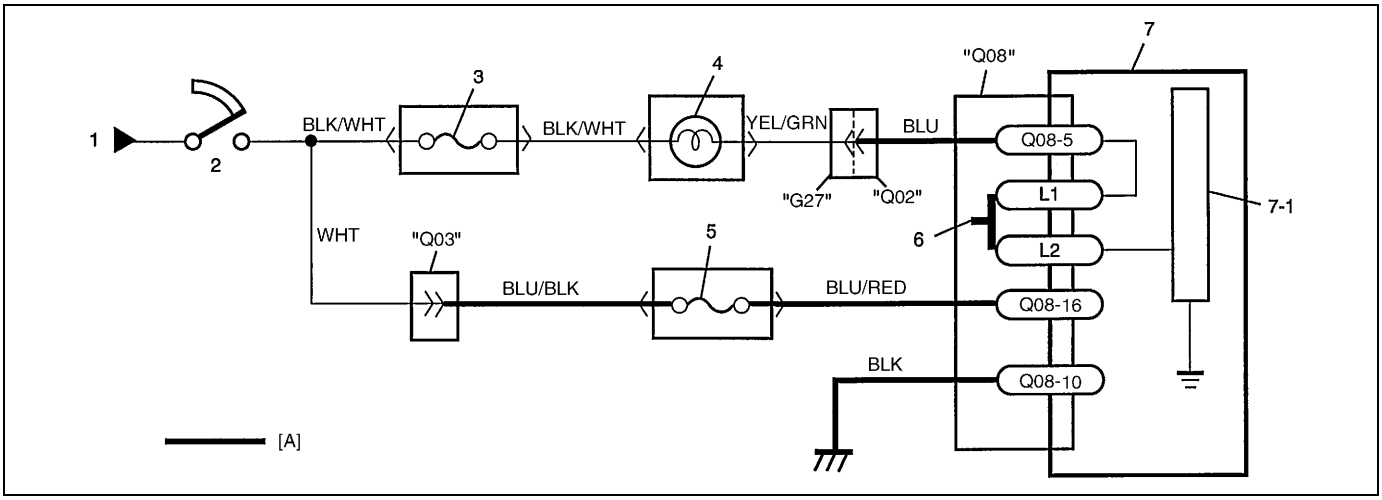
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Tabla B – La luz de advertencia de “AIRBAG” no se “ON”



[A] : Mazo de cables	5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”
1. Desde el fusible principal	6. Patilla de detección de conexión
2. Interruptor de encendido	7. Módulo de SDM
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	7-1. Circuito del lado del conductor de la luz de advertencia de “AIRBAG”
4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	

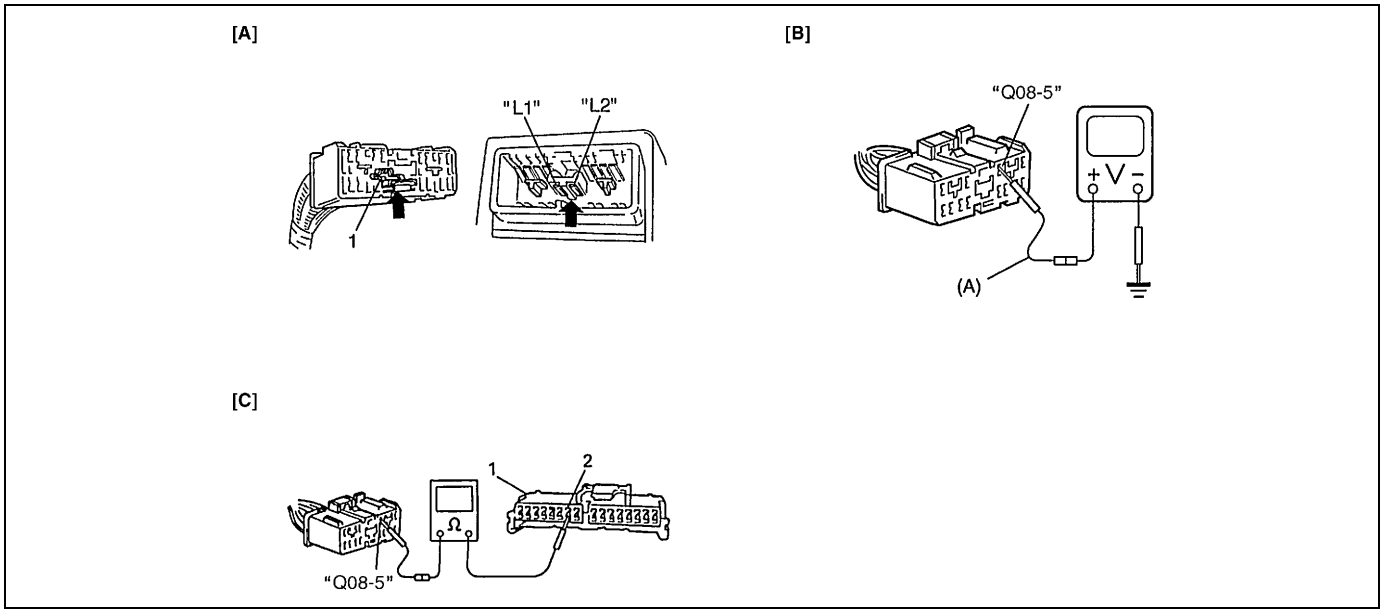
PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Aplique el freno de estacionamiento. 2) Tome nota del juego de instrumentos cuando el interruptor de encendido se gira a la posición ON. ¿Se enciende el indicador luminoso (luz de advertencia) “BRAKE (Frenos)”?	Vaya al paso 2.	Cable “BLK/WHT”, fusible “MEDIDOR HELICOIDAL IG.” o J/B (entre el interruptor de encendido y el juego de instrumentos), abierto o en cortocircuito a masa.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Inspeccione el mecanismo de comprobación de conexión eléctrica (detección de conexión pin (1)). ¿Está en buenas condiciones?	Vaya al paso 3.	Repare el mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica.
3	1) Desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “Q08-5”. 3) Si es normal, revise la tensión del terminal “L08-5” del conector de SDM a masa con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 9 V o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Vaya al paso 4.

Paso	Operación	Sí	No
4	1) Retire el juego de instrumentos tal como se indica en el sección 8C. 2) Compruebe si es correcta la conexión al juego de instrumentos en el terminal de la luz de advertencia del “AIRBAG“, así como al SDM en el terminal “Q60-5”. 3) Si todo es correcto, revise la resistencia entre el terminal (2) del cable “YEL/GRN” del conector del juego de instrumentos (conector de 16 patillas) y el terminal “Q08-5” del conector SDM. ¿Es la resistencia 1 Ω, o menor?	Vaya al paso 5.	Repare la resistencia alta o el circuito abierto en el circuito de los cables “BLU” o “YEL/GRN” (entre el juego de instrumentos y el SDM).
5	1) Mida la tensión del terminal “Q08-5” del conector de SDM a masa con el interruptor de encendido en la posición ON. ¿Es la tensión 9 V o más?	Repare el cortocircuito desde el circuito de cables “BLU” o “YEL/GRN” (entre el juego de instrumentos y el SDM) al circuito de alimentación eléctrica.	Vaya al paso 6.
6	1) Extraiga e inspeccione el bombilla del “AIRBAG”. ¿Está en buenas condiciones la bombilla?	Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a comprobar.	Reemplace la bombilla.

[A] Fig. para el PASO 2 / [B] Fig. para el PASO 3 y 5 / [C] Fig. para el PASO 4



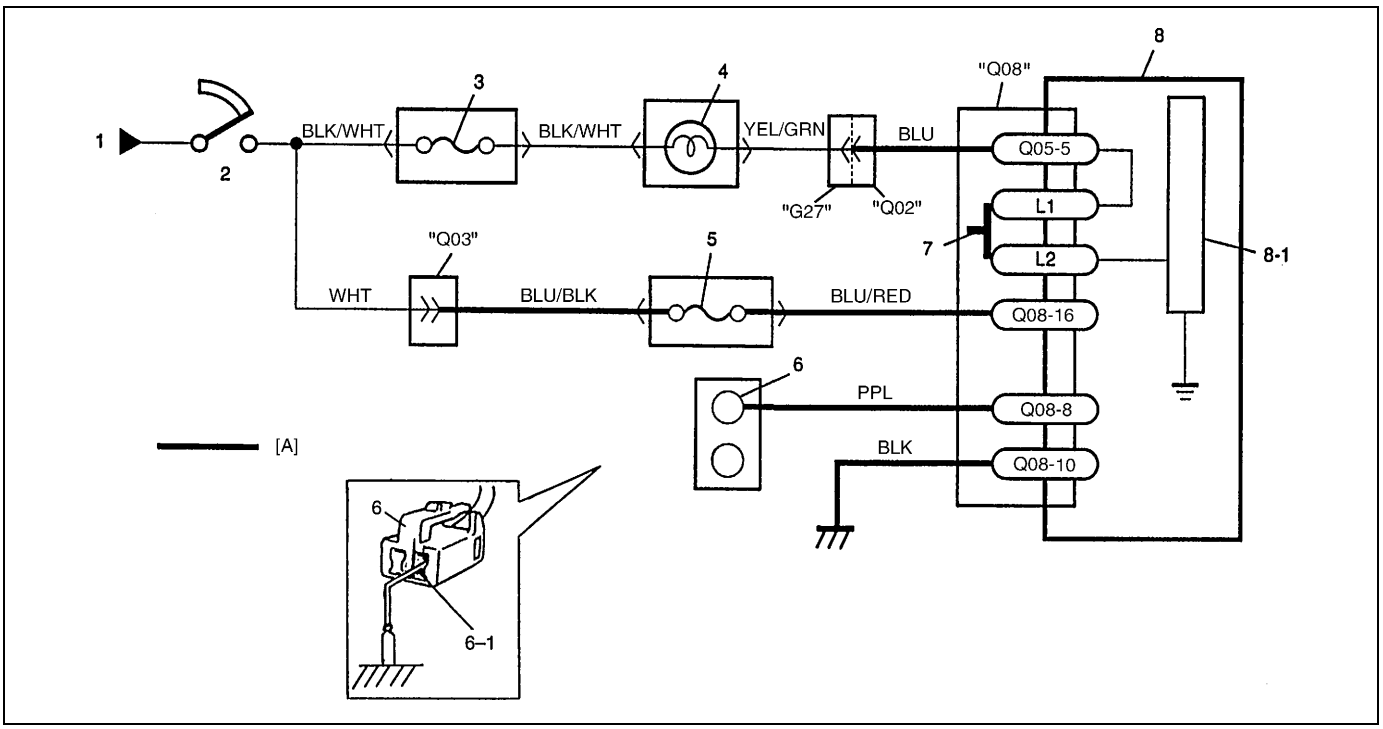
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Tabla C – La luz de advertencia de “AIRBAG” parpadea



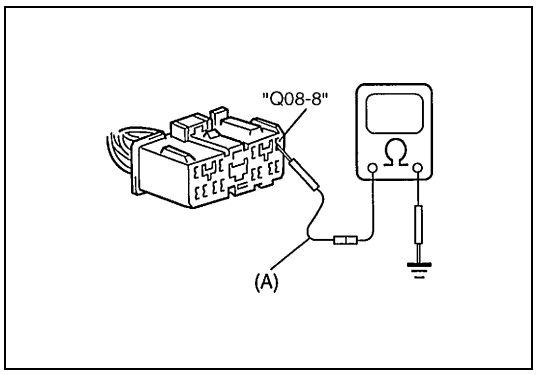
[A] : Mazo de cables	4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	7. Patilla de detección de conexión
1. Desde el fusible principal	5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	8. Módulo de SDM
2. Interruptor de encendido	6. Acoplador de monitor de “AIRBAG”	8-1. Circuito del lado del conductor de la luz de advertencia de “AIRBAG”
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	6-1. Terminal del interruptor de diagnóstico	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Inspeccione el acoplador de monitor de “AIRBAG” ¿Está conectado mediante el cable de servicio, el terminal del interruptor de diagnóstico con el terminal a masa en el acoplador del monitor de “AIRBAG”?	Extraiga el cable de servicio.	Vaya al paso 2.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Mida la resistencia entre el terminal “Q08-8” del conector del SDM y la masa de la carrocería. ¿Es la resistencia 1 kΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito del cable “PPL” a masa.

Figura para el paso 2



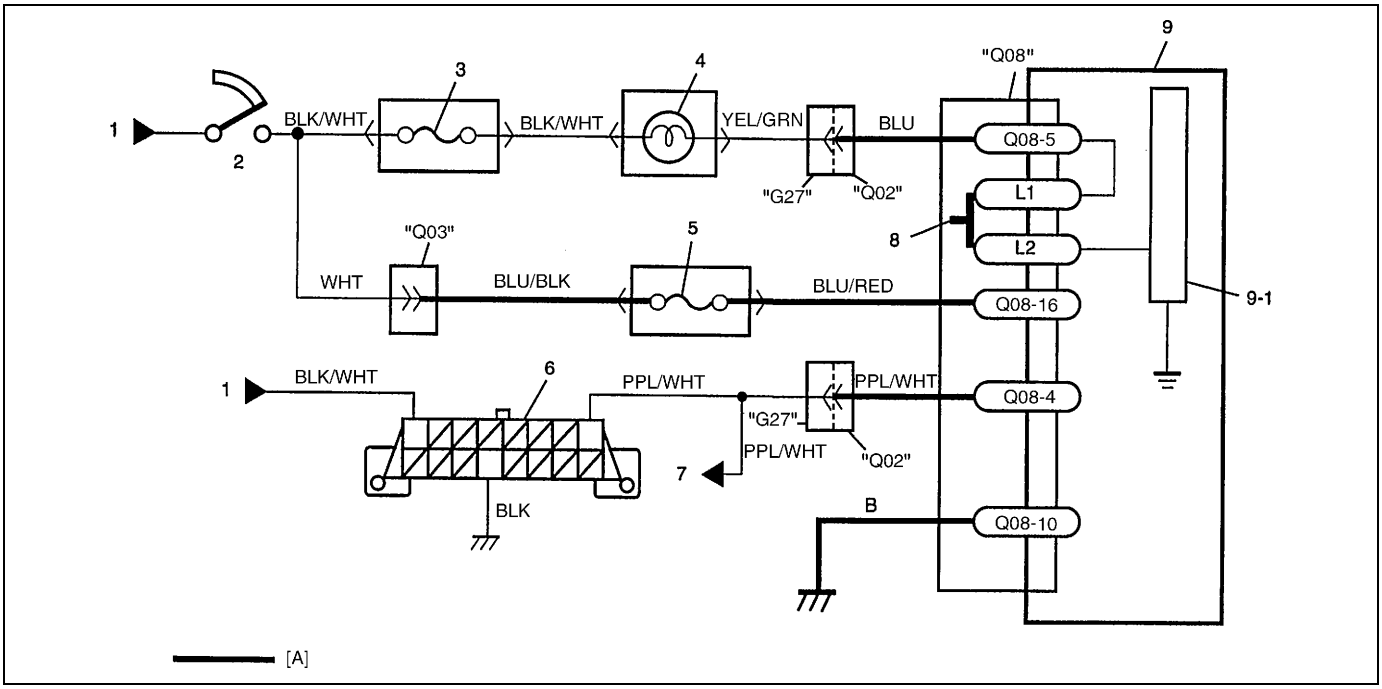
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Tabla D – El módulo de SDM no puede comunicar mediante el circuito de datos seriales



[A] : Mazo de cables	4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el conjunto de luces	8. Patilla de detección de conexión
1. Desde el fusible principal	5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	9. Módulo de SDM
2. Interruptor de encendido	6. DLC	9-1. Circuito del lado del conductor de la luz de advertencia de “AIRBAG”
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	7. Al módulo de control del inmovilizador (si está instalado)	

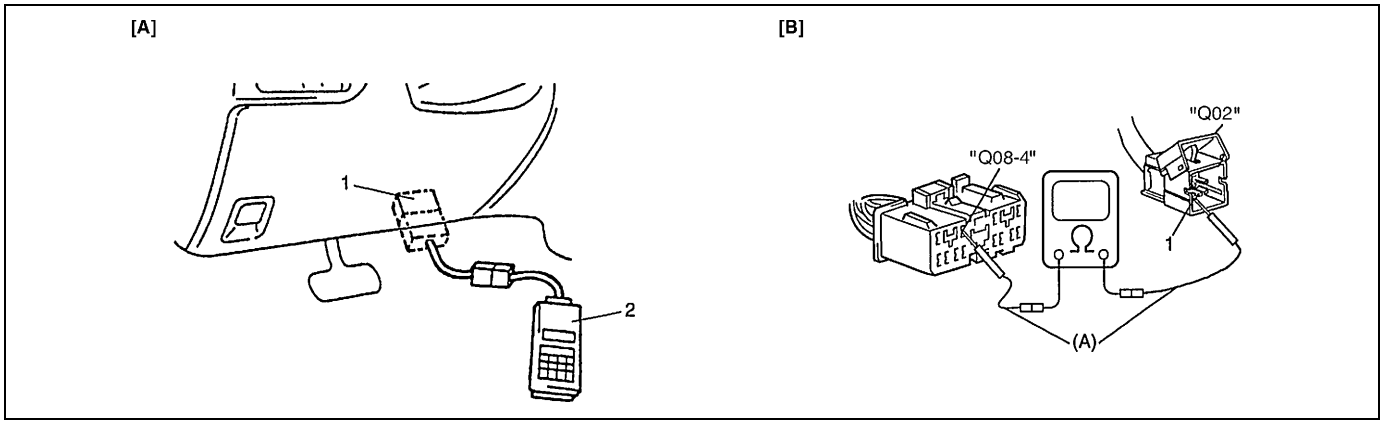
PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Asegúrese de que la herramienta de escaneado SUZUKI funciona correctamente, así como de que se utiliza el cartucho correcto para el sistema del airbag. 2) Interruptor de encendido en la posición OFF. 3) Revise el estado de la conexión de la herramienta de escaneado SUZUKI (2) al DLC (1). ¿Está en buenas condiciones la conexión?	Vaya al paso 2.	Conecte correctamente la herramienta de escaneado al DLC.

Paso	Operación	Sí	No
2	1) Compruebe si la comunicación es posible tratando de comunicar con otro controlador (módulo de control de ECM (PCM), módulo de control del inmovilizador o del controlador de ABS (si está equipado)). ¿Es posible comunicar con otro controlador?	Vaya al paso 3.	Repare el circuito abierto en la sección común del circuito de datos en serie (circuito del cable “WHT/BLK”) utilizado por todos los controladores, o el cortocircuito a masa o circuito de alimentación ocurrido en algún lugar del circuito de datos en serie (circuito de cables “WHT/BLK”).
3	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “Q02” del SDM. 2) Asegúrese de que la connexión del terminal del cable “WHT/BLK” para el conector DLC en “Q02” sea correcta. 3) Si la conexión es correcta, revise la resistencia entre el terminal (1) del cable “WHT/BLK” y el terminal “Q08-4” del conector del SDM. ¿Es la resistencia 1 Ω, o menor?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Remedie la resistencia elevada o repare el circuito abierto en el circuito del cable “WHT/BLK” (en el mazo de cables del airbag).

[A] Fig. para el paso 1 / [B] Fig. para el paso 3

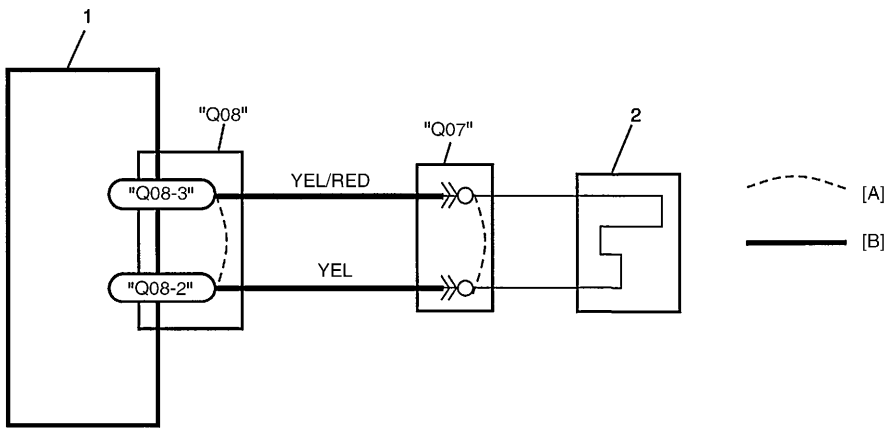


Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 15 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del acompañante



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM
[B] : Mazo de cables	2. Módulo (inflador) del airbag del acompañante

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del acompañante, y contacto del mazo de cables y terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

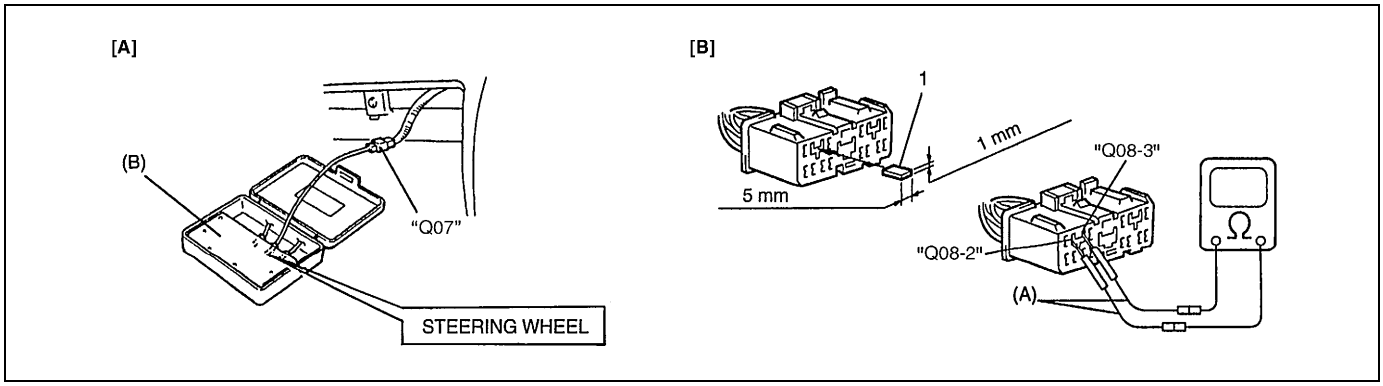
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales del conector "Q07". 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) al conector del airbag del acompañante desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 15 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el módulo (inflador) del airbag del acompañante.

Paso	Operación	Sí	No
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales “Q08-2” y “Q08-3”. 3) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando un trozo de papel (1) tal como se muestra en la figura siguiente. 4) Si todo es normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales “Q08-2” y “Q08-3” con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 2,9 Ω, o menor?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare la alta resistencia o el circuito abierto en el circuito del cable “YEL” o “YEL/RED”.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



Herramienta especial

(A) : 09932-76010

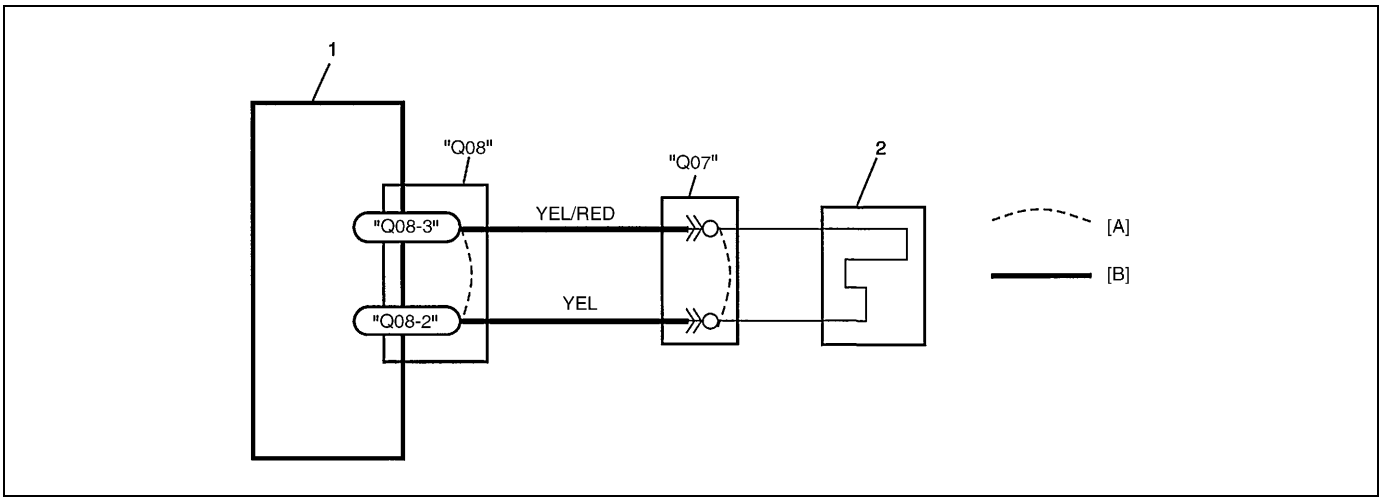
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 16 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del acompañante



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM
[B] : Mazo de cables	2. Módulo (inflador) del airbag del acompañante

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del acompañante y el contacto del mazo de cables y terminales del conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo concreto.

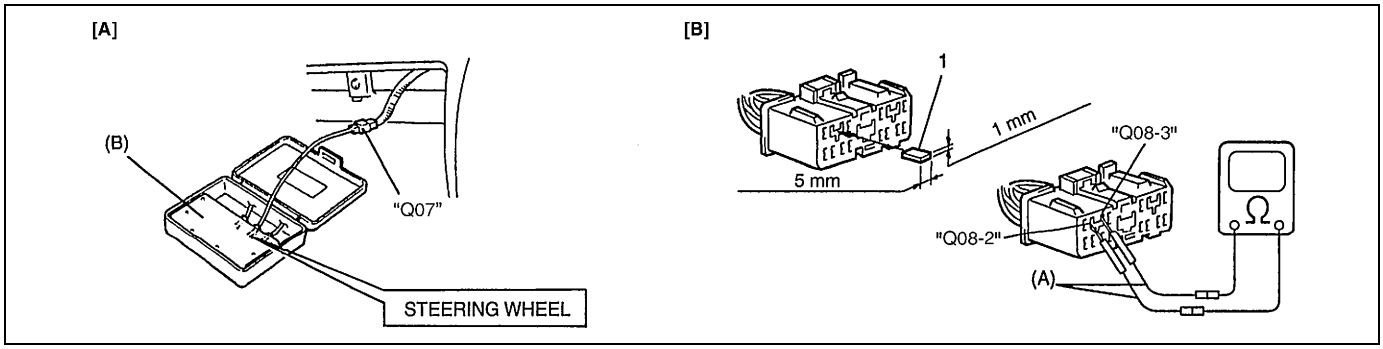
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales del conector "Q07". 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) al conector del airbag del acompañante desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 16 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el módulo (inflador) del airbag del acompañante

Paso	Operación	Sí	No
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales “Q08-2” y “Q08-3”. 3) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando un trozo de papel (1) tal como se muestra en la figura siguiente. 4) Si todo es normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales “Q08-2” y “Q08-3” con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 1,7 Ω o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “YEL” al circuito del cable “YEL/RED” o desde el circuito del cable “YEL/RED” o “YEL” a otro circuito de cable.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2

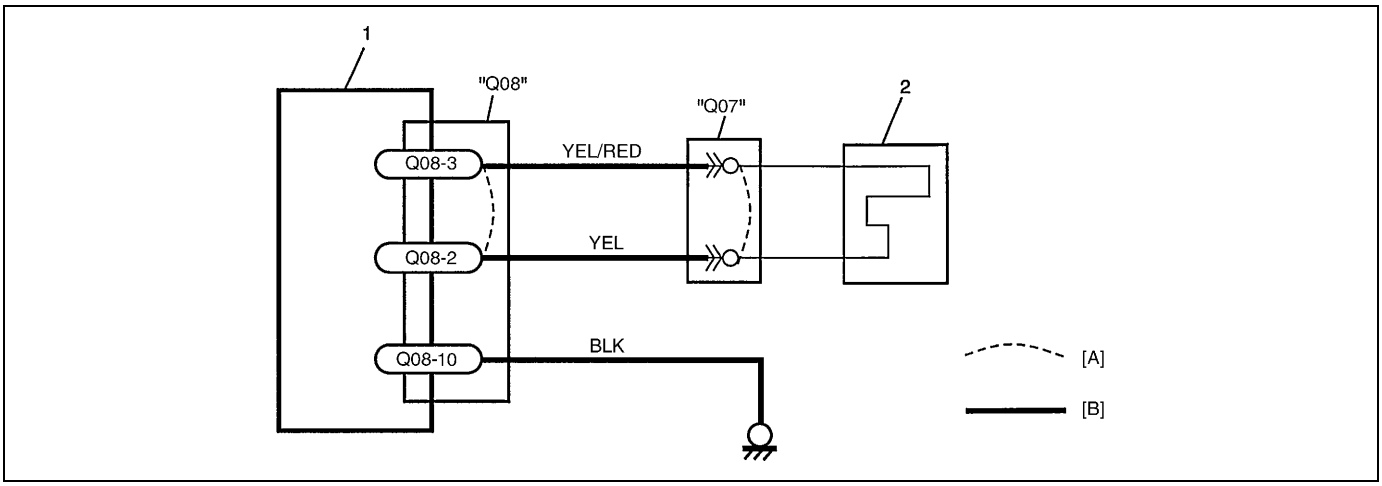


Herramienta especial
(A) : 09932-76010
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 18 – Circuito iniciador del airbag del acompañante en cortocircuito a masa



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM
[B] : Mazo de cables	2. Módulo (inflador) del airbag del acompañante

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

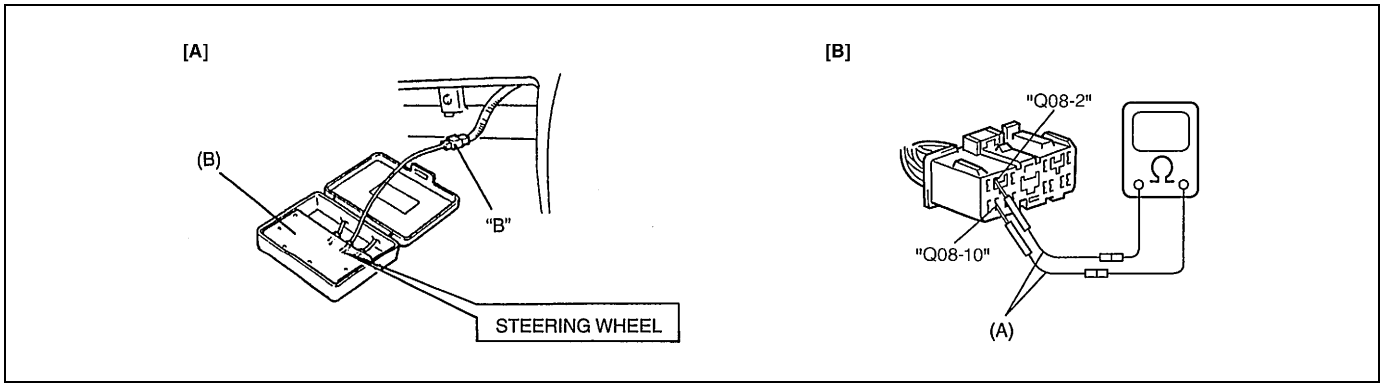
La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales del conector "Q07". 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) al conector del airbag del acompañante desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 18 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el módulo (inflador) del airbag del acompañante
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la resistencia entre los terminales "Q08-2" y "Q08-10". ¿Es la resistencia 1 kΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito del cable "YEL" o "YEL/RED" a masa.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



Herramienta especial

(A) : 09932-76010

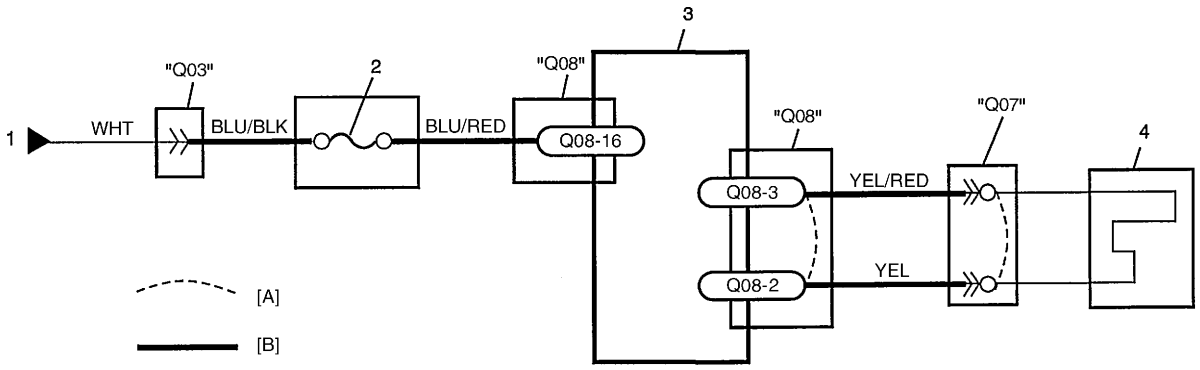
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte "Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)"), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 19 – Circuito iniciador del airbag del acompañante, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Desde el interruptor de encendido	3. Módulo de SDM
[B] : Mazo de cables	2. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	4. Módulo (inflador) del airbag del acompañante

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

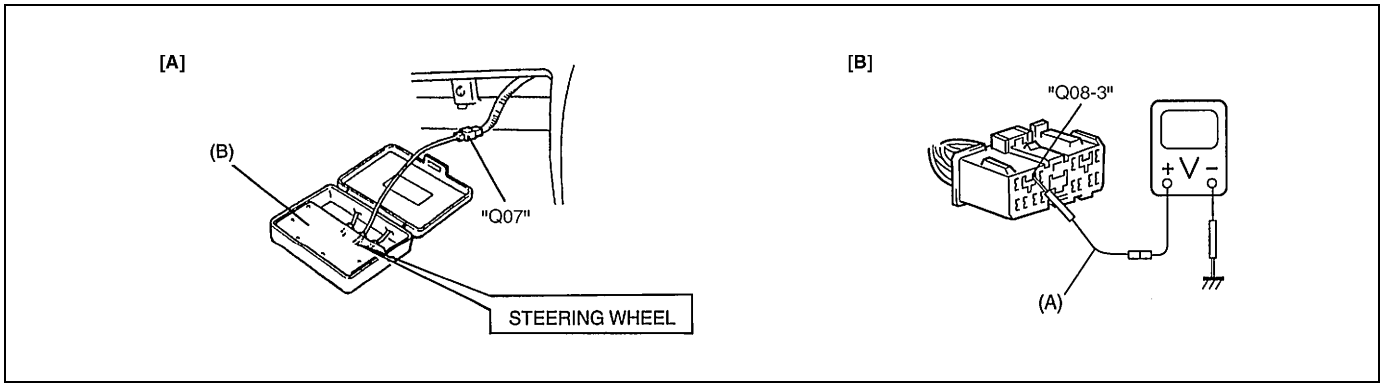
La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Tabla de flujo de inspección del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del acompañante, que se encuentra detrás de la guantera. 2) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del acompañante en los terminales del conector “Q07”. 3) Si todo está bien, conecte las herramientas especiales (B) al conector del airbag del acompañante desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 19 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el módulo (inflador) del airbag del acompañante.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la tensión entre el terminal “Q08-3” y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable “YEL” o “YEL/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



Herramienta especial

(A) : 09932-76010

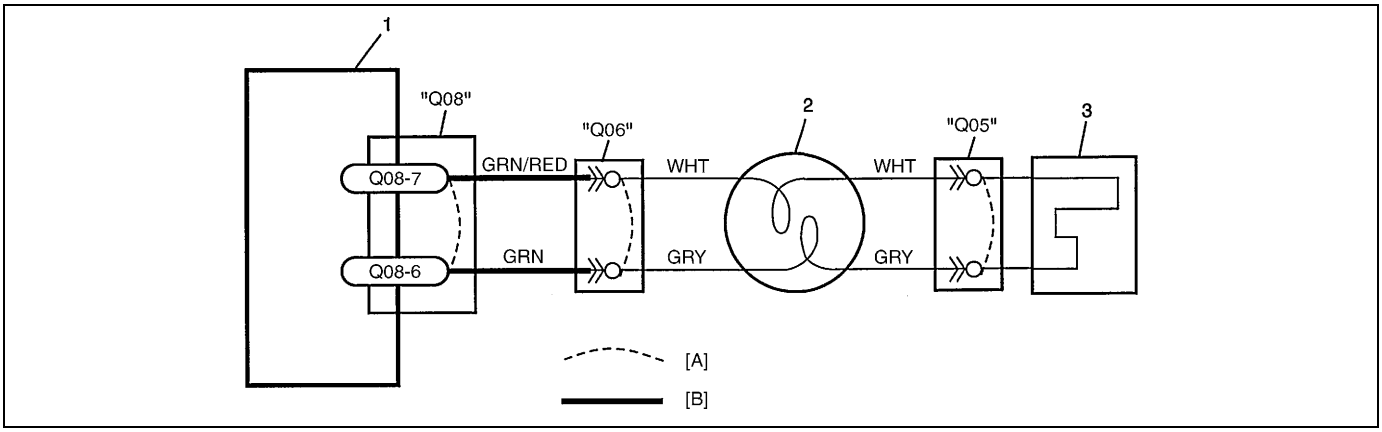
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte "Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)"), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 21 – Resistencia alta del circuito iniciador del airbag del conductor



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Conjunto de bobina de contacto	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, el conjunto de la bobina de contacto, el contacto del mazo de cables y el terminal del conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

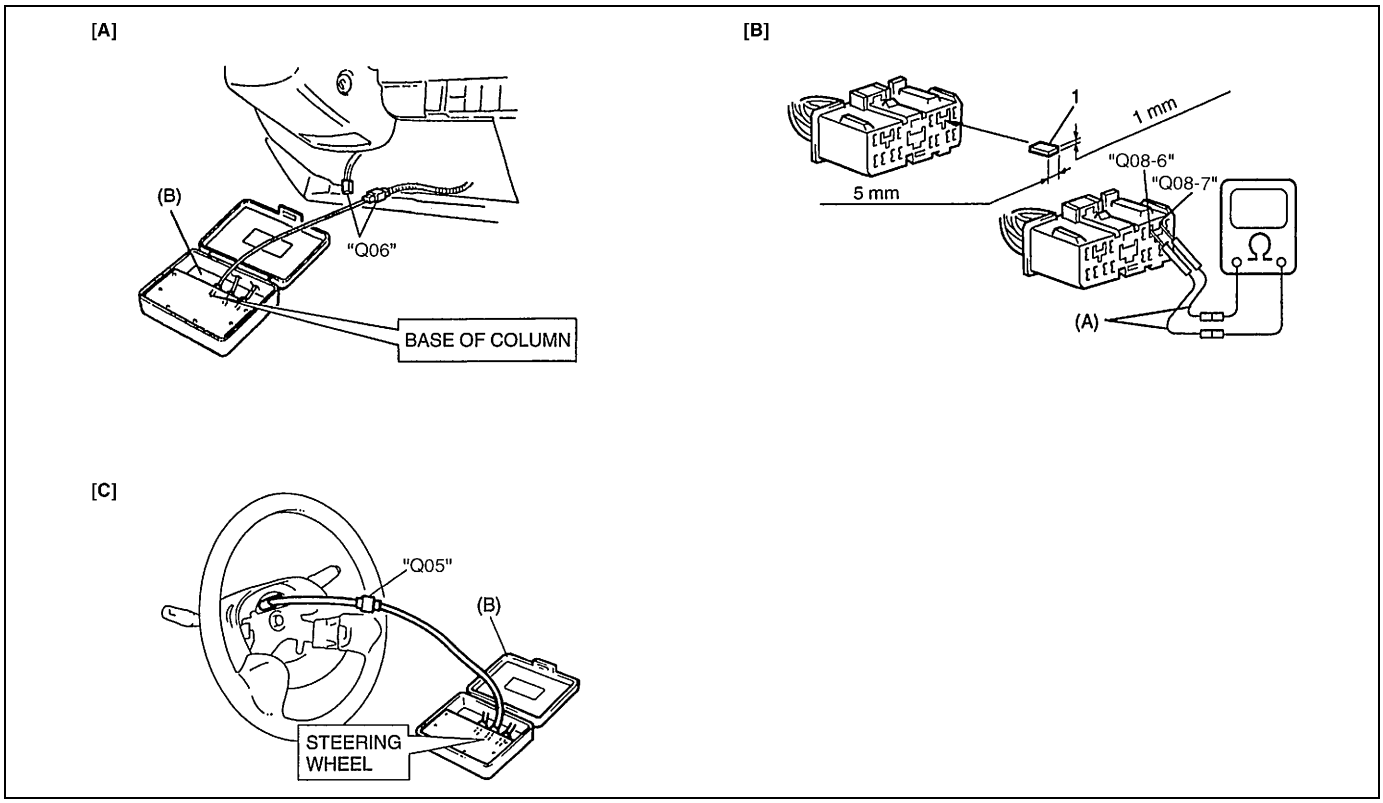
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales en el conector "Q06". 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 21 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3 en la siguiente página.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales "Q08-6" y "Q08-7". 3) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM tal como se muestra en la figura siguiente. 4) Si está normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales "Q08-6" y "Q08-7" con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 3,5 Ω, o menor?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare la alta resistencia o el circuito abierto en el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED".

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte la herramienta especial (B) y, a continuación, vuelva a conectar el conector de la bobina de contacto, que está situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor del volante de la dirección (consulte el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales en el conector “Q05”. 4) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al módulo (inflador) del airbag del conductor desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 21 el código que aparece?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (conslute el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag (consulte el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



1. Papel

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

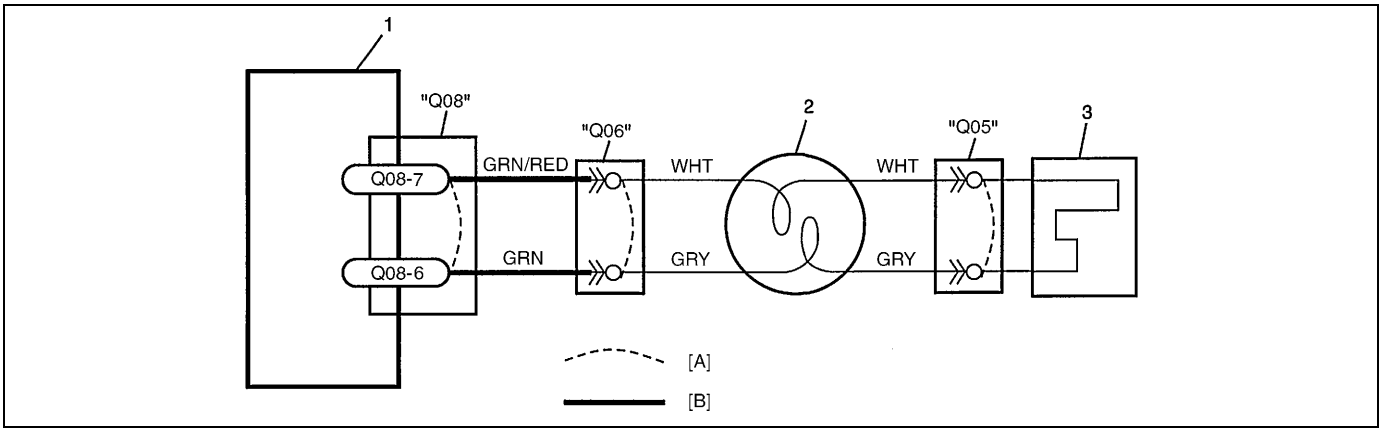
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 22 – Resistencia baja del circuito iniciador del airbag del conductor



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Conjunto de bobina de contacto	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, el conjunto de la bobina de contacto y el contacto del mazo de cables y terminales del conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

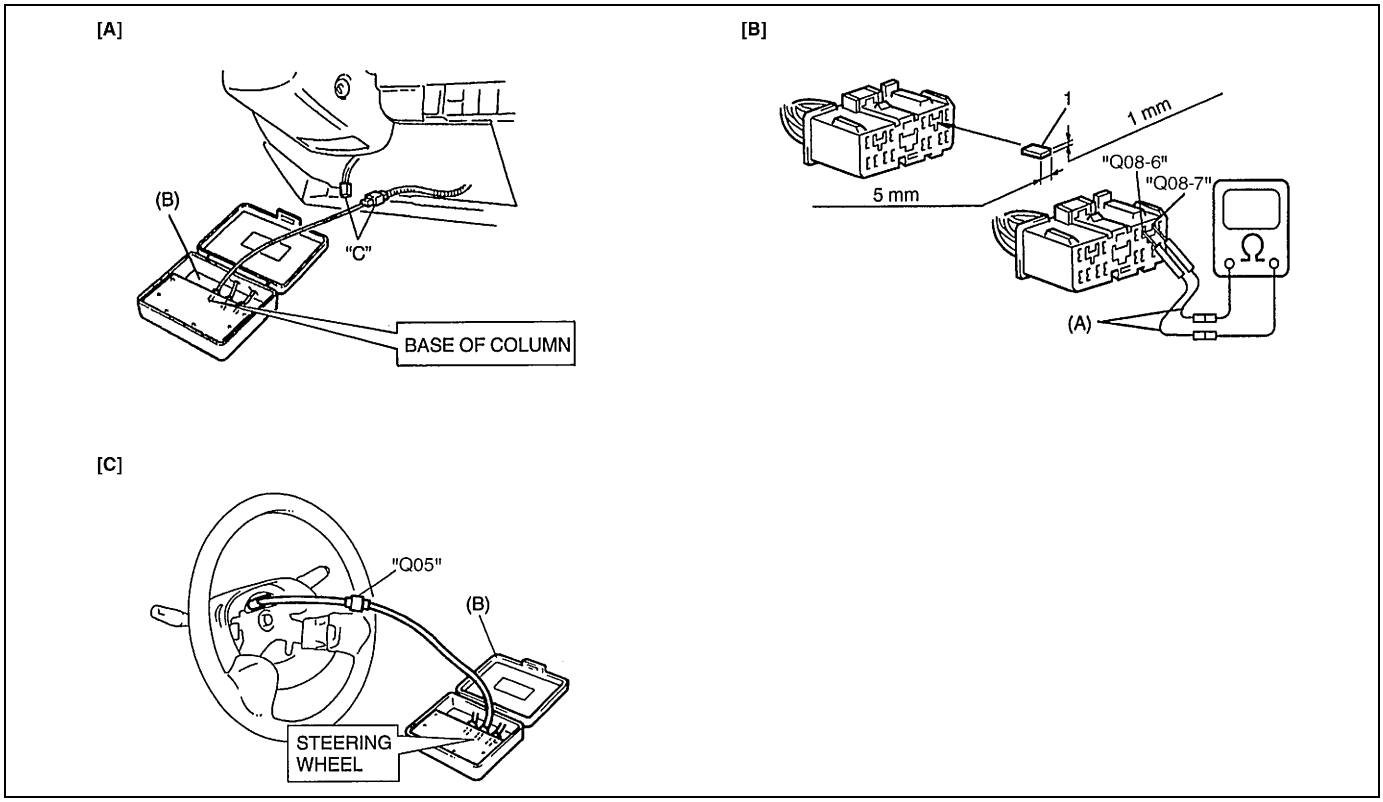
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales en el conector "Q06". 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 22 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3 en la siguiente página.
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales "Q08-6" y "Q08-7". 3) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM tal como se muestra en la figura siguiente. 4) Si todo es normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales "Q08-6" y "Q08-7" con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 1,7 Ω o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el cortocircuito desde el circuito del cable "GRN" al circuito del cable "GRN/RED" o desde el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED" a otro circuito de cable.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte la herramienta especial (B) y, a continuación, vuelva a conectar el conector de la bobina de contacto, que está situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor del volante de la dirección (consulte el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales en el conector “Q05”. 4) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al módulo (inflador) del airbag del conductor desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 22 el código que aparece?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag (consulte el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



1. Papel

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

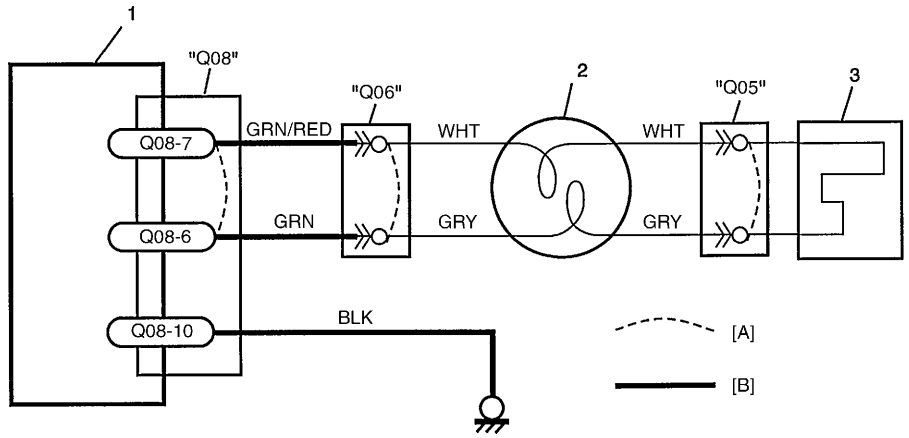
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 24 – Circuito iniciador del airbag del conductor en cortocircuito a masa



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Conjunto de bobina de contacto	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del conductor es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

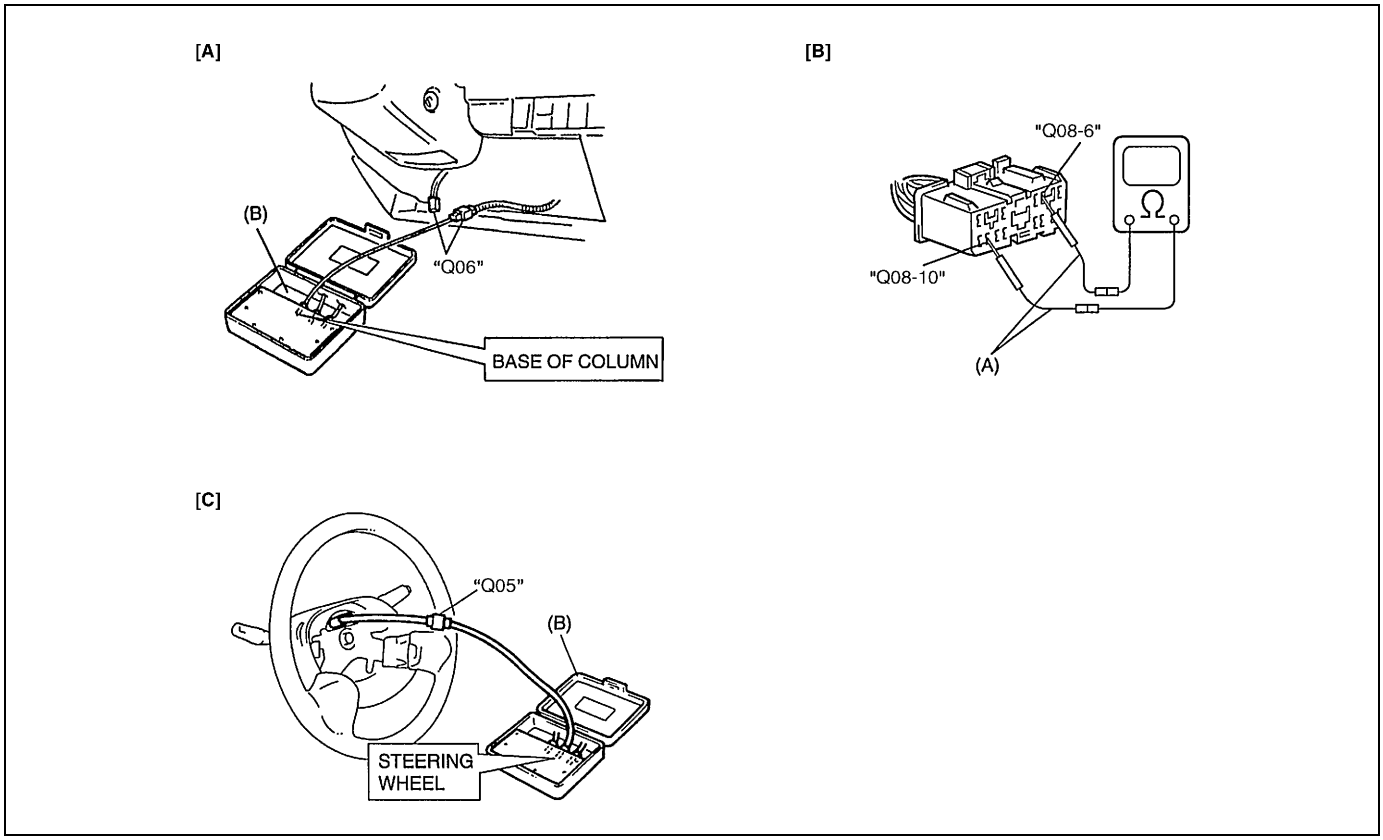
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 1) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales en el conector "Q06". 1) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 24 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la resistencia entre los terminales "Q08-6" y "Q08-10". ¿Es la resistencia 1 kΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable "GRN" o "GRN/RED" en cortocircuito a masa.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte la herramienta especial (B) y, a continuación, vuelva a conectar el conector de la bobina de contacto, que está situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor del volante de la dirección (consulte el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales en el conector “Q05”. 4) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al módulo (inflador) del airbag del conductor desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 24 el código que aparece?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag (consulte el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010

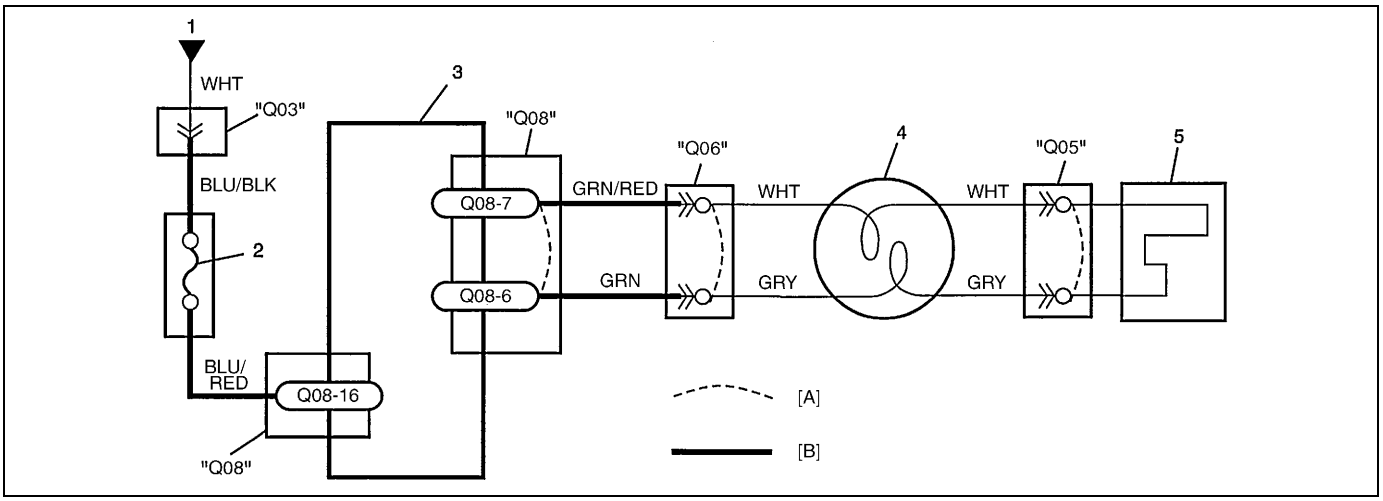
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 25 – Circuito iniciador del airbag del conductor, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Desde el interruptor de encendido	3. Módulo de SDM	5. Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	4. Conjunto de bobina de contacto	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

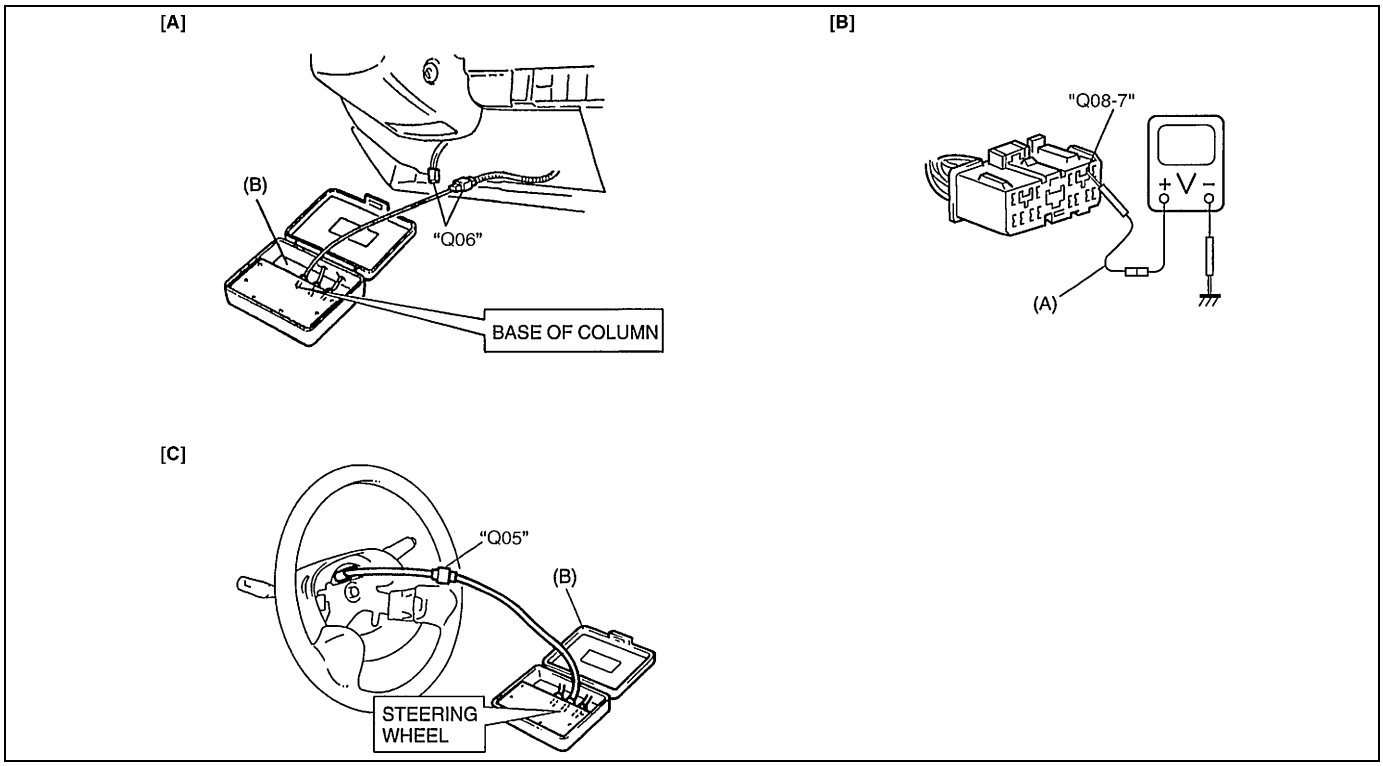
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Tabla de flujo de inspección del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, que se encuentra situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Revise el estado de la conexión a la bobina de contacto en los terminales en el conector “Q06”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 25 el código que aparece?	Vaya al paso 2.	Vaya al paso 3 en la siguiente página.
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la tensión entre el terminal “Q08-7” y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Repare el circuito del cable “GRN” o “GRN/RED” en cortocircuito al circuito de alimentación.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte la herramienta especial (B) y, a continuación, vuelva a conectar el conector de la bobina de contacto, que está situado cerca de la base de la columna de la dirección. 2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor del volante de la dirección (consulte el sección 3C1). 3) Revise el estado de la conexión al módulo (inflador) del airbag del conductor en los terminales en el conector “Q05”. 4) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al módulo (inflador) del airbag del conductor desconectado en el paso 2. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 25 el código que aparece?	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el conjunto de la bobina de contacto (consulte el sección 3C1).	Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el módulo (inflador) del airbag (consulte el sección 3C1).

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2 / [C] Fig. para el paso 3



Herramienta especial

(A) : 09932-76010

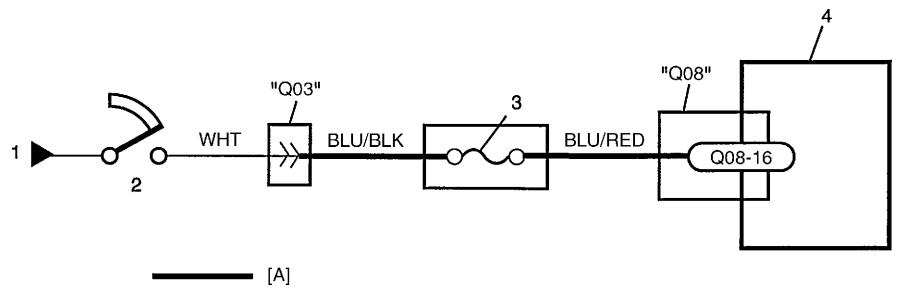
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 31 – Alta tensión de la fuente de alimentación eléctrica



[A] : Mazo de cables	2. Interruptor de encendido	4. Módulo de SDM
1. Desde el fusible principal	3. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

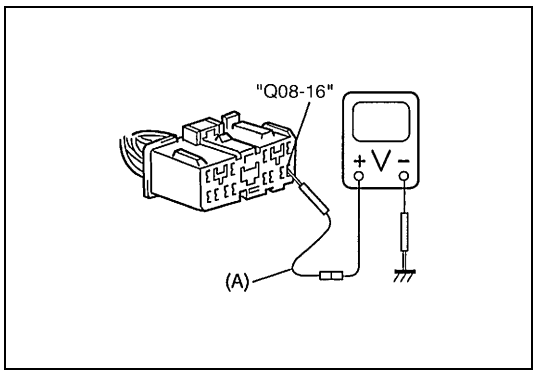
La tensión de la fuente de alimentación eléctrica al módulo SDM es superior a las especificaciones, durante un tiempo especificado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Tabla de flujo de inspección del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “Q08-16”. 3) Si todo está bien y el interruptor de encendido en ON, revise la tensión del terminal “Q08-16” del conector del mazo de cables de SDM y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 14 V o menos?	Vaya al paso 2.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte el apartado “Sistema de carga” incluido en el sección 6H)
2	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, vuelva a conectar el SDM. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 31 el código que aparece?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte el apartado “Sistema de carga” incluido en el sección 6H)

Figura para el paso 1



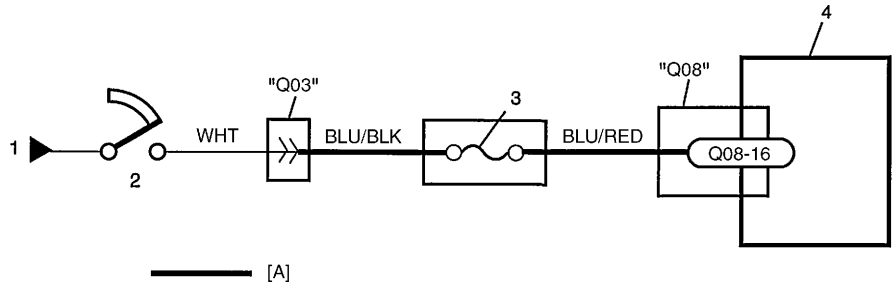
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte "Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)"), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 32 – Baja tensión de la fuente de alimentación eléctrica



[A] : Mazo de cables	2. Interruptor de encendido	4. Módulo de SDM
1. Desde el fusible principal	3. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La tensión de la fuente de alimentación es inferior a 8 V, aproximadamente, durante un tiempo especificado.

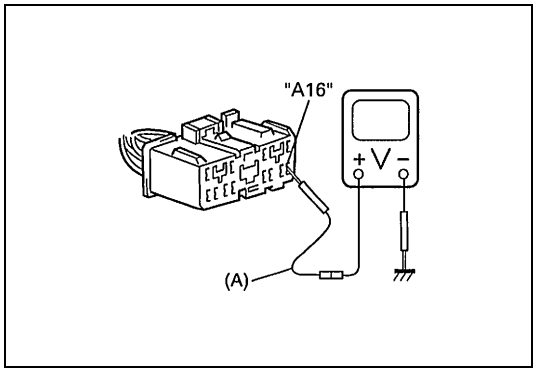
NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Tabla de flujo de inspección del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Mida la tensión de la batería. ¿Es la tensión 11 V o más?	Vaya al paso 2.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte el apartado “Sistema de carga” incluido en el sección 6H)
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM en el terminal “Q08-16”. 3) Si todo está bien y el interruptor de encendido en ON, revise la tensión del terminal “Q08-16” del conector del mazo de cables de SDM y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 8 V o más?	Vaya al paso 4.	Vaya al paso 3.

Paso	Operación	Sí	No
3	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de encendido (conector “Q03”) en el mazo de cables del airbag. 2) Revise el estado de la conexión al terminal en el conector “Q03”. 3) Si todo está bien y el interruptor de encendido en ON, revise la tensión entre el terminal del conector “Q03” del mazo de cables principal y la masa de la carrocería. ¿Es la tensión 8 V o más?	Corrija la mala conexión, la alta resistencia del circuito “BLU/RED” o “BLU/BLK” del mazo de cables del fusible del “AIRBAG”.	Los puntos defectuosos posibles son los siguientes. Compruebe cada uno y reemplace si es necesario. Circuito desde la batería al conector “Q03”. Sistema de carga (consulte el apartado “Diagnóstico” incluido en el sección 6H)
4	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, vuelva a conectar el SDM. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es el DTC 32 el código que aparece?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Compruebe el sistema de carga y repare según sea necesario. (consulte el apartado “Sistema de carga” incluido en el sección 6H)

Figura para el paso 2



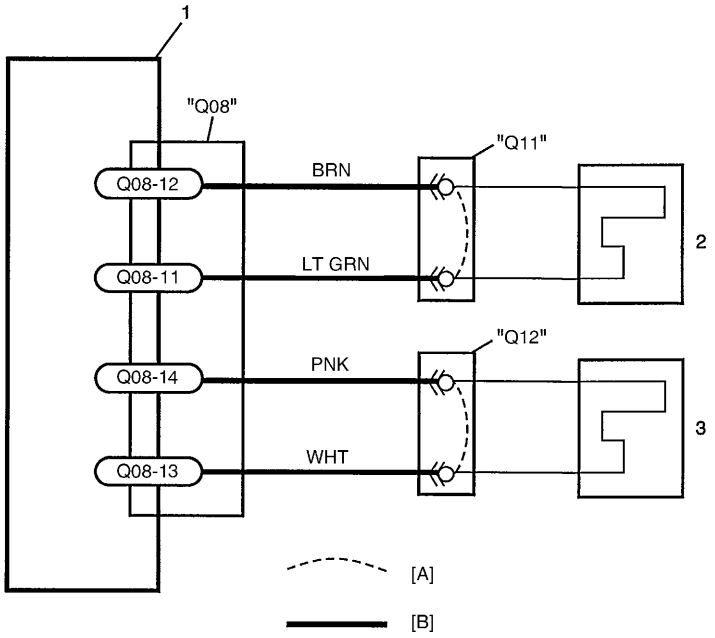
Herramienta especial
(A) : 09932-76010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 41 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor
Código 45 – Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del acompañante



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

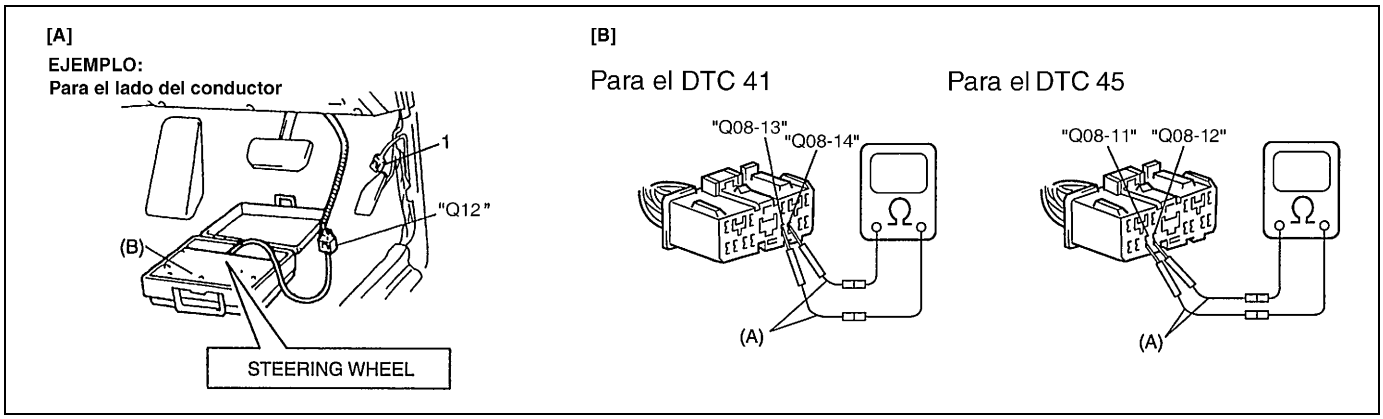
La resistencia medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar delantero del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad. 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “Q11” o “Q12”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado del pretensor del cinturón de seguridad en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC 41 o 45?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el sección 10A).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales “Q08-13” y “Q08-14”, o entre “Q08-11” y “Q08-12”. 3) Si todo es normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales “Q08-13” y “Q08-14”, o “Q08-11” y “Q08-12” con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 2,9 Ω, o menor?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	**DTC41 :** Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “PNK” o “WHT”. **DTC45 :** Repare la resistencia elevada o abra en el circuito del cable “LT GRN” o “BRN”.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



1. Arnés del pretensor

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

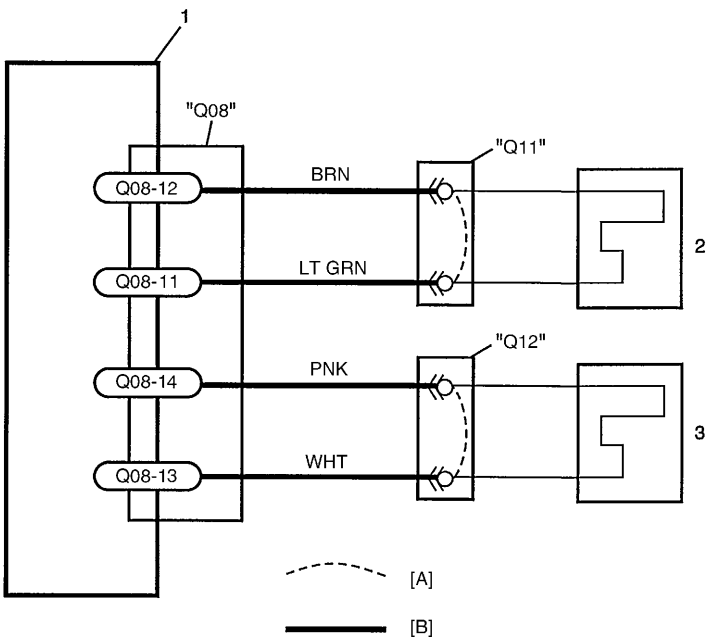
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 42 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor
Código 46 – Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del acompañante



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

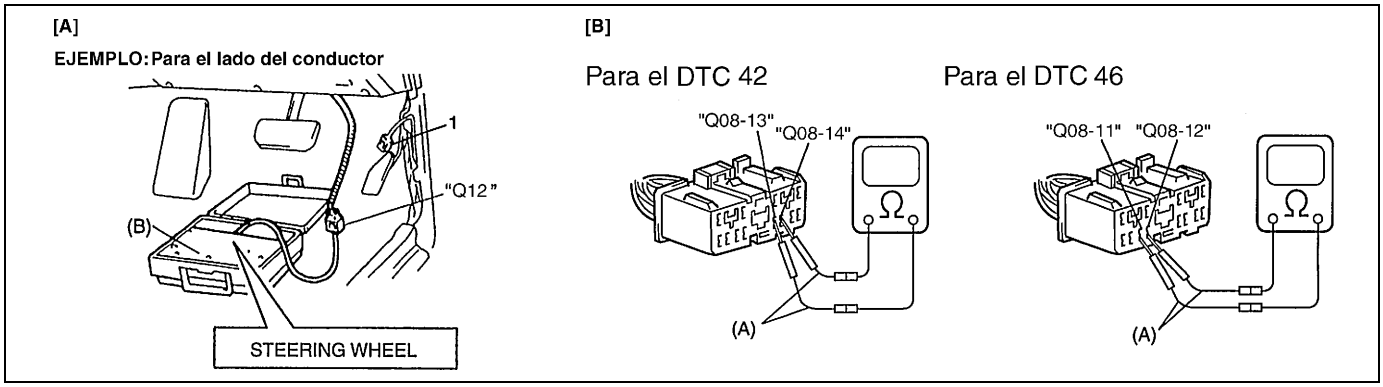
La resistencia medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar delantero, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad. 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “Q11” o “Q12”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado del pretensor del cinturón de seguridad en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC 42 o 46?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el sección 10A).
2	1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el SDM. 2) Revise el estado de la conexión al SDM en los terminales “Q08-13” y “Q08-14”, o entre “Q08-11” y “Q08-12”. 3) Si todo es normal, proceda a medir la resistencia entre los terminales “Q08-13” y “Q08-14” o “Q08-11” y “Q08-12” con la herramienta especial (B) conectada. ¿Es la resistencia 1,7 Ω o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	**DTC42 :** Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “PNK” al circuito del cable “WHT”, o desde circuito del cable “PNK” o “WHT” a otro circuito de cable. **DTC46 :** Repare el cortocircuito desde el circuito del cable “LT GRN” al circuito del cable, o desde el circuito del cable “LT GRN” o “BRN” a otro circuito de cable.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



1. Arnés del pretensor

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

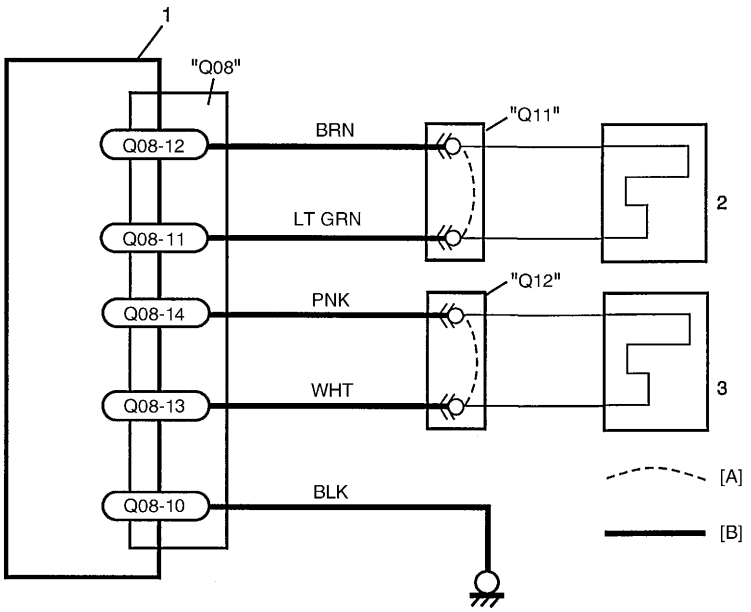
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 43 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito a masa
Código 47 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante, en cortocircuito a masa



[A] : Barra de cortocircuitos	1. Módulo de SDM	3. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor
[B] : Mazo de cables	2. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una "Inspección del sistema de diagnóstico del airbag", tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado "Herramienta especial" de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado "Conexiones intermitentes y malas" de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

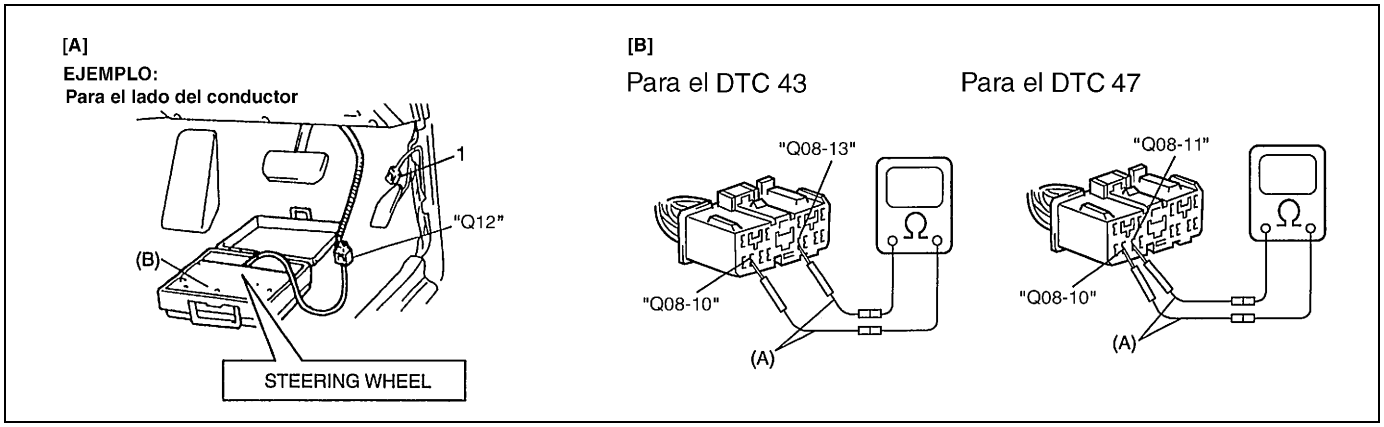
La tensión medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar delantero, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad. 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “Q11” o “Q12”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado del pretensor del cinturón de seguridad en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC 43 o 47?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la resistencia entre el terminales “Q08-13” o “Q08-11” y “Q08-10”. ¿Es la resistencia 1 kΩ o más?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	**DTC43 :** Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT”, en cortocircuito a masa. **DTC47 :** Repare el circuito del cable “LT GRN” o “BRN” en cortocircuito a masa.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



1. Arnés del pretensor

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

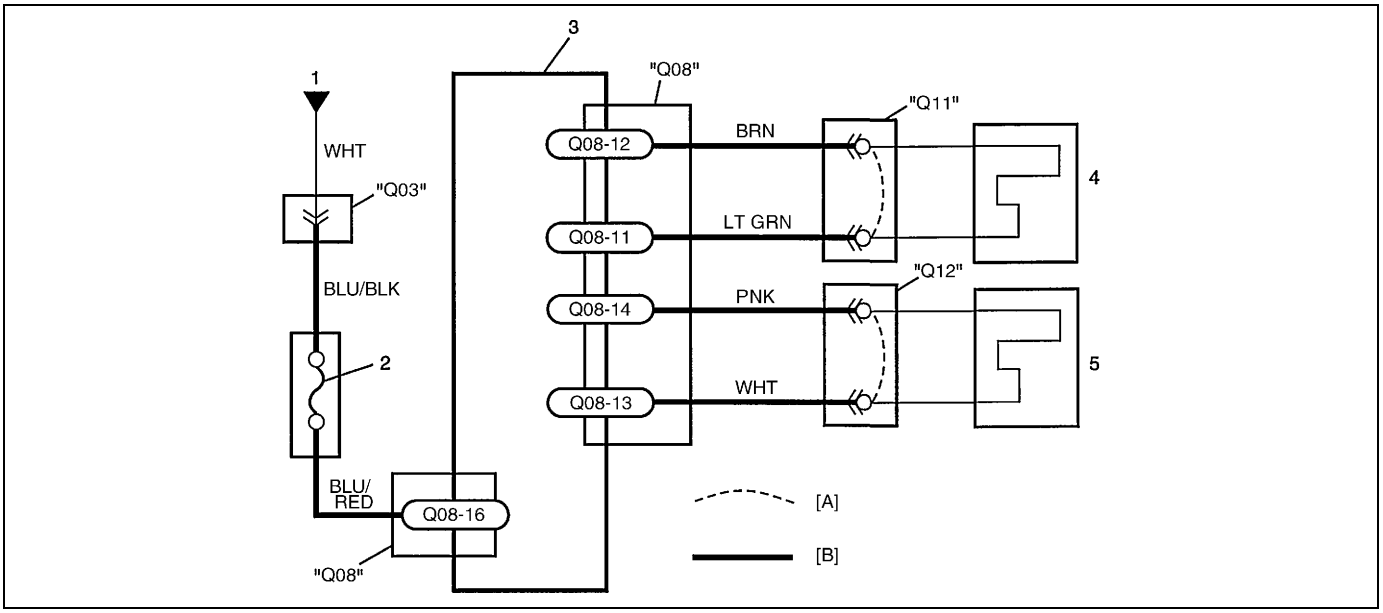
(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 44 – Circuito iniciador del pretensor del conductor en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica
Código 48 – Circuito iniciador del pretensor del acompañante en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica



[A] : Barra de cortocircuitos	2. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	5. Pretensor del cinturón de seguridad del conductor
[B] : Mazo de cables	3. Módulo de SDM	
1. Desde el interruptor de encendido	4. Pretensor del cinturón de seguridad del acompañante	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

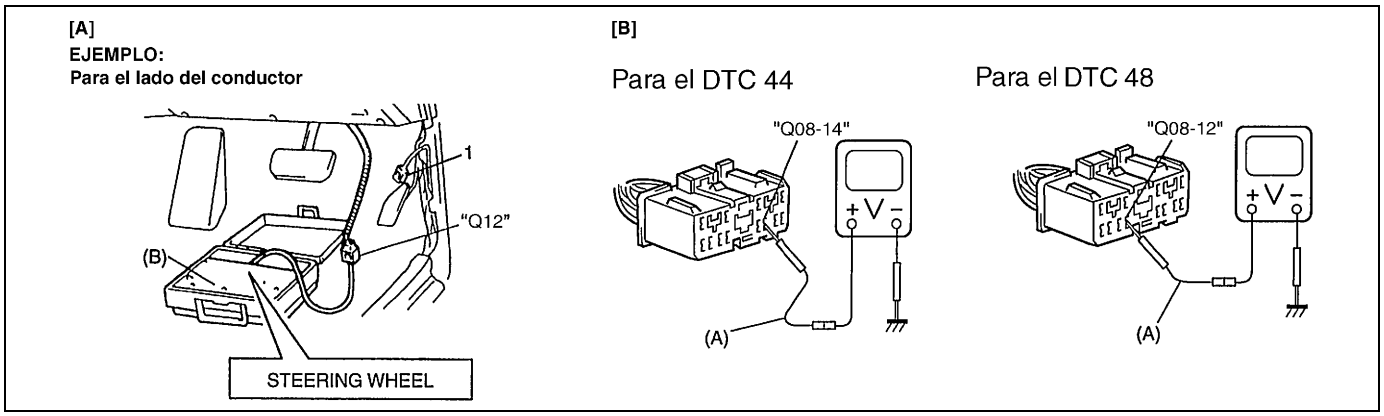
La tensión medida en el circuito iniciador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del acompañante es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la “Tabla de flujo de inspección del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, extraiga la guarnición inferior del pilar delantero, del lado correspondiente y, a continuación, desconecte el conector del pretensor del cinturón de seguridad. 2) Revise el estado de la conexión al pretensor del cinturón de seguridad correspondiente en los terminales en el conector “Q11” o “Q12”. 3) Si todo está bien, conecte la herramienta especial (B) al conector desconectado del pretensor del cinturón de seguridad en el paso 1). Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC 44 o 48?	Vaya al paso 2.	Interruptor de encendido en la posición OFF. Reemplace el pretensor del cinturón de seguridad (consulte el sección 10A).
2	1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y de SDM. 2) Mida la tensión entre el terminal “Q08-14” o “Q08-12” y la masa de la carrocería. Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión de 1 V o menos?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	**DTC44 :** Repare el circuito del cable “PNK” o “WHT”, en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. **DTC48 :** Repare el circuito del cable “LT GRN” o “BRN” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica.

[A] Fig. para los pasos 1 y 2 / [B] Fig. para el paso 2



1. Arnés del pretensor

Herramienta especial

(A) : 09932-76010

(B) : 09932-75010

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Borre los códigos de diagnóstico (consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)”), si los hay.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 51 – Detección de colisión frontal (salida de comando de activación del sistema)

DTC se configurará cuando

El SDM detecta una colisión frontal de fuerza suficiente para necesitar la activación del sistema del airbag (el SDM emite un comando de despliegue o activación del airbag.)

NOTA:

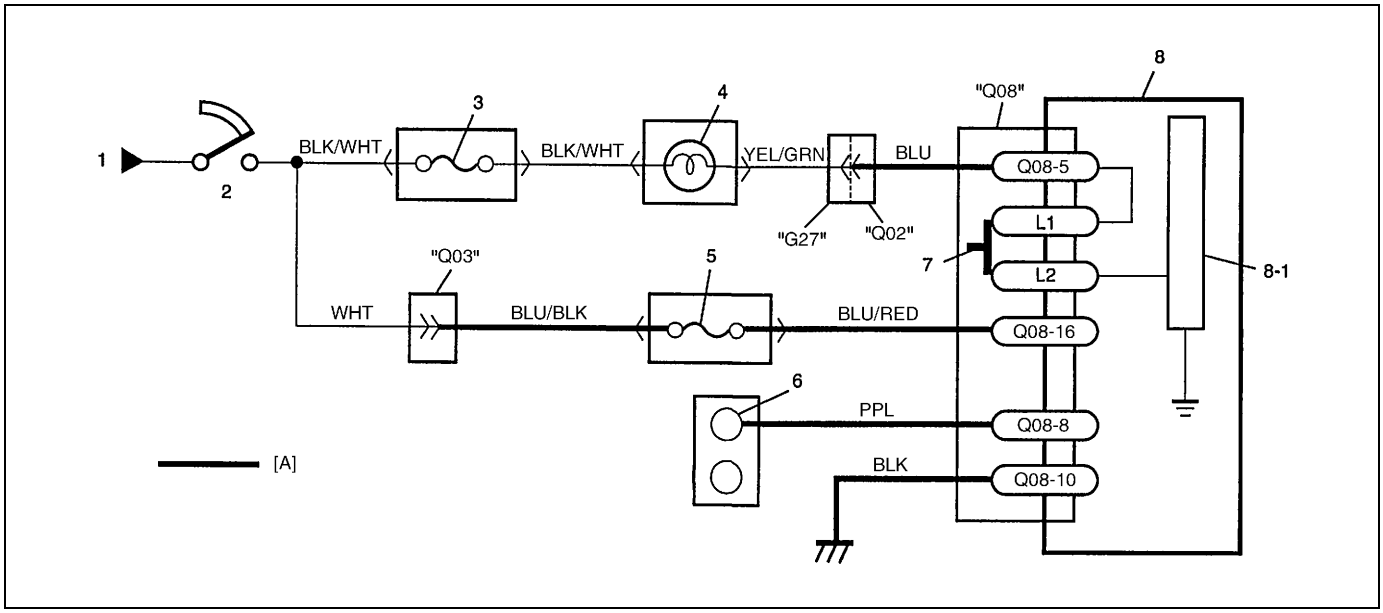
Antes de seguir los puntos de la tabla, realice la "Tabla de flujo de inspección del airbag".

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Interruptor de encendido en la posición OFF. ¿Se desplegó el airbag?	Reemplace los componentes y realice las inspecciones especificadas en el apartado "Reparaciones e inspecciones necesarias tras un accidente" de este sección.	Vaya al paso 2.
2	1) Inspeccione la parte delantera del vehículo y la parte inferior de la carrocería para detectar las trazas del impacto. ¿Hay signos de impactos?	Reemplace los componentes y realice las inspecciones especificadas en el apartado "Reparaciones e inspecciones necesarias tras un accidente" de este sección.	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.

NOTA:

- **Cuando se ha fijado el código 51 es imposible borrarlo.**
- **Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.**
  - **Reemplace el SDM.**
  - **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
  - **Repita los procedimientos de la "Tabla de inspección del sistema del airbag" para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 61 – La luz de advertencia del “AIRBAG” falla



[A] : Mazo de cables	4. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos	8. SDM
1. Desde el fusible principal	5. Fusible “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”	8-1. Circuito del lado del conductor de la luz de advertencia de “AIRBAG”
2. Interruptor de encendido	6. Acoplador de monitor de “AIRBAG”	
3. Fusible en J/B “MEDIDOR HELICOIDAL IG”	7. Patilla de detección de conexión	

PRECAUCIÓN:

- **No olvide realizar una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección, antes de comenzar el diagnóstico siguiendo las instrucciones de la tabla.**
- **Cuando en la tabla se especifique que se requiere medir la resistencia o la tensión, utilice un multímetro digital especificado, como se explica en el apartado “Herramienta especial” de este sección, junto con un adaptador de terminal adecuado de la herramienta especial (kit de adaptador de prueba del conector).**
- **Cuando se requiera comprobar si la conexión es correcta, consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” de este sección.**
- **Cuando se detecte un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, reemplace el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

DTC se configurará cuando

La tensión en el terminal del circuito “Q08-5” del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG” no coincide con el estado ordenado del piloto de la luz de advertencia durante el tiempo especificado.

NOTA:

Antes de seguir los puntos de la tabla, realice los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”.

Paso	Operación	Sí	No
1	1) Este DTC se establece cuando hay un desperfecto en el circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”. Si no efectúa correctamente las instrucciones de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, puede aparecer un diagnóstico mixto. En consecuencia, revise de nuevo el circuito de la lámpara de advertencia de “AIRBAG” según la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”. ¿Está en buenas condiciones el circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG”?	Vaya al paso 2.	Repare el circuito de la luz de advertencia de “AIRBAG”.
2	1) Borre los códigos de diagnóstico. ¿Se ha establecido el DTC 61?	Reemplace por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a comprobar.	Vuelva a comprobar el sistema del airbag consultando la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”.

NOTA:

Después de completar la comprobación y los trabajos de reparación, efectúe lo siguiente.
- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema del airbag, y compruebe que todos los componentes están montados correctamente.**
- **Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema del airbag” para confirmar que el problema se ha corregido.**

Código 71 – Fallo interno del SDM

DTC se configurará cuando

El SDM detecte un fallo interno del módulo de SDM.

NOTA:

Cuando se ha fijado el código 71 es imposible borrarlo.

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Reemplace el SDM.
3) Repita los procedimientos de la “Tabla de inspección del sistema de diagnóstico del airbag”.

Servicio en el vehículo

Precauciones para el servicio

Servicio y diagnóstico

En cada componente del sistema del airbag [módulo de SDM, módulos (infladores) del airbag],están fijadas etiquetas de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN. Asegúrese de seguir todas las instrucciones.

ADVERTENCIA:

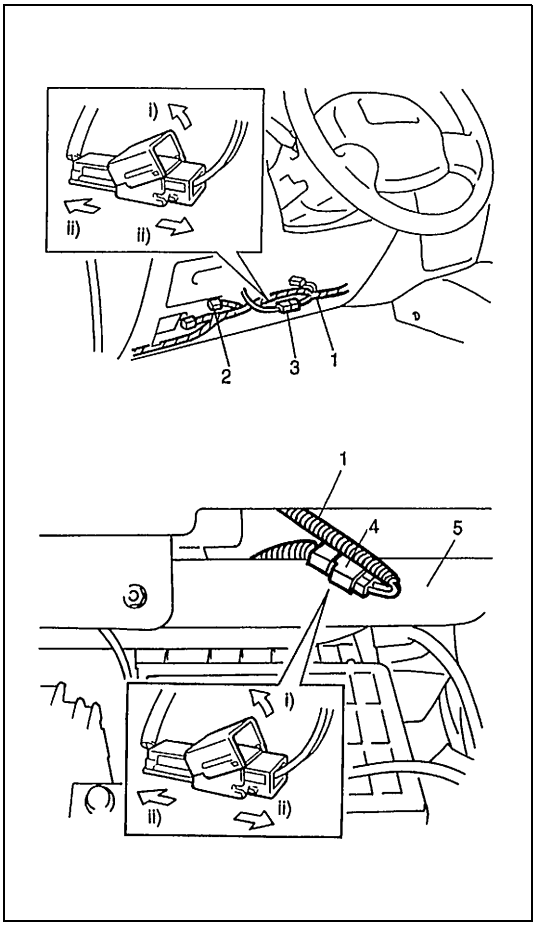
- **En caso de necesidad de reparación del sistema del airbag o cualquier otro del vehículo, SUZUKI recomienda la reparación del sistema del airbag en primer lugar, con objeto de evitar una activación inesperada del mismo.**
- **No modifique el volante de dirección, el panel de instrumentos ni ningún otro componente del sistema del airbag. Cualquier modificación puede afectar al rendimiento del sistema, lo que podría provocar lesiones.**
- **Si no se respetan los procedimientos indicados, esto puede causar la activación del sistema del airbag, daños personales, o reparaciones innecesarias del sistema del airbag.**

- Muchos de los procedimientos de servicio requieren la desconexión del fusible “AIRBAG” y de todos los módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante) del circuito iniciador, para así evitar el despliegue accidental del airbag.
- No aplique corriente eléctrica al sistema del airbag a menos que todos los componentes estén correctamente conectados, o que lo pida el cuadro de diagnóstico, ya que esto establecerá un código de diagnóstico.
- La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” debe ser el punto de partida de todo diagnóstico de sistemas de airbag. La “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” comprueba el correcto funcionamiento de la luz de advertencia “AIRBAG” y, además, le lleva al cuadro correcto para diagnosticar cualquier anomalía del airbag. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.
- Nunca utilice componentes de sistema del airbag que procedan de otro vehículo.
- Si el vehículo va a estar expuesto a temperaturas elevadas superiores a 93°C [por ejemplo, durante el proceso de secado al horno de la pintura], extraiga los componentes del sistema del airbag para no dañar los componentes y evitar que el sistema se active de forma inesperada.
- Si la operación de servicio puede implicar la aparición de golpes (por ejemplo, desde una altura de 90 cm o más) en alguna pieza del sistema del airbag, extraiga previamente estas piezas del sistema.
- Cuando utilice una soldadora eléctrica, asegúrese de desconectar los conectores de módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad (conductor y acompañante) respectivamente.
- Cuando sea necesario pintar alrededor de piezas relacionadas con el sistema del airbag, tenga cuidado y no exponga los conectores ni el mazo de cables a la pulverización de pintura.
- Nunca exponga piezas o componentes del sistema del airbag directamente al aire caliente (secado o paso del vehículo por el horno después de haber pintado) ni a ninguna llama.

ADVERTENCIA:

Cuando efectúe trabajos de servicio en, o alrededor de, componentes del sistema del airbag o en el cableado del airbag, siga escrupulosamente los procedimientos detallados en las páginas siguientes, o desactive provisionalmente el sistema del airbag. Consulte el procedimiento de servicio manual apropiado. Si no se respetan los procedimientos indicados, esto puede causar la activación del sistema del airbag, daños personales o reparaciones innecesarias del sistema del airbag.

Desactivación del sistema del airbag



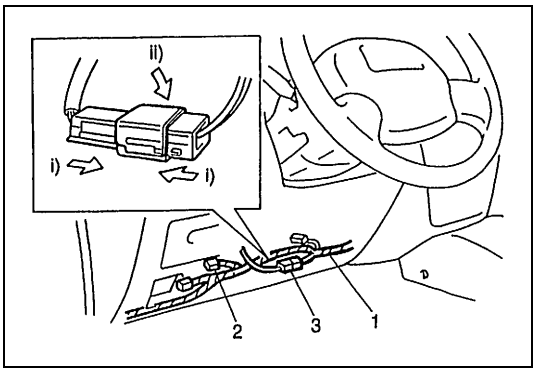
1) Gire el volante de modo que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición recta hacia delante.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
3) Extraiga el fusible del “AIRBAG” de la caja de fusibles del “AIRBAG”
4) Desconecte el conector amarillo del conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado.
   a) Suelte la palanca de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.
5) Saque la guantera mientras presiona los lados izquierdo y derecho y, a continuación, desconecte el conector amarillo del módulo (inflador) del airbag del acompañante.
   a) Suelte la palanca de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.

NOTA:

Con el fusible “AIRBAG” sacado y el interruptor de encendido en la posición ON, la luz de advertencia del “AIRBAG” se encenderá.
Esto es un funcionamiento normal y no indica ninguna anomalía del sistema del airbag.

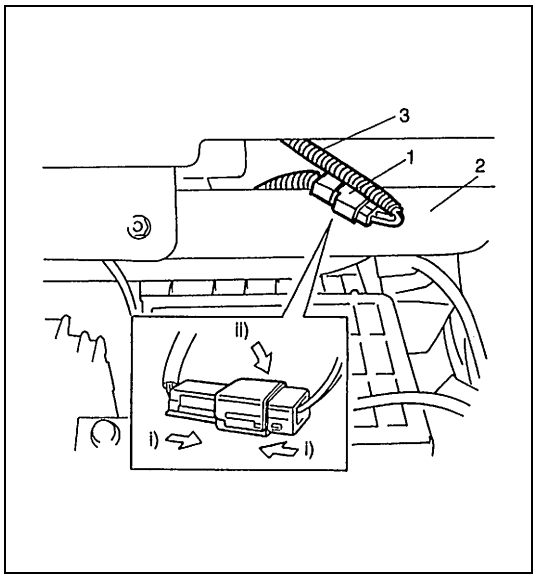
1.	Mazo de cables
2.	Acoplador de monitor de “AIRBAG”
3.	Conector amarillo del conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado
4.	El módulo del conector amarillo (inflador) del airbag del acompañante
5.	Miembro de soporte de la dirección

Activación del sistema del airbag



1) Coloque el interruptor de encendido en “LOCK” y saque la llave.
2) Conecte el conector amarillo del conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado y, a continuación, asegúrese de cerrar el conector con la palanca de bloqueo.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con la palanca de bloqueo.

1.	Mazo de cables
2.	Acoplador de monitor de “AIRBAG”
3.	Conector amarillo del conjunto de la bobina de contacto y del interruptor combinado

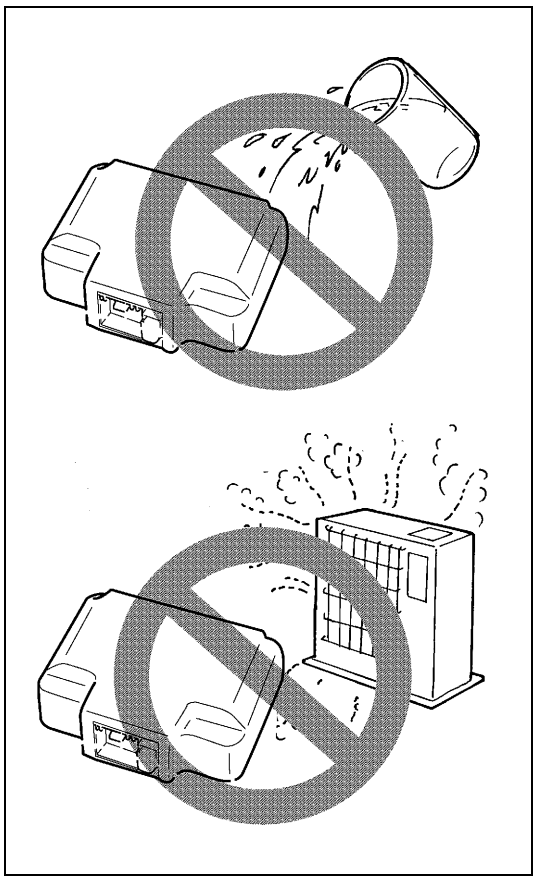


3) Conecte el conector amarillo del módulo (inflador) del airbag del acompañante y, a continuación, asegúrese de cerrar el conector con la palanca de bloqueo.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con la palanca de bloqueo.
4) Instale la guantera.
5) Instale el fusible del “AIRBAG” en la caja de fusibles de “AIRBAG”
6) Asegúrese de que la luz de advertencia del “AIRBAG” parpadea 6 veces después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON y, a continuación, se apaga.
   Si no funciona como se explica, realice una “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, tal como se explica en este sección.

1.	El módulo del conector amarillo (inflador) del airbag del acompañante
2.	Miembro de soporte de la dirección
3.	Mazo de cables

Manipulación y almacenamiento

Módulo de SDM



ADVERTENCIA:

Nunca ponga bajo tensión el sistema del airbag cuando el módulo de SDM no está fijado rígida y firmemente al vehículo. De lo contrario, pueden producirse lesiones.

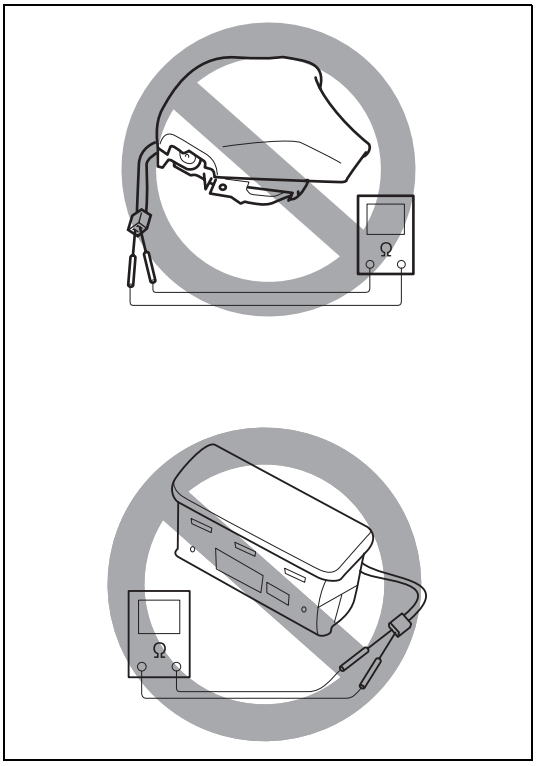
PRECAUCIÓN:

Después de que el módulo de SDM haya detectado –una vez- condiciones de colisión que causan el despliegue del airbag, el módulo de SDM debe ser reemplazado.
Consulte el apartado “Diagnóstico” cuando verifique el SDM.

- Nunca desmonte ni trate de reparar el módulo de SDM.
- Cuando guarde el SDM, elija un lugar donde ni la temperatura ni la humedad alcanzarán valores elevados, y donde esté exento de aceite, agua y polvo.
- Si el SDM se ha caído desde una altura de 90 cm o más, o si está dañado o deformado, reemplácelo por otro nuevo.
- Si la pieza de instalación del SDM está dañada, repare esa parte completamente antes de la reinstalación.
- Todos los elementos de fijación del soporte de montaje y del módulo de SDM deben estar apretados cuidadosamente y la flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo, para así asegurar el funcionamiento correcto del sistema del airbag.

MÓDULO (INFLADOR) ACTIVO (NO DESPLEGADO) DEL AIRBAG

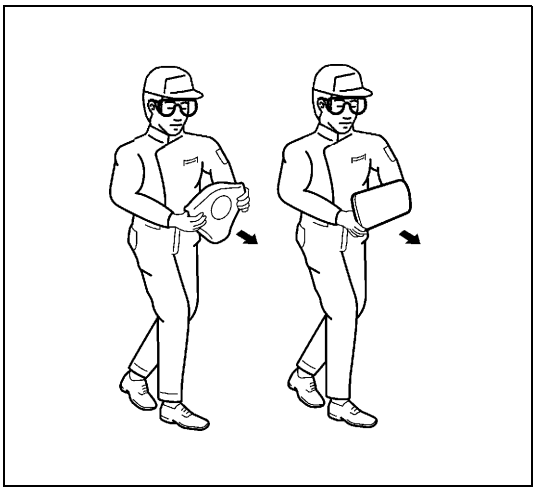
Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan módulos (infladores) activos (no desplegados) del airbag.
La rápida generación de gas durante el despliegue e inflado del airbag puede hacer que el módulo (inflador) del airbag, o un objeto que esté delante del módulo (inflador) del airbag, sean lanzados al aire en el caso poco probable de despliegue accidental.



ADVERTENCIA:

Nunca trate de medir la resistencia de los módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante). Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría inflar el airbag.

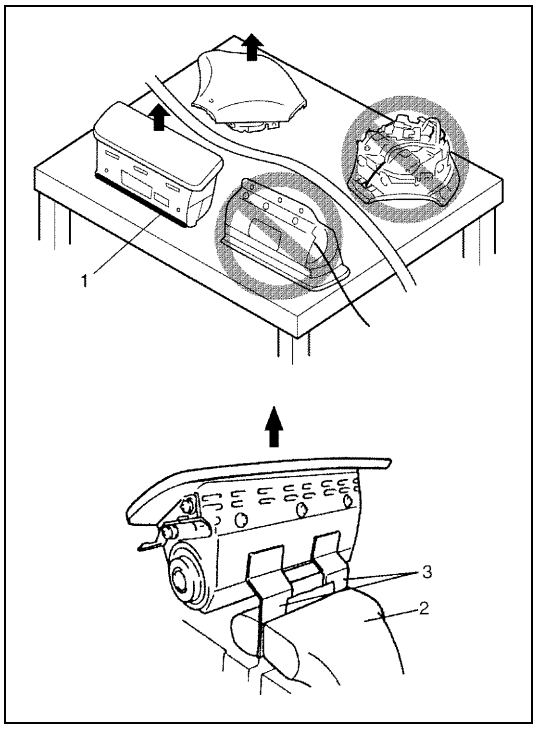
- Nunca trate de desmontar módulos (infladores) del airbag.
- Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.
- Si detecta alguna anomalía en el módulo (inflador) activo (no desplegado) del airbag, asegúrese de desplegarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, agentes limpiadores, aceite, agua, etc. en los módulos (infladores) del airbag (conductor y acompañante), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el módulo (inflador) del airbag cayó desde una altura de 90 cm o más, debe ser reemplazado por uno nuevo como un solo conjunto.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) del airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Cuando lleve un módulo (inflador) del airbag activo, asegúrese de que la abertura esté dirigida hacia adelante, fuera de su cuerpo. En caso de un despliegue o inflado accidental, el airbag se inflará con el riesgo mínimo de daños personales. Nunca lleve el módulo (inflador) del airbag activo suspendido de los cables o del conector de la parte inferior del módulo.**

De lo contrario, pueden producirse lesiones.

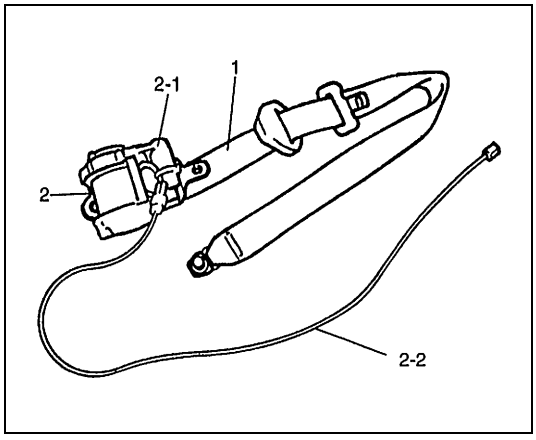


ADVERTENCIA:

Cuando coloque un módulo (inflador) del airbag activo sobre un banco o sobre otra superficie, coloque siempre el airbag colocado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Como el módulo (inflador) del airbag activo del acompañante debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) orientada hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo, o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior.
También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, así como apilar módulos (infladores) del airbag.
Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.
De lo contrario, pueden producirse lesiones.

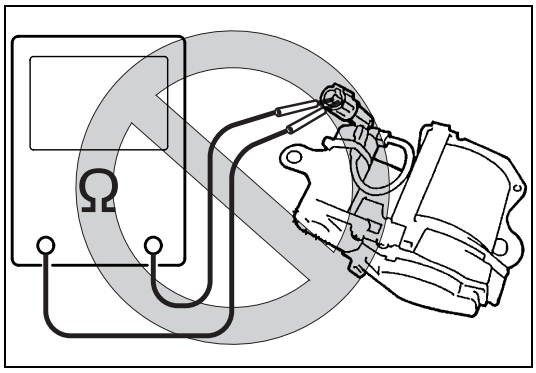
1.	Ranura en el banco de trabajo
2.	Tornillo de mecánico del banco de trabajo
3.	Soporte de montaje inferior

PRETENSORES ACTIVOS (NO ACTIVADOS) DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD



Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad.
Además, cuando se activan los pretensores del cinturón de seguridad, se genera gas y el cinturón de seguridad se retrae rápidamente al interior del retractor.
En consecuencia, debe tener en cuenta que, si se activan accidentalmente, los pretensores del cinturón de seguridad y otros objetos a su alrededor pueden proyectarse.

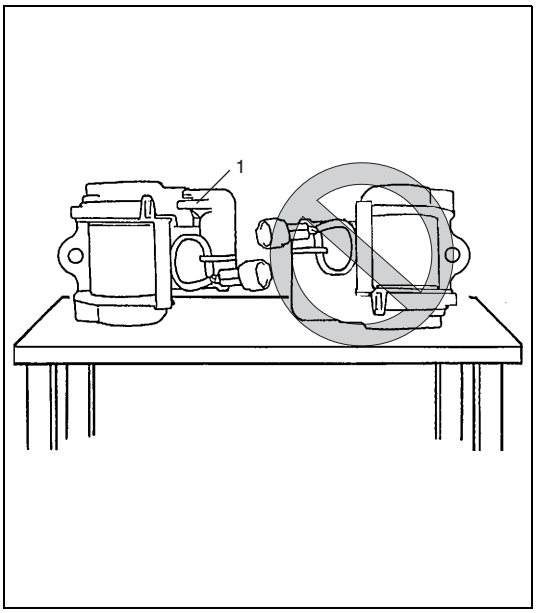
1.	Correa tejida
2.	Conjunto de retractor
2-1.	Pretensor del cinturón de seguridad
2-2.	Mazo de cables del pretensor del cinturón de seguridad



ADVERTENCIA:

Nunca trate de medir la resistencia de los pretensores del cinturón de seguridad. Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría activar el pretensor.

- Nunca trate de desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor).
- Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.
- Si se detecta alguna anomalía en el pretensor del cinturón de seguridad activo (no activado), asegúrese de activarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, agentes limpiadores, aceite, agua, etc. en los pretensores del cinturón de seguridad (conjunto de retractor), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el pretensor del cinturón de seguridad ha caído desde una altura de 30 cm o más, debe reemplazarse por uno nuevo como un solo conjunto.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un pretensor activo del cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Nunca lleve el pretensor del cinturón de seguridad suspendido de los cables o del conector del pretensor de la parte inferior.**
- **Cuando coloque un pretensor activo del cinturón de seguridad (en el banco de trabajo o en un lugar semejante) asegúrese de no dejar dispuesta hacia abajo la superficie que incorpora el orificio de escape. También está prohibido colocar cualquier objeto sobre la cara que incorpora el orificio de escape, o apilar pretensores del cinturón des seguridad uno sobre otro.**

De lo contrario, pueden producirse lesiones.

1. Agujero del tubo

MÓDULOS (INFLADORES) DESPLEGADOS DEL AIRBAG

ADVERTENCIA:

- **El módulo (inflador) del airbag está muy caliente inmediatamente después de haberse desplegado. Espere que se enfríen, por lo menos media hora, antes de comenzar a trabajar.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag.**
- **Una vez que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla) y por subproductos de reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.**
- **Lávese las manos con jabón suave y agua después de completar el trabajo.**

Consulte el procedimiento descrito en el apartado “Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado”, incluido en este sección.

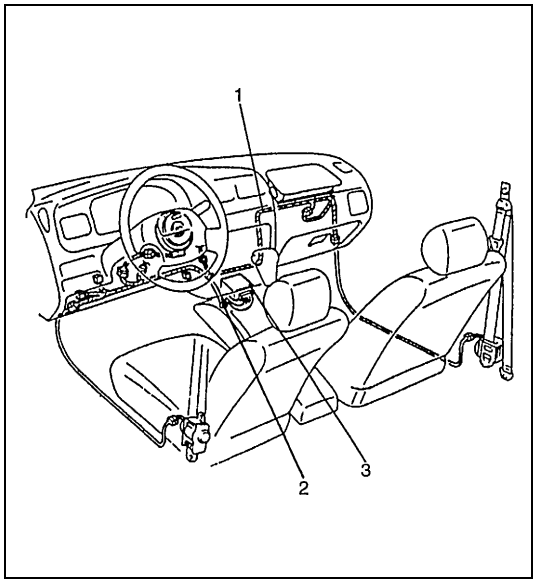
PRETENSORES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD ACTIVADOS

ADVERTENCIA:

- **El pretensor del cinturón de seguridad está muy caliente inmediatamente después de haberse activado. Espere que se enfríen, por lo menos media hora, antes de comenzar a trabajar.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras para prevenir cualquier irritación ocular o epidérmica.**
- **Lave las manos con jabón suave y agua después de completar el trabajo.**

Consulte el procedimiento descrito en el apartado “Eliminación del pretensor del cinturón de seguridad activado” incluido en este sección.

MAZO DE CABLES Y CONECTORES DEL AIRBAG



El mazo de cables del airbag puede identificarse porque está cubierto por un tubo protector de color amarillo. Tenga mucho cuidado cuando lo manipule.

- Cuando se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el mazo de cables, el conector o el terminal están dañados, reemplace el mazo de cables, los conectores y los terminales como un solo conjunto.
- Cuando lo instale, asegúrese de que el mazo de cables no queda interferido o apretado por cualquier otra pieza.
- Asegúrese de que todos los puntos de conexión a masa del sistema del airbag están limpios y fijados firme y correctamente para garantizar el óptimo contacto de metal con metal. La mala conexión a masa puede causar problemas intermitentes que son difíciles de diagnosticar.

1. Mazo de cables del airbag
2. Masa
3. Masa de la caja del módulo de SDM

Eliminación

Nunca elimine módulos (infladores) activos (no desplegados), ni pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad. Cuando sea necesario eliminarlos, asegúrese de desplegar el airbag según el procedimiento de descrito en el apartado “Eliminación del módulo (inflador) del airbag” y activar el pretensor de acuerdo con el procedimiento de activación descrito en el apartado “Eliminación de los pretensores del cinturón de seguridad”.

ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede ocasionar daños personales importantes. Ni el módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado ni el pretensor del cinturón de seguridad activo, no pueden desecharse por los métodos habituales de eliminación.

El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad activo contienen sustancias que pueden causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas sustancias sufre algún daño durante el procedimiento de eliminación.

Inspecciones y reparaciones necesarias tras un accidente

PRECAUCIÓN:

- **Después de un accidente, es obligatorio inspeccionar todos los componentes del sistema del airbag, incluido el mazo de cables (puntos de conexión de los componentes). Si cualquiera de los componentes sufre daños o dobleces, debe reemplazarse aunque no haya habido activación del sistema del airbag.**
- **Nunca utilice piezas de sistema del airbag que procedan de otro vehículo.**
- **No trate de servir las piezas indicadas a continuación. El servicio de estas piezas es –solamente- el reemplazo de las piezas.**
  - **– Módulo (inflador) del airbag del conductor/acompañante**
  - **– Pretensor del cinturón de seguridad del conductor/acompañante**
  - **– Módulo de SDM**
  - **– Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto**
  - **– Mazo de cables del airbag**
- **Para que los sensores y el sistema del airbag funcionen correctamente, es indispensable que, después de cualquier reparación de la estructura del vehículo, la estructura vuelva a quedar en su configuración original de producción.**

PRECAUCIÓN:

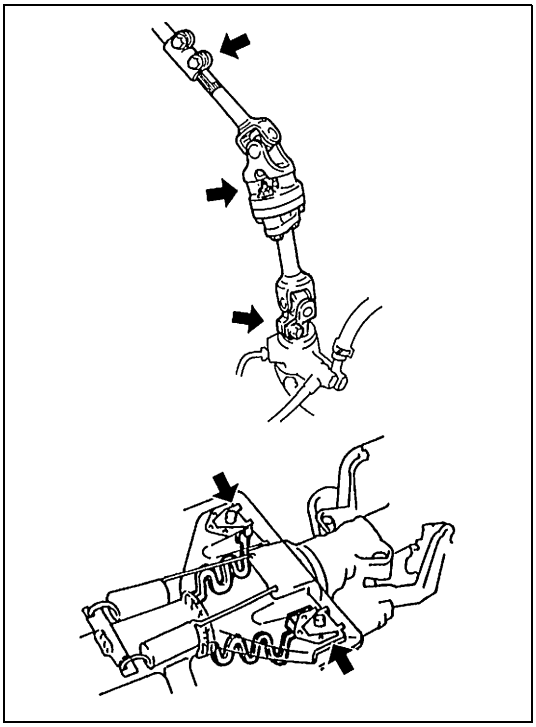
Después de que el módulo de SDM haya detectado –una vez- condiciones de colisión que causan el despliegue del airbag, el módulo de SDM debe ser reemplazado. Consulte el apartado "Diagnóstico" cuando verifique el SDM.

Accidente con despliegue o reemplazo de componentes

Algunos componentes del sistema del airbag deben reemplazarse. Estos componentes son los siguientes:

- Módulos (infladores) del airbag del conductor y del acompañante
  - – Reemplace por un módulo nuevo.
- Pretensores del cinturón de seguridad del conductor y del acompañante
  - – Sustitúyalo por uno nuevo en conjunto.
- El módulo de SDM, después de la detección de una colisión que causó el despliegue.
  - – Reemplace por un módulo nuevo.

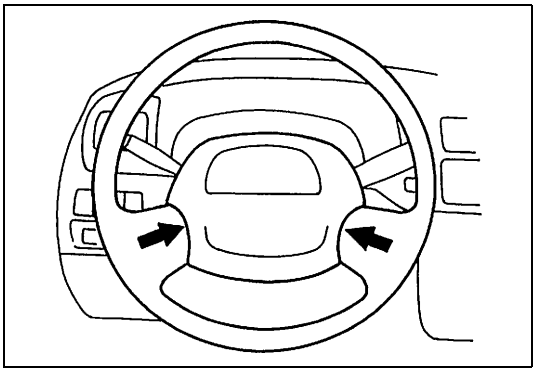
Accidente con o sin despliegue o inspección de componentes



Después de cualquier colisión (se haya o no desplegado el airbag) es obligatorio inspeccionar algunos componentes del sistema de sujeción y del airbag.
Estos componentes son los siguientes :

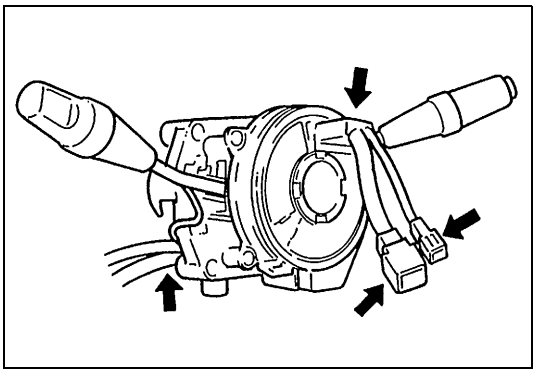
- Columna de la dirección y juntas de eje
  - Compruebe la longitud, los daños y los dobleces según las instrucciones del apartado “Inspección de la columna de la dirección”, incluido en el sección 3C1.
- Soporte y cápsulas del soporte de la columna de la dirección
  - Compruebe si hay dobladuras y daños.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier fallo, reemplace la pieza defectuosa.



- Volante de dirección y módulo (inflador) del airbag del conductor
  - Compruebe si el módulo (inflador) del airbag está dañado, así como si está fijado firme y correctamente.
  - Compruebe si hay grietas en la cubierta de adorno (superficie de la almohadilla).
  - Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier fallo, reemplace la pieza defectuosa.

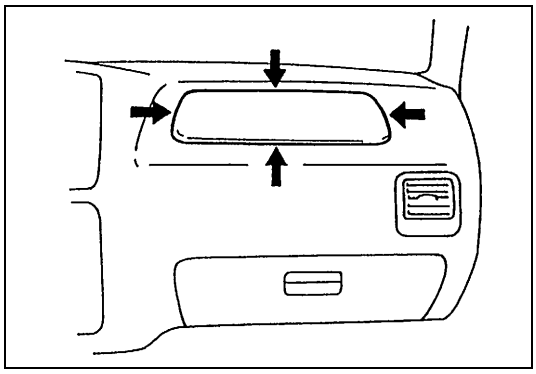


- Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto
  - Compruebe si los conectores y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.
  - Compruebe si hay daños en la caja de la bobina de contacto.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

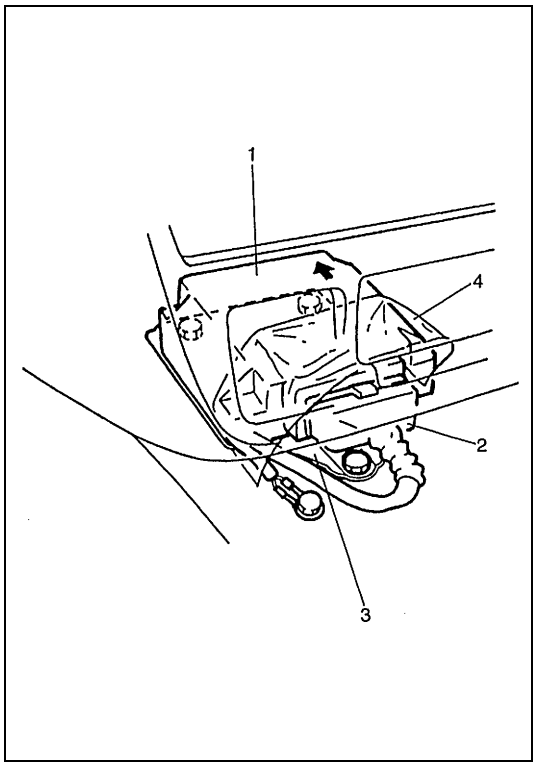
- Refuerzo y miembro del panel de instrumentos
  - Compruebe si hay alguna deformación, doblamiento, grietas o cualquier otro daño.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.



- Módulo (inflador) del airbag del acompañante
  - Verifique si hay abolladuras, grietas, daños, y si está fijado firme y correctamente.
  - Verifique si la cubierta de adorno tiene grietas o deformaciones.
  - Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.

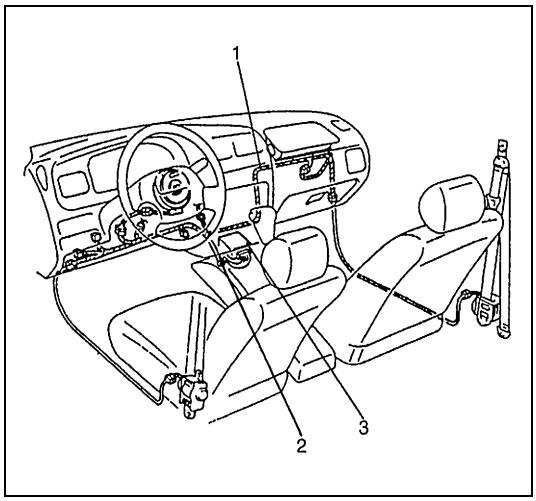
Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.



- Módulo de SDM y placa de SDM
  - Compruebe si hay daños exteriores, como deformaciones, rayas, grietas, pintura pelada, etc.
  - Compruebe si el módulo de SDM puede ser instalado correctamente a causa de él mismo (hay separación entre el módulo de SDM y la placa del módulo de SDM, o no puede ser fijado firme y seguramente).
  - Compruebe si el conector o el cable conductor del módulo de SDM está quemado, fundido o dañado.
  - Compruebe si el conector pueda estar conectado o bloqueado de forma segura.
  - Compruebe la firmeza de la fijación de los terminales y conectores del módulo de SDM.
  - Compruebe si el módulo SDM establece un código de diagnóstico y si la tabla de diagnósticos indica una anomalía de funcionamiento del módulo.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

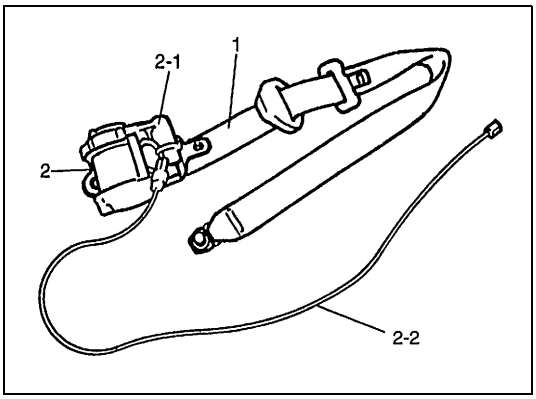
1.	SDM
2.	Conector de SDM
3.	Placa SDM
4.	Cubierta de SDM



- Mazo de cables del airbag y conexiones
  - Verifique si hay daños, deformaciones o conexiones malas (consulte el apartado “Conexiones intermitentes y malas” incluido en este sección).
  - Verifique si las abrazaderas de mazo de cables están apretadas firme y correctamente.

Si se encuentra cualquier fallo, corrija o reemplace.

1.	Mazo de cables del airbag
2.	Masa
3.	Masa de la caja del módulo de SDM



- Pretensor del cinturón de seguridad
  – Verifique si hay abolladuras, grietas, daños, y si está fijado firme y correctamente.
  – Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firme y correctamente.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

1.	Correa tejida
2.	Conjunto de retractor
2-1.	Pretensor del cinturón de seguridad
2-2.	Mazo de cables del pretensor del cinturón de seguridad

- Cinturones de seguridad y puntos de fijación
  – Consulte el sección 10A.
- Luz de advertencia del “airbag” (sistema del airbag)
  – Después de haber completado la reparación del vehículo, efectúe la “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag” que se describe en el apartado “Diagnóstico” de este sección.

Módulo (inflador) del airbag del conductor

Para las operaciones de extracción, instalación e inspección, consulte el sección 3C1.

Conjunto de interruptor combinado y bobina de contacto

Para las operaciones de extracción, instalación e inspección, consulte el sección 3C1.

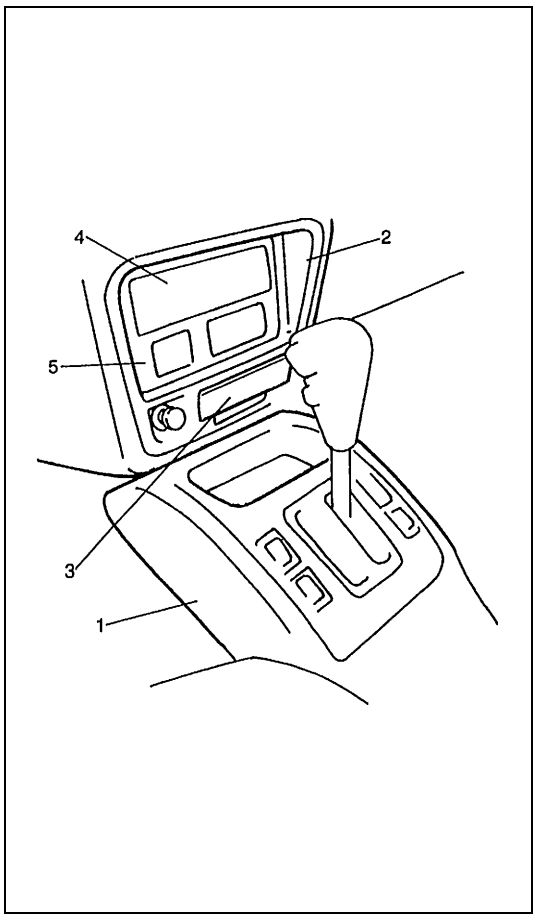
Pretensor del cinturón de seguridad

Para la extracción, instalación e inspección, consulte la sección 10A.

Luz de advertencia del “Airbag”

Para las operaciones de extracción e instalación del juego de instrumentos, consulte el sección 8C.

SDM



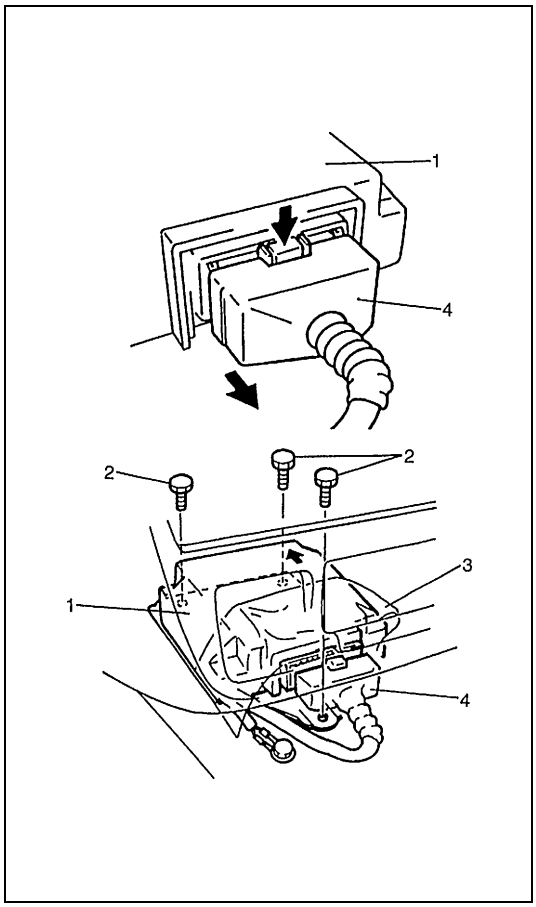
ADVERTENCIA:

Durante la ejecución de los procedimientos de servicio, tenga especial cuidado cuando manipule el módulo de detección y de diagnóstico (SDM).
Antes de comenzar a trabajar lea atentamente las "Precauciones para el servicio" de este sección y durante el trabajo respete todas las precauciones indicadas. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede causar daños personales, o hacer que el sistema del airbag no se active oportunamente cuando sea necesario.

EXTRACCIÓN

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desactive el sistema del airbag. Consulte el apartado "Desactivación del airbag" incluido en este sección.
3) Retire la caja de la consola central trasera y frontal mediante el destornillador y los clips.
4) Extraiga el panel de la guarnición central.
5) Extraiga el conjunto del cenicero y de la radio, así como el conjunto del reloj, el radio cassette, la cubierta del orificio de la radio, etc.

1,	Instale la caja de la consola central delantera
2.	Panel de la guarnición central
3.	Cenicero
4.	Cubierta del orificio de la radio
5.	Conjunto del reloj



6) Desconecte el conector del módulo SDM del SDM.
7) Extraiga el módulo de SDM del vehículo (con la placa de SDM), como un solo conjunto.

NOTA:

No separe el módulo de SDM de la placa de SDM.

INSPECCIÓN

PRECAUCIÓN:

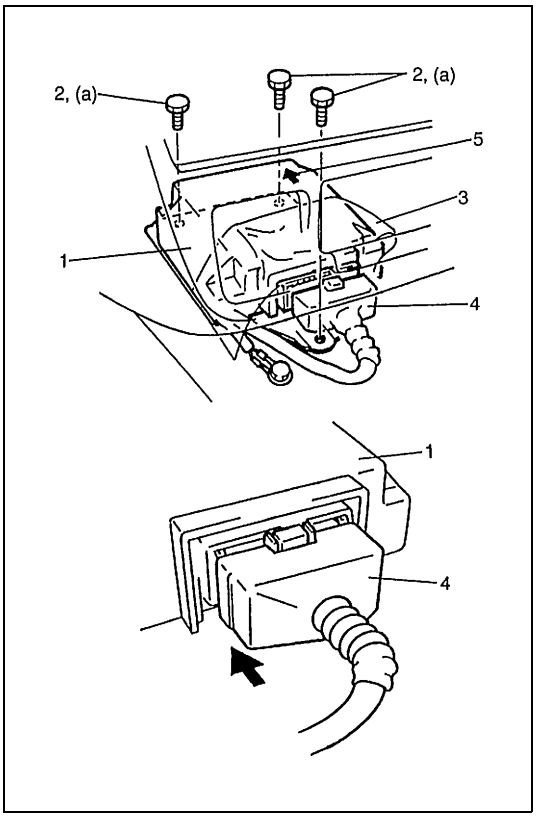
- **No conecte ningún tipo de probador.**
- **Nunca desmonte ni trate de reparar el módulo de SDM.**
- **Si el módulo de SDM se cayó desde una altura de 90 cm o más, debe ser reemplazado.**

- Verifique si en módulo de SDM y la placa de SDM hay melladuras, grietas o deformación.
- Compruebe si el conector del SDM está dañado, agrietado, o el mecanismo de bloqueo.
- Compruebe si el terminal del SDM está doblado, corroído u oxidado.

Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace.

1.	SDM
2.	Perno de SDM
3.	Cubierta de SDM
4.	Conector de SDM

INSTALACIÓN



1) Compruebe que no hay presente ninguna de las condiciones defectuosas siguientes.
   - Pliegues, arañazos o deformaciones en la carrocería del vehículo montados en el SDM
   - Materiales extraños u óxido en la superficie de contacto de la carrocería del vehículo montados en el SDM
2) Instale el modulo SDM (con el módulo SDM) en el vehículo.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de que la punta de la flecha en el módulo de SDM está colocada hacia la parte delantera del vehículo.

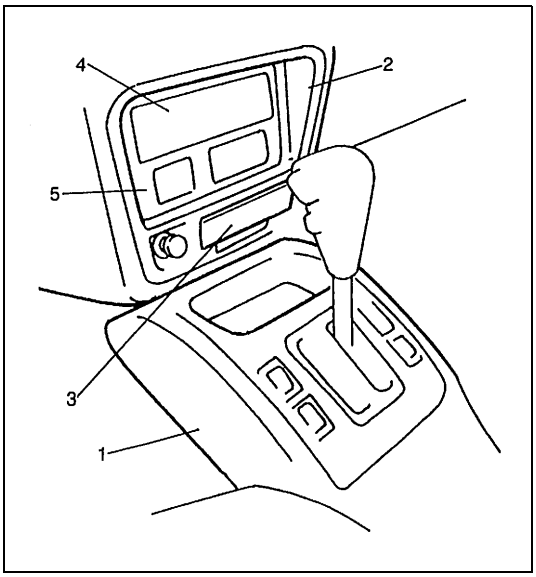
3) Apriete los pernos del módulo de SDM, al par de apriete especificado.

Par de apriete

(a) : 6,0 N·m (0,6 kg-m)

4) Conecte el conector del SDM -al SDM-, de manera firme y segura.

1,	SDM
2.	Perno de SDM
3.	Cubierta de SDM
4.	Conector de SDM
5.	Flecha



5) Instale el conjunto de la radio, así como el conjunto del reloj, el radio cassette, la cubierta del orificio de la radio y el cenicero.
6) Instale el panel de la guarnición central.
7) Instale la caja de la consola central delantera y trasera.
8) Conecte el cable negativo a la batería.
9) Active el sistema del airbag. Consulte el apartado “Activación del airbag” incluido en este sección.

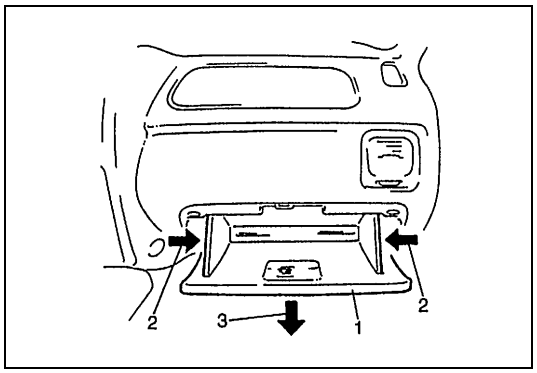
1.	Instale la caja de la consola central delantera
2.	Panel de la guarnición central
3.	Cenicero
4.	Cubierta del orificio de la radio
5.	Conjunto del reloj

Módulo (inflador) del airbag del acompañante

ADVERTENCIA:

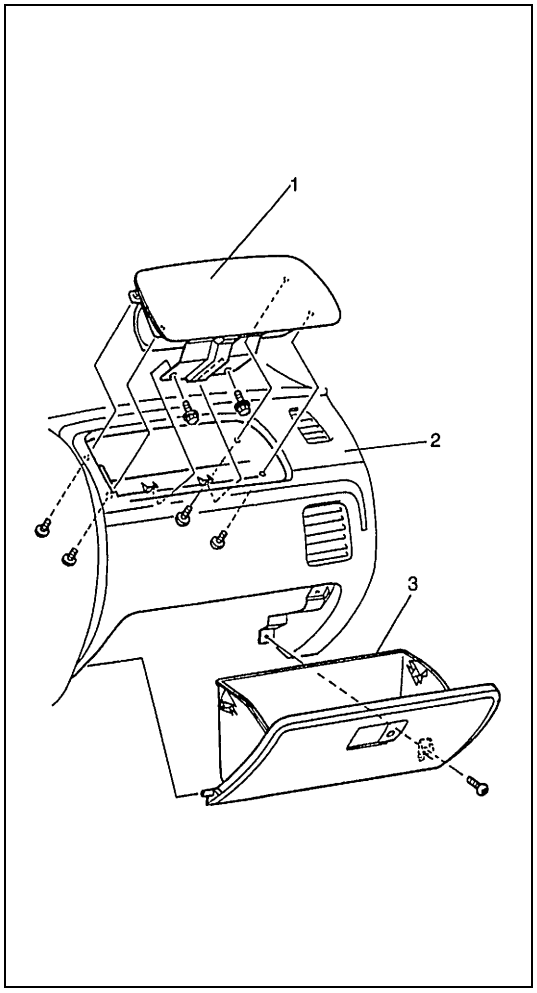
- **Nunca trate de desmontar o de reparar el módulo (inflador) del airbag del acompañante. Si hay algún defecto, reemplace por uno nuevo como un conjunto.**
- **Antes de comenzar a trabajar lea atentamente las "Precauciones para el servicio" de este sección y durante el trabajo respete todas las precauciones indicadas. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede causar daños personales, o hacer que el sistema del airbag no se despliegue oportunamente cuando sea necesario.**

EXTRACCIÓN



1) Desconecte el cable negativo en la batería.
2) Desactive el sistema del airbag. Consulte el apartado "Desactivación del airbag" incluido en este sección.
3) Abra la guantera y, a continuación, apriete el tope de la guantera y saque la guantera del panel de instrumentos.

1,	Guantera
2.	Empuje
3.	Sacar



4) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.
5) Extraiga los pernos de fijación y los tornillos del módulo (inflador) del airbag del acompañante y, a continuación, retire el módulo (inflador) del airbag del acompañante del vehículo.

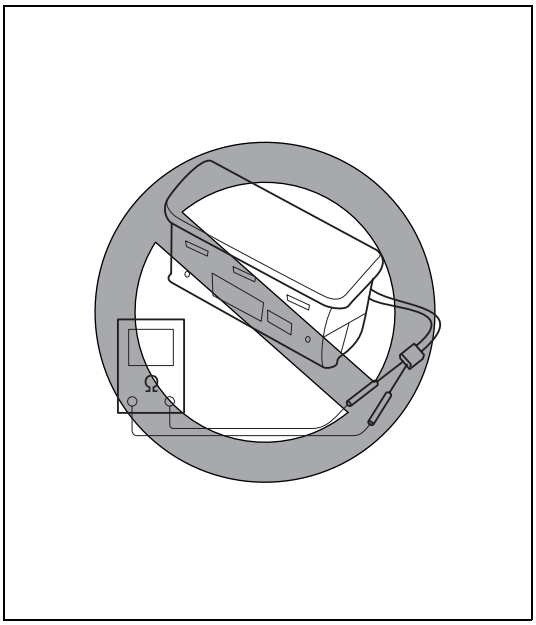
ADVERTENCIA:

- **Cuando lleve un módulo (inflador) del airbag activo, asegúrese de que la abertura esté dirigida hacia adelante, fuera de su cuerpo.**
  Nunca lleve el módulo (inflador) del airbag activo suspendido de los cables o del conector del lateral del módulo. En caso del despliegue e inflado accidental, el airbag se inflará con el riesgo mínimo de daños personales.
- **Como el módulo (inflador) del airbag activo del acompañante debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) orientada hacia arriba mientras se almacena o se apoya a la izquierda, colóquelo en una ranura del banco de trabajo, o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**
- **Observe las "Precauciones para el servicio" incluidas en este sección para el manejo y el almacenamiento.**

Si no procede como se indica, puede haber daños personales.

1,	Módulo (inflador) del airbag del acompañante
2.	Panel de instrumentos
3.	Guantera

INSPECCIÓN



ADVERTENCIA:

Nunca mida la resistencia del módulo (inflador) del airbag del acompañante, ni tampoco lo desmonte. Si no procede como se indica, puede haber daños personales.

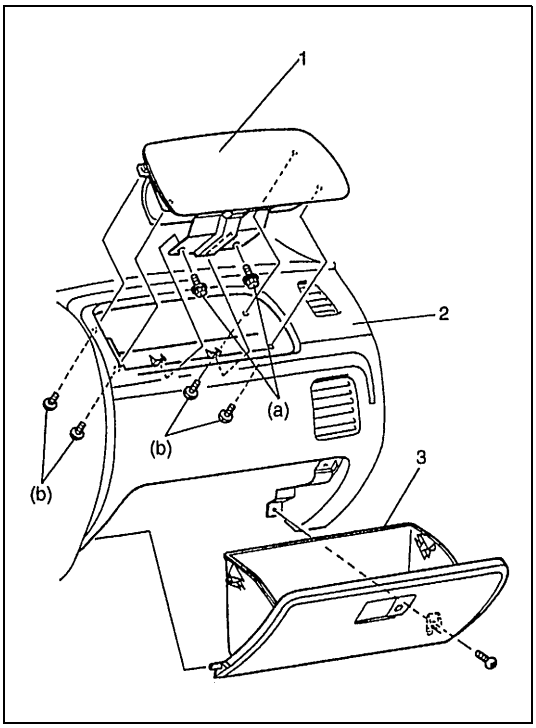
PRECAUCIÓN:

Si el módulo (inflador) del airbag cayó desde una altura de 90 cm o más, debe ser reemplazado.

Inspeccione visualmente el módulo (inflador) del airbag y, si se presenta cualquiera de las condiciones siguientes, reemplace el módulo por uno nuevo.

- Airbag desplegado.
- Hay una grieta en la cubierta de la guarnición (superficie de la almohadilla).
- El mazo de cables o el conector está dañado.
- El módulo (inflador) del airbag está dañado o se ha golpeado fuertemente (por ejemplo, se ha caído).

INSTALACIÓN



1) Instale el módulo (inflador) del airbag del acompañante en el vehículo.
2) Apriete los pernos y los tornillos de montaje del módulo (inflador) del airbag del acompañante al par de apriete especificado.

Par de apriete

(a) : 23 N·m (2,3 kg-m)
(b) : 5,5 N·m (0,55 kg-m)

3) Conecte el cable negativo a la batería.
4) Active el sistema del airbag. Consulte el apartado “Activación del airbag” incluido en este sección.

1.	Módulo (inflador) del airbag del acompañante
2.	Panel de instrumentos
3.	Guantera

Eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede dar lugar a daños personales importantes.
Nunca elimine módulos (infladores) activos (no desplegados) ni pretensores activos (no activados) del cinturón de seguridad. El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad activo no pueden eliminarse por los métodos normales de eliminación.
El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad aún activo contienen sustancias que pueden causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas sustancias sufre daños durante el procedimiento de eliminación.

El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad pueden desplegarse/activarse dentro o fuera del vehículo. El método de despliegue/activación utilizado depende de la disposición final del vehículo. Revise las instrucciones siguientes para determinar cuál se adapta mejor a la situación.

Despliegue/activación fuera del vehículo :
Cuando quiera que el vehículo vuelva al servicio, despliegue el (los) módulo(s) (inflador) del airbag o active el (los) pretensor(es) del (de los) cinturón(es)de seguridad fuera del vehículo.

Despliegue/activación dentro del vehículo :
Cuando el vehículo esté destinado a la destrucción o a la recuperación de piezas, despliegue el módulo o módulos (infladores) del airbag, o bien active el pretensor o pretensores del cinturón o cinturones de seguridad instalados en el vehículo.

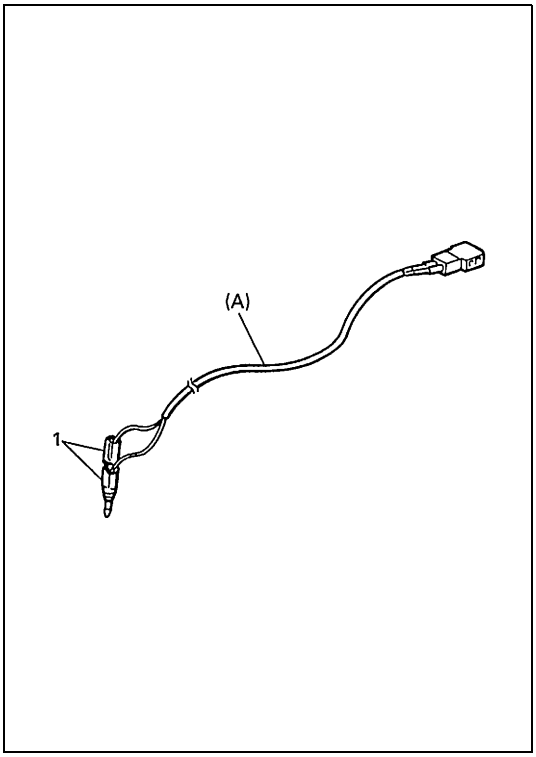
ADVERTENCIA:

En este trabajo hay que tomar las precauciones siguientes. Si no se siguen estas instrucciones puede haber daños personales.
- **El procedimiento debe ser aplicado estrictamente como se describe a continuación.**
- **Lea antes las “Precauciones para el servicio” incluidas en este sección.**
- **Para evitar el despliegue/activación accidental, este trabajo debe ser efectuado por una sola persona.**
- **Ya que se produce humo cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega, y el pretensor del cinturón de seguridad se activa, seleccione un área bien ventilada.**
- **El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se desplegará/activará inmediatamente cuando se conecten a una batería de 12 V. Lleve gafas protectoras de seguridad durante todo este procedimiento de despliegue/activación y eliminación.**
- **Lleve protectores para los oídos cuando despliegue un módulo (inflador) del airbag y active un pretensor del cinturón de seguridad. Además, aconseje a las personas que estarán en los alrededores inmediatos al lugar de despliegue/activación que también lleven protectores para los oídos.**
- **Nunca despliegue/active a la vez dos o más componentes del sistema del airbag (módulos (infladores) del airbag y pretensores del cinturón de seguridad).**
- **Nunca conecte el mazo de cables de despliegue a ninguna batería de 12 V, antes de conectar el mazo de cables de despliegue al módulo (inflador) del airbag y al pretensor del cinturón de seguridad. El mazo de cables de despliegue permanece en cortocircuito y no debe conectarse a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag o activar el pretensor del cinturón de seguridad.**

Despliegue/activación fuera del vehículo

Cuando quiera que el vehículo vuelva al servicio, despliegue el módulo o módulos infladores del airbag, o bien active el pretensor o los pretensores del cinturón o cinturones de seguridad, fuera del vehículo.

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK” y saque la llave.
2) Lleve gafas protectoras de seguridad durante todo este procedimiento de despliegue/activación.



3) Asegúrese de que no haya circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue). Si se encuentran defectos, no utilice esta herramienta y asegúrese de utilizar una herramienta especial nueva.

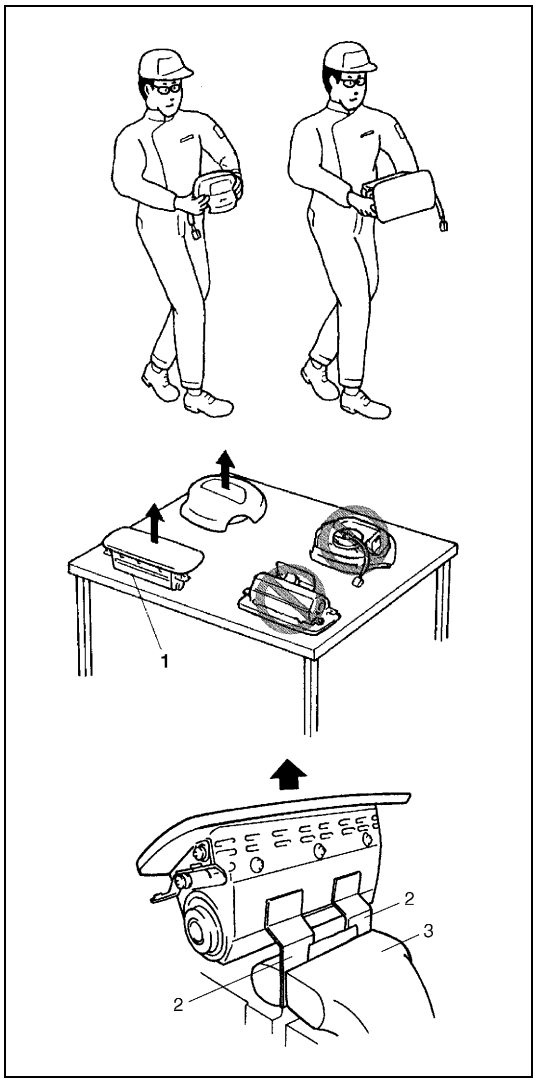
Herramienta especial
(A) : 09932-75031

4) Someta a cortocircuito conjuntamente los dos cables (1) del mazo de cables de despliegue, asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

ADVERTENCIA:

El mazo (A) de cables de despliegue permanece en cortocircuito y no debe conectarse a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag, o para activar el pretensor del cinturón de seguridad.

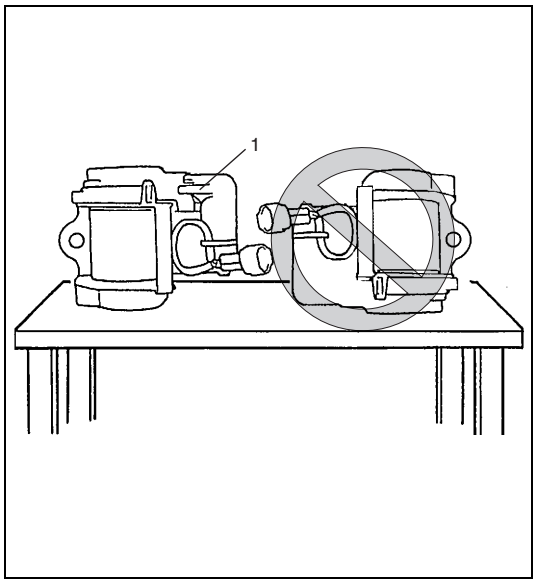
5) Extraiga el módulo (inflador) del airbag pertinente o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.
- Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
  Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C).
- Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
  Extraiga el módulo (inflador) del airbag del acompañante (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante”, incluido en este sección).
- Pretensor del cinturón de seguridad (si está equipado)
  Extraiga el cinturón de seguridad, consulte el apartado “Cinturón de seguridad delantero” incluido en el sección 10.



ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) del airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **Lleve siempre un módulo (inflador) del airbag con la cubierta de adorno dirigida hacia afuera de su cuerpo.**
- **Cuando almacene un módulo (inflador) del airbag activo, o lo deje solo sobre un banco o sobre otra superficie, siempre coloque el airbag colocado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Como el módulo (inflador) del airbag del acompañante (activo) debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1), o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (3) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (2). También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) del airbag. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber daños personales.

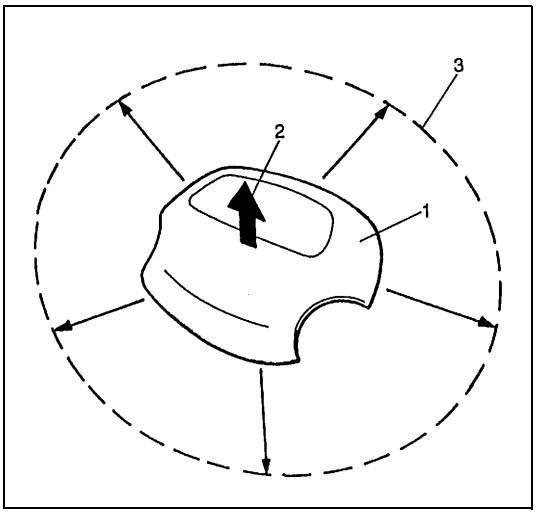


ADVERTENCIA:

- **Para manipular y guardar un pretensor activo del cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C, de baja humedad relativa y alejado de las interferencias eléctricas.**
- **No transporte el pretensor del cinturón de seguridad sujetándolo por la correa.**
- **Cuando coloque un pretensor activo del cinturón de seguridad en el banco de trabajo o en un lugar semejante, asegúrese de no dejar dispuesta hacia abajo su superficie que incorpora el orificio de escape (1). También está terminantemente prohibido colocar cualquier objeto sobre la cara que incorpora el orificio (1) de escape, o apilar pretensores del cinturón de seguridad, uno sobre otro.**

De lo contrario, pueden producirse lesiones.

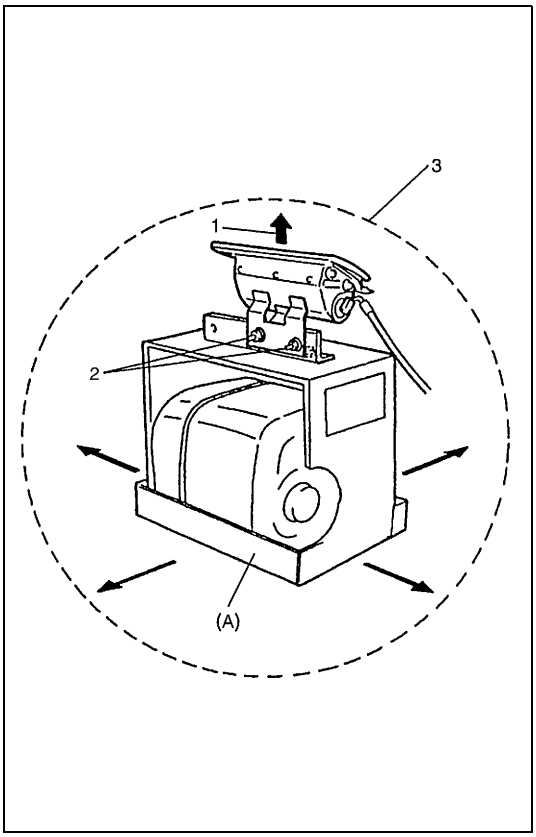
6) Fije el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.



• Para el módulo (inflador) del airbag del conductor

a) Deje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm de diámetro para desplegar el módulo (1) (inflador) del airbag del conductor. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.

b) Coloque el módulo (1) (inflador) del airbag del conductor, con su cubierta de guarnición de vinilo orientada hacia arriba (2) en el suelo en el paso a).



• Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante

a) Deje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm de diámetro, para desplegar el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no haya objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.

b) Coloque el accesorio (A) de despliegue en el suelo, en el paso a).

Herramienta especial

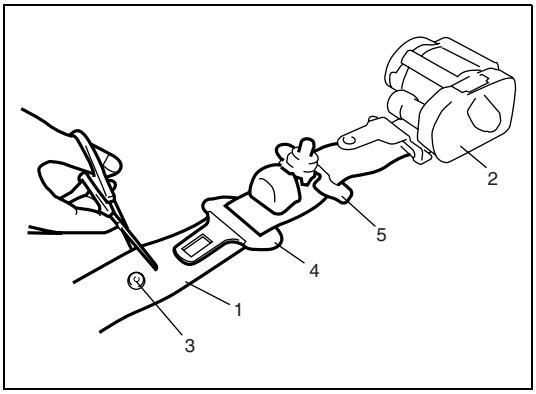
(A) : 09932-75041

c) Llene con agua o arena el depósito de plástico del accesorio (A) de despliegue. Esto es necesario para proporcionar la necesaria estabilidad del accesorio durante el despliegue.

d) Fije firmemente el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante, en el accesorio (A) de despliegue, utilizando los pernos y tuercas de sujeción y los pernos y tuercas M8 (2).

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de utilizar un perno de tamaño M8 y resistencia 7T para fijar el módulo (1) (inflador) del airbag del acompañante en el accesorio (A) de despliegue.



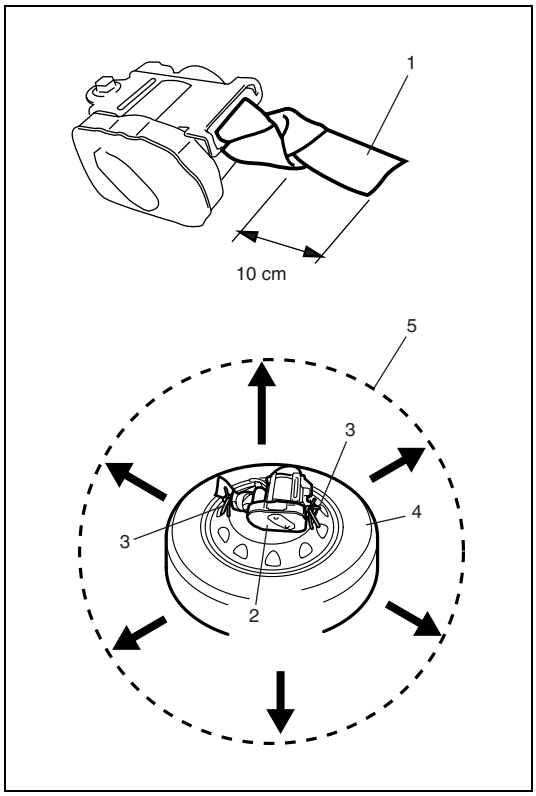
• Para el pretensor del cinturón de seguridad

a) Corte la correa (1) trenzada en el tope (3) de la placa de lengüeta del lado (2) del pretensor del cinturón de seguridad, en la forma mostrada en la figura.

NOTA:

Sujete el pretensor (2) del cinturón de seguridad verticalmente en la misma condición que está instalado. De otro modo, la correa de tejido no puede ser sacada hacia fuera.

b) Extraiga de la correa de tejido la placa (4) de lengüeta y el anclaje (5) del hombro.



c) Amarre la correa (1) trenzada apretadamente a 10 cm desde el borde del corte, en la forma mostrada en la figura.
d) Amarre el pretensor (2) del cinturón de seguridad con el mazo (3) de cables en el neumático (4) instalado, tal como se muestra en la figura.

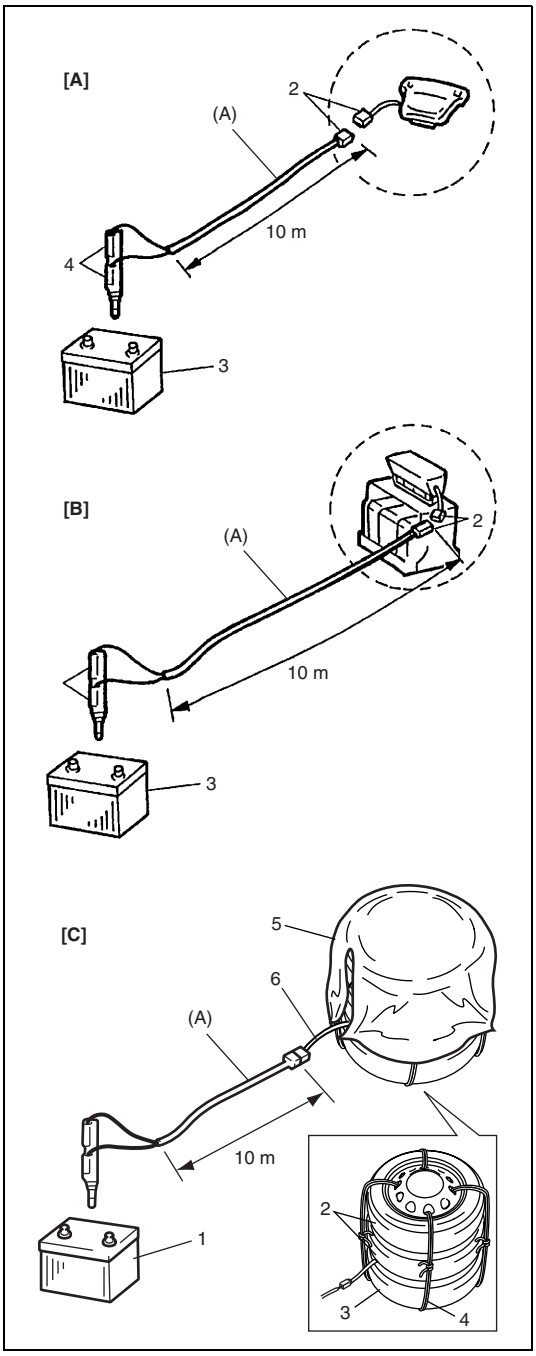
Especificación del mazo de cables :

Sección del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm^2 o más (diámetro del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm o más)

NOTA:

Enrolle el mazo (3) de cables, tres veces por lo menos.

e) Deje en el suelo un espacio (5) de unos 185 cm de diámetro para activar el pretensor (2) del cinturón de seguridad. Es preferible elegir una superficie pavimentada, sin actividad. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese bien de que no hay objetos sueltos ni inflamables dentro del área de despliegue.
f) Coloque el neumático (4) instalado en la rueda con el pretensor (2) del cinturón de seguridad en el suelo en el paso e).



7) Estire el mazo (A) de cables de despliegue desde el módulo (inflador) del airbag o desde el pretensor del cinturón de seguridad hasta su longitud total de 10 m.

Herramienta especial
(A) : 09932-75031

8) Coloque una batería (1) de 12 V cerca del extremo en cortocircuito del mazo (A) de cables de despliegue.
9) Compruebe que en el área alrededor del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad no hay ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) [Para el módulo (inflador) del airbag del conductor]
Verifique que el módulo (inflador) del airbag del conductor está con su cubierta de guarnición de vinilo colocada hacia arriba.
[Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante]
Verifique que el módulo (inflador) del airbag del acompañante está fijado de manera segura y correcta en el accesorio de despliegue (herramienta especial).

[Para el pretensor del cinturón de seguridad]

a) Conecte el mazo de cables (6) del pretensor del cinturón de seguridad al pretensor del cinturón de seguridad.
b) Apile 2 ruedas con neumáticos instalados (2) en la parte superior del neumático que tiene el pretensor (3) del cinturón de seguridad y, a continuación, amárrelos con el mazo (4) de cables, en la forma mostrada en la figura.

Especificación del mazo de cables :

Sección del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm^2 o más (diámetro del mazo de cables, sin envoltura, 1,25 mm o más)

NOTA:

Enrolle el mazo de cables, dos veces por lo menos.

c) Cubra con una manta (5) estos neumáticos.

11) Conecte el mazo de cables del pretensor del cinturón de los asientos, del conductor o del acompañante al conector del mazo de cables (A) y bloquee los conectores con la palanca de bloqueo.

[A] :	Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] :	Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] :	Para el pretensor del cinturón de seguridad

12) Avise a todas las personas que están a su alrededor que va a desplegar/activar un módulo (inflador) del airbag o activar un pretensor del cinturón de seguridad.

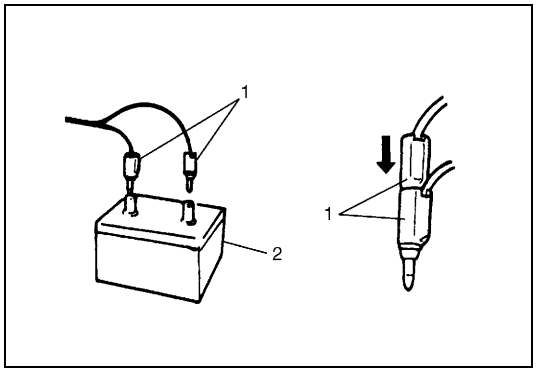
NOTA:

- **Cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega o el pretensor del cinturón de seguridad se activa, la rápida expansión de los gases generados producirá un estampido considerable. Lleve protectores de oídos que sean adecuados. Avise a todas las personas que están a su alrededor que va a desplegar un módulo (inflador) del airbag o active un pretensor del cinturón de seguridad, así como que deben llevar protectores de oídos.**
- **Cuando el módulo (inflador) del airbag del conductor se despliega, el módulo (inflador) del airbag del conductor puede saltar verticalmente unos 30 cm. Esta es la reacción normal a la rápida expansión de los gases generados dentro del módulo (inflador) del airbag del conductor.**
- **Después de que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag (inflador) puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de reacción química.**

ADVERTENCIA:

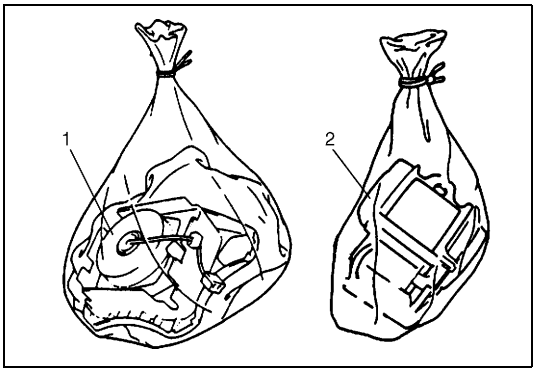
- **No coloque el módulo (inflador) del airbag desplegado, ni el pretensor del cinturón de seguridad activado cerca de objetos inflamables.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag desplegado ni al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo (inflador) del airbag, o del módulo del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones hay riesgo de incendio o de daños personales.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber riesgo de incendio o de daños personales.



13) Separe dos clavijas (1) banana en el mazo de cables de despliegue.
14) Conecte el mazo de cables de despliegue a una batería (2) de 12 V. Esto despliega inmediatamente o activa el módulo (inflador) del airbag, o bien el pretensor del cinturón de seguridad.
15) Desconecte el mazo de cables de despliegue de la batería (2) de 12 V, y ponga en cortocircuito conjuntamente los dos cables de mazo de cables asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

16) Una vez confirmado que el modulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se han activado, proceda a los pasos desde 7) hasta 21). En el caso poco probable de que el módulo (inflador) del airbag no se hubiera desplegado, o que el pretensor del cinturón de seguridad no se hubiera activado, proceda a los pasos 22) al 25).
17) Lleve un par de guantes de taller para proteger las manos de las irritaciones posibles y del calor cuando manipule el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad que se han desplegado o activado.
18) Desconecte el cable del adaptador (herramienta especial) del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad tan pronto como sea posible. Esto evitará que el cable adaptador (herramienta especial) sufra daños debido a un posible contacto con el módulo (inflador) caliente del airbag, o con el pretensor caliente del cinturón de seguridad.
19) Desconecte el mazo de cables de despliegue del cable adaptador del módulo (inflador) del airbag tan pronto sea posible después del despliegue. Esto evitará daños en el mazo de cables de despliegue debido a un posible contacto con el contenedor del módulo (inflador) de la bolsa de aire caliente. El mazo de cables de despliegue está diseñado para ser reutilizado. Sin embargo, debe verificarse si ha sufrido daños en cada despliegue, así como reemplazarse en caso necesario.



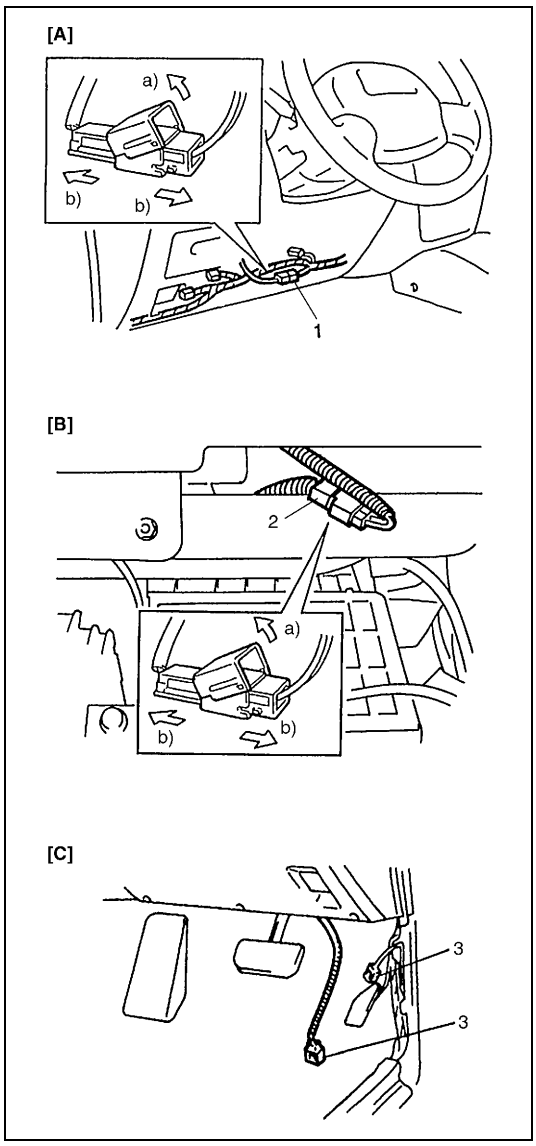
20) Elimine por los métodos habituales el módulo (1) (inflador) del airbag que se ha desplegado, o el pretensor (2) del cinturón de seguridad que se ha activado, después de que se hayan enfriado durante 30 minutos por lo menos. Coloque el módulo (inflador) del airbag en un saco sellado, o el pretensor (2) del cinturón de seguridad en una bolsa de vinilo grueso (consulte “Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado, y del pretensor del cinturón de seguridad activado” si desea obtener más detalles).
21) Lávese las manos con agua y jabón suave cuando haya terminado el trabajo.

NOTA:

Los pasos siguientes deben ser ejecutados en el caso poco probable que el módulo (inflador) del airbag no se haya desplegado, o el pretensor del cinturón no se haya activado.

22) Asegúrese de que el mazo de cables de despliegue ha sido desconectado de la batería (2) de 12 V, y que sus dos clavijas banana han sido cortocircuitadas conjuntamente asentando completamente una clavija banana sobre la otra.
23) Desconecte el mazo de cables de despliegue y el cable adaptador del módulo (inflador) del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad.
24) Guarde provisionalmente el módulo (inflador) del airbag no desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad no activado, siguiendo las instrucciones del apartado “Precauciones para el servicio” (si desea obtener mayores detalles al respecto).
25) Contacte a su distribuidor local para obtener asistencia.

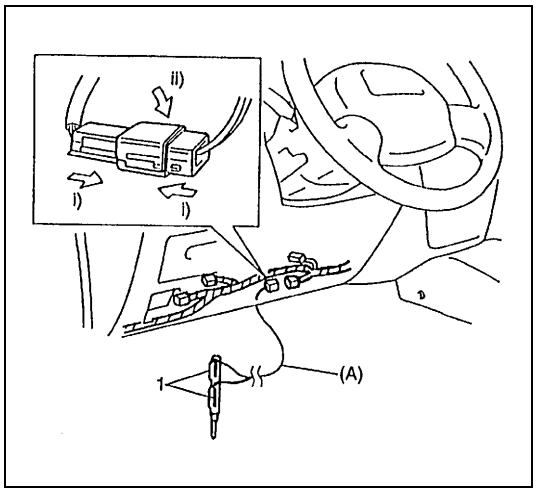
Despliegue/activación dentro del vehículo



Cuando el vehículo esté destinado al desguace, o al reciclaje de sus piezas, despliegue los módulos infladores de los airbags y active los pretensores de los cinturones de seguridad instalados en el vehículo.

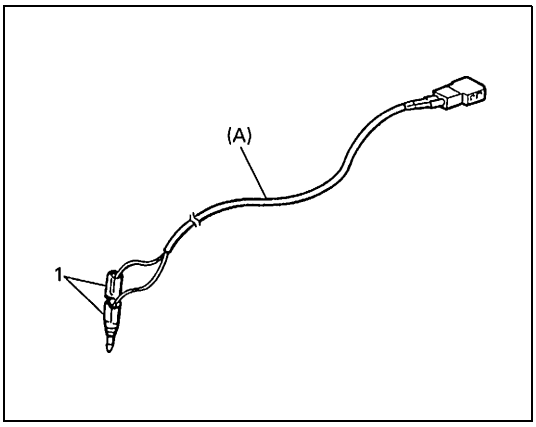
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición “LOCK”, saque la llave y póngase las gafas de seguridad.
2) Saque todos los objetos sueltos de los asientos delanteros y del panel de instrumentos.
3) Desconecte el módulo (inflador) del airbag, o el pretensor del cinturón de seguridad, de la manera siguiente.
   - Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
     Desconecte el conector (1) de la bobina de contacto, localizado cerca de la base de la columna de la dirección.
   - Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
     Extraiga la guantera del panel de instrumentos y desconecte el conector (2) del módulo (inflador) del airbag del acompañante.
   - Para el pretensor del cinturón de seguridad
     Extraiga las guarniciones inferiores del pilar delantero, en los dos lados (lado del conductor y del acompañante), y desconecte los conectores (3) del pretensor del cinturón de seguridad.
4) Asegúrese de que cada módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad estén montados de manera segura.

[A] :	Módulo (inflador) del airbag del conductor
[B] :	Módulo (inflador) del airbag del acompañante
[C] :	Pretensor del cinturón de seguridad



5) Asegúrese de que no haya circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue). Si encuentra algún defecto, no utilice esta herramienta y asegúrese de utilizar un mazo de cables (A) nuevo de despliegue.

Herramienta especial
(A) : 09932-75031

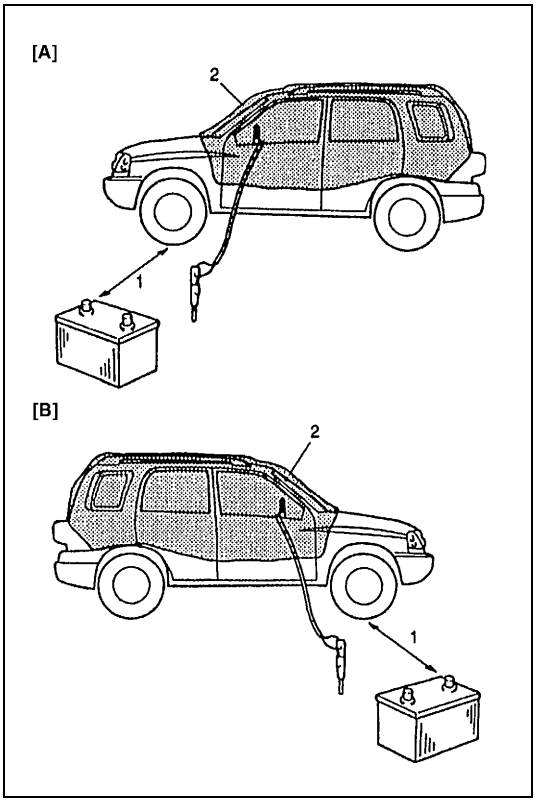


6) Someta a cortocircuito conjuntamente los dos cables (1) del mazo de cables de despliegue, asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

ADVERTENCIA:

El mazo (A) de cables de despliegue permanecerá en cortocircuito y no deberá ser conectado a una batería de 12 V, antes de que esté listo para desplegar el módulo (inflador) del airbag, o activar el pretensor del cinturón de seguridad.

7) Conecte el conector del mazo de cables del conductor al conector del mazo de cables del pretensor del cinturón de seguridad y bloquee los conectores con la palanca de bloqueo.



8) Extienda el mazo de cables de despliegue fuera del vehículo.
9) Compruebe que en el interior del vehículo y en el área circundante no haya ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) Extienda el mazo de cables de despliegue en toda su longitud de 10 m.
11) Coloque una fuente de alimentación cerca del extremo del mazo de cables de despliegue. Aplicación recomendada: mínimo 12 Voltios y 2 amperios. Se sugiere una batería de coche.
12) Cubra completamente el área del parabrisas y de las aberturas de ventanillas de puertas delanteras, con una manta o con un artículo semejante. Esto reduce el riesgo de daños personales causados por la eventual fragmentación de los cristales o del interior del vehículo.
13) Avise a todas las personas que están a su alrededor de que va activar un pretensor del cinturón de seguridad.

[A] :	Para el vehículo con volante a la izquierda
[B] :	Para el vehículo con volante a la derecha
1.	Extienda el mazo de cables de despliegue en toda su longitud de 10 m.
2.	Paño, manta o elemento similar.

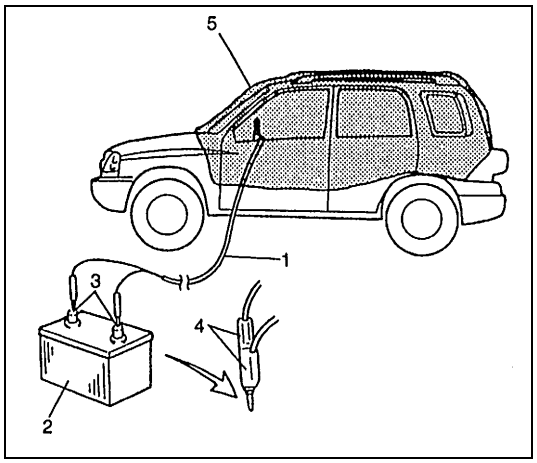
NOTA:

- **Cuando el módulo (inflador) del airbag se despliega o el pretensor del cinturón de seguridad se activa, la rápida expansión de los gases generados produce un estampido considerable. Lleve protectores de oídos que sean adecuados. Avise a todas las personas que están a su alrededor de que va a desplegar un módulo (inflador) del airbag o activar un pretensor del cinturón de seguridad, así como que deben llevar protectores de oídos.**
- **Una vez que un módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag (inflador) puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de reacción química.**

ADVERTENCIA:

- **No coloque el módulo (inflador) del airbag desplegado, ni el pretensor del cinturón de seguridad activado cerca de objetos inflamables.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo (inflador) del airbag desplegado ni al pretensor del cinturón de seguridad activado.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo (inflador) del airbag, o del módulo del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones hay riesgo de incendio o de daños personales.**

Si no se siguen estas instrucciones puede haber riesgo de incendio o de daños personales.



14) Separe dos clavijas (3) banana en el mazo (1) de cables de despliegue.
15) Conecte el mazo de cables (1) de despliegue a una batería (2) de 12 V. Esto despliega inmediatamente o activa el módulo inflador) del airbag, o bien el pretensor del cinturón de seguridad.
16) Desconecte el mazo de cables (1) de despliegue de la batería (2) de 12 V, y ponga en cortocircuito conjuntamente los dos cables (4) de mazo de cables asentando completamente una clavija banana sobre la otra.

5. Paño, manta o similar a estos.

17) Repita los pasos 3) hasta 16) para desplegar/activar el módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad que no ha sido desplegado/activado, si los hay.
18) Una vez confirmado que el módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se ha desplegado/activado, proceda a los pasos 19) a 23). En el caso poco probable de que el módulo (inflador) del airbag no se hubiera desplegado, o que el pretensor del cinturón de seguridad no se hubiera activado, proceda a los pasos 24) al 26).
19) Saque cuidadosamente el paño del vehículo y limpie los fragmentos, o elimine el paño.
20) Lleve un par de guantes de taller para protegerse las manos de las irritaciones posibles y del calor cuando manipule el módulo (inflador) del airbag o el pretensor del cinturón de seguridad que se han desplegado o activado.
21) Desconecte el mazo de cables de despliegue del pretensor del cinturón de seguridad tan pronto sea posible después de la activación. Esto evitará el daño al mazo de cables de despliegue debido a un posible contacto con el contenedor del pretensor del cinturón de seguridad caliente. El mazo de cables de despliegue está diseñado para ser reutilizado. Sin embargo, debe verificarse si han sido dañados en cada activación, así como reemplazarse si es necesario.
22) Proceda a la eliminación del vehículo como si no tuviera sistema del airbag.

NOTA:

Los pasos siguientes deben ser ejecutados en el caso poco probable que el módulo (inflador) del airbag no se haya desplegado, o el pretensor del cinturón no se haya activado.

23) Extraiga del vehículo el módulo o módulos (infladores) del airbag no desplegados o el pretensor o pretensores del cinturón de seguridad no activados, tal como se indica a continuación.
   - Para el módulo (inflador) del airbag del conductor
     Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor (consulte el apartado “Módulo (inflador) del airbag del conductor”, incluido en el sección 3C).
   - Para el módulo (inflador) del airbag del acompañante
     Extraiga el módulo (inflador) del airbag del acompañante tal como se indica en el apartado “Módulo (inflador) del airbag del acompañante” de este sección.
   - Para el pretensor del cinturón de seguridad
     Extraiga el cinturón de seguridad tal como se indica en el apartado “Cinturón de seguridad delantero con pretensor” del sección 10.
24) Guarde provisionalmente el módulo (inflador) del airbag no desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad no activado siguiendo las instrucciones del apartado “Precauciones para el servicio”, incluido en este sección.
25) Contacte a su distribuidor local para obtener asistencia.

Eliminación del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado

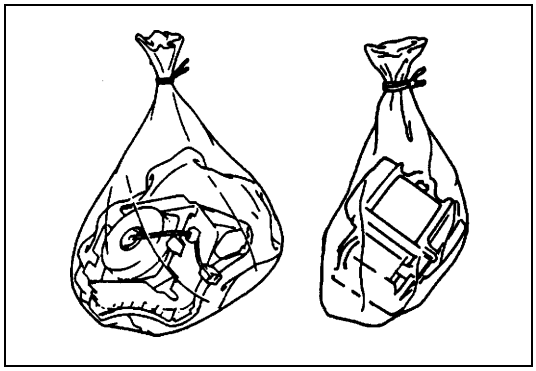
ADVERTENCIA:

Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de eliminación del módulo (inflador) del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse, lo que puede dar lugar a daños personales importantes. El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad activo, no pueden eliminarse por los métodos habituales.
El módulo (inflador) del airbag que no se ha desplegado, y el pretensor del cinturón de seguridad activo contienen sustancias que puedan causar enfermedades graves o daños personales si el contenedor sellado que contiene dichas sustancias sufre daños durante el proceso de eliminación.

El módulo (inflador) del airbag que se ha desplegado y el pretensor del cinturón de seguridad que se ha activado pueden eliminarse por los métodos normales que se utilizan para otros desechos corrientes. Sin embargo, para la operación de eliminación hay que tener en consideración lo siguiente.



- El módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad están muy calientes inmediatamente después de que se hayan desplegado/activado. Espere que se enfríen, por lo menos media hora, antes de comenzar a manipularlos.
- Nunca aplique agua, aceite, etc., para enfriar el módulo (inflador) del airbag que se ha desplegado o el pretensor del cinturón de seguridad que se ha activado y cuide de que no entre agua, aceite, etc., dentro del módulo (inflador) del airbag desplegado y del pretensor del cinturón de seguridad activado.
- Después de que el módulo (inflador) del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla) y por subproductos de reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.

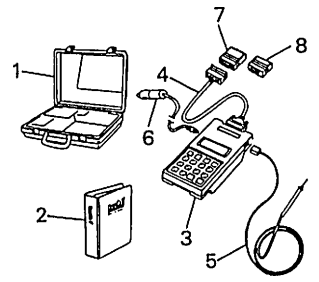


- Cuando elimine el módulo (inflador) del airbag desplegado, y el pretensor del cinturón de seguridad activado asegúrese de sellarlos en una bolsa de vinilo.
- Cuando el módulo (inflador) del airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se han desplegado/activado dentro del vehículo que va a desguazarse, déjelos instalados dentro del vehículo.
- Lávese las manos con agua y jabón suave después de completar el trabajo.

Especificaciones de pares de apriete

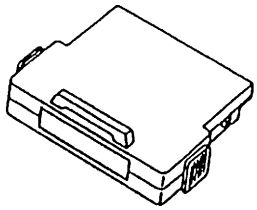
Piezas de sujeción		Par de apriete		
		N•m	kg-m	lb-ft
Perno de SDM		6	0,6	4,5
Módulo (inflador) del airbag del acompañante	tornillo	5,5	0,55	4,0
	perno	23	2,3	16,5
Perno del módulo (inflador) del airbag del conductor		Consulte el sección 3C1.		
Perno del pretensor del cinturón de seguridad (conjunto de retractor)		Consulte el sección 10A.		

Herramienta especial

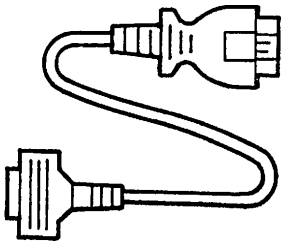


09931-76011

Herramienta de escaneado Suzuki (Tech 1A) (Consulte la NOTA “A”)

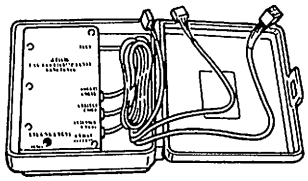


Cartuchos de almacenamiento en masa para el sistema de airbag



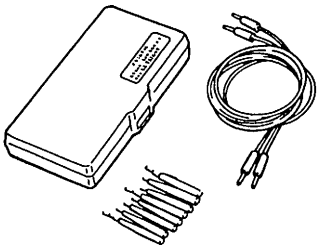
09931-76030

Cable DLC de 16/14 patillas



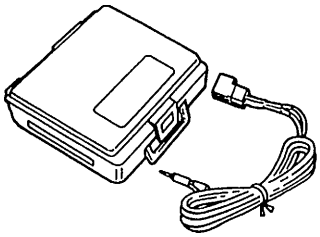
09932-75010

Instrumento de carga del airbag del conductor/acompañante



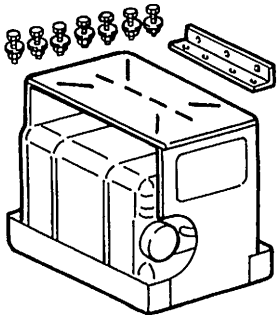
09932-76010

Kit del adaptador de prueba del conector



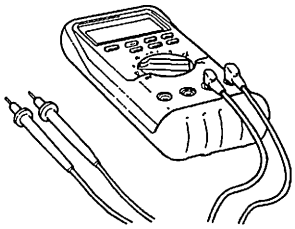
09932-75030

Mazo de cables de despliegue del airbag

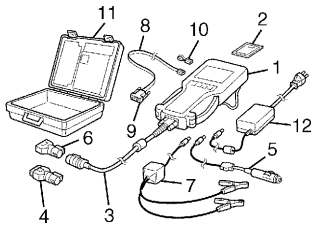


09932-75040

Accesorio de despliegue del módulo (inflador) del airbag del acompañante



Multímetro digital (consulte la NOTA “B” y la ADVERTENCIA)



Herramienta de escaneado SUZUKI (Conjunto Tech 2) (Consulte la NOTA “C”)

ADVERTENCIA:

Asegúrese de utilizar el multímetro digital especificado.
En caso contrario, puede desplegarse el airbag y provocar lesiones personales.

NOTA:

- **"A" : Este conjunto incluye los elementos siguientes y sustituye al conjunto Tech 2.**
  1. Caja de la herramienta, 2. Manual del Operador', 3. Tech 1A, 4. Cable DLC, 5. Sonda/cable de prueba, 6. Cable de alimentación eléctrica, 7. Adaptador de cable DLC, 8. Adaptador de autodiagnóstico.
- **"B" : Multímetro digital para el que la corriente máxima de prueba es de 10 mA en el intervalo mínimo de medición de la resistencia.**
- **"C" : Este conjunto incluye los artículos siguientes y reemplaza al conjunto Tech 1A.**
  1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/14 SAE, 5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle DLC, 7. Cable de alimentación desde batería, 8. Cable RS232, 9. Adaptador RS232, 10. Conector en bucle cerrado de RS232, 11. Caja del instrumento, 12. Alimentación eléctrica

Prepared by

SUZUKI MOTOR CORPORATION

1st Ed. Dec, 2002

Printed in Japan

Printing: Dec., 2002 1256