Guía de respuesta en casos de emergencia

2022.05
ER29E0S

TOYOTA MOTOR CORPORATION

Prólogo

- Esta guía proporciona precauciones para los equipos de respuesta de emergencia al manipular vehículos de TOYOTA/LEXUS durante un incidente.
- Es importante que para garantizar la seguridad lea detenidamente esta guía y comprenda la estructura y las características de los vehículos de TOYOTA/LEXUS.
- Las ilustraciones utilizadas en esta guía son ejemplos representativos. Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación clave, las ubicaciones de los componentes, etc.

Tabla de contenidos

Prólogo

1. Identificación / reconocimiento 8

Componentes que requieren atención especial

- Sistema de alto voltaje 9
- Sistema de pila de combustible (FC) 12
- Faros de descarga de alta intensidad (HID) 15
- Dirección asistida eléctrica (EPS) 16
- Espejo EC 17

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- Identificación del vehículo 19
  - Aspecto y logotipos 19
  - Número de bastidor 21
  - Número de identificación del vehículo (VIN) 22

2. Inmovilización / estabilización / elevación 23

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- Inmovilización del vehículo 24
  - Vehículo con batería de alto voltaje 27
  - Vehículo con gas de hidrógeno 27
- Estabilización del vehículo 30

3. Control de riesgos directos / normas de seguridad 31

Componentes que requieren atención especial

- Sistema de alto voltaje 32
  - Cableado de alto voltaje 33
  - Inversor/conversor 34
  - Conversor de CC/CC 35
  - Transmisión HEV/BEV/FCEV
Transeje HEV/BEV/FCEV 36
  - Motor de accionamiento trasero 37
  - Compresor de A/C 38
  - Calentador del refrigerante 39
  - Sistema de carga enchufable 40
  - ESU (unidad de suministro eléctrico) 43
- Sistema de pila de combustible (FC) 44
  - Inversor de la bomba de hidrógeno y la bomba de agua FC 45
  - Conversor de refuerzo FC 45

Tabla de contenidos

Compresor de aire FC 46
Bomba de agua FC 47
• **Sistema de carga solar** **48**
Sistema de carga solar de 1.ª generación 48
Sistema de carga solar de 2.ª generación 51
• **Sistema de ventilación motorizado solar** **54**
• **Corte de cable** **55**

Puntos clave de la respuesta de emergencia

• **Deshabilitación del vehículo** **57**
Vehículo con batería de alto voltaje 64
Vehículo con sistema de carga enchufable 65
Vehículo con gas de hidrógeno 67

4. Acceso a los ocupantes 68

Componentes que requieren atención especial

• **Refuerzos estructurales** **69**
Viga de protección contra impactos laterales 69
Chapa de gran resistencia a la tensión 70
• **Plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP)** **71**
• **Vidrio de las ventanas** **72**
Vidrio laminado 73
Vidrio templado 73
• **Asiento delantero** **74**
Asiento manual 75
Asiento eléctrico 76
• **Asiento trasero** **79**
Asiento manual 79
Asiento eléctrico 81
• **Reposacabezas** **82**
Reposacabezas manual 83
Reposacabezas motorizado 84
• **Sistema de reposacabezas activo** **85**
• **Dirección inclinable y telescópica** **86**
Dirección inclinable y telescópica manual 86
Dirección inclinable y telescópica motorizada 87
• **Puertas** **88**
Tipo de asa al ras 88
Asa de bloqueo electrónico 90
Interruptor de apertura de la puerta 93
Puerta de acceso (puerta doble) 94
Portón trasero 95

Tabla de contenidos

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- **Acceso a las víctimas** **97**
  - Vehículo con batería de alto voltaje 98
  - Vehículo con gas de hidrógeno 98
  - Corte del vehículo 99

5. Almacenamiento de energía / líquidos / gases / sólidos 101

Componentes que requieren atención especial

- **Batería de bajo voltaje** **102**
  - Batería de 12 V 102
  - Batería secundaria 104
- **Ultracondensador de bajo voltaje** **106**
- **Sistema de alto voltaje** **107**
  - Batería de alto voltaje 107
- **Sistema de pila de combustible (FC)** **110**
  - Pila FC 110
  - Depósito de hidrógeno 111
  - Tubos de hidrógeno 112
  - Bomba de hidrógeno 113
- **Depósito de CNG** **114**
- **Depósito de LPG** **115**
- **Sistema de reducción catalítica selectiva de urea (SCR)** **117**

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- **Derrames** **119**
  - Refrigerante 119
  - Aceite de lubricación 119
  - Líquido de frenos 119
  - Líquido de la dirección asistida 119
  - Líquido del limpiaparabrisas 119
  - Electrolito de la batería de 12 V 120
  - Electrolito de la batería secundaria 120
  - Vehículo con batería de alto voltaje 122
  - Refrigerante de la batería de tracción 123
  - Vehículo con batería solar 123
  - Vehículo con solución de urea 124
  - Vehículo con gas de hidrógeno 124
- **Fugas de gas** **125**
  - Gas nitrógeno (N2) 125
  - Gas refrigerante 125
  - Vehículo con CNG 125
  - Vehículo con LPG 126
  - Vehículo con gas de hidrógeno 126

Tabla de contenidos

6. En caso de incendio 127

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- **Incendios** 128
  - Extintor de incendios 128
  - Vehículo con batería de alto voltaje 128
  - Vehículo con batería de ion de litio (Li-ion) 129
  - Vehículo con solución de urea 130
  - Vehículo con gas de hidrógeno 130

7. En caso de inmersión 132

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- **Inmersión** 133
  - Vehículo con batería de alto voltaje 133

8. Remolque / transporte / almacenamiento 134

Puntos clave del manejo del vehículo dañado

- **Remolque de un vehículo dañado** 135
  - Bloqueo de estacionamiento 136
  - Bloqueo del volante 136
  - Precauciones para los vehículos FF (tracción delantera y motor delantero) 137
  - Precauciones para los vehículos FR (tracción trasera y motor delantero), MR (tracción trasera y motor intermedio) y 4WD (tracción a las cuatro ruedas) 137
  - Vehículo con batería de alto voltaje 138
- **Almacenamiento de un vehículo dañado** 139
  - Vehículo sumergido 139
  - Vehículo con batería de alto voltaje 139
  - Vehículo con gas de hidrógeno 142
  - Vehículo con batería secundaria 142

9. Información adicional importante 143

Componentes que requieren atención especial

- **Airbags SRS** 144
  - Airbag del conductor 147
  - Airbag del pasajero 148
  - Airbag delantero para rodilla 149
  - Airbag lateral de los asientos delanteros 150
  - Airbag central de los asientos delanteros 151
  - Airbag de cojín de los asientos delanteros 152
  - Airbag de protección de cortinilla 153
  - Airbag lateral de los asientos traseros 154
  - Airbag de cojín de los asientos traseros 155
  - Airbag de protección de cortinilla de la ventanilla trasera 155

Tabla de contenidos

- **Sistema automático de protección contra el vuelco** **156**
- **Pretensores de los cinturones de seguridad** **157**
- **Sistema activo de protección para peatones** **159**
- **Amortiguador de gas / Muelle precargado** **161**

Amortiguadores de la suspensión delantera y trasera 161
Amortiguador del capó del motor 162
Amortiguadores del compartimiento del portaequipajes, la puerta trasera y el portón trasero 162
Amortiguador de rendimiento 163
Amortiguador de la compuerta trasera, amortiguador de la compuerta lateral 164
Amortiguador del asiento 165

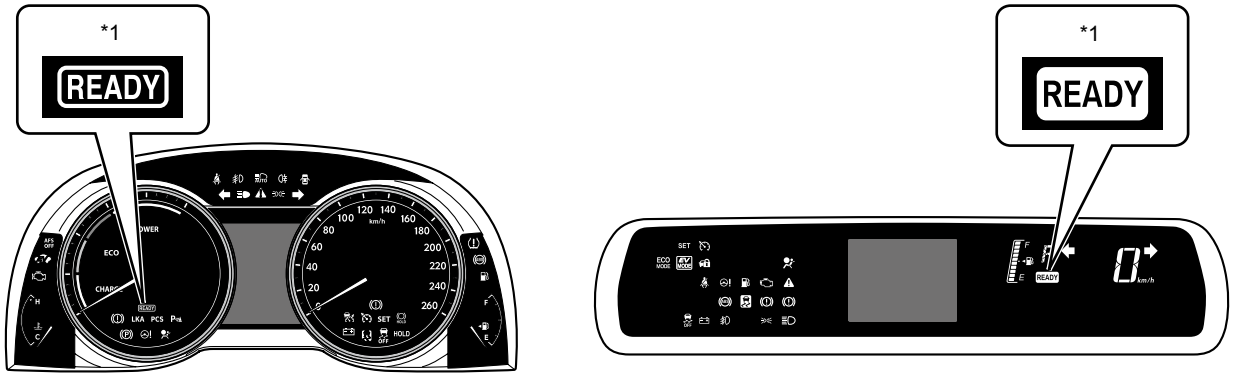
10. Explicación de los pictogramas utilizados 166

Componentes que requieren atención especial

■ En esta sección se describen la estructura y las funciones de los componentes que requieren especial atención durante la respuesta en casos de emergencia.

Sistema de alto voltaje

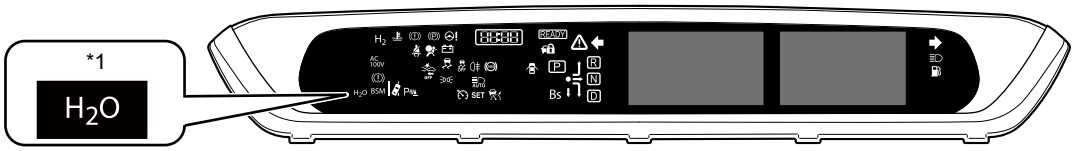
- Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) utilizan un electromotor accionado por electricidad de alto voltaje (120 V-800 V) para generar el par de motor. Estos vehículos están equipados con componentes eléctricos de alto voltaje tales como una batería de alto voltaje, un inversor/conversor, una transmisión/transeje (motor eléctrico), un compresor de A/C, un cargador y un inversor de voltaje, así como cableado de alto voltaje.
- Consulte el sistema de la pila de combustible (FC) (página 37) para más información sobre las piezas de alto voltaje específicas de los vehículos con pila de combustible (FCEV).
- Los componentes eléctricos de alto voltaje se pueden indicar mediante marcas en sus carcasas/cubiertas. El cableado de alto voltaje se indica con color naranja.
- Las carcasas/cubiertas de los componentes eléctricos de alto voltaje están aisladas de los conductores de alto voltaje dentro de los componentes. La carrocería del vehículo está aislada de los componentes eléctricos de alto voltaje y es seguro tocarla en condiciones normales.
- El indicador READY del cuadro de instrumentos se enciende mientras el sistema de alto voltaje está en funcionamiento.



*1	Indicador READY

- El sistema de alto voltaje se desactiva cuando se gira el interruptor de encendido o el interruptor de alimentación a OFF. Si se detecta un impacto (el airbag SRS se activa) o si se detecta una fuga de alto voltaje, el sistema de alto voltaje se desactiva automáticamente. Cuando se corta el alto voltaje, el indicador READY se apaga. Sin embargo, si está usando el sistema de aire acondicionado remoto o el sistema de carga enchufable, incluso si el indicador READY se apaga, es posible que el sistema de alto voltaje todavía esté activo.

■ En el caso de vehículos con pila de combustible (FCEV), incluso si se apaga el indicador READY, el sistema de alto voltaje puede seguir activo si el indicador H_2O del cuadro de instrumentos está encendido.



*1	Indicador H_2O

■ Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de los componentes eléctricos de alto voltaje.

ADVERTENCIA

■ El sistema de alto voltaje puede permanecer cargado durante un máximo de 10 minutos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a quemaduras y descargas eléctricas graves provenientes del sistema eléctrico de alto voltaje.

■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

■ Cuando la(s) persona(s) encargada(s) del manejo del vehículo dañado esté(n) lejos del vehículo, otra(s) persona(s) podría(n) tocar el vehículo accidentalmente y electrocutarse, provocando lesiones graves o la muerte. Para evitar este peligro, cuelgue una señal “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use la página 11 de esta guía).

Person in charge:

CAUTION:
HIGH-VOLTAGE
DO NOT TOUCH.

CAUTION:
HIGH-VOLTAGE
DO NOT TOUCH.

Person in charge:

Al trabajar en el sistema de alto voltaje, pliegue esta señal y póngala sobre el techo del vehículo.

Sistema de pila de combustible (FC)

- Los vehículos con pila de combustible (FCEV) utilizan un electromotor con la misma fuerza motriz que los vehículos híbridos. Para accionar el electromotor, se utiliza alto voltaje (más de 200 V, hasta 650 V). Sin motor, el vehículo utiliza un electromotor accionado por la potencia generada por una reacción química entre el combustible de hidrógeno y el oxígeno en el aire.
- Los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con componentes de alto voltaje especiales como, por ejemplo, una pila FC, una bomba de hidrógeno, una bomba de agua FC, una bomba de agua FC y un inversor de la bomba de hidrógeno, un convertidor de refuerzo FC y un compresor de aire FC.
- Para usar hidrógeno para la generación de potencia, los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con tubos de hidrógeno y piezas relacionadas con el hidrógeno, tales como una pila de FC, depósitos de hidrógeno, etc.
- Los depósitos de hidrógeno están llenos de gas de hidrógeno a alta presión (un máximo de 70 MPa (714 kgf/cm^2) a 15°C (59°F)).
- Las piezas relacionadas con el hidrógeno están dentro de las carcasas/cubiertas. Además, algunos de los aislamientos en los tubos de hidrógeno de alta presión están rojos.
- El gas de hidrógeno es incoloro, inodoro e inofensivo.
- El gas de hidrógeno es inflamable y puede incendiarse en una amplia gama de concentraciones (del 4 al 74,5 %). Sin embargo, se esparce fácilmente y no tiende a acumularse, por lo que una pequeña fuga se disipará rápidamente a una concentración que no pueda incendiarse.
- En caso de fuga de hidrógeno, el detector de hidrógeno equipado en el vehículo detecta la fuga de hidrógeno y corta el suministro de hidrógeno por medio de las válvulas solenoides en el depósito para evitar fugas masivas. Igualmente, las piezas relacionadas con el hidrógeno se encuentran ubicadas fuera de la cabina para permitir que el hidrógeno fugado se esparza fácilmente.
- Si se detecta una colisión, el suministro de hidrógeno se corta para evitar una fuga masiva debida a daños en el vehículo.
- Para obtener más información acerca de las ubicaciones de instalación de las piezas relacionadas con el hidrógeno, consulte la QRS (Quick Reference Sheet) del vehículo.

ADVERTENCIA

- Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.
- Incluso después de parar el vehículo (consulte la página 57), el hidrógeno permanece dentro de la pila FC, los depósitos de hidrógeno y otras piezas relacionadas con el hidrógeno, así como dentro de la tubería de hidrógeno. Para evitar incendios y explosiones, nunca corte o dañe estas piezas relacionadas con el hidrógeno o la tubería de hidrógeno.
- Si la(s) persona(s) encargada(s) de manipular el vehículo dañado está(n) lejos del vehículo y alguien accidentalmente se acerca o entra en contacto con el vehículo, podría sufrir lesiones graves o mortales debido a una electrocución, una ruptura, una explosión o un incendio. Para evitar este peligro, cuelgue señales “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” y “HIGHPRESSURE GAS DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use las páginas 11 y 14 de esta guía).

Person in charge:

DO NOT TOUCH.
HIGH-PRESSURE GAS
CAUTION:

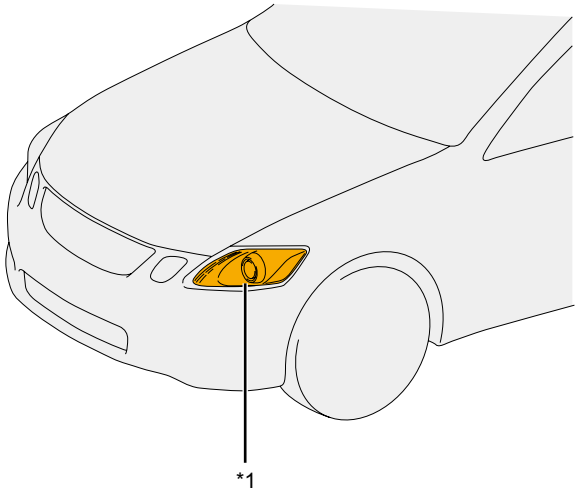
CAUTION:
HIGH-PRESSURE GAS
DO NOT TOUCH.

Person in charge:

Faros de descarga de alta intensidad (HID)

■ Los faros utilizan bombillas de descarga de alta intensidad (HID) que emiten luz creando una descarga eléctrica entre los electrodos del interior de las bombillas.

■ Cuando los faros HID están encendidos, se genera instantáneamente alto voltaje de aproximadamente 20.000 a 30.000 V. Durante la iluminación, el voltaje de la batería de 12 V aumenta a un máximo de 45 V en el circuito eléctrico de los faros de descarga para accionar los faros de descarga.



*1	Faros de descarga

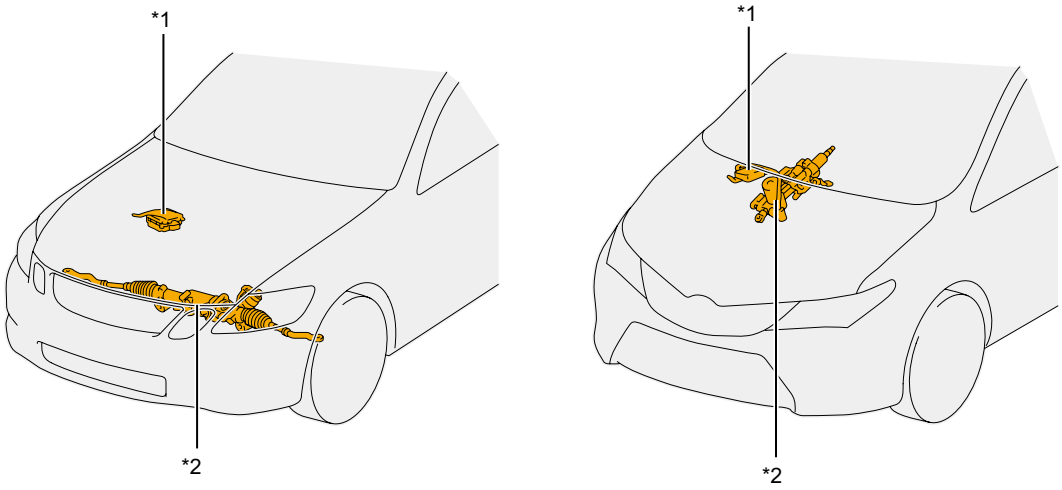
ADVERTENCIA

■ Para evitar lesiones graves o mortales por descargas eléctricas, evite tocar, cortar o romper la bombilla, el enchufe, el circuito eléctrico y los componentes de los faros.

■ Para evitar quemaduras, evite tocar las partes metálicas de la parte posterior de los faros y las tomas de alta tensión mientras los faros de descarga están encendidos o inmediatamente después de apagarlos.

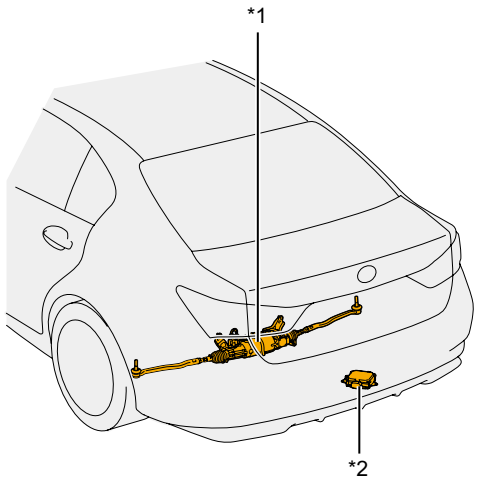
Dirección asistida eléctrica (EPS)

- El sistema de dirección asistida eléctrica (EPS) utiliza un voltaje de 12 V que ha sido aumentado hasta 46 V por la ECU del EPS para accionar un motor auxiliar del EPS.
- El motor auxiliar del EPS está integrado en la caja de engranajes de dirección o en la columna de la dirección.
- Algunos modelos híbridos utilizan voltaje de la batería de alto voltaje para accionar el motor auxiliar del EPS, disminuyéndolo hasta 46 V utilizando un EPS del conversor de CC/CC.
- Un cable que conduce hasta 46 V conecta la ECU del EPS en el compartimento del electromotor al tablero de instrumentos del motor auxiliar del EPS.



*1	ECU del EPS	*2	Motor auxiliar del EPS

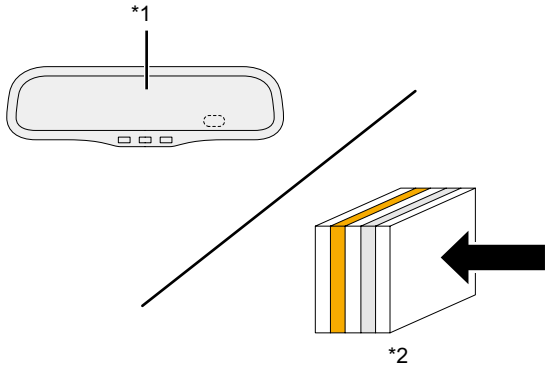
- El sistema de dirección trasera dinámica (DRS) equipado en algunos modelos de vehículo utiliza voltaje de 12 V que se ha aumentado hasta 34 V por medio de la ECU del DRS para accionar el motor auxiliar del DRS.



*1	Motor auxiliar del DRS	*2	ECU del DRS

Espejo EC

■ El retrovisor interior cuenta con una función automática antirresplandor que cambia automáticamente la tasa de reflexión del espejo. Esto se realiza controlando el voltaje aplicado a un gel electrocrómico dentro del espejo, de acuerdo con el brillo percibido por un sensor de luz.



*1	Espejo retrovisor interior	*2	Gel electrocrómico

■ El gel electrocrómico contiene disolventes orgánicos.

ADVERTENCIA

■ En caso de contacto, los disolventes orgánicos pueden causar irritación cutánea. Use equipo de protección apropiado, como guantes de goma y gafas de seguridad, cuando exista riesgo de contacto con el gel electrocrómico.

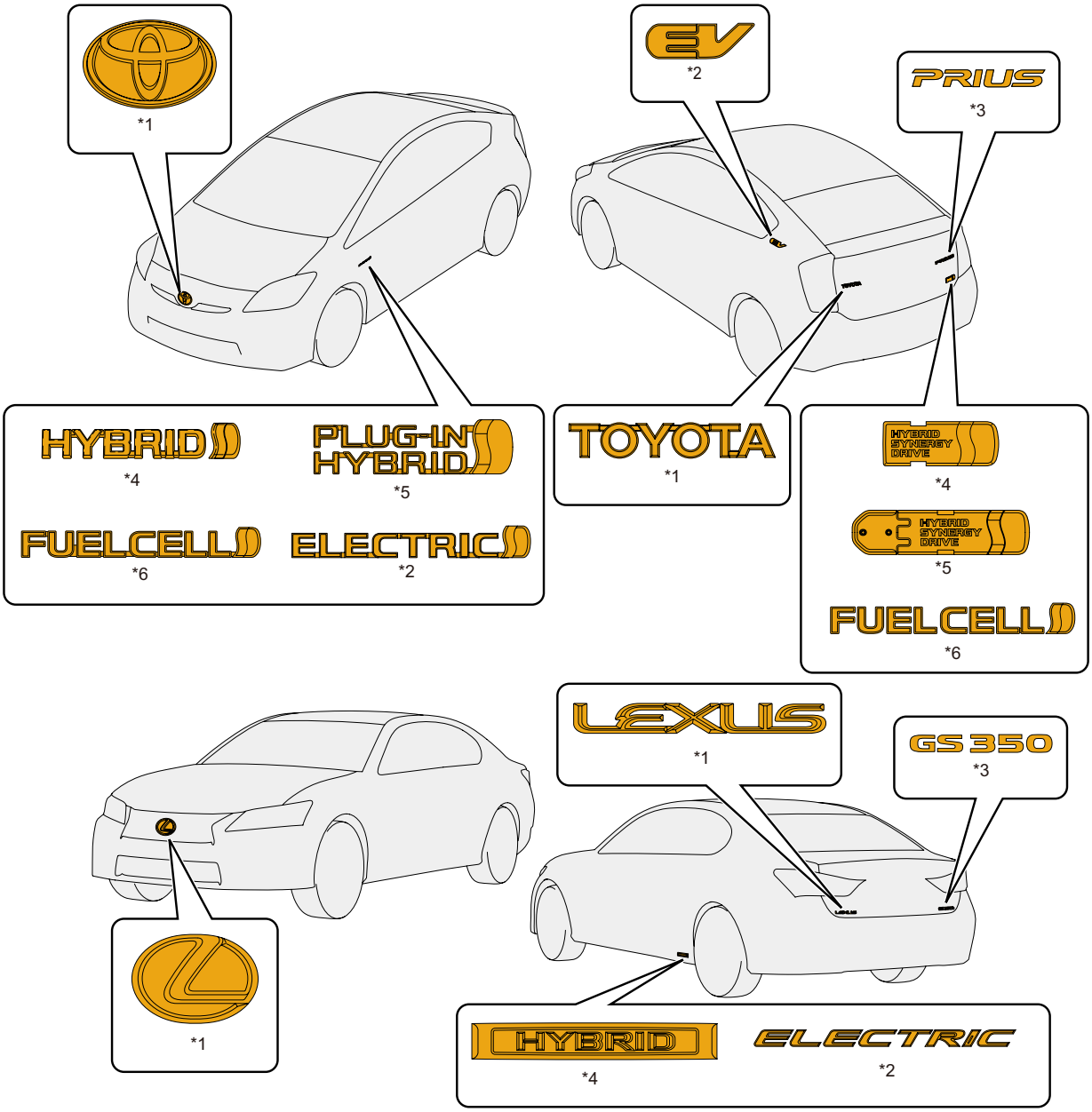
Puntos clave de la respuesta de emergencia

- En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación del vehículo, las ubicaciones de los componentes, etc.

Identificación del vehículo

Aspecto y logotipos

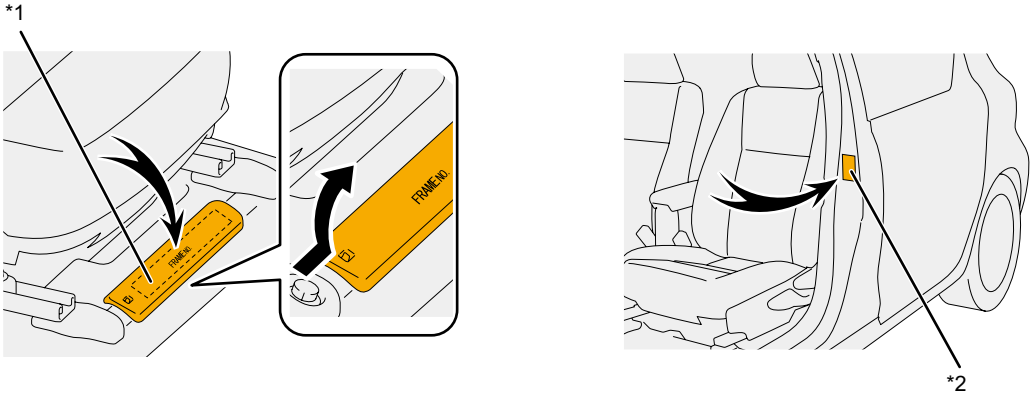
- Identifique el tipo de vehículo en base a las características exteriores y logotipos de la carrocería.
- Las marcas de logotipo representan el fabricante, el modelo, el grado y el tipo de vehículo (HEV/BEV/FCEV) si utiliza un sistema eléctrico de alto voltaje.
- Las marcas de logotipo se colocan en la tapa del maletero, en el portón trasero/compuerta, en los paneles del balancín, en la rejilla delantera y en el guardabarros.

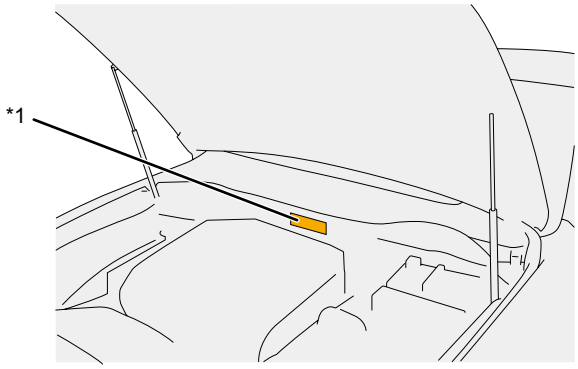


*1	Logotipo de marca	*2	BEV	*3	Modelo/Grado
*4	Híbrido	*5	Híbrido enchufable	*6	Pila de combustible

Número de bastidor

- En la placa de características situada en el compartimento del motor y en el pilar de la puerta del pasajero delantero hay estampado un número de bastidor.
- Los caracteres antes de un guion (p. ej.: ○○○○○ para el número de bastidor ○○○○○-ΔΔΔΔΔ) representan el modelo del vehículo.
- Cuando se instala una cubierta debajo del asiento del conductor, el número de bastidor está estampado en el bastidor debajo de la cubierta.

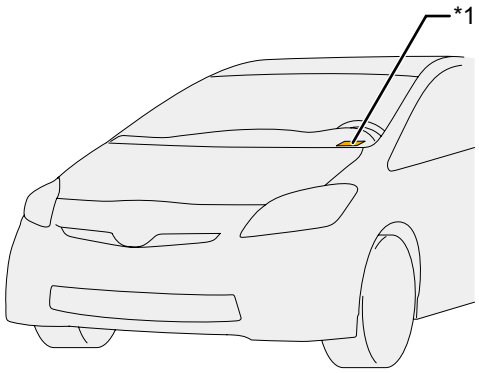


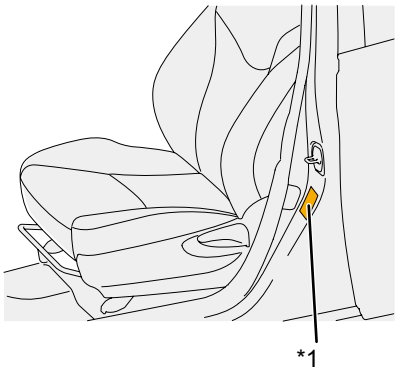


*1	Núm. de bastidor	*2	Placa de características

Número de identificación del vehículo (VIN)

- El VIN está estampado en la placa de características situada en el carenado del parabrisas y en el pilar de la puerta del conductor.
- El modelo del vehículo se puede identificar por el VIN.





*1	VIN

Puntos clave de la respuesta de emergencia

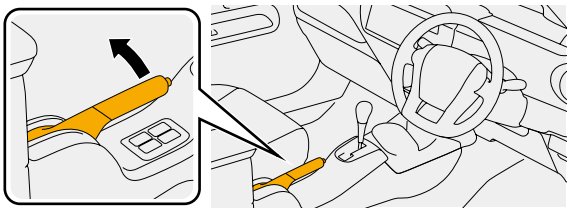
- En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación del vehículo, las ubicaciones de los componentes, etc.

Inmovilización del vehículo

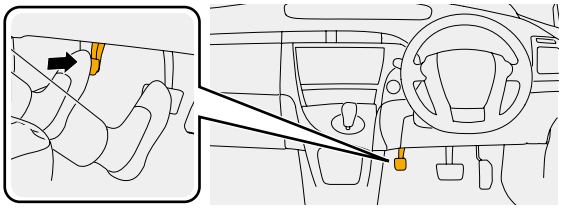
■ Al llegar, inmovilice completamente el vehículo siguiendo los procedimientos 1, 2 y 3 para asegurar operaciones de respuesta de emergencia seguras.

1. Calce las ruedas y aplique el freno de estacionamiento.

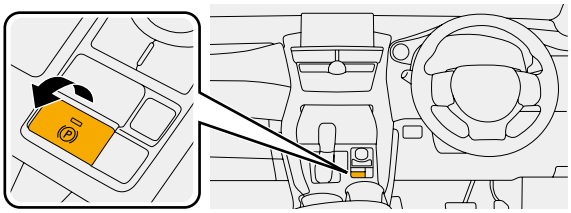
■ Se encuentran disponibles los siguientes tipos de frenos de estacionamiento. Accione el freno de estacionamiento en consecuencia.



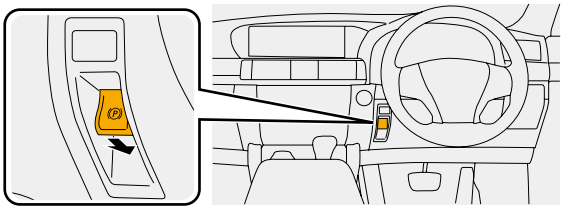
*1



*2



*3



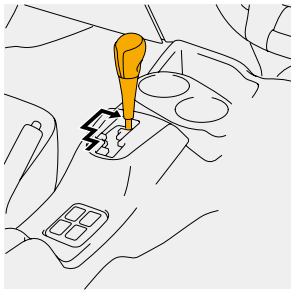
*4

*1	Tipo de palanca	*2	Tipo de pedal
*3	Tipo de interruptor (interruptor tirador)	*4	Tipo de interruptor (interruptor pulsador)

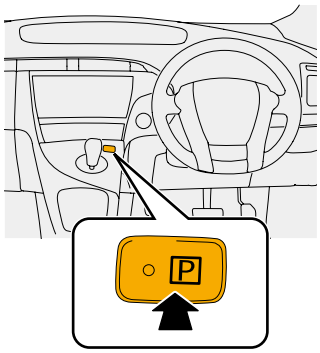
■ Para vehículos con un tipo de interruptor, accione el interruptor dos veces para asegurarse de que el vehículo está fijado de forma segura en su lugar.

2. Para los vehículos automáticos, mueva la palanca de cambios a la posición de estacionamiento (P). Para los vehículos manuales, apague el vehículo (consulte la página 57) y, a continuación, mueva la palanca de cambios a 1.ª o a marcha atrás (R).

   ■ Puede seleccionar el estacionamiento (P) mediante los siguientes métodos. Opere el vehículo en consecuencia.



*1



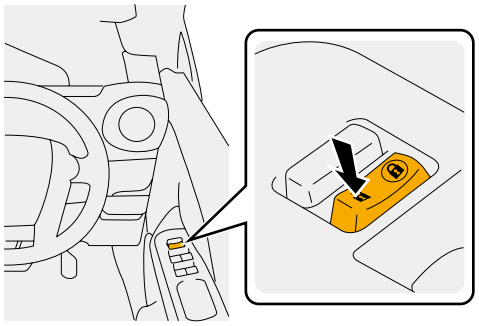
*2

*1	Tipo de palanca de cambios	*2	Tipo de interruptor de posición P

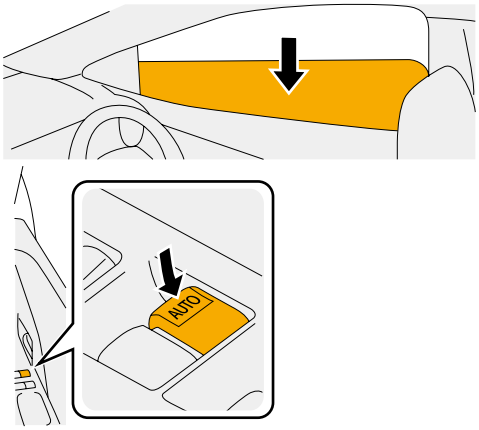
3. Para facilitar las operaciones de respuesta de emergencia, baje las ventanillas, abra el portón trasero, desbloquee las puertas y tome otras medidas necesarias antes de apagar el vehículo.

   ■ Los siguientes sistemas están alimentados por la batería de 12 V. Utilícelos según sea necesario antes de desconectar la batería.

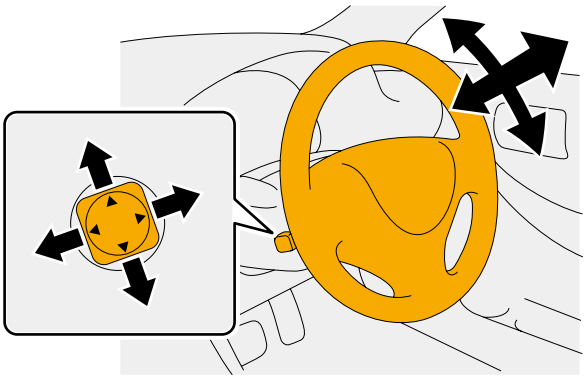
   - Cierre centralizado de las puertas
   - Elevalunas eléctrico
   - Dirección asistida inclinable y telescópica
   - Asiento eléctrico



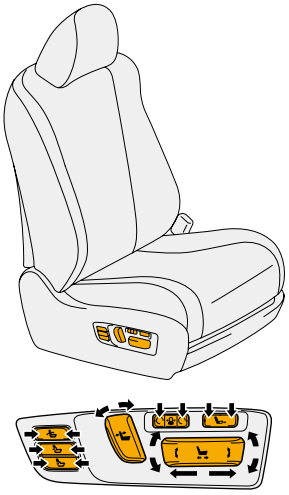
*1



*2



*3



*4

*1	Desbloqueo de puerta	*2	Ajuste del elevalunas eléctrico
*3	Ajuste del volante	*4	Ajuste del asiento

AVISO

■ Una vez que la batería de 12 V está desconectada (consulte la página 57), los controles de alimentación no funcionarán.

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con un sistema eléctrico de alto voltaje (de 120 a 800 V).

ADVERTENCIA

■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

Vehículo con gas de hidrógeno

■ Los vehículos con pila de combustible (FCEV) llevan gas de hidrógeno comprimido. Antes de realizar los procedimientos normales para inmovilizar el vehículo, siga primero los pasos que se indican a continuación.

ADVERTENCIA

■ El gas de hidrógeno es incoloro, inodoro e inflamable.
■ En comparación con la gasolina o el gas natural, el gas de hidrógeno puede incendiarse en una amplia gama de concentraciones (del 4 al 74,5 %). Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.

AVISO

■ Dependiendo del modelo, se pueden instalar varios depósitos de hidrógeno. Para más información sobre las ubicaciones de instalación de los depósitos de hidrógeno de cada modelo, consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo.

1. Confirme que no haya ruidos de fuga de hidrógeno (un siseo fuerte).
   ■ Al aproximarse al vehículo, acérquese desde la parte delantera.
   ■ Si escucha una fuga, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que el hidrógeno podría incendiarse.
   ■ Confirme que el sonido de la fuga ya no esté presente antes de continuar con el siguiente procedimiento.

2. Usando un detector de concentración de hidrógeno, mida la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo y confirme que no excede el 4 %.

   * Para más información sobre el detector de concentración de hidrógeno, póngase en contacto con su distribuidor.

   ■ Si la concentración excede el 4 %, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que el hidrógeno podría incendiarse.

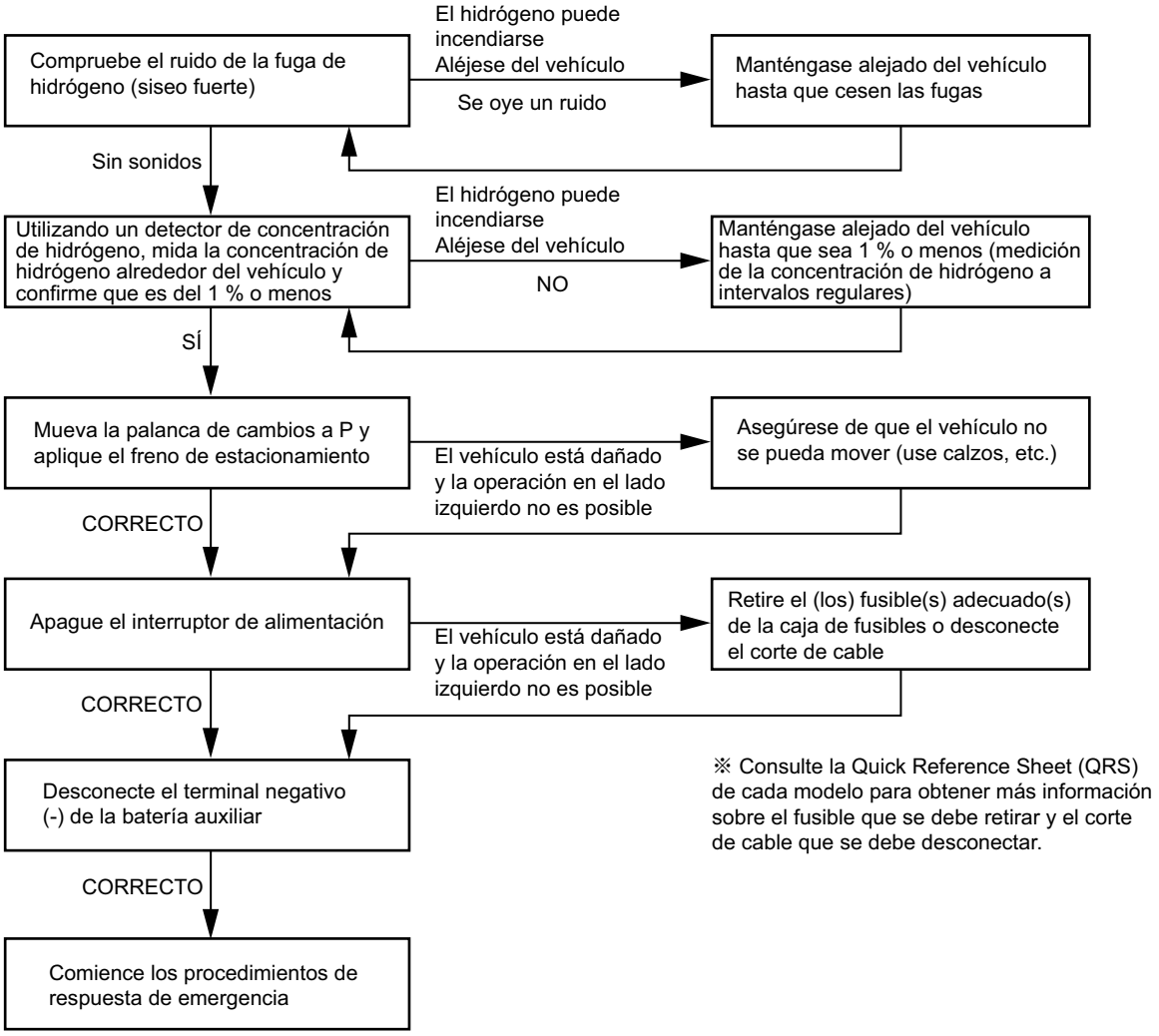
   ■ Si hay disponible un ventilador, airear la zona puede reducir la concentración de hidrógeno. Sople el aire desde la parte delantera hacia la parte trasera del vehículo. Al aproximarse al vehículo, acérquese desde la dirección desde la que sopla el viento.

   ■ Mida la concentración de hidrógeno a intervalos regulares y confirme que la concentración de hidrógeno no excede el 4 % antes de proceder con el siguiente paso.

3. Inmovilice el vehículo de acuerdo con los procedimientos normales.

4. Diagrama de flujo de las acciones necesarias antes de realizar los procedimientos de respuesta de emergencia

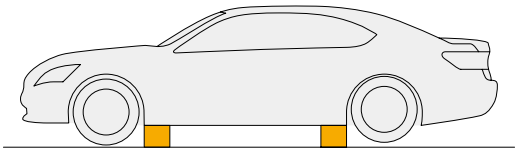
■ Asegúrese de usar guantes aislantes y zapatos antiestáticos y compruebe que la concentración de hidrógeno esté por debajo del límite de inflamabilidad (4 %).

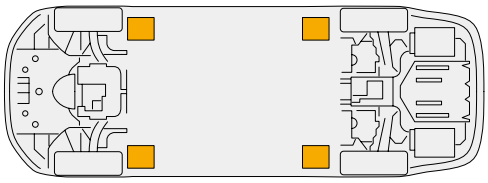


※ Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre el fusible que se debe retirar y el corte de cable que se debe desconectar.

Estabilización del vehículo

■ Apuntale en cuatro puntos directamente debajo de los pilares delantero y trasero usando bloques de madera u objetos equivalentes.





ADVERTENCIA

■ No use fijaciones tales como bloques de madera o bolsas de elevación de aire de rescate debajo del sistema de escape, el sistema de combustible o el cableado de alto voltaje. De lo contrario, podría provocar la generación de calor, la explosión de las bolsas de elevación de aire, daños en el cableado de alto voltaje o daños en la tubería de hidrógeno, lo que podría causar un incendio del vehículo, un accidente por aplastamiento, descargas eléctricas o fugas de gas, provocando posiblemente lesiones graves o la muerte.

Componentes que requieren atención especial

■ En esta sección se describen la estructura y las funciones de los componentes que requieren especial atención durante la respuesta en casos de emergencia.

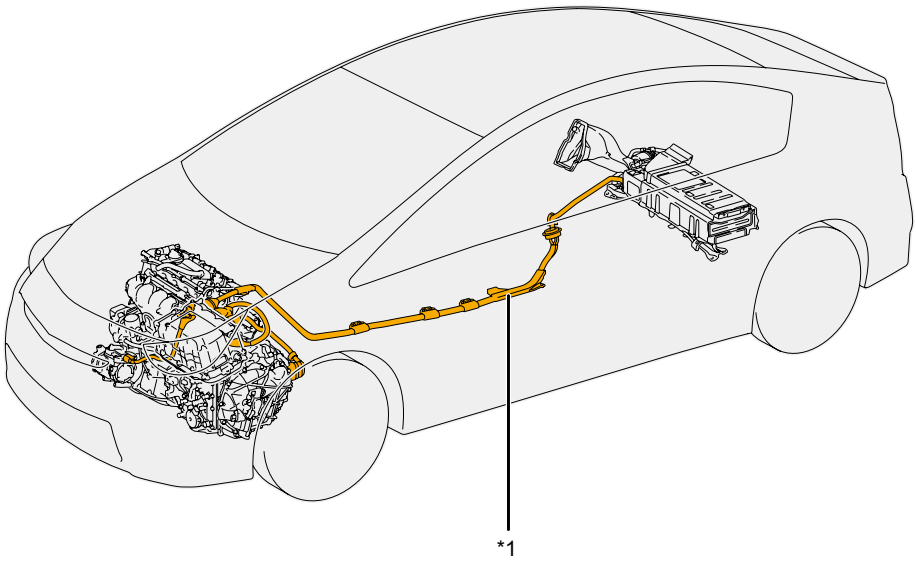
Sistema de alto voltaje

ADVERTENCIA

- El sistema de alto voltaje puede permanecer cargado durante un máximo de 10 minutos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 11). Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a quemaduras y descargas eléctricas graves provenientes del sistema eléctrico de alto voltaje.
- Cuando la(s) persona(s) encargada(s) del manejo del vehículo dañado esté(n) lejos del vehículo, otra(s) persona(s) podría(n) tocar el vehículo accidentalmente y electrocutarse, provocando lesiones graves o mortales. Para evitar este peligro, cuelgue una señal “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use la página 11 de esta guía).
- La batería de alto voltaje puede cargarse incluso con el vehículo parado. Para detener la carga de la batería de alto voltaje, retire el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.
- Para evitar descargas eléctricas, después de desconectar el conector de alto voltaje, espere al menos 10 minutos antes de tocar cualquiera de los conectores o terminales de alto voltaje.

Cableado de alto voltaje

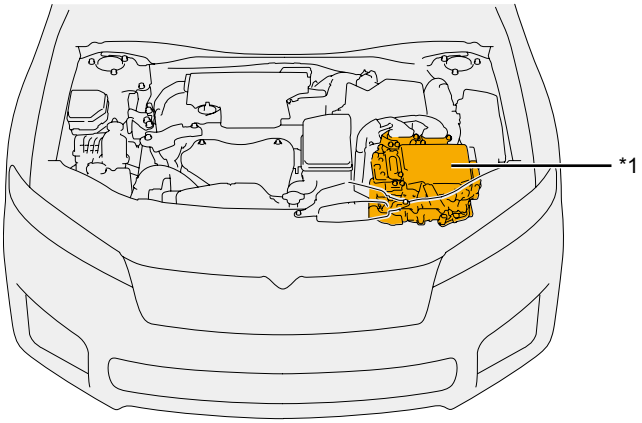
- El cableado de alto voltaje se indica mediante un color naranja y se utiliza para conectar componentes eléctricos de alto voltaje tales como el inversor/conversor de la batería de alto voltaje, el motor eléctrico, el compresor de A/C y el cargador.
- El cableado de alto voltaje está instalado en el compartimiento del motor/electromotor y en el centro del vehículo (guiado a través del túnel central) o en cualquier lado, alejado de los paneles del balancín.
- Además, se utilizan cables de alto voltaje en el sistema de carga enchufable (consulte la página 40) y en el sistema de carga solar (consulte la página 48).



*1	Cableado de alto voltaje

Inversor/conversor

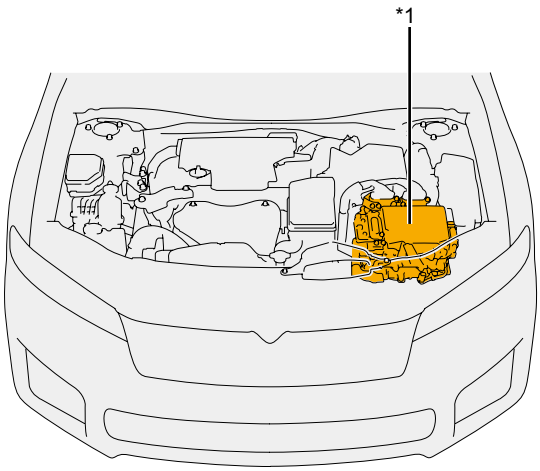
- El inversor/conversor instalado en el compartimento del motor/electromotor refuerza e invierte la electricidad de CC de la batería de alto voltaje a electricidad de CA que acciona el motor eléctrico.
- El inversor/conversor de los vehículos con pila de combustible (FCEV) también suministra una corriente eléctrica convertida a CA al compresor de aire FC.

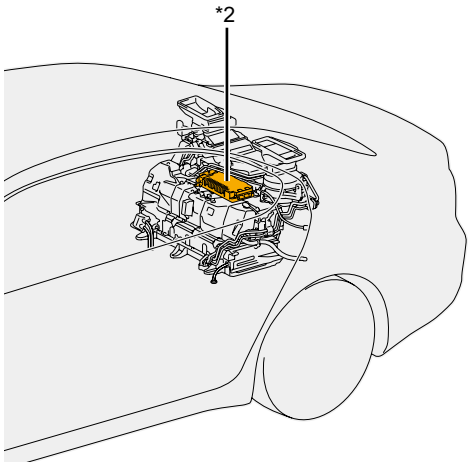


*1	Inversor/conversor

Conversor de CC/CC

- El conversor de CC/CC reduce la electricidad de CC de la batería de alto voltaje para suministrarla a accesorios eléctricos tales como los faros y los elevalunas eléctricos, y para cargar la batería de 12 V.
- El conversor de CC/CC está integrado en el inversor/conversor o instalado en la zona cerca de la batería de alto voltaje en algunos modelos.

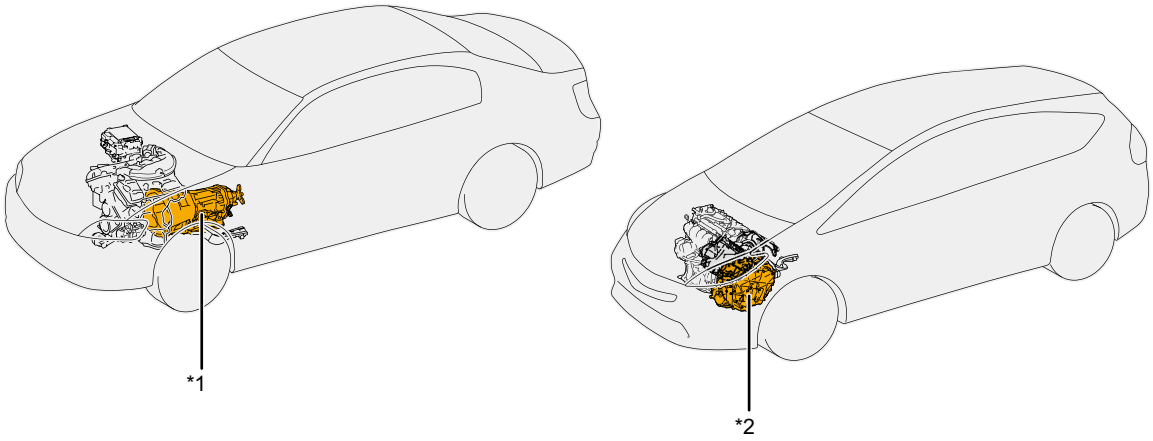




*1	Conversor de CC/CC (incorporado en el inversor/conversor)	*2	Conversor de CC/CC

Transmisión HEV/BEV/FCEV
Transeje HEV/BEV/FCEV

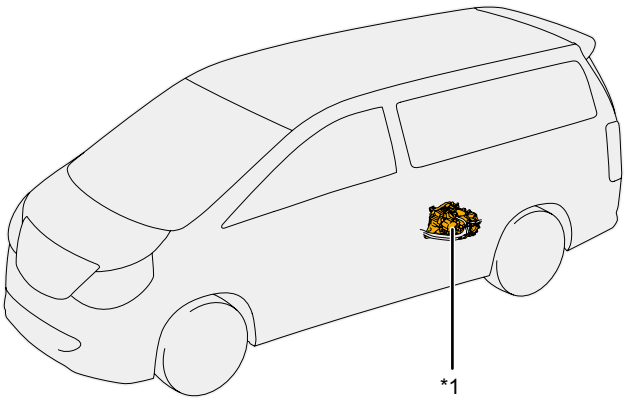
- La transmisión/transeje HEV/BEV/FCEV contiene un motor/generador eléctrico que recibe alimentación de tensión de salida (hasta 650 V) del inversor/conversor y carga la batería de alto voltaje.
- La transmisión/transeje HEV/BEV/FCEV está instalada en el compartimento del motor o en el compartimiento del electromotor. La ubicación varía en función del diseño.



*1	Transmisión HEV/BEV/FCEV	*2	Transeje HEV/BEV/FCEV

Motor de accionamiento trasero

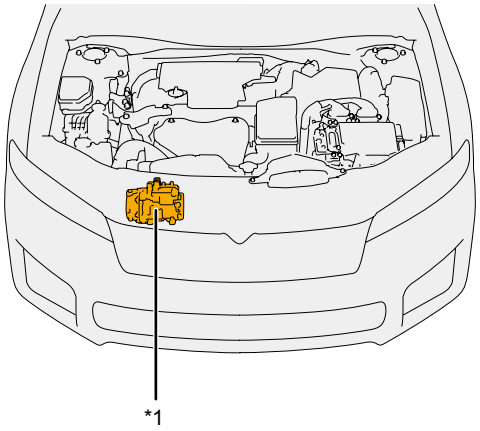
- El motor de accionamiento trasero se alimenta por la tensión de salida (hasta 650 V) del inversor/conversor.
- Está integrado en el transeje trasero y situado encima de los ejes de transmisión traseros.



*1	Transeje trasero (motor de accionamiento trasero)

Compresor de A/C

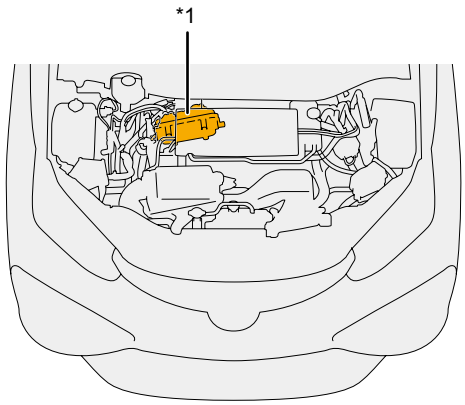
■ El compresor de A/C de los vehículos híbridos (HEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) contiene un motor eléctrico alimentado por la electricidad de la batería de alto voltaje. Está instalado en el compartimento del motor/electromotor.



*1	Compresor de A/C

Calentador del refrigerante

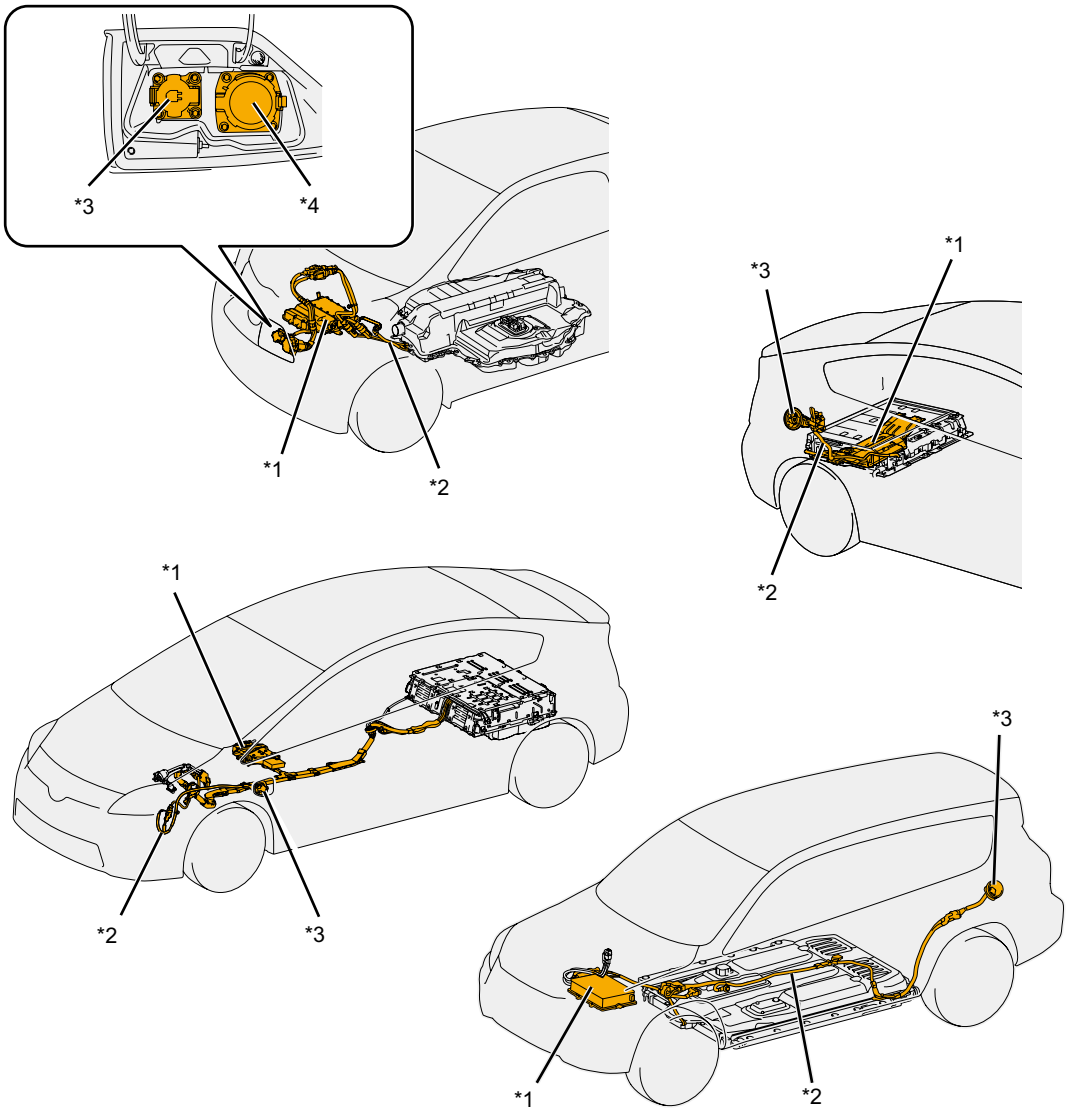
- Los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con un calentador del refrigerante para calentar el refrigerante instalado dentro del compartimiento del electromotor.
- El calentador del refrigerante se acciona mediante la potencia de la batería de alto voltaje.



*1	Calentador del refrigerante

Sistema de carga enchufable

- Los vehículos híbridos enchufables (PHEV) y los vehículos eléctricos (BEV) están equipados con un sistema de carga enchufable para cargar la batería de alto voltaje desde una fuente de alimentación externa.
- El sistema de carga enchufable está compuesto principalmente de un cargador a bordo y de una entrada de carga.
- El cargador a bordo convierte la CA suministrada desde una fuente de alimentación externa a CC, la refuerza y, a continuación, la utiliza para cargar la batería de alto voltaje.
- La entrada del cargador recibe la carga a la batería de alto voltaje de una fuente de alimentación externa. Asimismo, algunos vehículos eléctricos tienen una entrada de carga rápida independiente que se puede utilizar con cargadores rápidos (CC de 500 V).
- Los cables de alimentación naranjas están conectados a la entrada de carga, que suministra alta tensión durante la carga.



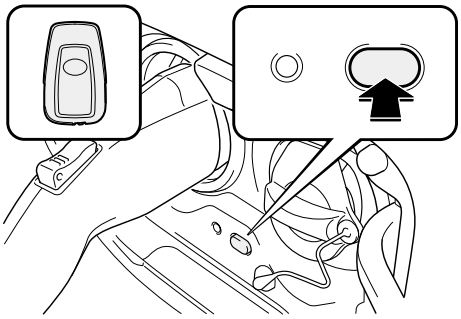
*1	Cargador a bordo	*2	Cableado de alto voltaje
*3	Entrada de carga	*4	Entrada de carga rápida

ADVERTENCIA

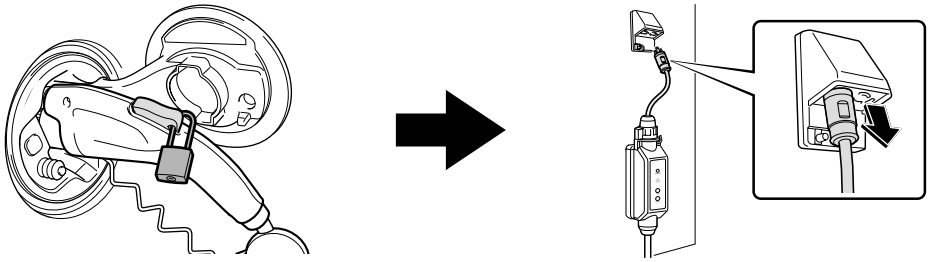
■ Para prevenir lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, corte el circuito de utilidad que suministra energía al cable de carga antes de desconectarlo si el vehículo, el cable de carga o el cargador están sumergidos en agua.

AVISO

■ Algunos vehículos híbridos enchufables y vehículos eléctricos tienen un sistema de bloqueo del conector. El conector de carga se desbloquea pulsando el interruptor de bloqueo del conector de carga después de desbloquear las puertas.



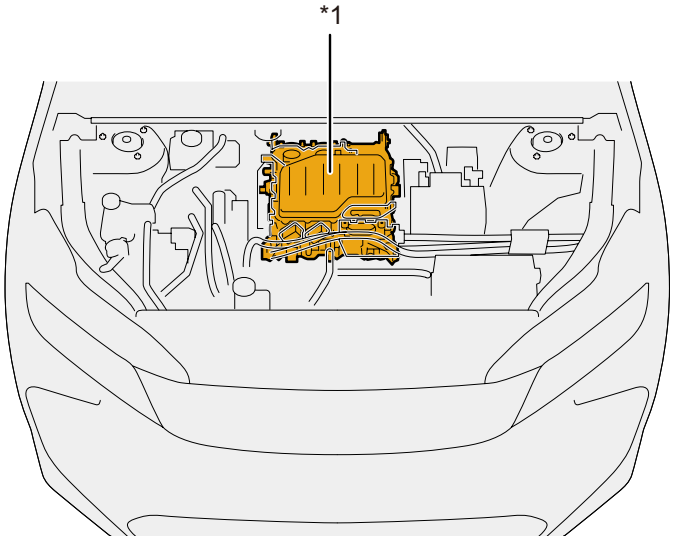
■ Si no puede liberar el bloqueo del conector del conjunto del cable de carga, desactive o desenchufe el cargador externo, o apague su disyuntor principal.

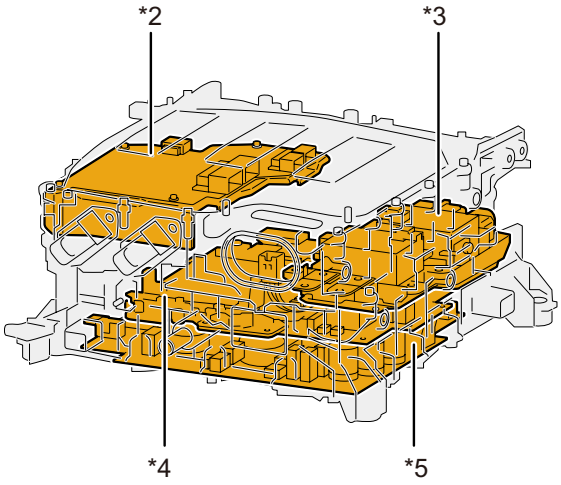


■ El bloqueo del conector del conjunto del cable de carga no se puede liberar durante la carga rápida. Si la carga no se detiene incluso cuando el cargador está apagado, desactive el disyuntor principal.

ESU (unidad de suministro eléctrico)

- Se usa una ESU (unidad de suministro eléctrico) para contener el conversor eléctrico necesario para los vehículos eléctricos y los componentes tradicionalmente integrados en la batería de alto voltaje (caja de conexiones de alta tensión, relé de CC) en una unidad.
- Se utiliza una construcción de 2 capas con la capa superior conteniendo la caja de conexiones de alta tensión, la ECU del inversor de carga y el relé de CC, y la capa inferior conteniendo el conversor de CC/CC y el cargador de CA.





*1	ESU (unidad de suministro eléctrico)	*2	ECU del inversor de carga
*3	Relé de CC	*4	Conversor de CC/CC
*5	Cargador de CA		

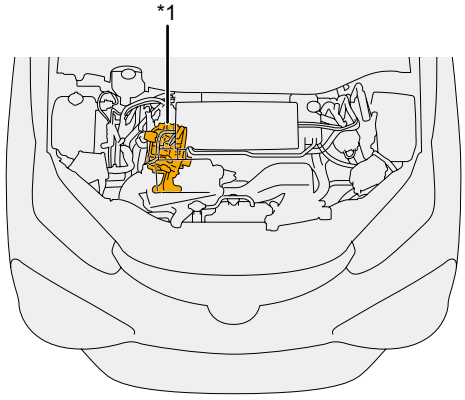
Sistema de pila de combustible (FC)

ADVERTENCIA

- Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.
- Incluso después de parar el vehículo (consulte la página 57), el hidrógeno permanece dentro de la pila FC, los depósitos de hidrógeno y otras piezas relacionadas con el hidrógeno, así como dentro de la tubería de hidrógeno. Para evitar incendios y explosiones, nunca corte o dañe estas piezas relacionadas con el hidrógeno o la tubería de hidrógeno.
- Si la(s) persona(s) encargada(s) de manipular el vehículo dañado está(n) lejos del vehículo y alguien accidentalmente se acerca o entra en contacto con el vehículo, podría sufrir lesiones graves o mortales debido a una electrocución, una ruptura, una explosión o un incendio. Para evitar este peligro, cuelgue señales “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” y “HIGHPRESSURE GAS DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use las páginas 11 y 14 de esta guía).

Inversor de la bomba de hidrógeno y la bomba de agua FC

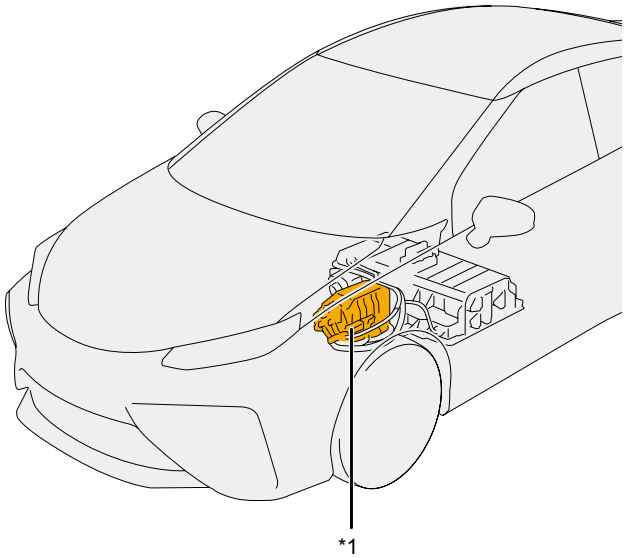
- El inversor de la bomba de hidrógeno y la bomba de agua FC convierte la CC de la batería de alto voltaje en CA y suministra esta corriente a la bomba de hidrógeno y a la bomba de agua FC.
- El inversor de la bomba de hidrógeno y la bomba de agua FC está instalado en el compartimiento del electromotor.



*1	Inversor de la bomba de hidrógeno y la bomba de agua FC

Conversor de refuerzo FC

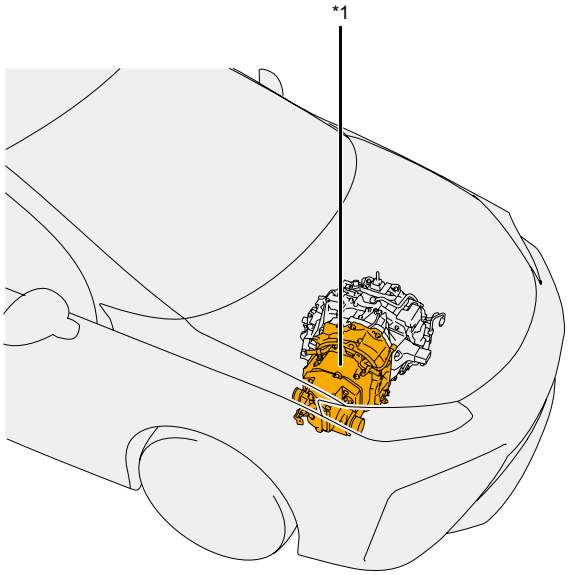
- El conversor de refuerzo FC aumenta el voltaje de CC generado por la pila FC a un máximo de 650 V para el funcionamiento del electromotor y, a continuación, suministra esta corriente al inversor/conversor.
- El conversor de refuerzo FC está instalado en el túnel central (fuera de la cabina).



*1	Conversor de refuerzo FC

Compresor de aire FC

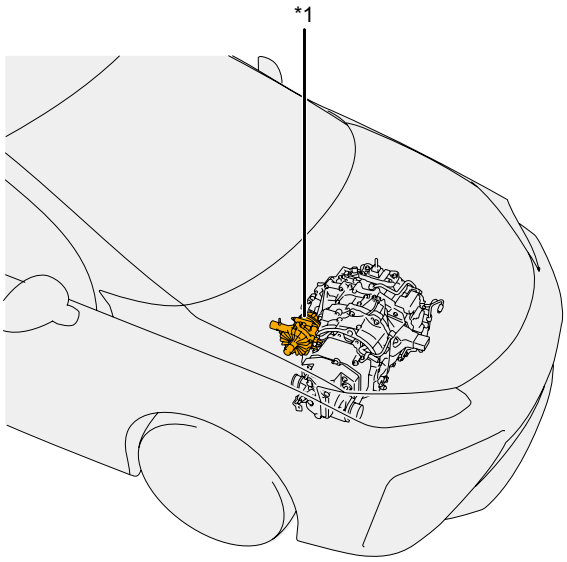
- El compresor de aire FC suministra aire (oxígeno) a la pila FC.
- El compresor de aire FC tiene un electromotor incorporado que se acciona mediante la tensión de salida del inversor/conversor (hasta 650 V), y se instala en el compartimiento del electromotor.



*1	Compresor de aire FC

Bomba de agua FC

- La bomba de agua FC hace circular el refrigerante para enfriar la pila FC.
- La bomba de agua FC tiene un electromotor incorporado que se acciona a través del alto voltaje del inversor de la bomba de hidrógeno y de la bomba de agua FC y está instalada en el compartimiento del electromotor.

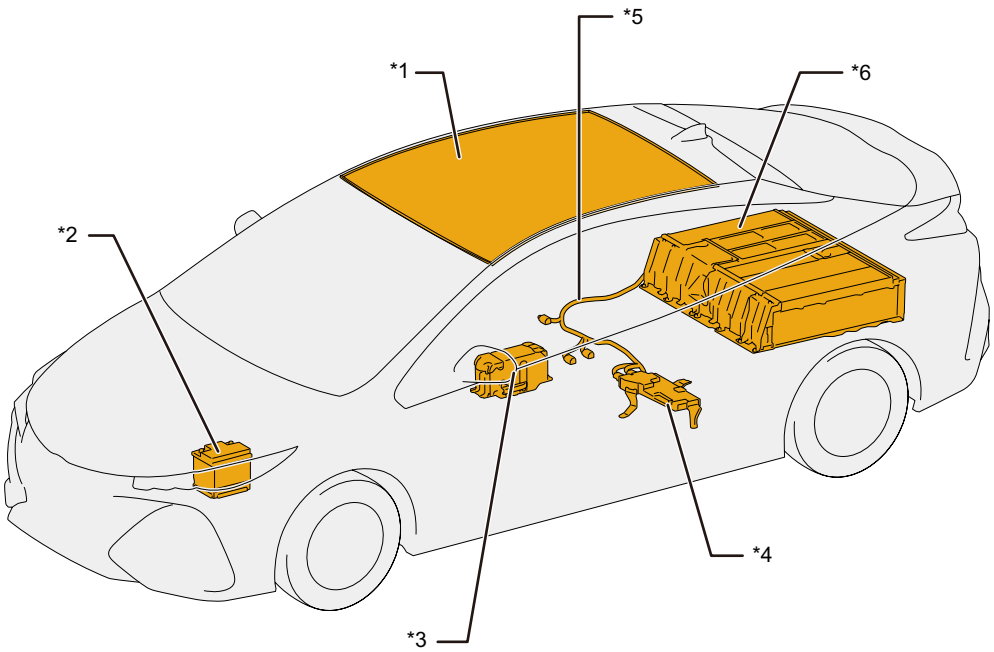


*1	Bomba de agua FC

Sistema de carga solar

Sistema de carga solar de 1.ª generación

- El sistema de carga solar utiliza un techo solar con una célula solar integrada para generar energía fotovoltaica que luego se utilizará para cargar la batería de alto voltaje de acuerdo con el estado del vehículo durante el estacionamiento y para compensar el consumo del sistema de la batería de 12 V mientras se conduce el vehículo. Además, el sistema de carga solar carga y descarga la batería solar durante este proceso.
- El sistema de carga solar consta de un techo solar, una batería solar, una unidad de control de energía solar, una batería de alto voltaje y una batería de 12 V.
- El cableado de alto voltaje naranja se conecta entre la unidad de control de energía solar y la batería de alto voltaje. El alto voltaje se aplica cuando la batería de alto voltaje se está cargando.
- La unidad de control de energía solar tiene 3 conversores de CC-CC integrados: para la batería de alto voltaje, para la batería solar y para el sistema auxiliar.
- Se utiliza una batería de Ni-MH para la batería solar.
  1. La batería Ni-MH consta de 3 módulos, cada uno con seis pilas de 1,2 V, conectados en serie para obtener 21,6 V.
  2. La batería de Ni-MH contiene un fuerte electrolito alcalino (pH 13,5). Sin embargo, el electrolito es absorbido en las placas de las celdas y normalmente no se derramará ni se filtrará aunque un módulo de la batería esté agrietado.
  3. La fuga de electrólito de la batería solar es improbable debido a su construcción y a la cantidad de electrolito disponible contenido en los módulos de Ni-MH. Los derrames no garantizan una declaración como incidente de material peligroso.
- La batería de alto voltaje no se carga excepto cuando el interruptor de alimentación está en OFF.
- Dependiendo de condiciones tales como la radiación solar y la temperatura, el techo solar puede alcanzar un voltaje máximo de aproximadamente 50 V.
- Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de los componentes eléctricos de alto voltaje.



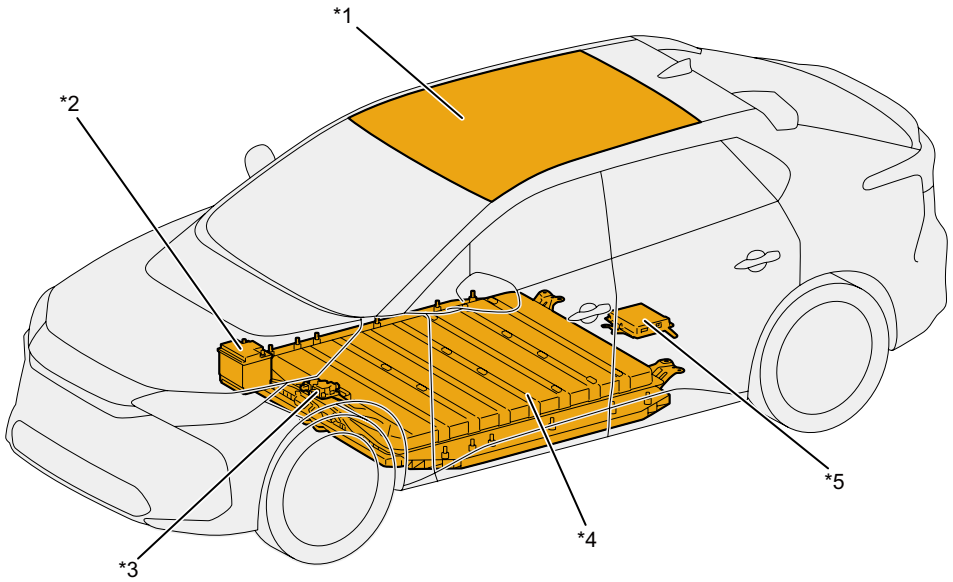
*1	Techo solar	*2	Batería de 12 V	*3	Batería solar
*4	Unidad de control de energía solar	*5	Cableado de alto voltaje	*6	Batería de alto voltaje

ADVERTENCIA

- El sistema de alto voltaje puede mantener la tensión incluso cuando el vehículo está detenido (consulte la página 57) gracias al sistema de carga solar. Si el sistema de alto voltaje no se detiene, la alta tensión puede provocar quemaduras graves o descargas eléctricas, con el consiguiente riesgo de sufrir lesiones graves o mortales.
- Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.
- Cuando la(s) persona(s) encargada(s) del manejo del vehículo dañado esté(n) lejos del vehículo, otra(s) persona(s) podría(n) tocar el vehículo accidentalmente y electrocutarse, provocando lesiones graves o mortales. Para evitar este peligro, cuelgue una señal “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use la página 11 de esta guía).
- La batería de alto voltaje puede cargarse incluso con el vehículo parado. Para detener la carga de la batería de alto voltaje, retire el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.
- El techo solar genera electricidad incluso con una pequeña cantidad de luz solar. Para detener la generación de electricidad, cubra el techo solar completamente con un material que pueda bloquear la luz del sol.
- El electrolito alcalino fuerte (pH 13,5) es nocivo para el cuerpo humano. Para evitar lesiones por contacto con el electrolito, utilice un equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes de goma y gafas de seguridad, si existe el riesgo de tocar el electrolito.

Sistema de carga solar de 2.ª generación

- El sistema de carga solar utiliza un techo solar con una célula solar integrada para generar energía fotovoltaica que luego se utilizará para cargar la batería de alto voltaje de acuerdo con el estado del vehículo durante el estacionamiento y para compensar el consumo del sistema de la batería de 12 V mientras se conduce el vehículo. Además, el sistema de carga solar carga y descarga la batería solar durante este proceso.
- El sistema de carga solar consta de un techo solar, una batería solar, una unidad de control de energía solar, una batería de alto voltaje y una batería de 12 V.
- El cableado de alto voltaje naranja se conecta entre la unidad de control de energía solar y la batería de alto voltaje. El alto voltaje se aplica cuando la batería de alto voltaje se está cargando.
- La unidad de control de energía solar tiene 3 conversores de CC-CC integrados: para la batería de alto voltaje, para la batería solar y para el sistema auxiliar.
- Se utiliza un fusible de 15 A para evitar situaciones peligrosas, incluso si hay un gran flujo de corriente.
- La batería de alto voltaje no se carga excepto cuando el interruptor de alimentación está en OFF.
- Dependiendo de condiciones tales como la radiación solar y la temperatura, el techo solar puede alcanzar un voltaje máximo de aproximadamente 50 V.
- Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de los componentes eléctricos de alto voltaje.



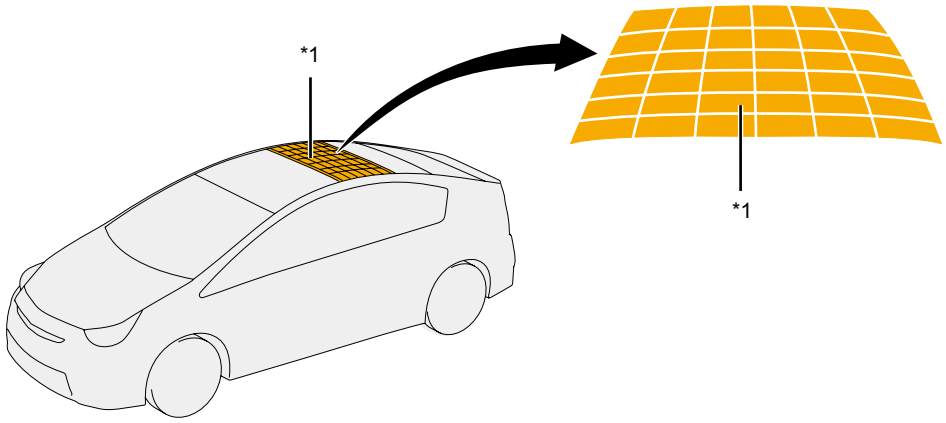
*1	Techo solar	*2	Batería de 12 V	*3	Caja de conexiones de alta tensión
*4	Batería de alto voltaje	*5	Unidad de control de energía solar		

ADVERTENCIA

- El sistema de alto voltaje puede mantener la tensión incluso cuando el vehículo está detenido (consulte la página 57) gracias al sistema de carga solar. Si el sistema de alto voltaje no se detiene, la alta tensión puede provocar quemaduras graves o descargas eléctricas, con el consiguiente riesgo de sufrir lesiones graves o mortales.
- Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.
- Cuando la(s) persona(s) encargada(s) del manejo del vehículo dañado esté(n) lejos del vehículo, otra(s) persona(s) podría(n) tocar el vehículo accidentalmente y electrocutarse, provocando lesiones graves o mortales. Para evitar este peligro, cuelgue una señal “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use la página 11 de esta guía).
- La batería de alto voltaje puede cargarse incluso con el vehículo parado. Para detener la carga de la batería de alto voltaje, retire el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.
- El techo solar genera electricidad incluso con una pequeña cantidad de luz solar. Para detener la generación de electricidad, cubra el techo solar completamente con un material que pueda bloquear la luz del sol.

Sistema de ventilación motorizado solar

■ El sistema de ventilación motorizado solar utiliza paneles solares en el techo del vehículo para generar hasta 27 V de electricidad. Esta electricidad se utiliza para alimentar un ventilador eléctrico que ventila el habitáculo mientras el vehículo está estacionado al sol.



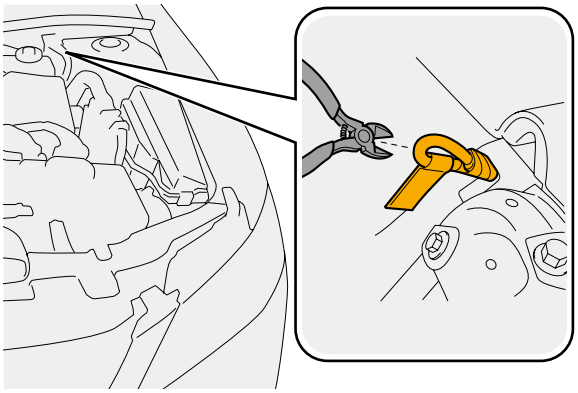
*1	Paneles solares

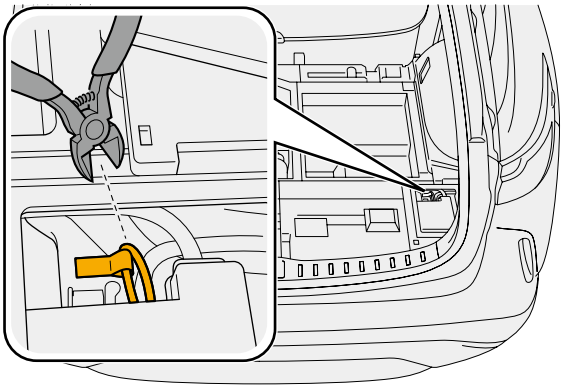
ADVERTENCIA

■ Los paneles solares generan electricidad incluso con una pequeña cantidad de luz solar. Para detener la generación de electricidad, cubra completamente los paneles solares con un material que pueda bloquear la luz del sol.

Corte de cable

- El vehículo está equipado con un corte de cable que permite que el procedimiento de aislamiento de alto voltaje se realice de forma rápida y segura.
- Hay una pegatina adherida al corte de cable para facilitar la identificación.
- Para la ubicación detallada de la instalación, consulte la QRS (Quick Reference Sheet) del vehículo respectivo.





Puntos clave de la respuesta de emergencia

- En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación del vehículo, las ubicaciones de los componentes, etc.

Deshabilitación del vehículo

■ Para asegurar operaciones de respuesta de emergencia seguras, apague el vehículo completamente cortando la corriente de la bomba de combustible, el airbag SRS, la batería de alto voltaje, el sistema de carga enchufable, etc.

■ Confirme el estado del vehículo. **Si alguna de las siguientes condiciones existe**, es posible que el vehículo no esté apagado.

- El motor está en marcha.
- El interruptor de encendido está en la posición ACC, ON o START.
- Los contadores están iluminados.
- El aire acondicionado está en marcha.
- El sistema de audio está en marcha.
- Los limpiaparabrisas están en marcha.
- Las pantallas de navegación u otras pantallas están activadas.
- El cable de carga está conectado.

ADVERTENCIA

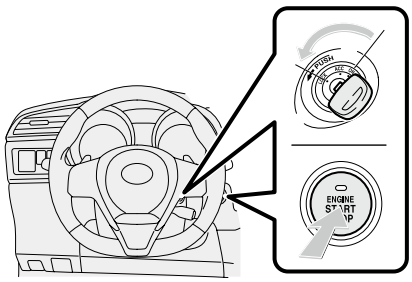
■ NUNCA asuma que el vehículo está apagado simplemente porque sea silencioso. Si el vehículo está equipado con un sistema de parada de ralentí, o si el vehículo es un vehículo híbrido (HEV) o un vehículo híbrido enchufable (PHEV), no oirá el ruido de funcionamiento del motor mientras el vehículo esté encendido. Asegúrese de que no exista ninguna de las condiciones anteriores.

■ Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas al despliegue accidental de los airbags SRS o al accionamiento accidental de los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o los reposacabezas activos.

■ Apague completamente el vehículo siguiendo el procedimiento 1, 2 o 3.

Procedimiento 1

1. Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK (OFF) o pulse el interruptor del motor/ alimentación una vez desactivado el vehículo.



ADVERTENCIA

■ Si el vehículo está equipado con un interruptor del motor/alimentación, el vehículo se apaga cuando **se cumplan TODAS las condiciones siguientes**. Si se cumplen todas las condiciones siguientes, no pulse el interruptor del motor/ alimentación o el vehículo se pondrá en marcha.

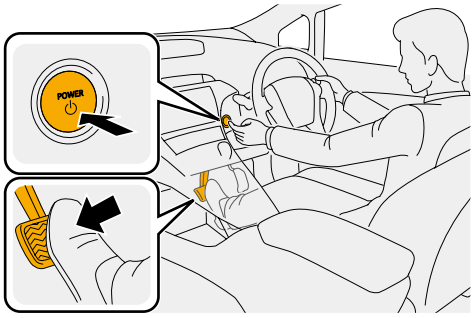
- El motor no está en marcha.
- Los contadores no están encendidos.
- El aire acondicionado no está en marcha.
- El sistema de audio no está en marcha.
- Los limpiaparabrisas no están en marcha.
- Las pantallas de navegación u otras pantallas están desactivadas.
- El cable de carga está desconectado.

AVISO

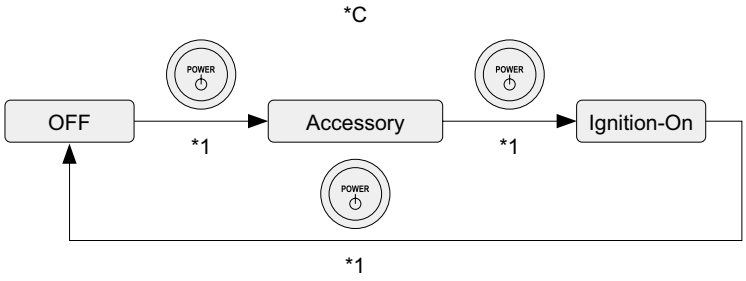
■ El interruptor del motor/alimentación funciona de la siguiente manera.
Con el pedal del freno (para vehículos automáticos) o el pedal del embrague (para vehículos con manual) pisado:
Arranque del vehículo → Parada → Arranque … se repite con cada pulsación del interruptor.

Con el pedal del freno (para vehículos automáticos) o el pedal del embrague (para vehículos manuales) liberados:
Accessory → Ignition-On → Off → Accessory… se repite.

■ En el modo ”Accessory”, la radio y otros componentes accesorios están en funcionamiento.
■ En el modo “Ignition-On”, los elevalunas eléctricos, los limpiaparabrisas, el ventilador del calentador/aire acondicionado y otros componentes incluyendo el sistema SRS están operativos.
■ El vehículo no arrancará si no se pisa el pedal del freno (para vehículos automáticos) o el pedal del embrague (para vehículos manuales), incluso si pulsa el interruptor.



*A



*B

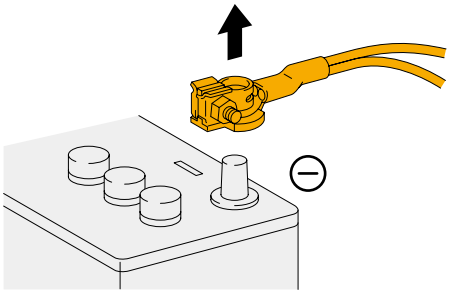
*A	Pedal del freno pisado	*B	Pedal de freno liberado	*C	Secuencia del modo de encendido
*1	Interruptor pulsador				

2. Si el vehículo está equipado con un interruptor del motor/alimentación, mantenga el transmisor de la llave eléctrica a 5 metros (16,4 pies) o más de distancia del vehículo.

AVISO

■ Si el transmisor de la llave eléctrica está en el habitáculo o cerca del vehículo, el vehículo podría arrancar en función de las operaciones realizadas. Por ejemplo, si se pulsa el interruptor del motor/alimentación.
■ Para evitar el arranque inesperado del vehículo, coloque el transmisor de la llave eléctrica fuera del área de detección.

3. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.



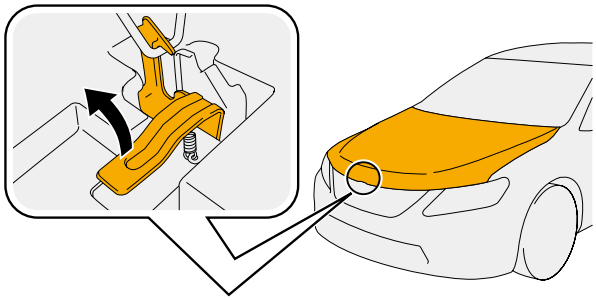
   - La batería de 12 V se instala en el compartimento del motor, en el compartimento del portaequipajes o debajo del asiento trasero.
   - Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de la batería de 12 V.

AVISO

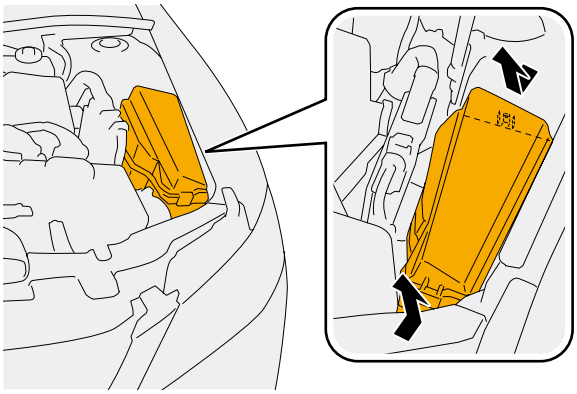
- Desconecte la alimentación del sistema eléctrico para evitar incendios eléctricos y para evitar que el vehículo se ponga en marcha.
- Después de desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y apagar la alimentación, se mantienen aproximadamente 12 V entre el terminal positivo (+) y el terminal negativo (-) de la batería secundaria durante un máximo de aproximadamente 10 minutos.

Procedimiento 2 Retire el fusible apropiado (alterne si el interruptor de encendido o el interruptor de alimentación no funcionan)

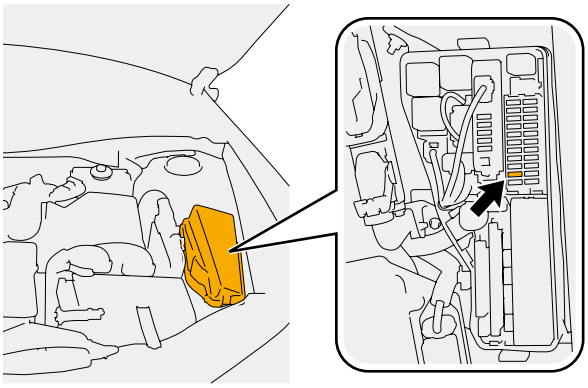
1. Abra el capó. Retire las cubiertas del compartimento del motor, si las hubiere.



2. Retire la cubierta de la caja de fusibles del compartimento del motor.



3. Retire el fusible apropiado.
   - Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre qué fusible debe extraer.

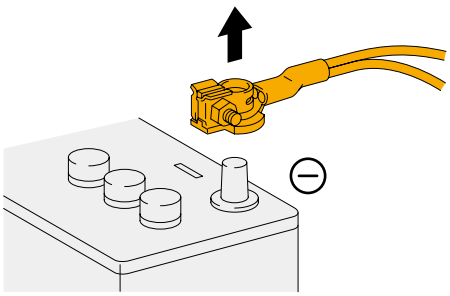


AVISO

■ Si no puede identificar el fusible correcto, extraiga **TODOS los fusibles de la caja de fusibles hasta que se cumplan** todas las condiciones siguientes.

- El motor no está en marcha.
- Los contadores están apagados.
- El aire acondicionado está apagado.
- El sistema de audio está apagado.
- Los limpiaparabrisas están apagados.
- Las pantallas de navegación u otras pantallas están desactivadas.

4. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.



■ La batería de 12 V se instala en el compartimento del motor, en el compartimento del portaequipajes o debajo del asiento trasero.

■ Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de la batería de 12 V.

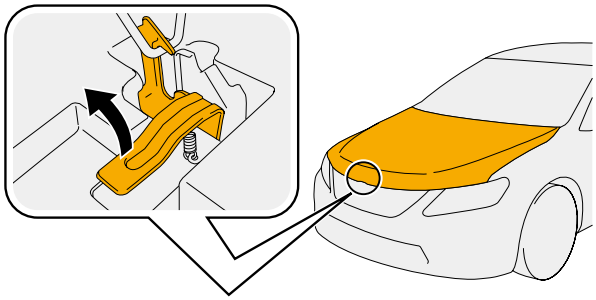
AVISO

■ Desconecte la alimentación del sistema eléctrico para evitar incendios eléctricos y para evitar que el vehículo se ponga en marcha.

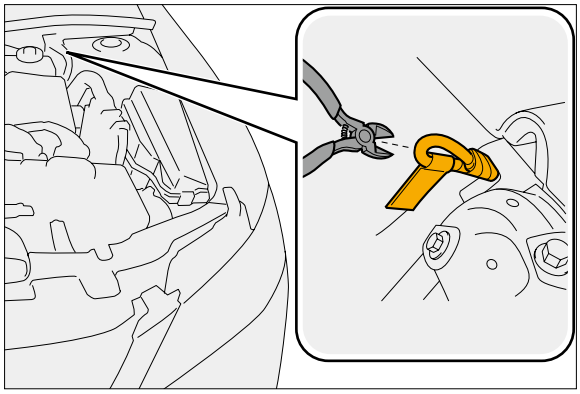
■ Después de desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y apagar la alimentación, se mantienen aproximadamente 12 V entre el terminal positivo (+) y el terminal negativo (-) de la batería secundaria durante un máximo de aproximadamente 10 minutos.

Procedimiento 3 Desconecte el corte de cable (alterne si el interruptor de encendido o el interruptor de alimentación no funcionan)

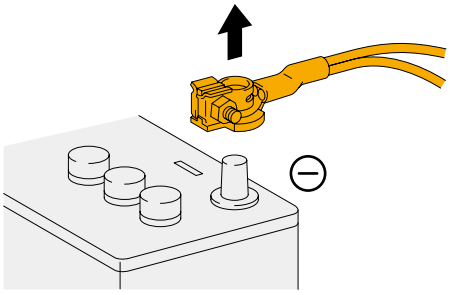
1. Abra el capó. Retire las cubiertas del compartimento del motor, si las hubiere.



2. Desconecte el corte de cable.
   - Para la ubicación de la instalación, consulte la QRS (Quick Reference Sheet) del vehículo respectivo.



3. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería de 12 V.
   - La batería de 12 V se instala en el compartimento del motor, en el compartimento del portaequipajes o debajo del asiento trasero.
   - Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de la batería de 12 V.



AVISO

- Desconecte la alimentación del sistema eléctrico para evitar incendios eléctricos y para evitar que el vehículo se ponga en marcha.
- Después de desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y apagar la alimentación, se mantienen aproximadamente 12 V entre el terminal positivo (+) y el terminal negativo (-) de la batería secundaria durante un máximo de aproximadamente 10 minutos.

Vehículo con batería de alto voltaje

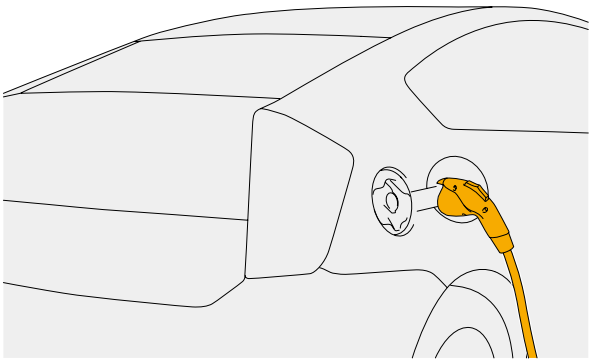
- Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con un sistema eléctrico de alto voltaje (de 120 a 800 V).

ADVERTENCIA

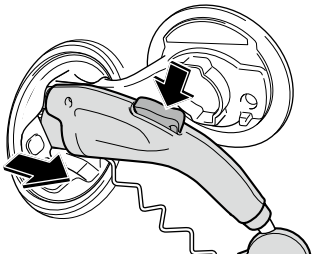
- El sistema de alto voltaje puede permanecer cargado durante un máximo de 10 minutos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a quemaduras y descargas eléctricas graves provenientes del sistema eléctrico de alto voltaje.
- Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.
- NUNCA asuma que el vehículo híbrido (HEV), el vehículo híbrido enchufable (PHEV) o el vehículo eléctrico (BEV) están apagados simplemente porque sean silenciosos. Observe siempre en el grupo de instrumentos el estado del indicador **READY** para verificar si el sistema de alto voltaje está encendido o apagado. El sistema de alto voltaje está apagado si el indicador **READY** está apagado.
- Cuando el vehículo está equipado con un sistema de aire acondicionado remoto y los contadores están encendidos, puede aplicarse alto voltaje al sistema de aire acondicionado aunque el indicador **READY** esté apagado. Apague y deshabilite el vehículo y asegúrese de que los contadores estén apagados.

Vehículo con sistema de carga enchufable

- Los vehículos híbridos enchufables (PHEV) y los vehículos eléctricos (BEV) están equipados con un sistema para cargar la batería de alto voltaje usando la energía de una fuente de alimentación externa.
- Si hay conectado un cable de carga a la entrada de carga del vehículo, desconecte el cable de carga como se indica a continuación para detener la carga.



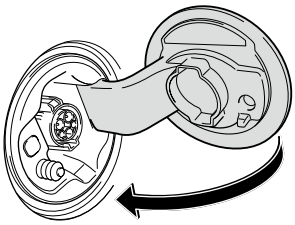
1. Presione el botón de liberación del pestillo en la parte superior del conector de carga y tire de él para separarlo de la entrada de carga del vehículo.



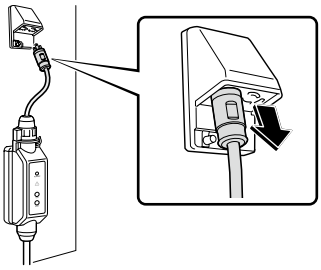
AVISO

- Algunos vehículos híbridos enchufables y vehículos eléctricos tienen un sistema de bloqueo del conector. El conector de carga se desbloquea pulsando el interruptor de bloqueo del conector de carga después de desbloquear las puertas.
- Si no puede liberar el bloqueo del conector del conjunto del cable de carga, desactive o desenchufe el cargador externo, o apague su disyuntor principal.
- El bloqueo del conector del conjunto del cable de carga no se puede liberar durante la carga rápida. Si la carga no se detiene incluso cuando el cargador está apagado, desactive el disyuntor principal.

2. Cierre la tapa de la entrada de carga y la tapa de la toma de carga.



3. Apague el cargador externo desenchufándolo o desactivando su disyuntor.



ADVERTENCIA

■ Para prevenir lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, corte el circuito de utilidad que suministra energía al cable de carga antes de desconectarlo si el vehículo, el cable de carga o el cargador externo están sumergidos en agua.

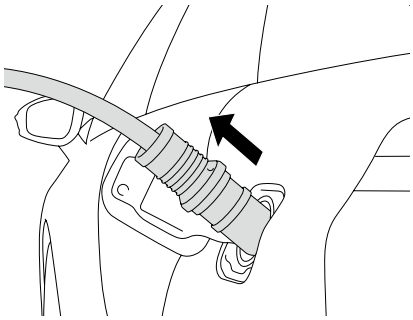
Vehículo con gas de hidrógeno

■ Los vehículos con pila de combustible (FCEV) llevan gas de hidrógeno comprimido. Para cancelar el repostaje, siga los pasos indicados a continuación.

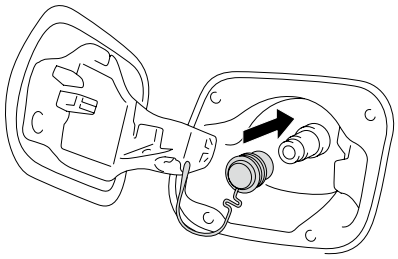
1. Accione la estación de hidrógeno para interrumpir el repostaje.

■ El hidrógeno dentro de la manguera se despresurizará y ahora podrá retirar la boquilla de llenado.

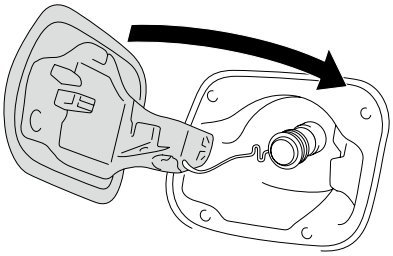
2. Retire la boquilla de llenado de la estación de hidrógeno del puerto de llenado (receptáculo).



3. Coloque el tapón en el puerto de llenado (receptáculo).



4. Cierre la tapa del combustible.



ADVERTENCIA

■ En el caso de vehículos con pila de combustible (FCEV), incluso si se apaga el indicador READY, el sistema de alto voltaje puede seguir activo si el indicador H_2O del cuadro de instrumentos está encendido. Apague y deshabilite el vehículo y asegúrese de que los contadores estén apagados.

Componentes que requieren atención especial

■ En esta sección se describen la estructura y las funciones de los componentes que requieren especial atención durante la respuesta en casos de emergencia.

Refuerzos estructurales

■ Como refuerzo estructural se usa una viga de protección contra impactos laterales y una chapa de acero de gran resistencia a la tracción más fuertes que las láminas de acero normales.

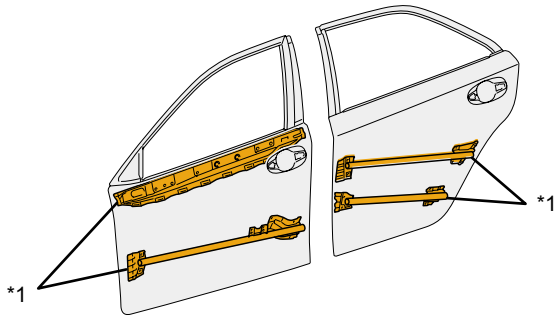
■ Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre las ubicaciones de las vigas de protección contra impactos laterales y de la chapa de acero de gran resistencia a la tensión.

AVISO

■ Debido a que la resistencia de la viga de protección contra impactos laterales y de la chapa de acero de gran resistencia a la tensión es mayor que la de la chapa de acero y la de la chapa de acero de alta resistencia a la tensión, resultará difícil cortar la viga de protección contra impactos laterales y la chapa de acero de gran resistencia a la tensión con cortadores normales. Evite la viga de protección contra impactos laterales y las piezas hechas de chapa de acero de gran resistencia a la tensión al cortar un vehículo.

Viga de protección contra impactos laterales

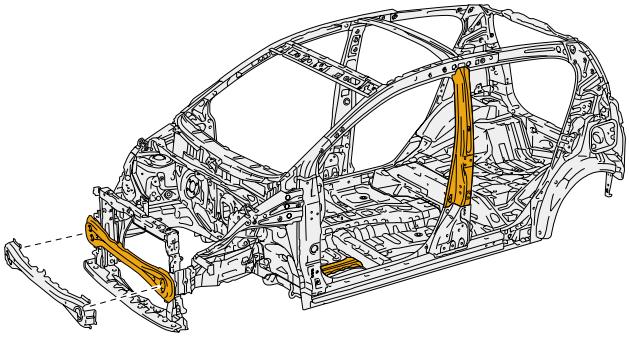
■ Las vigas de protección contra impactos laterales están ubicadas dentro de la puerta.



*1	Viga de protección contra impactos laterales

Chapa de gran resistencia a la tensión

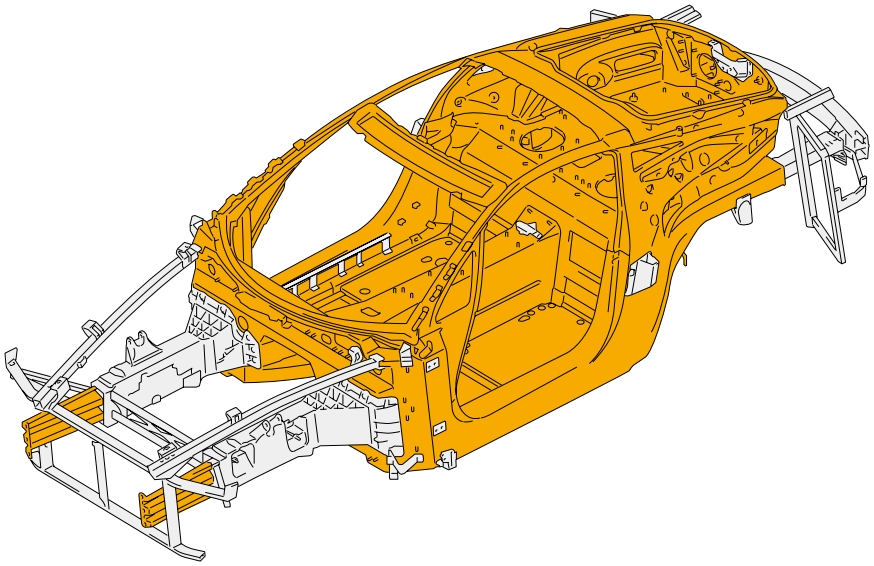
- La chapa de acero de gran resistencia a la tensión, la cual es aproximadamente 1,5 veces más fuerte (clase 1,5 GPa (15.296 kgf/cm^2)) que la chapa de acero de alta resistencia a la tensión estándar (clase inferior a 1 GPa (10.197 kgf/cm^2)) se usa en ciertos componentes estructurales de la carrocería de algunos modelos.



	Chapa de gran resistencia a la tensión

Plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP)

- El plástico reforzado de fibra de carbono ligero y altamente rígido (CFRP) se utiliza para algunas partes estructurales de ciertos modelos.
- El CFRP puede cortarse y deformarse utilizando cortadores para operaciones de rescate.



	CFRP

ADVERTENCIA

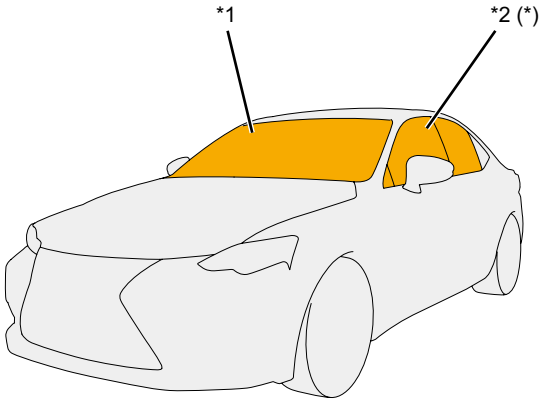
- El corte de CFRP con una amoladora o una sierra creará polvo de fibra de carbono. Utilice equipo de protección adecuado, tal como una mascarilla antipolvo y guantes de seguridad al cortar CFRP.
- CFRP es conductor. Si acumula polvo de fibra de carbono en un circuito eléctrico, se podría producir un cortocircuito. Mantenga los circuitos eléctricos libres de polvo de fibra de carbono al cortar CFRP.

Vidrio de las ventanas

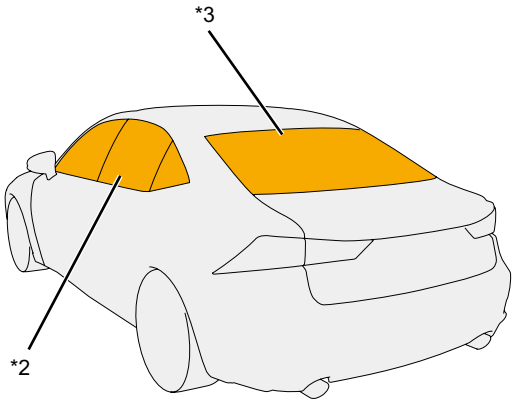
■ El vidrio laminado y el vidrio templado se usan ampliamente en las ventanillas de los vehículos.

* Se utiliza principalmente vidrio laminado para el parabrisas. También se utiliza para el vidrio de la puerta en algunos vehículos.

■ El vidrio templado se utiliza principalmente para el vidrio de la puerta, el vidrio del techo y el vidrio de la luneta trasera.



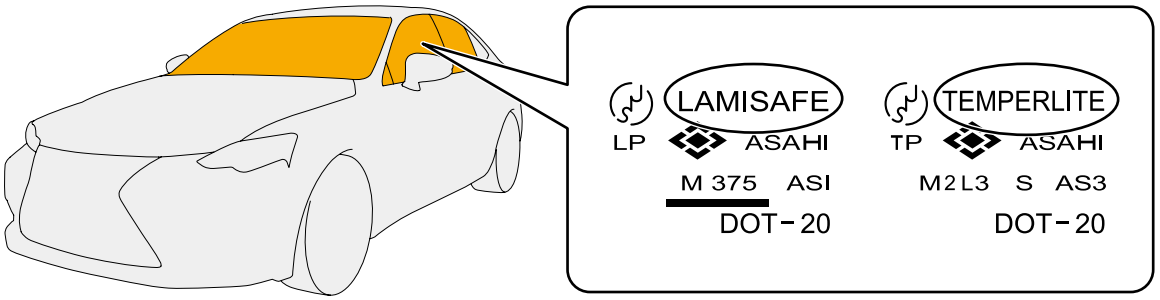
*A



*B

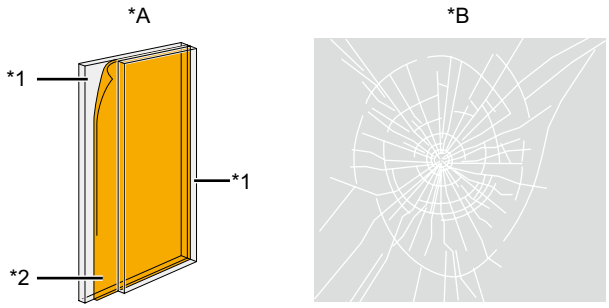
*A	Aplicaciones de vidrio laminado	*B	Aplicaciones de vidrio templado		
*1	Parabrisas	*2	Vidrio de la puerta	*3	Vidrio de la luneta trasera

■ El vidrio laminado y el vidrio templado están indicados respectivamente mediante “LAMISAFE” o “TEMPERLITE” impresos en el vidrio.



Vidrio laminado

■ El vidrio laminado consta de 2 capas de vidrio con una película entre ellas. Es menos probable que los objetos que golpeen el vidrio penetren el vidrio y los fragmentos de vidrio tienden a permanecer adheridos a la película.



*A	Estructura LAMISAFE
*B	Vidrio laminado roto
*1	Vidrio
*2	Película

Vidrio templado

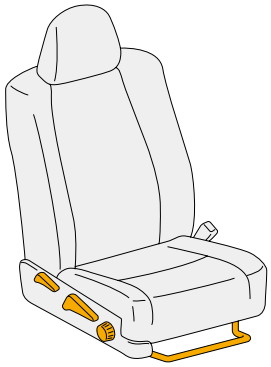
■ El vidrio templado se calienta a una temperatura cercana al ablandamiento y, a continuación, se enfría rápidamente para hacerlo de 3 a 5 veces más fuerte que el vidrio normal. Cuando el vidrio templado se rompe, se romperá en trozos muy pequeños.

AVISO

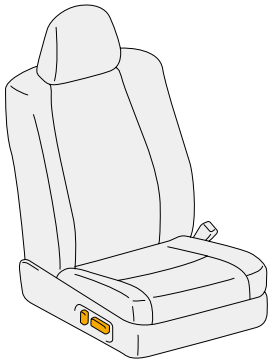
■ El vidrio laminado consta de 2 capas de vidrio adheridas con una película. No se rompe fácilmente incluso al ser golpeado por un objeto.

Asiento delantero

■ Hay disponibles dos tipos de asientos delanteros, un asiento manual y un asiento eléctrico. Para ajustar la posición del asiento, se opera una palanca o un mando para el asiento manual y un interruptor para el asiento eléctrico.



*1

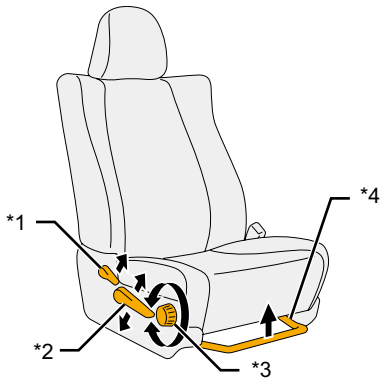


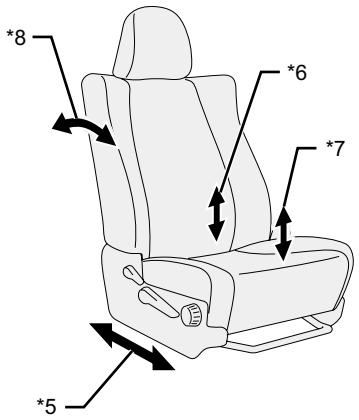
*2

*1	Asiento manual	*2	Asiento eléctrico

Asiento manual

- El asiento se puede mover hacia delante/hacia atrás levantando la palanca de deslizamiento (ajuste del deslizamiento).
- El respaldo del asiento puede inclinarse hacia delante/hacia atrás levantando la palanca de reclinación (ajuste de la reclinación).
- El cojín del asiento se puede subir/bajar tirando repetidamente hacia arriba/presionando repetidamente hacia abajo la palanca (ajuste del elevador).
- El extremo delantero del cojín del asiento puede subirse/bajarse girando el mando vertical (ajuste vertical delantero).

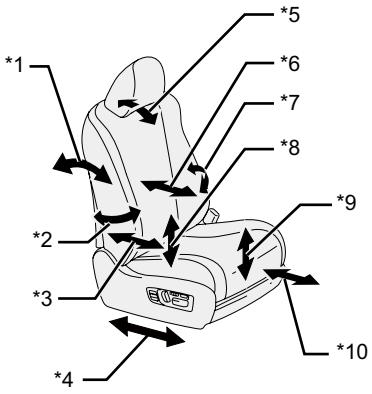


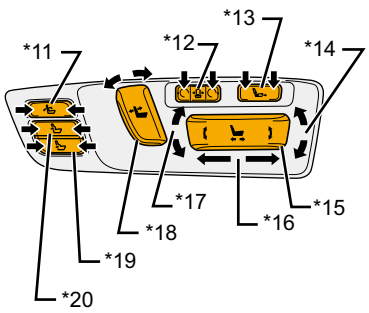


*1	Palanca de reclinación	*2	Palanca del elevador
*3	Mando vertical	*4	Palanca de deslizamiento
*5	Ajuste de deslizamiento	*6	Ajuste del elevador
*7	Ajuste vertical delantero	*8	Ajuste de la reclinación

Asiento eléctrico

- El asiento se puede mover hacia delante/atrás utilizando la función de deslizamiento del interruptor del asiento eléctrico (ajuste de deslizamiento).
- Todo el cojín del asiento se puede elevar/bajar usando la función del elevador del interruptor del asiento eléctrico (ajuste del elevador).
- El extremo delantero del cojín del asiento puede elevarse/bajarse utilizando la función vertical delantera del interruptor del asiento eléctrico (ajuste vertical delantero).
- El respaldo del asiento puede inclinarse hacia delante/hacia atrás accionando el interruptor de ajuste de la reclinación (ajuste de reclinación).
- La posición del soporte lumbar se puede mover hacia delante/atrás accionando el interruptor de ajuste del soporte lumbar (ajuste de soporte lumbar).
- La posición del soporte lateral se puede mover hacia la derecha/izquierda accionando el interruptor de ajuste de la posición del soporte lateral (ajuste de soporte lumbar).
- La posición del soporte pélvico se puede mover hacia delante/atrás accionando el interruptor de ajuste de la posición del soporte pélvico (ajuste de soporte pélvico).
- La posición del soporte del hombro se puede mover hacia delante/atrás accionando el interruptor de ajuste de posición del soporte del hombro (ajuste de soporte del hombro).
- La longitud del cojín del asiento se puede ajustar mediante el interruptor de ajuste de la longitud del cojín (ajuste de la longitud del cojín).



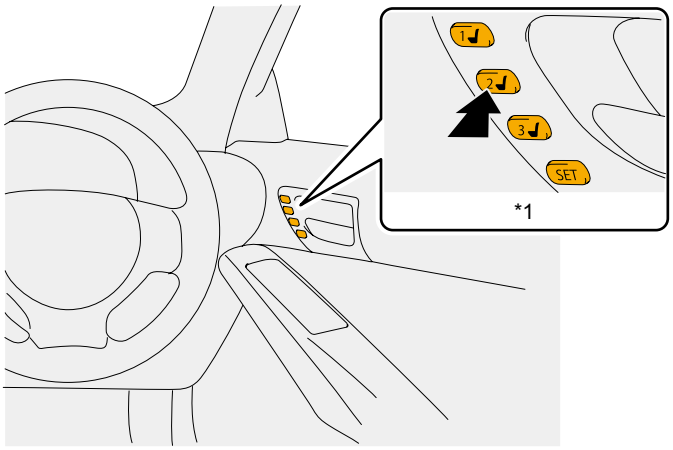


*1	Ajuste de la reclinación	*2	Ajuste del soporte lateral	*3	Ajuste del soporte pélvico
*4	Ajuste de deslizamiento	*5	Ajuste del soporte para el hombro	*6	Ajuste del soporte lumbar
*7	Ajuste del soporte lateral	*8	Ajuste del elevador	*9	Ajuste vertical delantero
*10	Ajuste de la longitud del cojín	*11	Interruptor de ajuste del soporte para el hombro	*12	Interruptor de ajuste del soporte lateral
*13	Interruptor de ajuste de la longitud del cojín	*14	Ajuste vertical delantero	*15	Interruptor del asiento eléctrico
*16	Ajuste de deslizamiento	*17	Ajuste del elevador	*18	Interruptor de ajuste de la reclinación
*19	Interruptor de ajuste del soporte pélvico	*20	Interruptor de ajuste del soporte lumbar		

AVISO

■ Las funciones de ajuste de la posición del asiento de un asiento eléctrico se desactivarán cuando se desconecte la batería de 12 V.

■ Cuando un vehículo está equipado con la función de memorización de la posición de conducción, el asiento del conductor se desplaza automáticamente hacia atrás cuando se apaga el interruptor de alimentación (función de autoalejamiento) y hacia delante cuando se enciende el interruptor de alimentación (IG) (función de autorretorno). Si el vehículo está o no equipado con la función de memorización de la posición de conducción puede confirmarse con la existencia de interruptores de memoria en el embellecedor superior de la puerta.



*1	Interruptor de memoria del asiento

Asiento trasero

■ Hay disponibles dos tipos de asientos traseros, un asiento manual y un asiento eléctrico. Para ajustar la posición del asiento, se opera una palanca o un mando para el asiento manual y un interruptor para el asiento eléctrico.

Asiento manual

■ El asiento se puede mover hacia delante/hacia atrás levantando la palanca de deslizamiento (ajuste del deslizamiento).

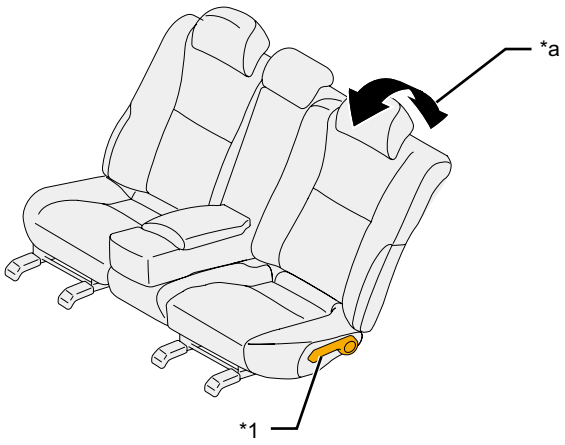
■ El respaldo del asiento puede inclinarse hacia delante/hacia atrás levantando la palanca de reclinación (ajuste de la reclinación).

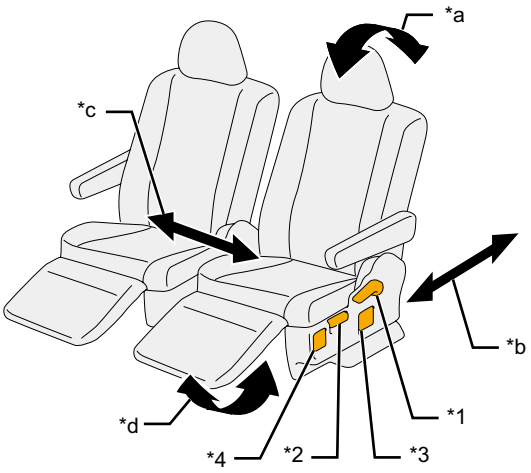
■ El asiento puede inclinarse hacia delante tirando de la correa de reclinación.

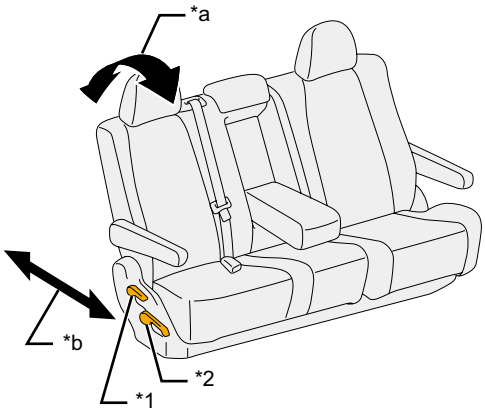
■ El asiento puede moverse hacia la izquierda/derecha levantando el asa de deslizamiento lateral (ajuste de deslizamiento lateral).

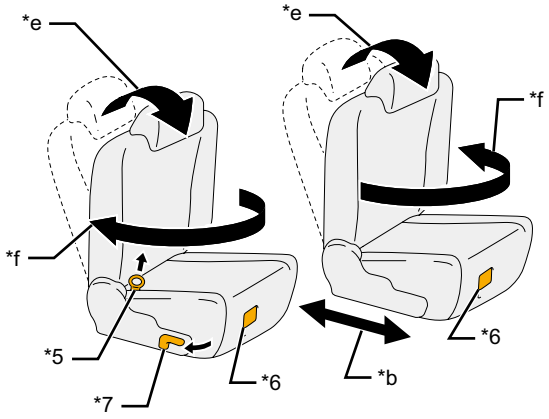
■ El reposapiés puede elevarse/bajarse levantando el asa de bloqueo del reposapiés (ajuste del ángulo del reposapiés).

■ El asiento se puede girar accionando la palanca de giro.





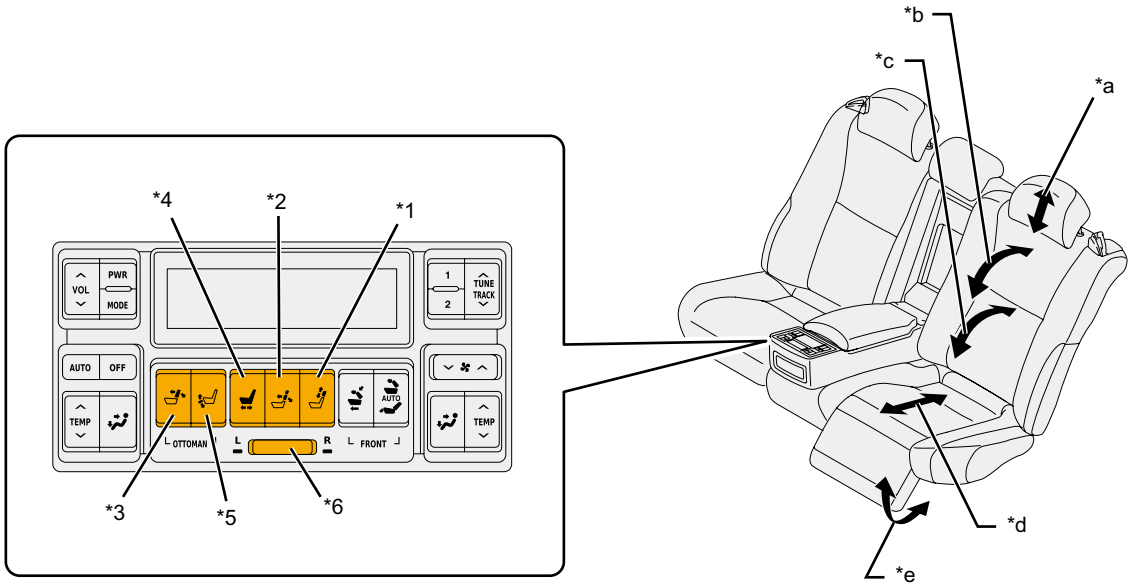




*a	Ajuste de la reclinación	*b	Ajuste de deslizamiento	*c	Ajuste del deslizamiento lateral
*d	Ajuste del ángulo del reposapiés	*e	Inclinación hacia delante	*f	Dirección de giro
*1	Palanca de reclinación	*2	Palanca de deslizamiento	*3	Asa del deslizamiento lateral
*4	Asa de bloqueo del reposapiés	*5	Correa de reclinación	*6	Asa de deslizamiento
*7	Palanca de giro				

Asiento eléctrico

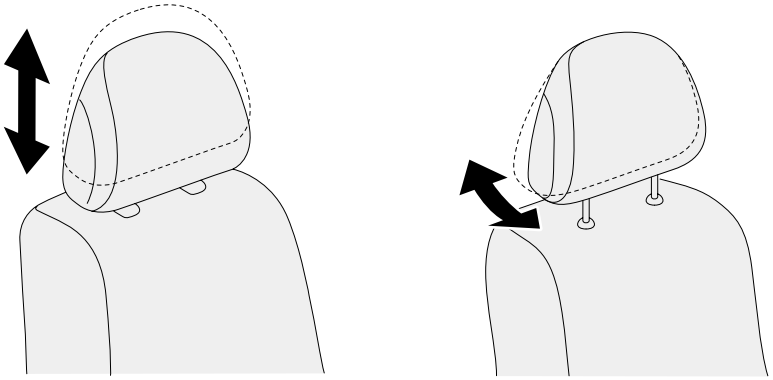
- El asiento puede moverse hacia delante/hacia atrás accionando el interruptor de ajuste de deslizamiento (ajuste de deslizamiento).
- El respaldo del asiento puede inclinarse hacia delante/hacia atrás accionando el interruptor de ajuste de la reclinación (ajuste de reclinación).
- El reposapiés puede elevarse/bajarse accionando el interruptor del ángulo del reposapiés (ajuste del ángulo del reposapiés).
- El ángulo del respaldo superior puede ajustarse verticalmente accionando el interruptor del ángulo de plegado del respaldo (ajuste del ángulo de plegado del respaldo).
- El reposacabezas puede elevarse/bajarse accionando el interruptor de ajuste vertical del reposacabezas (ajuste vertical del reposacabezas).



*a	Ajuste vertical del reposacabezas	*b	Ajuste del ángulo de plegado del respaldo	*c	Ajuste de la reclinación
*d	Ajuste de deslizamiento	*e	Ajuste del ángulo del reposapiés		
*1	Interruptor de ajuste vertical del reposacabezas	*2	Interruptor de ajuste del ángulo de plegado del respaldo	*3	Interruptor de ajuste de la reclinación
*4	Interruptor de ajuste de deslizamiento	*5	Interruptor de ajuste del ángulo del reposapiés	*6	Interruptor de selección del asiento

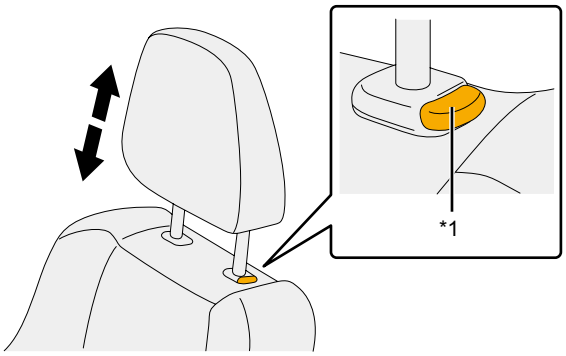
Reposacabezas

- La posición del reposacabezas se puede ajustar vertical y horizontalmente.
- Hay disponibles dos tipos de reposacabezas, un reposacabezas manual y un reposacabezas eléctrico. El ajuste vertical del reposacabezas se realiza a mano en los reposacabezas manuales o mediante un interruptor en los reposacabezas motorizados. El ajuste horizontal solo se puede realizar a mano.



Reposacabezas manual

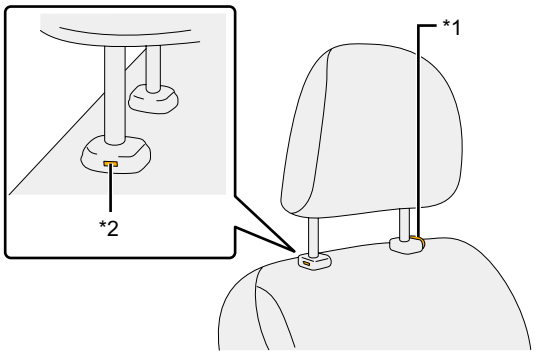
■ Para levantar un reposacabezas manual, levante el reposacabezas con la mano. Para bajarlo, presione el reposacabezas mientras pulsa el botón de liberación. Para retirar el reposacabezas, tire del reposacabezas al mismo tiempo que pulsa el botón de liberación.



*1	Botón de liberación

AVISO

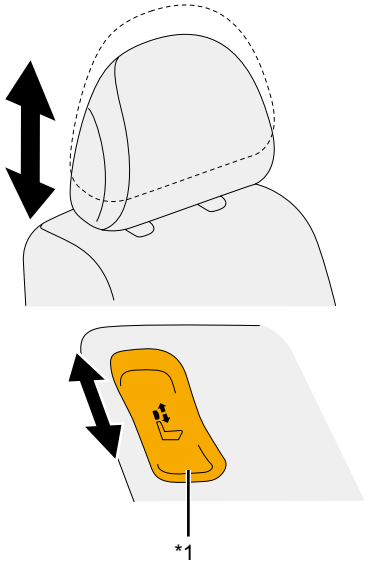
■ Si no puede extraer el reposacabezas pulsando el botón de liberación, introduzca un destornillador en el orificio de liberación proporcionado en el lado opuesto del reposacabezas desde el botón de liberación para liberar el bloqueo y extraiga el reposacabezas.



*1	Botón de liberación	*2	Orificio de liberación

Reposacabezas motorizado

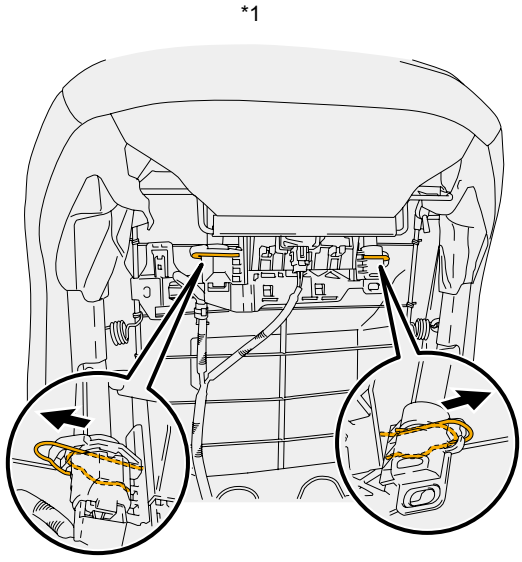
■ Al levantar un reposacabezas motorizado, levante/baje el reposacabezas accionando el interruptor del asiento eléctrico en el lado del asiento.



*1	Interruptor del asiento eléctrico

AVISO

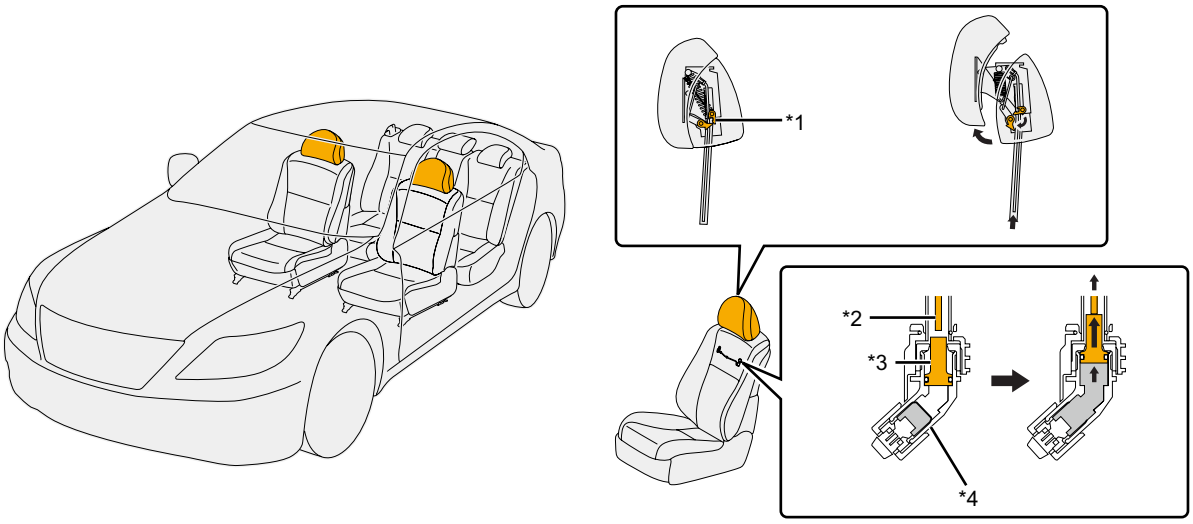
■ Para retirar el reposacabezas, desenganche los pasadores ubicados dentro del respaldo y saque el reposacabezas.



*1	Parte trasera del respaldo

Sistema de reposacabezas activo

- El sistema de reposacabezas activo está integrado en los reposacabezas delanteros.
- El sistema de reposacabezas activo está compuesto de un inflador, una varilla y un mecanismo de enlace.
- Cuando el sensor del airbag detecta un impacto trasero, envía una señal de encendido a los infladores para activar el sistema de reposacabezas activo. Cuando un inflador se despliega, la presión en el inflador aumenta, empujando hacia arriba un pistón. A medida que el pistón se eleva, la varilla en el soporte del reposacabezas es presionada hacia arriba, se libera un bloqueo a través del mecanismo del enlace y el reposacabezas es presionado hacia delante mediante un resorte, ayudando a reducir la posibilidad de sufrir lesiones por latigazo.



*1	Mecanismo de enlace	*2	Varilla
*3	Pistón	*4	Inflador

ADVERTENCIA

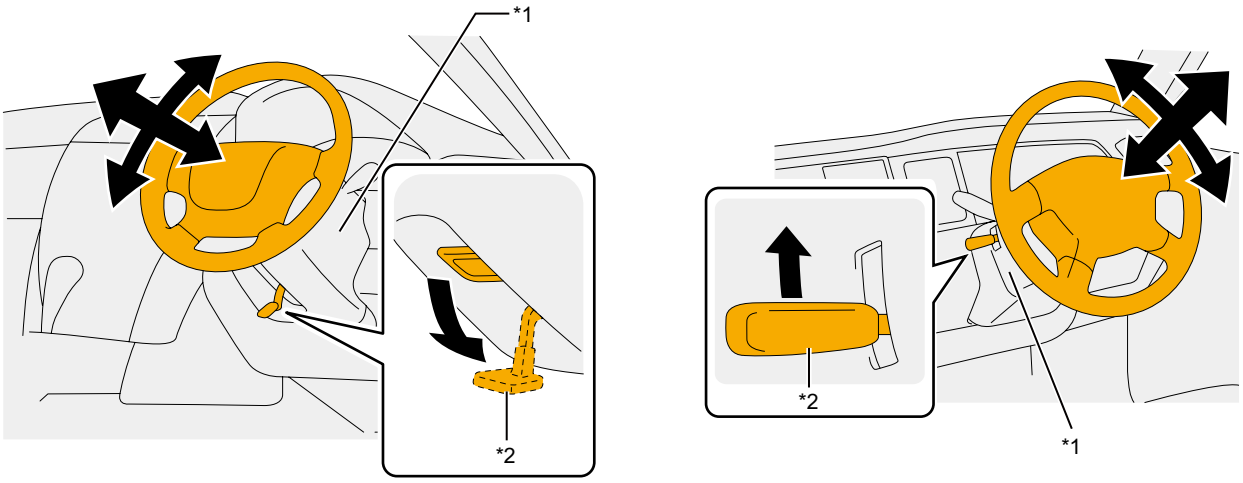
- El sistema de reposacabezas activo puede permanecer energizado durante un máximo de 90 segundos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Espere al menos 90 segundos antes de iniciar cualquier operación. Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a la activación no intencionada del reposacabezas activo.
- Si un inflador recibe un corte, el inflador del reposacabezas activo podría desplegarse inintencionadamente. Para evitar lesiones graves o mortales causadas por el despliegue accidental del reposacabezas activo, evite traspasar los infladores.

Dirección inclinable y telescópica

- La columna de la dirección tiene un mecanismo de inclinación que permite el ajuste vertical de la posición del volante y un mecanismo telescópico que permite el ajuste horizontal de la posición del volante.
- Hay disponibles dos tipos de dirección inclinable y telescópica: dirección inclinable y telescópica manual y dirección inclinable y telescópica eléctrica. Para ajustar la posición del volante, accione una palanca para los mecanismos de dirección inclinable y telescópica manual y accione un interruptor para los mecanismos de dirección inclinable y telescópica eléctrica.
- Algunos vehículos solo tienen mecanismo de inclinación o telescópico, no ambos. Además, algunos vehículos tienen una columna de la dirección de tipo fijo (no está equipada con un mecanismo inclinable y telescópico), y algunos mecanismos de potencia del vehículo solo son para la función de inclinación o telescópica.

Dirección inclinable y telescópica manual

- La dirección inclinable y telescópica manual está provista de una palanca de bloqueo debajo o al lado de la columna de la dirección para liberar el bloqueo durante el ajuste de la posición del volante.
- Al accionar la palanca de bloqueo, el bloqueo se libera, permitiendo ajustar la posición del volante. Después del ajuste, el volante se puede bloquear en la posición deseada regresando la palanca de bloqueo.

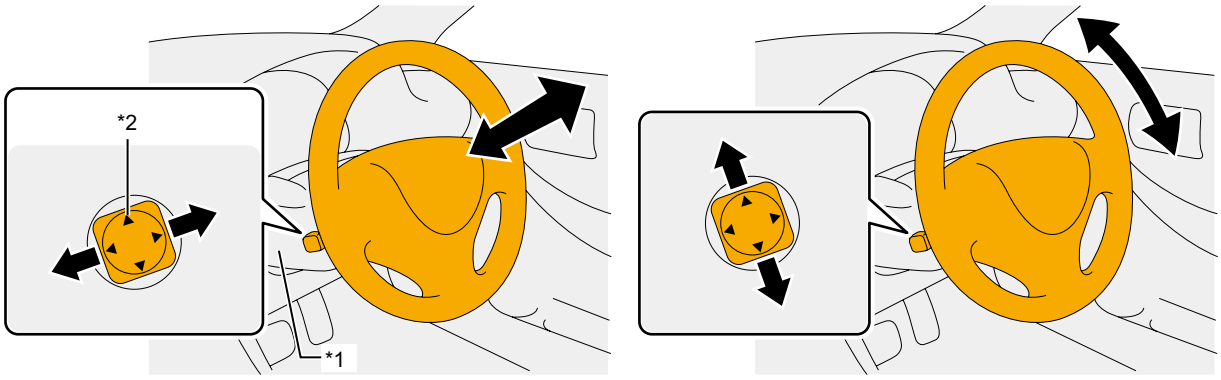


*1	Columna de la dirección	*2	Palanca de bloqueo

Dirección inclinable y telescópica motorizada

■ La dirección inclinable y telescópica motorizada se suministra con un interruptor en la columna de la dirección para ajustar la posición del volante.

■ El volante puede moverse a una posición deseada accionando el interruptor.



*A *B

*A	Mecanismo telescópico	*B	Mecanismo inclinable
*1	Columna de la dirección	*2	Interruptor de ajuste del volante

Puertas

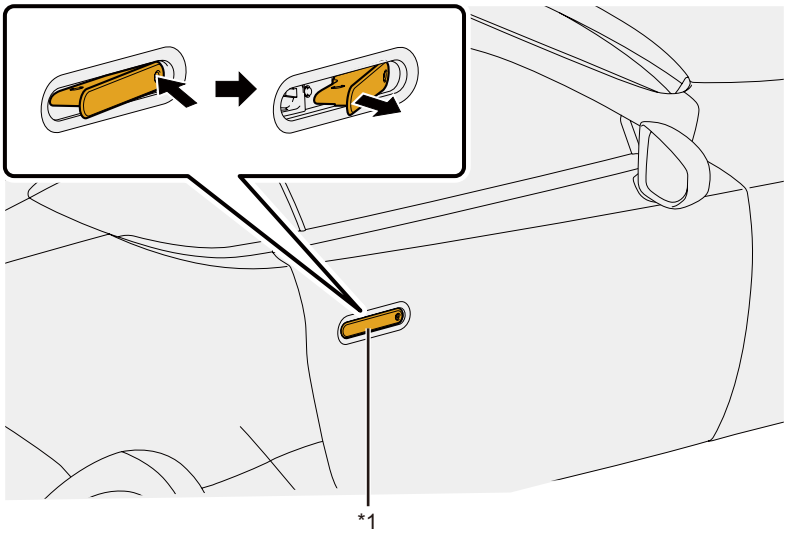
■ La puerta se abre accionando la manija de la puerta.

■ Algunos vehículos están equipados con piezas tales como asas al ras que normalmente se retraen y tiran para abrir la puerta, asas de bloqueo electrónico que contienen un interruptor dentro del asa para abrir la puerta presionándolo, puertas de acceso (puertas dobles) que se abren utilizando el asa interior de la puerta y portones traseros que se abren después de bajar el vidrio de la luneta trasera.

Tipo de asa al ras

■ Cuando no se suministra voltaje, como por ejemplo cuando se desconecta el terminal de la batería de 12 V, el asa al ras no se desplegará eléctricamente. En este caso, el asa de la puerta debe abrirse manualmente.

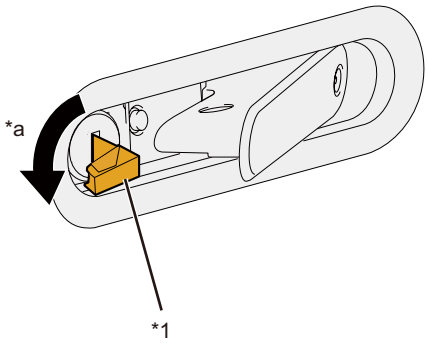
1. Puede tirar del asa de la puerta retraída presionando el extremo delantero.
2. La puerta puede abrirse tirando más en el asa de la puerta extraída.



*1	Asa de la puerta

AVISO

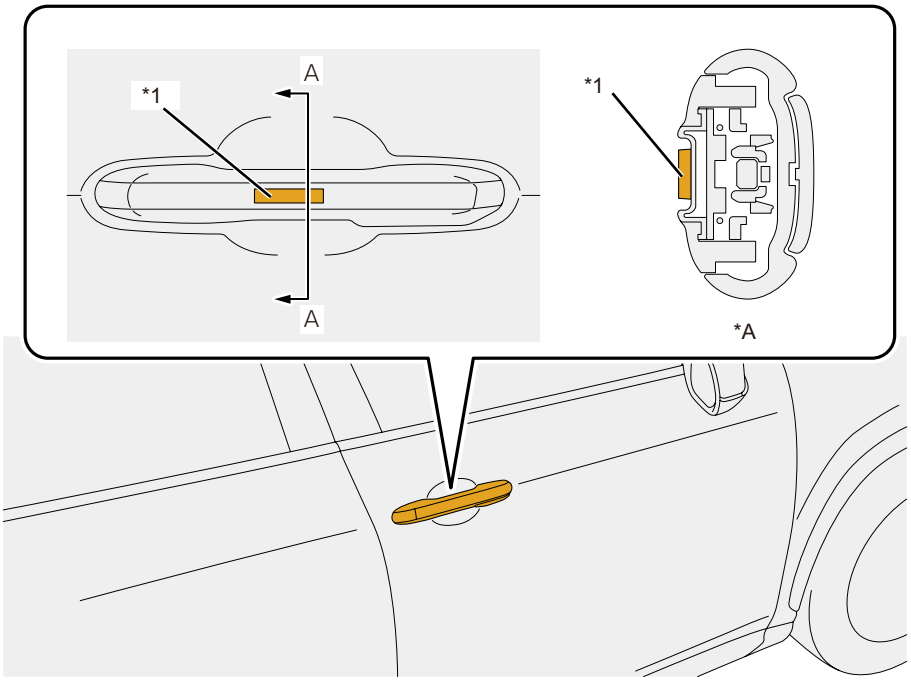
■ Si el bloqueo de la puerta está activado, introduzca la llave mecánica en el asa al ras para liberar el bloqueo.



*1	Llave mecánica	*a	Desbloquear

Asa de bloqueo electrónico

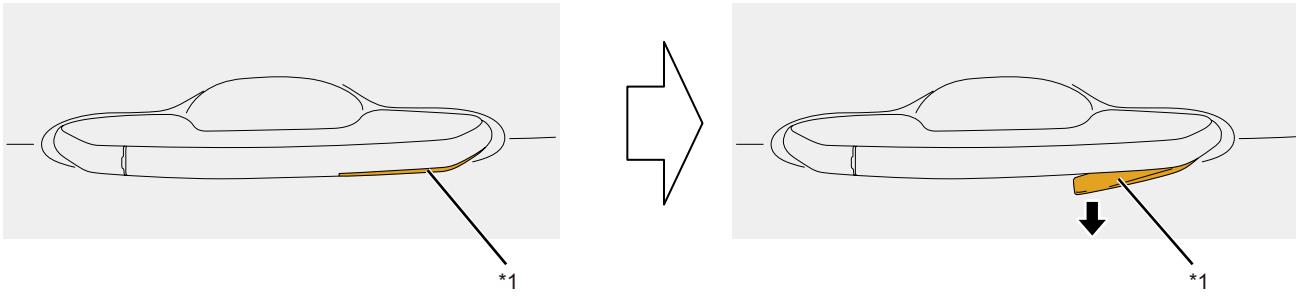
■ Al abrir la puerta desde el exterior del vehículo, la puerta se abre agarrando el asa exterior mientras se presiona el interruptor del interior. Al abrir la puerta desde el interior del vehículo, la puerta se abre presionando el interruptor en el interior del asa.



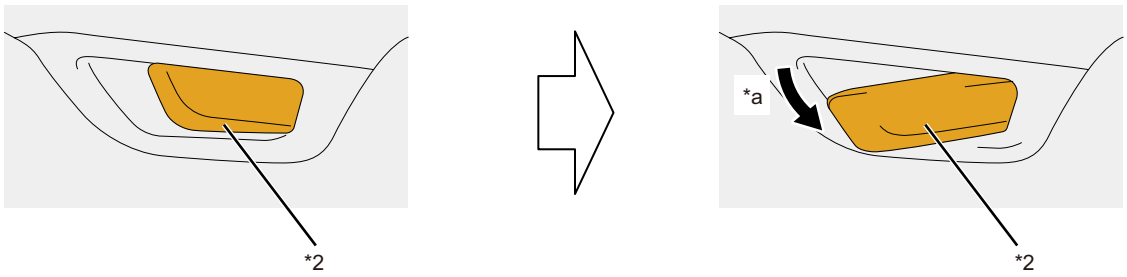
*A	Sección transversal A-A	*1	Interruptor

■ Las operaciones utilizando el interruptor de apertura de la puerta se deshabilitarán si no se suministra tensión de la batería o si se produce una colisión en la cual se ha desplegado el airbag. En estos tipos de situaciones, debe utilizarse el asa de liberación manual dentro o fuera del vehículo para abrir la puerta. Al abrir la puerta desde el interior del vehículo, el interruptor de apertura de puerta dentro del vehículo funcionará como asa de liberación manual. La puerta se abre tirando dos veces de este asa de liberación manual.

*A



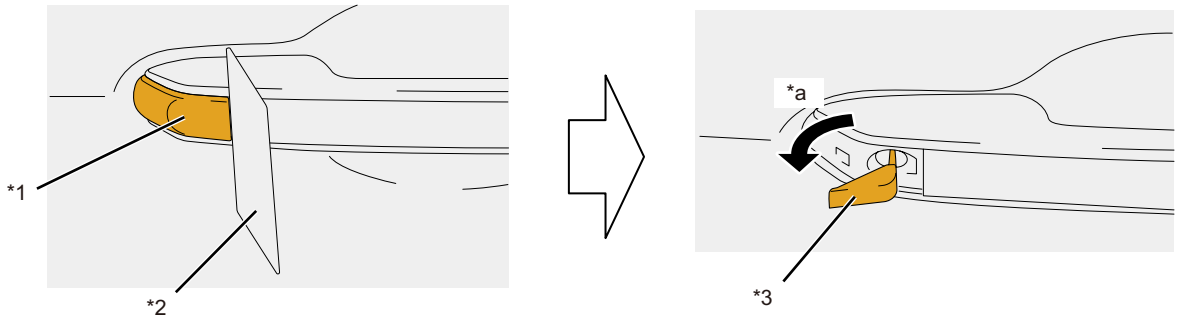
*B



*A	Asa de liberación exterior	*B	Asa de liberación interior
*1	Asa de liberación	*2	Asa de liberación (interruptor de apertura de la puerta)
*a	Tirar dos veces		

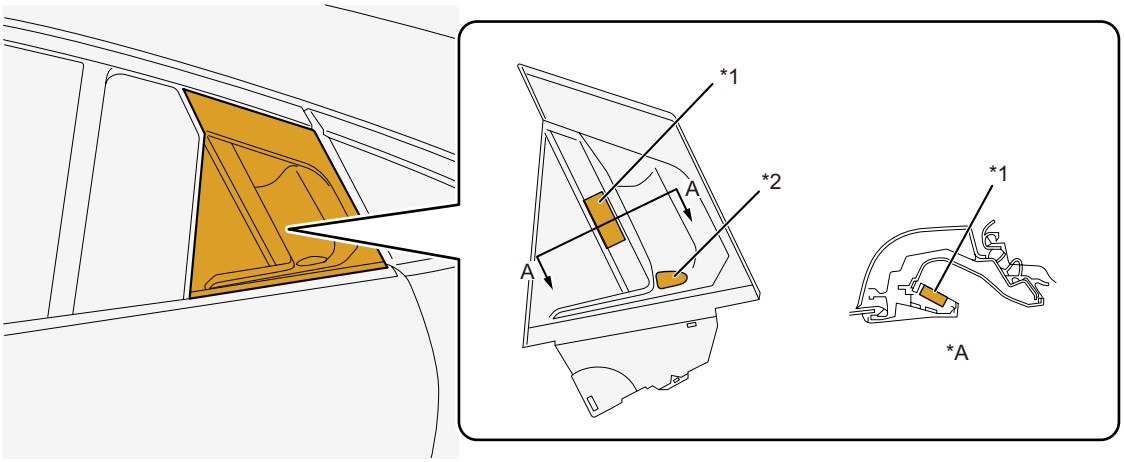
AVISO

■ Si la puerta está bloqueada, utilice una tarjeta de plástico o un objeto similar para liberar la cubierta en el asa exterior (hacia la parte trasera del vehículo), introduzca la llave mecánica en el cilindro de la llave y, a continuación, gire hacia el lado de desbloqueo para habilitar el asa de desbloqueo en el exterior del vehículo.



*1	Cubierta	*2	Tarjeta
*3	Llave mecánica	*a	Lado de desbloqueo

Interruptor de apertura de la puerta

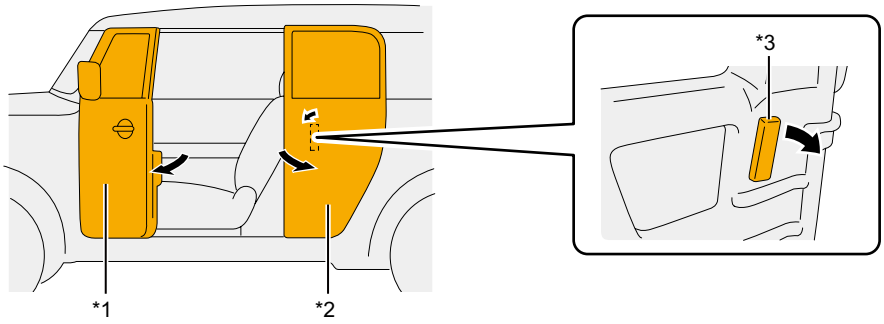


*A	Sección transversal A-A		
*1	Interruptor	*2	Botón de funcionamiento manual

- Al abrir la puerta desde el exterior del vehículo, la puerta puede abrirse pulsando simultáneamente el interruptor interior mientras sujeta el asa exterior.
- Como el funcionamiento del interruptor interno del asa exterior se desactiva cuando no hay tensión suministrada por la batería, o se produce una colisión por la cual se despliegan los airbags, etc., abra la puerta con el botón de accionamiento manual.

Puerta de acceso (puerta doble)

1. Abra la puerta delantera tanto como sea posible.
2. Tire del asa de la puerta de acceso hacia delante.
3. Abra la puerta de acceso.



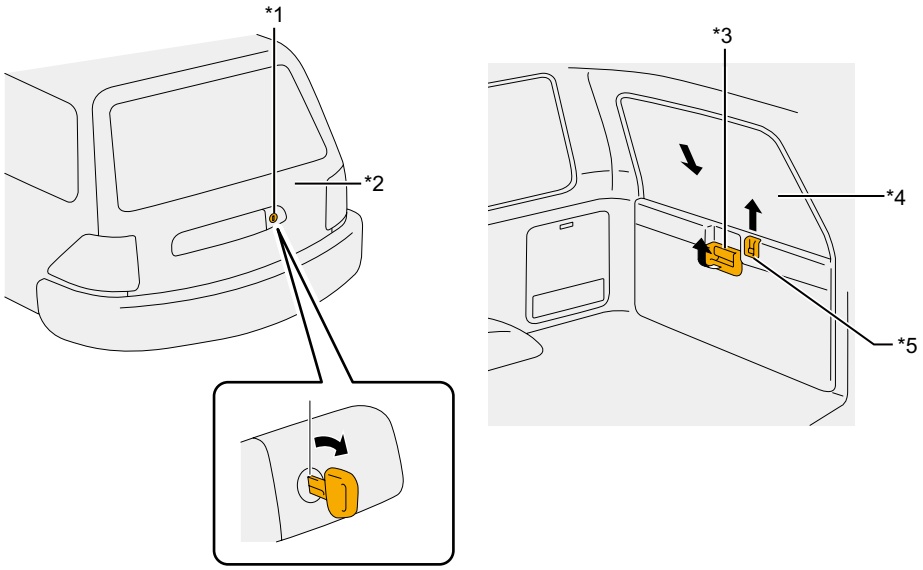
*1	Puerta delantera	*2	Puerta de acceso
*3	Asa de la puerta		

ADVERTENCIA

■ Antes de abrir cualquiera de las puertas de acceso, asegúrese de que el cinturón de seguridad delantero esté desabrochado. Si abre la puerta de acceso con el cinturón de seguridad delantero abrochado, es posible que el cinturón de seguridad se bloquee y se tense sobre el ocupante del asiento trasero, causando graves lesiones.

Portón trasero

1. Introduzca una llave en el cilindro de la llave del portón trasero y, a continuación, gire la llave en sentido horario para bajar el vidrio de la luneta trasera.
2. Tire hacia arriba del mando de bloqueo en el portón trasero para liberar el bloqueo.
3. Tire hacia arriba del asa del portón trasero para abrirlo.



*1	Cilindro de llave	*2	Portón trasero
*3	Asa del portón trasero	*4	Vidrio de la luneta trasera
*5	Mando de bloqueo		

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación del vehículo, las ubicaciones de los componentes, etc.

Acceso a las víctimas

- Asegúrese de que el vehículo está inmovilizado y desactivado (consulte la página 57) y, a continuación, abra o retire las ventanillas y las puertas para acceder a las víctimas.
- Asegure el espacio necesario para llevar a cabo las operaciones ajustando la posición del volante y de los asientos y retirando los reposacabezas.

ADVERTENCIA

- Los airbags SRS, los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones y los reposacabezas activos pueden permanecer activados hasta 90 segundos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Espere al menos 90 segundos antes de iniciar cualquier operación. Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas al despliegue accidental de los airbags SRS o al accionamiento accidental de los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o los reposacabezas activos.
- Dependiendo de las circunstancias que rodean a una colisión, como por ejemplo la velocidad del vehículo, el punto del impacto, la detección del ocupante, etc., los airbags SRS, los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o los reposacabezas activos no se activarán siempre y podrían permanecer activos. Si corta un inflador no activado de estos sistemas, el polvo en su interior podría prender y causar el despliegue del airbag. Para evitar lesiones graves o mortales a causa del despliegue no intencionado del airbag SRS o de la activación accidental de los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o los reposacabezas activos, evite traspasar los infladores.
- Inmediatamente después de que se despliegue un airbag SRS o se active un pretensor del cinturón de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o un reposacabezas activo, los componentes están extremadamente calientes y pueden causar quemaduras en caso de contacto.
- Si un airbag SRS se despliega con todas las puertas y ventanas cerradas, el gas de inflado podría causar dificultades respiratorias.
- Si los residuos producidos durante el accionamiento de los airbags SRS, los pretensores de los cinturones de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o los reposacabezas activos entran en contacto con la piel, aclare la zona inmediatamente para evitar irritación cutánea.

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con un sistema eléctrico de alto voltaje (de 120 a 800 V).

ADVERTENCIA

■ El sistema de alto voltaje puede permanecer cargado durante un máximo de 10 minutos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a quemaduras y descargas eléctricas graves provenientes del sistema eléctrico de alto voltaje.
■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

Vehículo con gas de hidrógeno

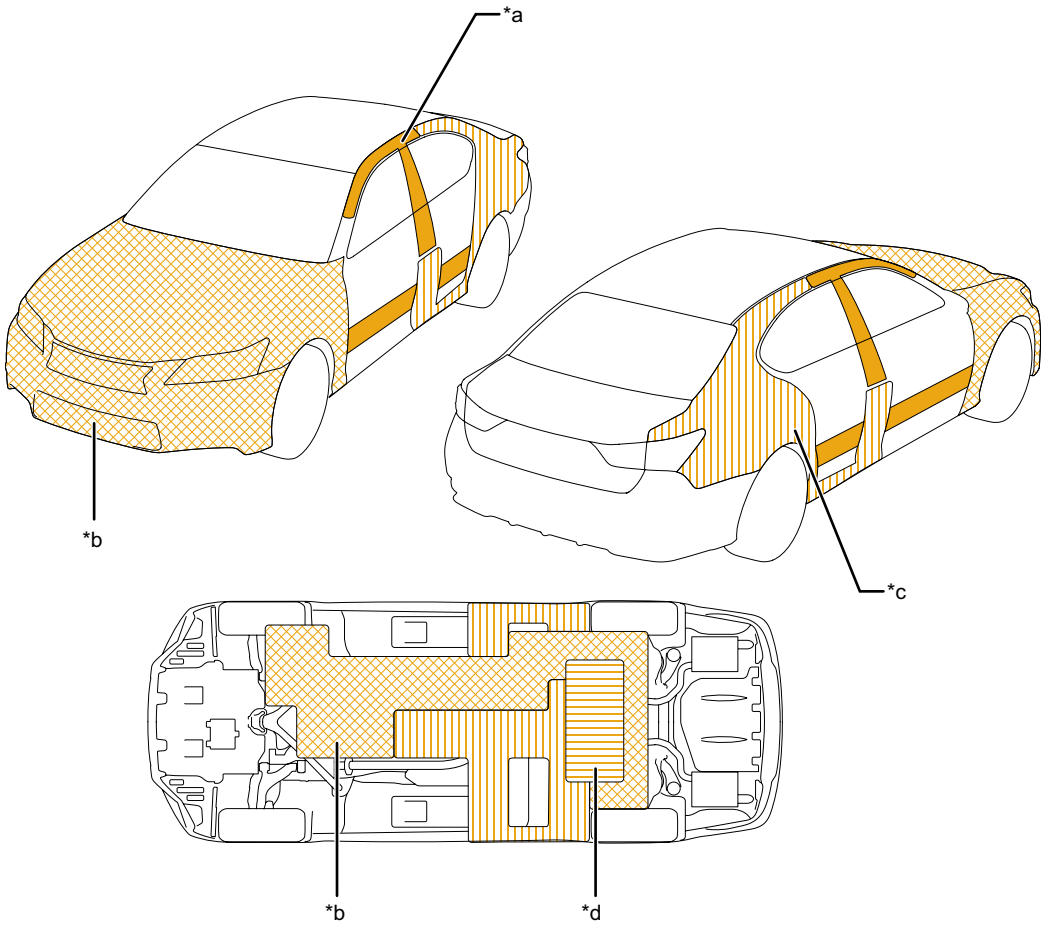
■ Los vehículos con pila de combustible (FCEV) llevan gas de hidrógeno comprimido.

ADVERTENCIA

■ El gas de hidrógeno es incoloro, inodoro e inflamable.
■ En comparación con la gasolina o el gas natural, el gas de hidrógeno puede incendiarse en una amplia gama de concentraciones (del 4 al 74,5 %). Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.
■ Incluso después de parar el vehículo (consulte la página 57), el hidrógeno permanece dentro de la pila FC, los depósitos de hidrógeno y otras piezas relacionadas con el hidrógeno, así como dentro de la tubería de hidrógeno. Para evitar incendios y explosiones, nunca corte o dañe estas piezas relacionadas con el hidrógeno o la tubería de hidrógeno.
■ Si hay una fuga de hidrógeno, no utilice ningún equipo eléctrico o de rescate que pueda producir electricidad estática, ya que podría incendiar el hidrógeno.

Corte del vehículo

- Preste especial atención a la ubicación de los refuerzos estructurales, el sistema de combustible, los SRS y los componentes del sistema eléctrico de alto voltaje cuando corte un vehículo.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como las ubicaciones de los componentes, etc.



*a	Refuerzos estructurales	*b	Componentes del sistema eléctrico de alto voltaje
*c	Componentes del SRS	*d	Componentes del sistema de combustible

ADVERTENCIA

■ Para evitar lesiones graves causadas por un incendio debido a chispas, utilice un cortador hidráulico u otras herramientas que no generen chispas al cortar el vehículo.

■ Si el airbag SRS, el pretensor del cinturón de seguridad, el sistema activo de protección para peatones o el reposacabezas activo ya se han activado, puede cortar el inflador.

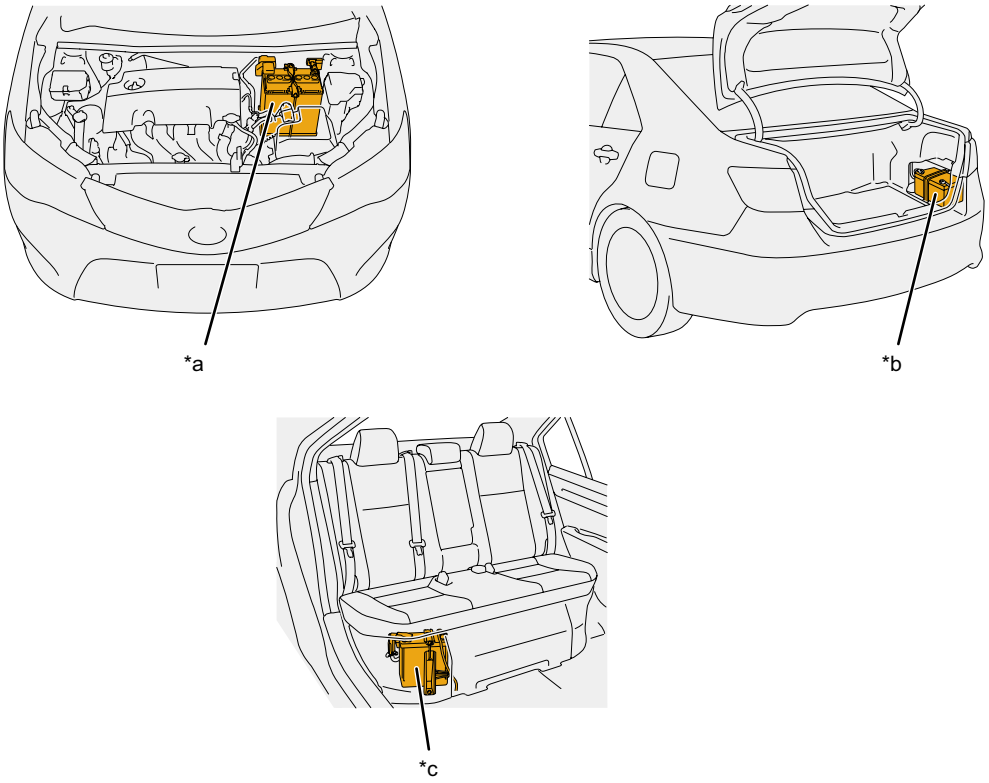
Componentes que requieren atención especial

■ En esta sección se describen la estructura y las funciones de los componentes que requieren especial atención durante la respuesta en casos de emergencia.

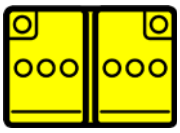
Batería de bajo voltaje

Batería de 12 V

- La batería de 12 V suministra energía a las ECU que controlan diversos sistemas y componentes auxiliares, como el cierre centralizado de las puertas, los elevalunas eléctricos, la dirección asistida inclinable y telescópica, los asientos eléctricos, etc.
- Para asegurar operaciones de respuesta de emergencia seguras, es necesario apagar completamente el vehículo (consulte la página 57). Desconecte el terminal negativo de la batería de la batería de 12 V antes de realizar cualquier trabajo y apague el sistema eléctrico para evitar incendios eléctricos y que el vehículo se ponga en marcha.
- El electrolito de la batería de 12 V contiene ácido sulfúrico diluido.
- Dependiendo del modelo, la batería de 12 V está instalada en el compartimento del motor, el compartimento del portaequipajes, debajo de los asientos traseros, etc.
- Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de la batería de 12 V.



*a	Compartimiento del motor	*b	Compartimiento del portaequipajes
*c	Debajo del asiento trasero		



ADVERTENCIA

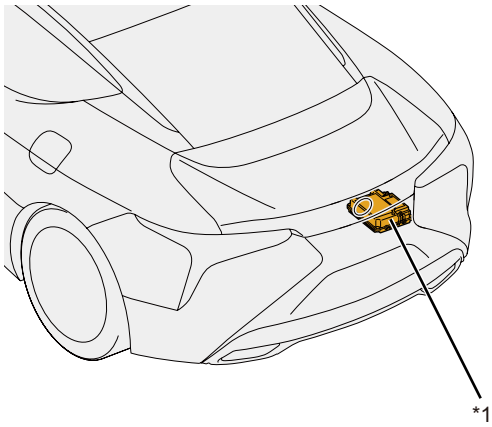
- Existe la posibilidad de explosión debido a la ignición del gas de hidrógeno generado por la batería de 12 V. Por lo tanto, no permita la presencia de chispas ni llamas abiertas cerca de la batería de 12 V.
- En caso de contacto, el ácido sulfúrico diluido puede causar irritación cutánea. Use equipo de protección apropiado, como guantes de goma y gafas de seguridad, cuando exista riesgo de contacto con el electrolito.

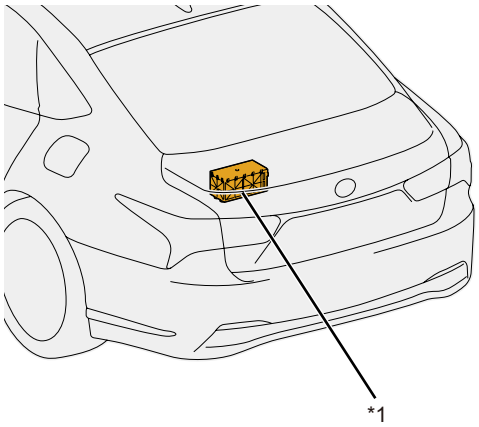
AVISO

- Una vez que la batería de 12 V está desconectada (consulte la página 57), los controles de alimentación no funcionarán. Para facilitar las operaciones de respuesta de emergencia, baje las ventanillas, abra el portón trasero, desbloquee las puertas y tome otras medidas necesarias antes de apagar el vehículo.
- El electrolito de la batería de 12 V contiene ingredientes que dañan las superficies pintadas. Si entra en contacto con la carrocería del vehículo, podría producirse decoloración u otros daños.

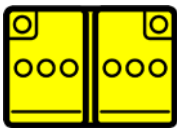
Batería secundaria

- En los vehículos equipados con un sistema electrónico de cambio de marchas y un sistema de accionamiento avanzado hay instalada una batería secundaria.
- La sistematización dual del suministro de energía de la batería de 12 V permite el accionamiento del freno de estacionamiento y del control de accionamiento avanzado en caso de que la batería de 12 V no funcione correctamente.
- Al desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y cortar el suministro de electricidad durante 10 minutos o más, el relé de protección del interior de la batería secundaria se libera y el voltaje disminuye a 0 V.
- Una batería secundaria es una batería de níquel-metalhidruro (Ni-MH) y la otra es una batería de ion de litio (Li-ion).
- La batería secundaria de níquel-metalhidruro (Ni-MH) consiste en 10 baterías de automoción de níquel-metalhidruro de 1,2 V conectadas en serie, asegurando una fuente de alimentación de 12 V.
- La batería secundaria de ion de litio (Li-ion) consta de cuatro baterías de ion de litio de 3,7 V conectadas en serie, asegurando una fuente de alimentación de 12 V.
- La batería de Ni-MH contiene un fuerte electrolito alcalino (pH 13,5). El electrolito es absorbido en las placas de la celda, pero puede tener fugas en caso de daños en la batería de alto voltaje. Sin embargo, no sería una gran cantidad.
- El electrolito de la batería Li-ion, principalmente compuesto de un éster de carbonato, es un electrolito orgánico inflamable. El electrolito se absorbe en los electrodos y los separadores. Podría filtrarse en caso de daños a la batería de alto voltaje, pero no sería una gran cantidad.





*1	Batería secundaria



ADVERTENCIA

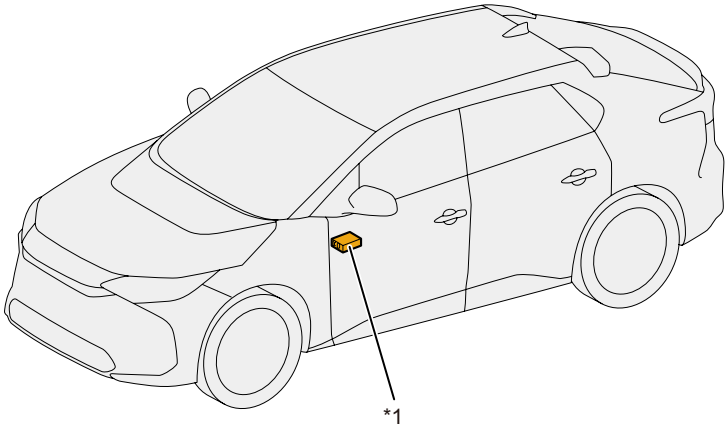
- Existe la posibilidad de explosión debido a la ignición del gas de hidrógeno generado por la batería secundaria. Por lo tanto, no permita la presencia de chispas ni llamas abiertas cerca de la batería secundaria.
- La fuerte solución alcalina (pH 13,5) de agua de hidróxido de potasio contenida en la pila de níquel-metalhidruro (Ni-MH) es perjudicial para el cuerpo humano. En casos en los que sea inevitable tocar el electrolito o cuando exista el riesgo de tocarlo, trabaje usando equipo de protección adecuado, como guantes de goma y gafas de seguridad.
- El electrolito orgánico inflamable de la batería de ion de litio (Li-on) contiene principalmente éster de carbonato y es perjudicial para el cuerpo humano. En caso de contacto con el electrolito, puede irritar los ojos, la nariz, la garganta y la piel. El contacto con el humo o el vapor del electrolito fugado o una batería quemada puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. En casos en los que sea inevitable tocar el electrolito o cuando exista el riesgo de tocarlo, trabaje usando equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o equipo de respiración autónomo (SCBA).
- En caso de que se produzcan fugas de electrolito de la batería de ion de litio (Li-on), manténgala alejada del fuego y asegúrese de que el área esté bien ventilada. Absorba el electrolito con un paño o material absorbente equivalente y guárdelo en un contenedor hermético.

AVISO

- Después de desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y apagar la alimentación, se mantienen aproximadamente 12 V entre el terminal positivo (+) y el terminal negativo (-) de la batería secundaria durante un máximo de aproximadamente 10 minutos.

Ultracondensador de bajo voltaje

- El ultracondensador de bajo voltaje está instalado dentro de la consola central.
- Usar un condensador interno garantiza el suministro de alimentación.
- Para más información sobre las ubicaciones de instalación del ultracondensador de bajo voltaje de cada modelo, consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo.



*1	ultracondensador de bajo voltaje

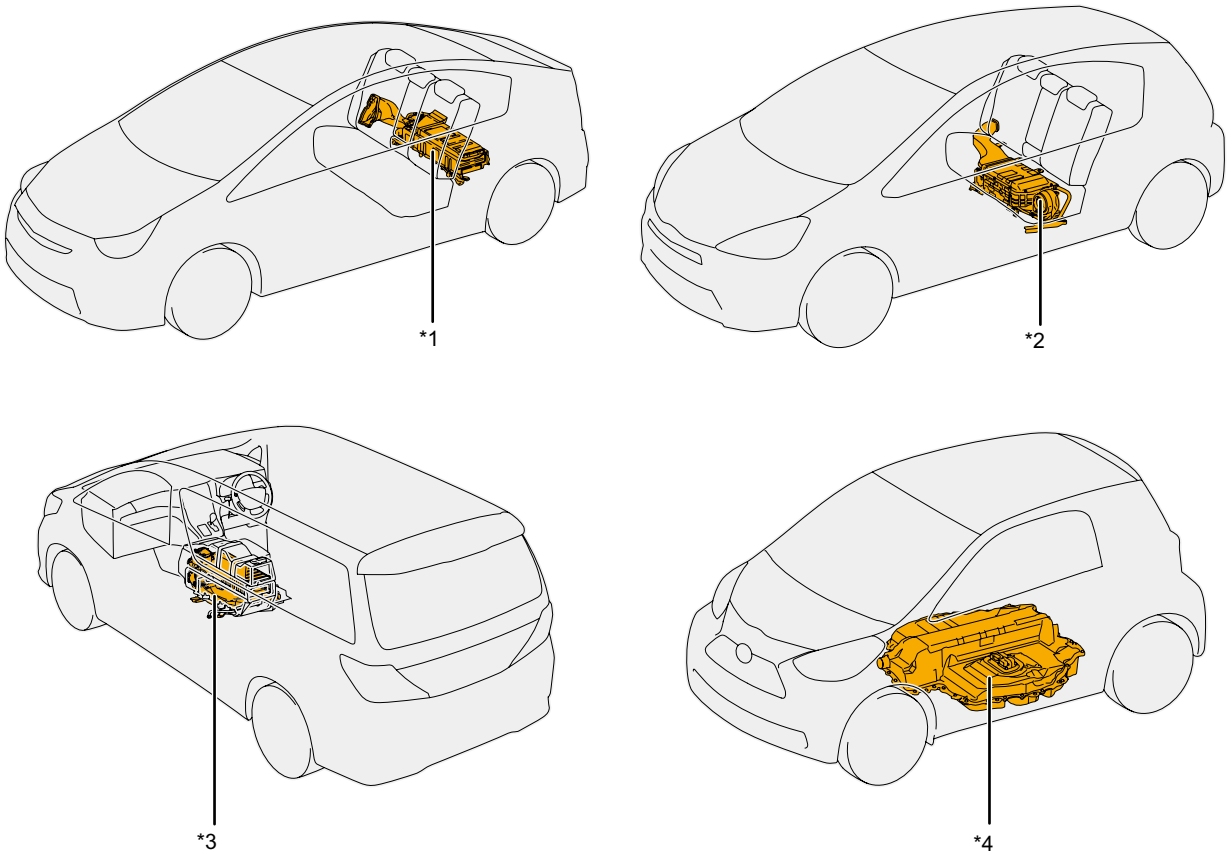
AVISO

- Después de desconectar el terminal negativo (-) de la batería de 12 V y apagar la alimentación, se mantienen aproximadamente 12 V entre el terminal positivo (+) y el terminal negativo (-) del ultracondensador de bajo voltaje durante un máximo de aproximadamente 10 minutos.

Sistema de alto voltaje

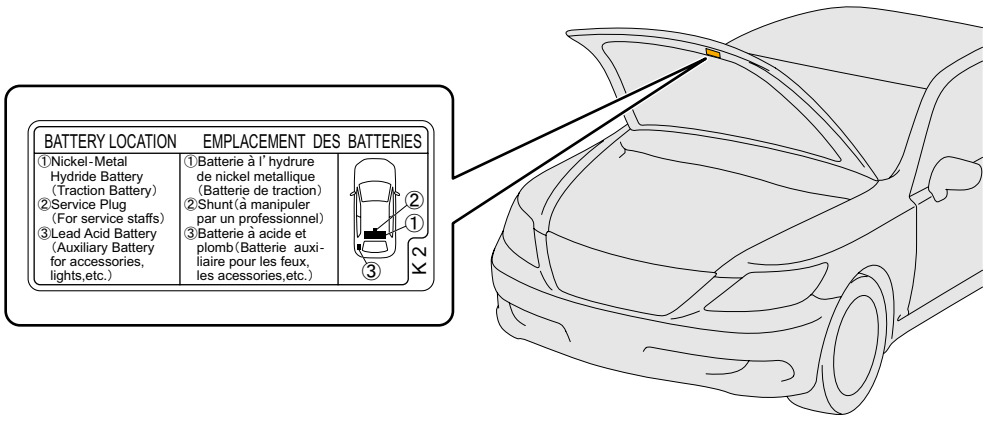
Batería de alto voltaje

■ La batería de alto voltaje del motor almacena electricidad a alta tensión (de 120 a 800 V). Dependiendo del modelo, la batería estará instalada en el compartimento del portaequipajes, debajo de los asientos traseros, debajo de la consola central o debajo del suelo.



*1	Compartimiento del portaequipajes	*2	Debajo del asiento trasero
*3	Debajo de la consola central	*4	Chasis

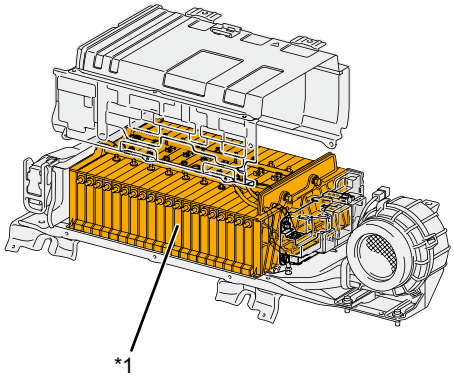
■ Una etiqueta debajo del capó muestra la ubicación de la batería de alto voltaje.

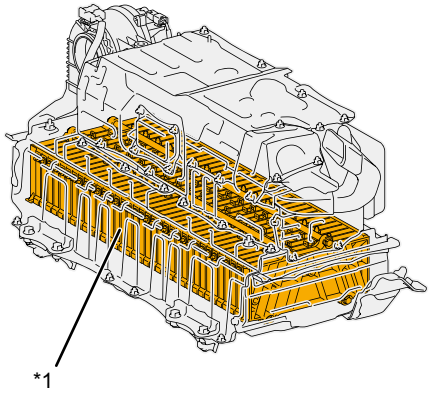


■ Se usa una batería de níquel-metalhidruro (Ni-MH) o una batería de ion de litio (Li-ion) como batería de alto voltaje.

1. Batería de níquel-metalhidruro (Ni-MH)

- Estas baterías constan de varios módulos, cada módulo que consta de seis celdas de 1,2 V, conectadas en serie para obtener alto voltaje (de 120 a 400 V).
- Los módulos de la batería están selladas en una carcasa y no se pueden tocar fácilmente.
- La batería de Ni-MH contiene un fuerte electrolito alcalino (pH 13,5). Sin embargo, el electrolito es absorbido en las placas de las celdas y normalmente no se derramará ni se filtrará aunque un módulo de la batería esté agrietado.
- La fuga de electrólito del pack de la batería HV es improbable debido a su construcción y a la cantidad de electrolito disponible contenido en los módulos de Ni-MH. Los derrames no garantizan una declaración como incidente de material peligroso.





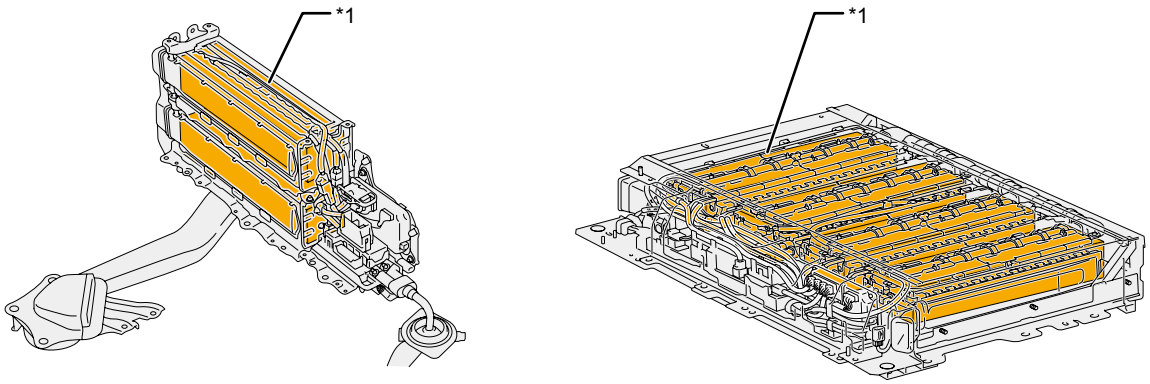
*1	Módulo de la batería

ADVERTENCIA

■ El electrolito alcalino fuerte (pH 13,5) es nocivo para el cuerpo humano. Para evitar lesiones por contacto con el electrolito, utilice un equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes de goma y gafas de seguridad, si existe el riesgo de tocar el electrolito.

2. Batería de ion de litio (Li-ion)

- Las baterías Li-ion constan de múltiples pilas. Cada pila consta de varias celdas y las pilas están conectadas en serie para obtener un voltaje alto (de 120 a 800 V).
- Las celdas de la batería están selladas en una carcasa y no se pueden tocar fácilmente.
- El electrolito de la batería Li-ion, principalmente compuesto de un éster de carbonato, es un electrolito orgánico inflamable. El electrolito se absorbe en los separadores de las celdas de la batería, incluso si las celdas de la batería están aplastadas o agrietadas, es poco probable que se produzcan fugas de electrolito líquido.
- Cualquier electrolito líquido que se fugue de una batería de Li-ion se evapora rápidamente.



*1	Pila de la batería

ADVERTENCIA

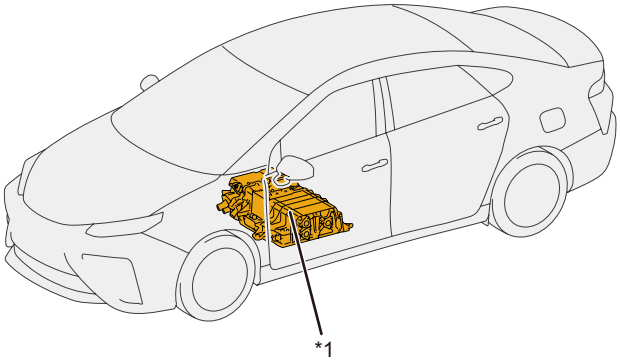
■ El electrolito orgánico inflamable que contiene principalmente éster de carbonato es perjudicial para el cuerpo humano. En caso de contacto con el electrolito, puede irritar los ojos, la nariz, la garganta y la piel. El contacto con el humo o el vapor del electrolito fugado o una batería quemada puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. Para evitar lesiones al entrar en contacto con el electrolito o el vapor, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de tocar el electrolito.

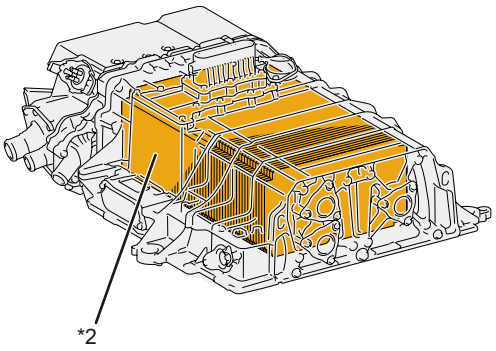
■ Si el electrolito se derrama, manténgalo alejado del fuego y asegúrese de que la zona esté bien ventilada. Absorba el electrolito con un paño o material absorbente equivalente y guárdelo en un contenedor hermético hasta que sea desechado.

Sistema de pila de combustible (FC)

Pila FC

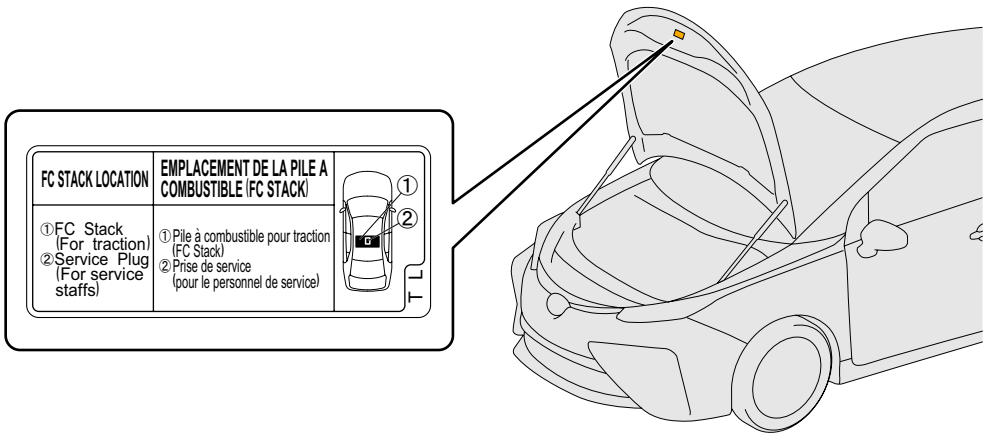
- La pila FC es un dispositivo que genera electricidad a través de la reacción química entre el hidrógeno y el oxígeno. Usando el hidrógeno suministrado por el depósito de hidrógeno y el oxígeno en el aire absorbido desde el exterior del vehículo, se genera un voltaje alto de 200 V o superior.
- La pila FC genera energía a través de las “celdas”, que están compuestas por una membrana electrolítica entre separadores. Algunas celdas están conectadas en una fila para generar voltaje elevado.
- Las celdas están selladas en una carcasa y no se pueden tocar fácilmente.
- Se genera agua a través de la reacción química entre el hidrógeno y el oxígeno durante la generación de energía y se descarga a través de la salida de descarga.





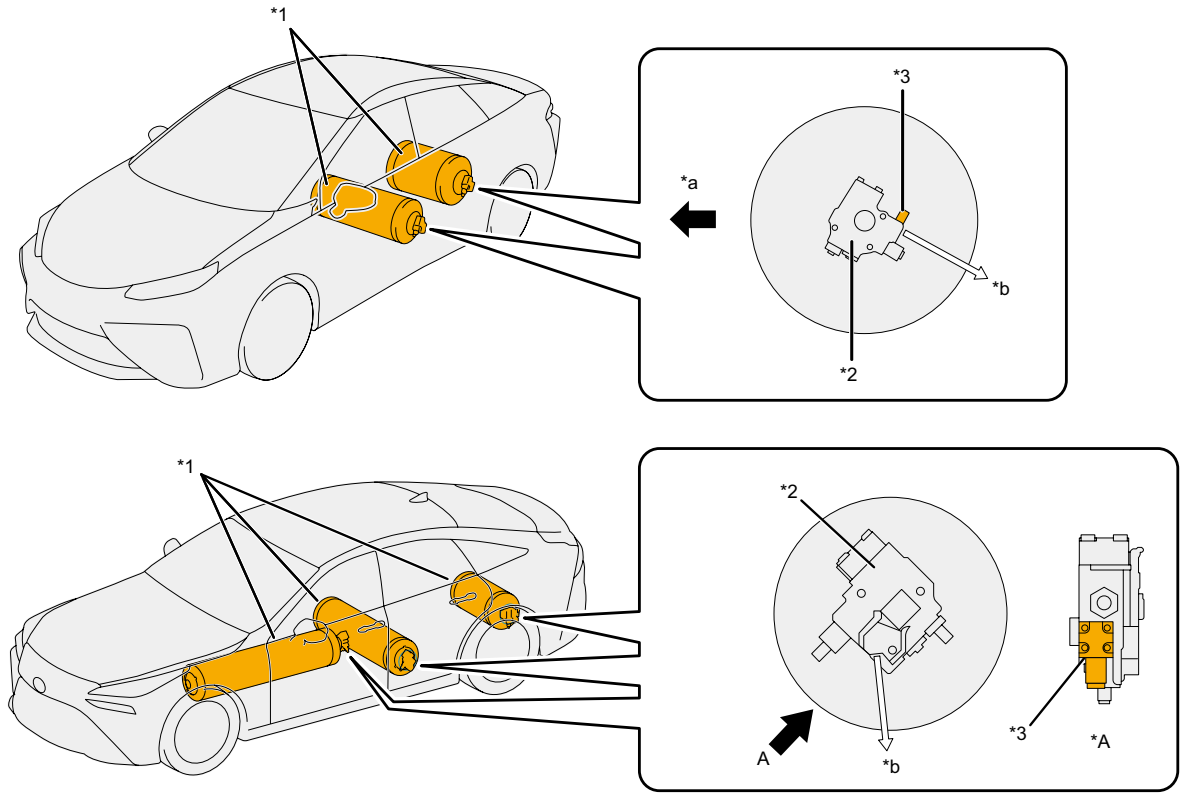
*1	Pila FC	*2	Celda

- Una etiqueta debajo del capó muestra la ubicación de la pila FC.



Depósito de hidrógeno

- Los depósitos de hidrógeno están llenos de gas de hidrógeno a alta presión (un máximo de 70 MPa (714 kgf/cm^2) a 15°C (59°F)) que es enviado a la pila FC.
- Los depósitos de hidrógeno están hechos de plástico reforzado con fibra de carbono y se encuentran debajo del suelo.
- El detector de hidrógeno utilizado para detectar fugas de hidrógeno se encuentra cerca de los depósitos. Si se detecta una concentración especificada de fugas de hidrógeno, el sistema FC corta el suministro de hidrógeno.
- Cada depósito está equipado con un dispositivo de descarga de presión térmica (TPRD) para evitar explosiones cuando la temperatura del hidrógeno alcanza niveles anómalos debido a que el vehículo está en llamas. El dispositivo de descarga de presión se abrirá a aproximadamente 110°C (230°F) para liberar el gas de hidrógeno del depósito fuera del vehículo.



*A	Vista A		
*1	Depósitos de hidrógeno	*2	Válvula del depósito
*3	Dispositivo de descarga de presión térmica (TPRD)		
*a	Parte delantera del vehículo	*b	Ángulo de inyección

AVISO

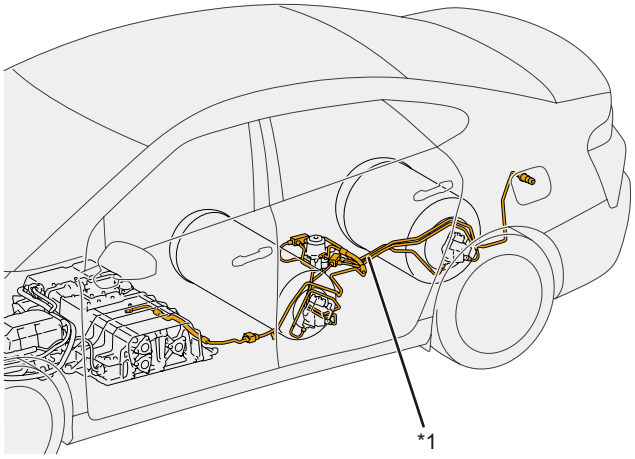
■ Dependiendo del modelo, se pueden instalar varios depósitos de hidrógeno. Para más información sobre las ubicaciones de instalación de los depósitos de hidrógeno de cada modelo, consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo.

Tubos de hidrógeno

■ Los tubos de hidrógeno conectan las piezas relacionadas con el hidrógeno, como la pila FC y los depósitos de hidrógeno.

■ Los tubos de hidrógeno están situados debajo del suelo.

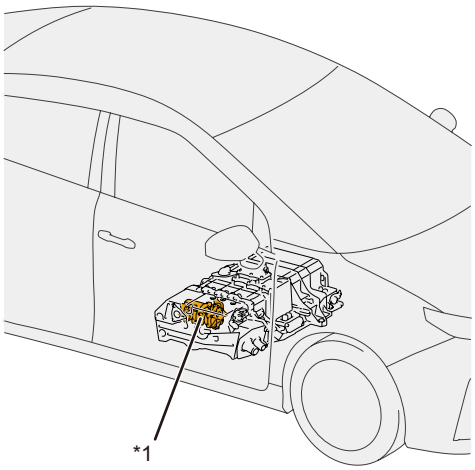
■ Algunos de los tubos de hidrógeno de alta presión están identificados en rojo.



*1	Tubos de hidrógeno

Bomba de hidrógeno

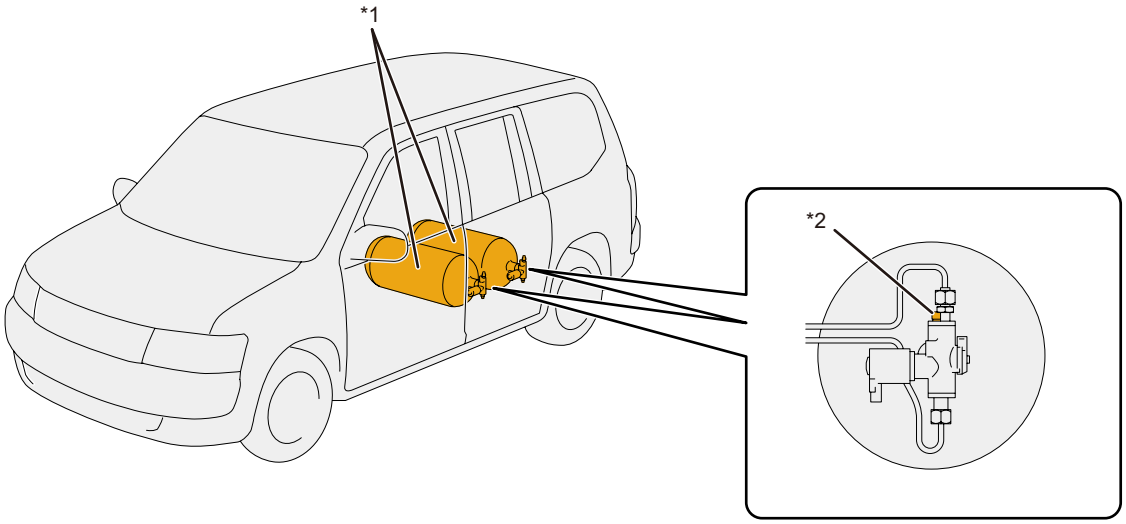
- La bomba de hidrógeno hace circular el hidrógeno suministrado desde los depósitos de hidrógeno a la pila FC.
- La bomba de hidrógeno tiene un motor incorporado que opera usando el alto voltaje de la bomba de agua FC y del inversor de la bomba de hidrógeno. La bomba de hidrógeno está instalada debajo de una cubierta en el lado de la pila FC.



*1	Bomba de hidrógeno

Depósito de CNG

- El depósito de gas natural comprimido (CNG) se llena con gas natural comprimido que se utiliza como combustible para el motor a una presión máxima de 20 MPa (204 kgf/cm^2).
- El depósito de CNG está hecho de metal y se encuentra en el compartimento del portaequipajes, etc.
- El depósito de CNG está equipado con un dispositivo de descarga de presión (PRD) para evitar explosiones cuando la temperatura del gas natural alcanza niveles anómalos debido a que el vehículo está en llamas. El dispositivo de descarga de presión se abrirá a aproximadamente 110°C (230°F) para liberar el gas natural del depósito fuera del vehículo.
- El gas natural es inflamable y puede incendiarse en concentraciones del 5,3 al 15,0 %.
- El gas natural está compuesto principalmente de metano, es inofensivo y se dispersa hacia arriba, ya que es más ligero que el aire. Además, el gas se impregna con olor para que pueda detectarse una fuga rápidamente.



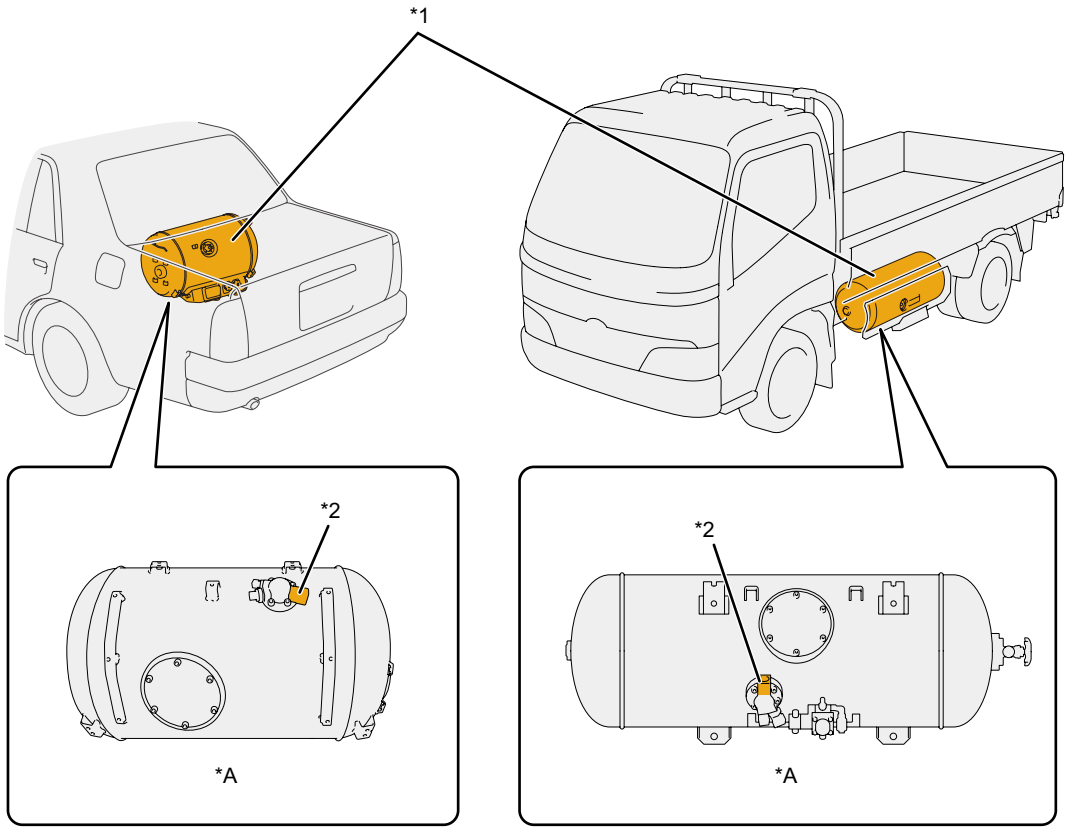
*1	Depósito de CNG	*2	Dispositivo de descarga de presión (PRD)

ADVERTENCIA

- Si escucha una fuga de gas natural (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si huele gas natural, aléjese inmediatamente del vehículo ya que existe la posibilidad de que el gas natural prenda.

Depósito de LPG

- El depósito de gas licuado de petróleo (LPG) se llena con propano líquido comprimido, butano, etc., que se utiliza como combustible para el motor a una presión de 1 MPa (10,2 kgf/cm^2) o inferior.
- El depósito de LPG está hecho de metal y se encuentra en el compartimento del portaequipajes, etc.
- El depósito de LPG está equipado con un dispositivo de descarga de presión (PRD) para evitar explosiones cuando la presión del LPG alcanza niveles anómalos debido a que el vehículo está en llamas. El dispositivo de descarga de presión se abrirá cuando la presión del depósito alcance una cierta presión para expulsar el gas del depósito fuera del vehículo.
- El LPG es inflamable y puede incendiarse en concentraciones del 2,4 al 9,5 %.
- Los componentes principales del LPG, propano y butano, son inofensivos y permanecen cerca del suelo, ya que son más pesados que el aire. Además, el gas se impregna con olor para que pueda detectarse una fuga rápidamente.



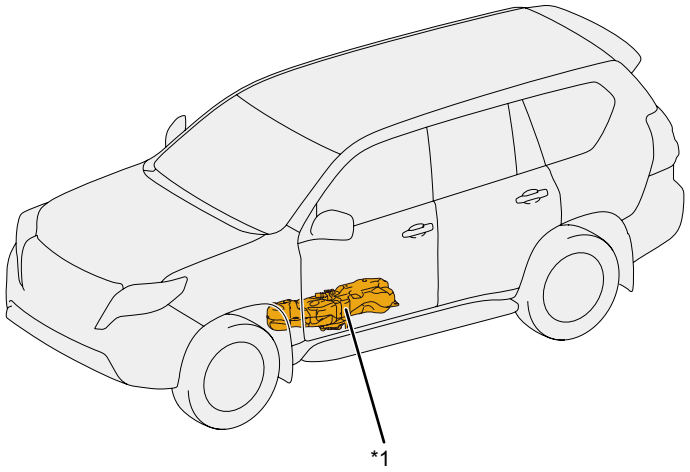
*A	Vista inferior del depósito		
*1	Depósito de LPG	*2	Dispositivo de descarga de presión (PRD)

ADVERTENCIA

■ Si escucha una fuga de LPG (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si huele LPG, aléjese inmediatamente del vehículo ya que existe la posibilidad de que el LPG prenda.

Sistema de reducción catalítica selectiva de urea (SCR)

- El sistema de reducción catalítica selectiva de urea (SCR) reduce los óxidos de nitrógeno (NOx) perjudiciales en el gas de escape usando una solución de urea.
- La solución urea se almacena en el depósito de urea instalado debajo del suelo, etc.
- La solución de urea es un líquido incoloro, inodoro e inofensivo. Sin embargo, cuando la temperatura sea alta, como en el verano, es posible que se emita un olor irritante debido a la termólisis de la solución de urea.
- La solución de urea no es combustible. Sin embargo, si la solución de urea se calienta debido a un incendio, etc., se descompone y puede emitir un gas nocivo.



*1	Depósito de urea

ADVERTENCIA

- El contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. Para evitar lesiones al entrar en contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de entrar en contacto con el humo o vapor.

Puntos clave de la respuesta de emergencia

- En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.
- Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener información específica del modelo, tal como los puntos de identificación del vehículo, las ubicaciones de los componentes, etc.

Derrames

■ Los vehículos tienen varios líquidos, como gasolina, refrigerante, aceite del motor, aceite de la transmisión, líquido de frenos, líquido de la servodirección, líquido del lavaparabrisas y electrolito de la batería de 12 V.

Refrigerante

■ El refrigerante de larga duración (LLC) que se utiliza para enfriar el motor y el inversor contiene etilenglicol para el control de la temperatura de congelación y aditivos anticorrosión para evitar la corrosión de los componentes metálicos.

Aceite de lubricación

■ Para la lubricación se usa aceite del motor, aceite de la transmisión y aceite de engranajes, los cuales contienen aceites minerales y aceites sintéticos.

Líquido de frenos

■ El líquido de frenos contiene varios tipos de glicoéter y aditivos anticorrosión para evitar la corrosión de los componentes metálicos.

AVISO

■ El líquido de frenos contiene ingredientes que dañan las superficies pintadas. Si entra en contacto con la carrocería del vehículo, la pintura podría desprenderse.

Líquido de la dirección asistida

■ El líquido de la dirección asistida contiene aceites minerales y aceites sintéticos.

Líquido del limpiaparabrisas

■ El líquido del limpiaparabrisas contiene alcohol para el control de la temperatura de congelación.

Electrolito de la batería de 12 V

■ El electrolito de la batería de 12 V contiene ácido sulfúrico diluido.

ADVERTENCIA

■ En caso de contacto, el ácido sulfúrico diluido puede causar irritación cutánea. Use equipo de protección apropiado, como guantes de goma y gafas de seguridad, cuando exista riesgo de contacto con el electrolito.

AVISO

■ El electrolito de la batería de 12 V contiene ingredientes que dañan las superficies pintadas. Si entra en contacto con la carrocería del vehículo, podría producirse decoloración u otros daños.

Electrolito de la batería secundaria

■ Existen 2 tipos de batería de alto voltaje: níquel-metalhidruro e ion de litio.

1. Batería de níquel-metalhidruro (Ni-MH)

- La batería de Ni-MH contiene un fuerte electrolito alcalino (pH 13,5). El electrolito es absorbido en las placas de la celda, pero puede tener fugas en caso de daños en la batería de alto voltaje. Sin embargo, no sería una gran cantidad.

ADVERTENCIA

■ La solución de agua de hidróxido potásico alcalina fuerte (pH 13,5) es perjudicial para el cuerpo humano. En casos en los que sea inevitable tocar el electrolito o cuando exista el riesgo de tocarlo, trabaje usando equipo de protección adecuado, como guantes de goma y gafas protectoras.

2. Batería de ion de litio (Li-ion)

- El electrolito de la batería Li-ion, principalmente compuesto de un éster de carbonato, es un electrolito orgánico inflamable. El electrolito se absorbe en los electrodos y los separadores. Podría filtrarse en caso de daños a la batería de alto voltaje, pero no sería una gran cantidad.
- El electrolito se evaporará rápidamente si se fuga de la celda de la batería.

ADVERTENCIA

■ El electrolito orgánico inflamable que contiene principalmente éster de carbonato es perjudicial para el cuerpo humano. En caso de contacto con el electrolito, puede irritar los ojos, la nariz, la garganta y la piel. El contacto con el humo o el vapor del electrolito fugado o una batería quemada puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. Para evitar lesiones causadas al entrar en contacto con el electrolito o el vapor, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de tocar el electrolito.

■ Si el electrolito se derrama, manténgalo alejado del fuego y asegúrese de que la zona esté bien ventilada. Absorba el electrolito con un paño o material absorbente equivalente y guárdelo en un contenedor hermético hasta que sea desechado adecuadamente.

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Existen 2 tipos de batería de alto voltaje: níquel-metalhidruro e ion de litio.

1. Batería de níquel-metalhidruro (Ni-MH)

- La batería de Ni-MH contiene un fuerte electrolito alcalino (pH 13,5). El electrolito es absorbido en las placas de la celda, pero puede tener fugas en caso de daños en la batería de alto voltaje. Sin embargo, no sería una gran cantidad.
- La fuga de electrólito del pack de la batería HV es improbable debido a su construcción y a la cantidad de electrolito dentro del módulo.

ADVERTENCIA

■ El electrolito alcalino fuerte (pH 13,5) es nocivo para el cuerpo humano. Para evitar lesiones por contacto con el electrolito, utilice un equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes de goma y gafas de seguridad, si existe el riesgo de tocar el electrolito.

2. Batería de ion de litio (Li-ion)

- El electrolito de la batería Li-ion, principalmente compuesto de un éster de carbonato, es un electrolito orgánico inflamable. El electrolito se absorbe en los electrodos y los separadores. Podría filtrarse en caso de daños a la batería de alto voltaje, pero no sería una gran cantidad.
- El electrolito se evaporará rápidamente si se fuga de la celda de la batería.

ADVERTENCIA

■ El electrolito orgánico inflamable que contiene principalmente éster de carbonato es perjudicial para el cuerpo humano. En caso de contacto con el electrolito, puede irritar los ojos, la nariz, la garganta y la piel. El contacto con el humo o el vapor del electrolito fugado o una batería quemada puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. Para evitar lesiones causadas al entrar en contacto con el electrolito o el vapor, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de tocar el electrolito.

■ Si el electrolito se derrama, manténgalo alejado del fuego y asegúrese de que la zona esté bien ventilada. Absorba el electrolito con un paño o material absorbente equivalente y guárdelo en un contenedor hermético hasta que sea desechado adecuadamente.

Refrigerante de la batería de tracción

- El refrigerante de la batería de tracción contiene etilenglicol para el control de la temperatura de congelación y aditivos anticorrosión para evitar la corrosión de los componentes metálicos.
- Puesto que se usa refrigerante como método de enfriamiento para la batería de alto voltaje, una fuga de refrigerante en la sección de alto voltaje durante un accidente, una avería, etc., podría provocar un cortocircuito o similar, ocasionando posiblemente el sobrecalentamiento de la batería y la emisión de humos. Por este motivo, se utiliza un refrigerante que resiste el flujo de electricidad para el sistema de enfriamiento de la batería de tracción.
- Puesto que el refrigerante es diferente al refrigerante de motor tradicional (color rosa), se utiliza un color naranja para ser el mismo que el de los sistemas de alto voltaje.

Vehículo con batería solar

- Como el electrolito de la batería solar se utiliza una solución alcalina fuerte de agua de hidróxido de potasio (pH 13,5). El electrólito está empapado en tela no tejida. Sin embargo, si la batería solar sufre daños de algún modo, puede tener fugas. Sin embargo, no existe riesgo de una fuga masiva.
- La fuga de electrólito de la batería solar es improbable debido a su construcción y a la cantidad de electrolito disponible contenido en los módulos de Ni-MH. Los derrames no garantizan una declaración como incidente de material peligroso.

ADVERTENCIA

- El electrolito alcalino fuerte (pH 13,5) es nocivo para el cuerpo humano. Para evitar lesiones por contacto con el electrolito, utilice un equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes de goma y gafas de seguridad, si existe el riesgo de tocar el electrolito.

Vehículo con solución de urea

- Los vehículos equipados con solución de urea tienen un depósito de urea que almacena la solución de urea.
- La solución de urea es un líquido inofensivo no combustible. Sin embargo, si la solución de urea se calienta debido a un incendio, etc., se descompone y puede emitir un gas nocivo.

ADVERTENCIA

- El contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas puede irritar los ojos, la nariz o la garganta. Para evitar lesiones al entrar en contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de entrar en contacto con el humo o vapor.

Vehículo con gas de hidrógeno

- El refrigerante de la pila FC utilizado para enfriar la pila FC, etc., es incoloro y transparente y contiene etilenglicol para reducir el punto de congelación.

Fugas de gas

■ Los vehículos usan varios tipos de gas. Por ejemplo, hay gas de nitrógeno (N2) en los amortiguadores llenos de gas, gas refrigerante en los acondicionadores de aire y CNG, LPG y gas de hidrógeno.

Gas nitrógeno (N2)

■ En los amortiguadores de gas se usa nitrógeno (N2).
■ El gas es incoloro, inodoro e inofensivo.

Gas refrigerante

■ El gas refrigerante utilizado en el acondicionador de aire es R-134a o R-1234yf.
■ El gas contiene carbono y flúor.
■ El gas es incoloro, inodoro e inofensivo.

Vehículo con CNG

■ El gas natural comprimido (CNG) es un gas inflamable que contiene principalmente metano.
■ El gas es incoloro e inofensivo.
■ El gas se impregna con olor para que pueda detectarse una fuga rápidamente.

ADVERTENCIA

■ Si escucha una fuga de gas natural (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si huele gas natural, aléjese inmediatamente del vehículo ya que existe la posibilidad de que el gas natural prenda.

Vehículo con LPG

- El gas licuado de petróleo (LPG) es un gas inflamable que principalmente contiene propano y butano.
- El gas es incoloro e inofensivo.
- El gas se impregna con olor para que pueda detectarse una fuga rápidamente.

ADVERTENCIA

- Si escucha una fuga de LPG (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si huele LPG, aléjese inmediatamente del vehículo ya que existe la posibilidad de que el LPG prenda.

Vehículo con gas de hidrógeno

- El gas de hidrógeno es un gas inflamable.
- El gas es incoloro, inodoro e inofensivo.

ADVERTENCIA

- Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.

Puntos clave de la respuesta de emergencia

■ En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.

Incendios

■ Durante el contacto inicial con un incendio, extinga el fuego con grandes cantidades de agua. Esto también enfriará el vehículo.

ADVERTENCIA

■ Los plásticos y otros componentes generan gases tóxicos cuando se funden. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo una mascarilla protectora, cuando apague un incendio.

Extintor de incendios

■ El agua ha sido probada y demostrado ser un agente de extinción adecuado.

■ Utilice también un extintor adecuado para incendios de líquidos inflamables (gasolina, grasa o aceite quemados, etc.) e incendios eléctricos (combustión de cables eléctricos, dispositivos eléctricos, etc.) así como incendios generales (combustión de objetos sólidos, etc.).

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con una batería de alto voltaje.

■ Las baterías en llamas deben apagarse orientando el humo y las emisiones de llamas lejos del vehículo.

■ Apague el fuego con grandes cantidades de agua para enfriar la batería de alto voltaje.

■ El agua que se aplica directamente a las celdas de la batería aumenta el efecto de refrigeración. Abra una puerta o rompa el vidrio para apagar el incendio.

■ Las celdas dañadas en las baterías de alto voltaje pueden provocar un aluvión térmico y reignición. Para evitar el aluvión térmico y la reignición, es necesario que el equipo de rescate conozca los peligros de la energía residual. La principal causa de un aluvión térmico es un cortocircuito en una celda de una batería de alto voltaje y el aumento resultante de la temperatura interna de la celda. En caso de aluvión térmico en más de una celda, podría propagarse a otras celdas en mediante un efecto dominó.

■ Después de un accidente, dentro de las celdas de la batería de alto voltaje sin daños todavía hay energía.

■ Consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de la batería de alto voltaje.

ADVERTENCIA

- Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, nunca anule o retire la cubierta del conjunto de la batería de alto voltaje bajo ninguna circunstancia, incluyendo en caso de incendio.
- No intente perforar la batería de alto voltaje ni vierta agua sobre ella.
- Si solo utiliza una pequeña cantidad de agua para extinguir un incendio, puede producirse un cortocircuito en la batería de alto voltaje, provocando que el fuego se reavive.

AVISO

- Se recomienda dejar que la batería de alto voltaje se queme si se determina que es difícil aplicar grandes cantidades de agua a la batería de alto voltaje.

Vehículo con batería de ion de litio (Li-ion)

ADVERTENCIA

- Las baterías Li-ion quemadas pueden irritar los ojos, la nariz o la garganta. En caso de contacto con el vapor del electrolito, podría irritar la nariz o la garganta. Para evitar lesiones al entrar en contacto con el electrolito o el vapor, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de tocar el electrolito.
- Para evitar su reignición, utilice una cámara de imágenes térmica para asegurarse de que la batería de alto voltaje esté completamente fría después de apagar el fuego.

Vehículo con solución de urea

■ Los vehículos equipados con solución de urea tienen un depósito de urea que almacena la solución de urea.

ADVERTENCIA

■ La solución de urea no es combustible. Sin embargo, si la solución de urea se calienta debido a un incendio, etc., se descompone y puede emitir un gas nocivo. El contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas puede irritar los ojos, la nariz o la garganta.

■ Para evitar lesiones al entrar en contacto con el humo o el vapor de un depósito de urea en llamas, use equipo de protección adecuado, como guantes de goma, gafas de seguridad, mascarilla protectora o ERA, cuando exista el riesgo de entrar en contacto con el humo o vapor.

Vehículo con gas de hidrógeno

■ Los vehículos con pila de combustible (FCEV) llevan gas de hidrógeno comprimido.

■ Cuando detenga el vehículo, mantenga una distancia de al menos 10,0 metros (32,8 pies) en caso de ignición de hidrógeno.

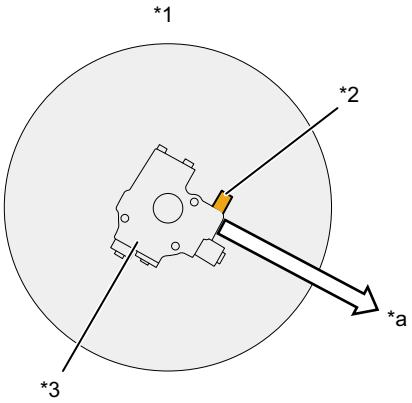
■ Utilice grandes cantidades de agua, especialmente en el suelo trasero del vehículo, para enfriar el área donde se encuentran los depósitos de hidrógeno.

■ Si el hidrógeno está en llamas, apagar completamente las llamas de hidrógeno puede causar la acumulación de hidrógeno no quemado y provocar una segunda explosión. Por lo tanto, rocíe agua para evitar que las llamas se propaguen a las áreas circundantes, a continuación, espere a que las llamas de hidrógeno desaparezcan naturalmente (se autoconsuman).

■ Para evitar explosiones cuando la temperatura del hidrógeno alcanza niveles anormales en caso de incendio del vehículo, los dispositivos de descarga de presión térmica (TPRD) instalados en los depósitos de hidrógeno se abren cuando se exceden los aproximadamente 110°C (230°F) y el hidrógeno dentro del depósito se expulsa fuera del vehículo.

■ A incendio de hidrógeno puro es incoloro e invisible. Sin embargo, en un vehículo en llamas, también se quemarán otros materiales inflamables, lo que permite que el fuego sea visible.

■ La temperatura de un incendio de hidrógeno es muy alta, pero la cantidad de calor que irradia la llama es baja. Inusualmente, resulta difícil sentir el calor incluso muy cerca.



*1	Depósito de hidrógeno	*2	Dispositivo de descarga de presión térmica (TPRD)	*3	Válvula del depósito
*a	Ángulo de inyección				

ADVERTENCIA

■ El gas de hidrógeno es incoloro, inodoro e inflamable.
■ En comparación con la gasolina o el gas natural, el gas de hidrógeno puede incendiarse en una amplia gama de concentraciones (del 4 al 74,5 %). Si escucha una fuga de hidrógeno (siseo fuerte) al trabajar en el vehículo, o si la concentración de hidrógeno alrededor del vehículo excede el 4 % al medirse con un detector de concentración de hidrógeno, aléjese inmediatamente del vehículo, ya que existe la posibilidad de que el gas de hidrógeno prenda.

AVISO

■ Dependiendo del modelo, se pueden instalar varios depósitos de hidrógeno. Para más información sobre las ubicaciones de instalación de los depósitos de hidrógeno de cada modelo, consulte la Quick Reference Sheet (QRS) de cada modelo.

Puntos clave de la respuesta de emergencia

■ En esta sección se explican los procedimientos y puntos a tener en cuenta cuando se manipulan vehículos de TOYOTA/LEXUS durante la respuesta en casos de emergencia.

Inmersión

■ Saque el vehículo del agua tanto como sea posible. Inmovilice el vehículo (consulte la página 24) y deshabilite el vehículo (consulte la página 57) antes de comenzar cualquier operación.

AVISO

■ Un cortocircuito debido a corrosión eléctrica (el cableado y las tarjetas de circuitos se corroen debido a una reacción electroquímica con el agua) puede causar que el vehículo se incendie después de cierto tiempo.
■ Para evitar que el vehículo se incendie, evite girar el interruptor de encendido o el interruptor de alimentación de un vehículo sumergido a ACC u ON.

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Los vehículos híbridos parcialmente o completamente sumergidos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) o los vehículos de pila de combustible (FCEV) no tienen potencial de alto voltaje en la carrocería del vehículo metálico y pueden tocarse sin peligro.

■ Entrar en el agua es seguro, ya que el vehículo y el agua tienen el mismo potencial eléctrico.

ADVERTENCIA

■ Tocar cableado de alto voltaje naranja o componentes de alto voltaje expuestos como por ejemplo la batería de alto voltaje, puede causar una descarga eléctrica debido a un cambio en el potencial eléctrico.
■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

Puntos clave del manejo del vehículo dañado

■ En esta sección se proporcionan puntos a tener en cuenta al manipular vehículos dañados.

Remolque de un vehículo dañado

- El método preferido de remolque es la carga de un vehículo en un transportador de vehículos (remolque de plataforma plana).
- Únicamente los vehículos FF (tracción delantera y motor delantero) pueden remolcarse con las ruedas traseras en el suelo.
- Si es inevitable remolcar el vehículo con las cuatro ruedas en el suelo, libere el bloqueo de estacionamiento, mueva la palanca de cambios a punto muerto (N) y desbloquee primero el volante. El vehículo puede remolcarse a baja velocidad (por debajo de 30 km/h) durante una distancia de hasta 80 km en dirección de avance. (*Excepto vehículos con batería de alto voltaje. Consulte la página138 para más detalles).
- Consulte las ilustraciones de la página siguiente para ver los métodos correctos e incorrectos de remolque FF (tracción delantera y motor delantero), FR (tracción trasera y motor delantero), MR (tracción trasera y motor intermedio) y 4WD (tracción a las cuatro ruedas).

ADVERTENCIA

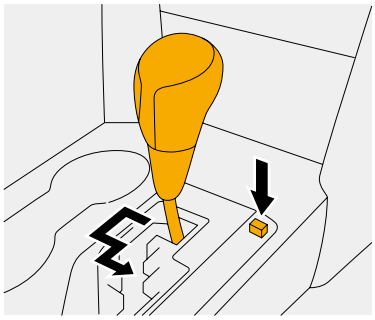
- Cuando remolque un vehículo con las cuatro ruedas en el suelo, asegúrese de que el vehículo esté en el modo “Ignition-On”. Si está en el modo “Off”, el volante podría bloquearse, impidiendo el funcionamiento de la dirección.

AVISO

- Exceder la distancia de remolque o el límite de velocidad al remolcar un vehículo con las cuatro ruedas en el suelo o remolcar un vehículo con el vehículo mirando hacia atrás, puede dañar la transmisión o el transeje.
- Si el vehículo está equipado con un sistema de parada e inicio, remolcar el vehículo con las cuatro ruedas en el suelo puede dañar el sistema.

Bloqueo de estacionamiento

■ El bloqueo de estacionamiento se puede liberar moviendo la palanca de cambios de la posición de estacionamiento (P) a la de punto muerto (N) mientras se mantiene pulsado el “botón de liberación del bloqueo” en el pasaje de cambios.



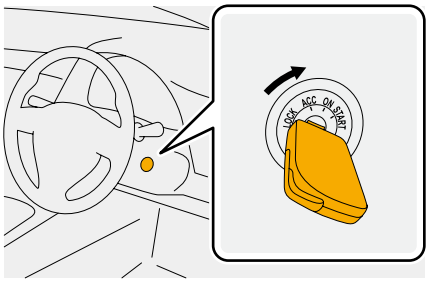
AVISO

■ El bloqueo de estacionamiento para vehículos equipados con interruptores de cambio eléctrico (vehículos con un interruptor de posición P) no se puede liberar mientras el terminal negativo (-) de la batería de 12 V esté desconectado. Al mover el vehículo, utilice un gato, etc.

Bloqueo del volante

■ El volante puede desbloquearse pulsando el interruptor del motor/alimentación hasta que se acceda al modo “Ignition-On” o girando el interruptor de encendido a cualquier posición que no sea “LOCK”.

■ Cuando sea difícil liberar el bloqueo, gire el volante en cualquier dirección mientras pulsa el interruptor del motor/alimentación o gira la llave.

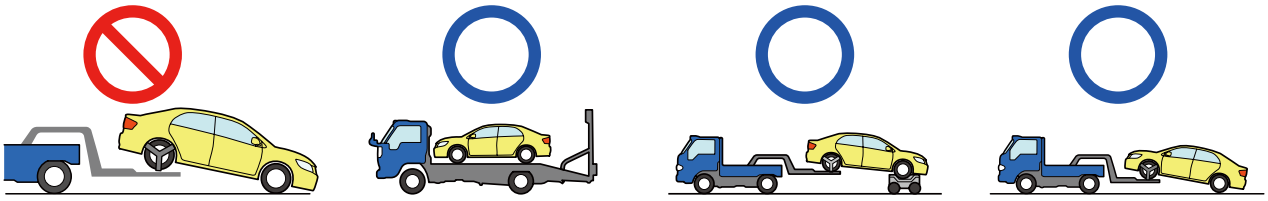


AVISO

■ Cuando un vehículo está equipado con el sistema de transmisor de la llave eléctrica, el volante no se podrá desbloquear si el terminal negativo (-) de la batería de 12 V está desconectado. Utilice plataformas de ruedas o equipos similares cuando mueva el vehículo.

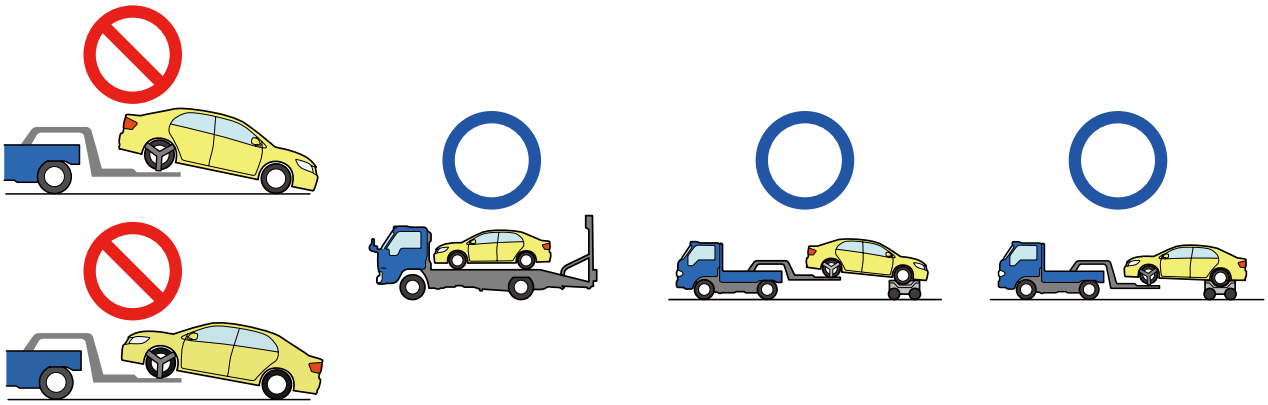
Precauciones para los vehículos FF (tracción delantera y motor delantero)

■ Remolque el vehículo con las ruedas delanteras o las cuatro ruedas levantadas.



Precauciones para los vehículos FR (tracción trasera y motor delantero), MR (tracción trasera y motor intermedio) y 4WD (tracción a las cuatro ruedas)

■ Remolque el vehículo con las cuatro ruedas levantadas.



Vehículo con batería de alto voltaje

- Asegúrese de que el terminal negativo (-) de la batería de 12 V esté desconectado y, a continuación, cargue el vehículo en un transportador de vehículos (remolque de plataforma plana).
- Si es inevitable remolcar el vehículo con las cuatro ruedas en el suelo, únicamente hágalo brevemente (como por ejemplo para trasladarlo a un transportador de vehículos (remolque de plataforma plana)) en dirección de avance y a baja velocidad (menos de 30 km/h (18 mph)).
- Consulte las ilustraciones anteriores para conocer los métodos correctos e incorrectos de remolque de los vehículos FF, FR y 4WD.

ADVERTENCIA

- Los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) y los vehículos con pila de combustible (FCEV) están equipados con un sistema eléctrico de alto voltaje (de 120 a 800 V).
- Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

AVISO

- Si los vehículos híbridos (HEV), los vehículos híbridos enchufables (PHEV), los vehículos eléctricos (BEV) o los vehículos con pila de combustible (FCEV) son remolcados con las ruedas motrices en el suelo, podría afectar negativamente al sistema de alto voltaje y dañarlo.

Almacenamiento de un vehículo dañado

■ Drene la gasolina, el aceite y otros fluidos, luego desconecte el terminal negativo (-) de la batería de 12 V antes de guardar un vehículo dañado.

Vehículo sumergido

■ Además de los procedimientos normales, retire el agua del vehículo.

AVISO

■ Un vehículo que haya sido sumergido en agua puede incendiarse después de cierto tiempo por posibles cortocircuitos debidos a corrosión eléctrica (cableado y tarjetas de circuitos corroídos en una reacción electroquímica con agua). Para guardar un vehículo sumergido en agua, seleccione un lugar bien ventilado a una distancia de al menos 15 metros (49,2 pies) de otros objetos.
■ Para evitar que el vehículo se incendie, evite girar el interruptor de encendido o el interruptor de alimentación de un vehículo sumergido a ACC u ON.

Vehículo con batería de alto voltaje

■ Además de los procedimientos normales, quite el conector de servicio de la batería de alto voltaje antes de almacenar un vehículo dañado.

ADVERTENCIA

■ El conector de servicio es un componente de alto voltaje. Tocarlo sin el equipo de protección adecuado puede causar lesiones graves o la muerte por quemaduras graves y descargas eléctricas del sistema eléctrico de alto voltaje. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, al tocar el conector de servicio.
■ La batería de alto voltaje sigue estando cargada con electricidad de alta tensión incluso después de apagar el vehículo, deshabilitarlo (consulte la página 57) y de extraer el conector de servicio de la batería de alto voltaje.
■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.
■ Cuando la(s) persona(s) encargada(s) del manejo del vehículo dañado esté(n) lejos del vehículo, otra(s) persona(s) podría(n) tocar el vehículo accidentalmente y electrocutarse, provocando lesiones graves o la muerte. Para evitar este peligro, cuelgue una señal “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use la página 11 de esta guía).

AVISO

■ Una batería de alto voltaje puede incendiar el vehículo después de un cierto tiempo a causa de los posibles cortocircuitos internos debidos a la colisión o a la corrosión eléctrica. Para guardar un vehículo equipado con una batería de alto voltaje, seleccione un lugar bien ventilado a una distancia de al menos 15 metros (49,2 pies) de otros objetos.

■ Para evitar la recurrencia de incendios de la batería de alto voltaje, realice los siguientes pasos (de 1 a 3).

1. Apague completamente el vehículo (consulte 57).
2. Retire el conector de servicio de la batería de alto voltaje.
3. Descargue la batería de alto voltaje.

(1) Coloque la batería de alto voltaje en un recipiente de inmersión con agua salada.

(2) Añada agua hasta que la batería de alto voltaje esté completamente sumergida.

(3) En un cubo de agua, añada la cantidad de sal necesaria para transformar el agua en el recipiente de inmersión con agua salada en una solución al 1 % y, a continuación, mezcle bien.

(4) Vierta la solución de agua salada en el recipiente de inmersión con agua salada.

(5) Deje durante 24 horas o más hasta que se complete la descarga.

ADVERTENCIA

■ Si hay burbujas de gas, no cubra con una tapa, ya que la descarga podría continuar.
■ La electrólisis puede generar grandes cantidades de gas hidrógeno combustible en el agua salada. Asegúrese de realizar la operación de descarga sin una tapa.
■ Para garantizar la descarga de toda la energía, asegúrese de dejar que la operación de descarga continúe durante al menos 24 horas.
■ Durante la operación de descarga, existe la posibilidad de que una persona toque la batería de alto voltaje, causando probablemente lesiones graves o la muerte debido a una descarga eléctrica. (PÁG.141)

DO NOT TOUCH!

(DISCHARGE BEING PERFORMED)

Discharge start date:

Scheduled discharge completion date:

Person in charge:

DO NOT TOUCH!

(DISCHARGE BEING PERFORMED)

Discharge start date:

Scheduled discharge completion date:

Person in charge:

Vehículo con gas de hidrógeno

■ Además de los procedimientos normales, retire el conector de servicio, etc., cortando el suministro de alto voltaje de la pila de combustible (pila FC) antes de guardar el vehículo.

ADVERTENCIA

■ El conector de servicio, etc., que corta el alto voltaje es un componente de alto voltaje. Si los toca sin usar equipo de protección puede sufrir lesiones graves o la muerte por quemaduras graves o descargas eléctricas. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, al tocar los componentes de alto voltaje.

■ Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras o descargas eléctricas graves, evite tocar, cortar o anular cualquier cableado de alto voltaje o componente de alto voltaje naranja. Use equipo de protección adecuado, como por ejemplo guantes con aislamiento, cuando exista el riesgo de tocar el cableado de alto voltaje o los componentes de alto voltaje.

■ Si la(s) persona(s) encargada(s) de manipular el vehículo dañado está(n) lejos del vehículo y alguien accidentalmente se acerca o entra en contacto con el vehículo, podría sufrir lesiones graves o mortales debido a una electrocución, una ruptura, una explosión o un incendio. Para evitar este peligro, cuelgue señales “HIGH VOLTAGE DO NOT TOUCH” y “HIGHPRESSURE GAS DO NOT TOUCH” para advertir a los demás (imprima y use las páginas 11 y 14 de esta guía).

AVISO

■ Los vehículos equipados con gas de hidrógeno pueden sufrir fugas debido a los daños sufridos durante un accidente. El hidrógeno restante podría incendiarse y provocar un incendio o una explosión. Por lo tanto, cuando guarde un vehículo equipado con gas de hidrógeno, colóquelo en una zona bien ventilada a 15 metros o más de otros objetos y deje las ventanas o puertas abiertas.

Vehículo con batería secundaria

AVISO

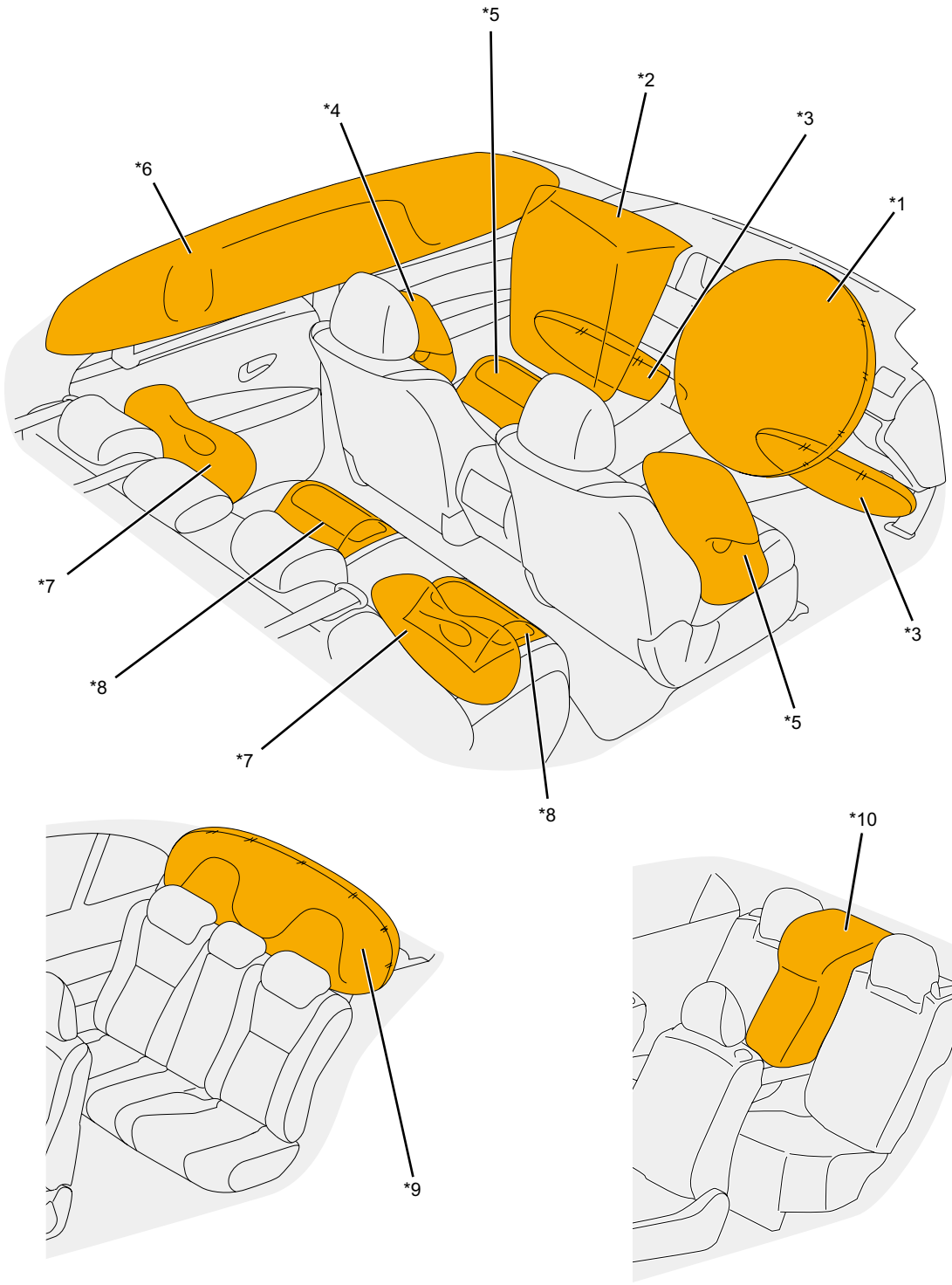
■ Debido al impacto durante la colisión y a la corrosión electrolítica de la batería secundaria, podría producirse un cortocircuito interno que cause un incendio una vez transcurrido cierto período de tiempo. Al guardar un vehículo equipado con una batería secundaria, colóquelo en una zona bien ventilada a 15 metros o más de cualquier otro objeto.

Componentes que requieren atención especial

■ En esta sección se describen la estructura y las funciones de los componentes que requieren especial atención durante la respuesta en casos de emergencia.

Airbags SRS

■ Cuando un vehículo recibe un fuerte impacto que puede causar lesiones graves a los ocupantes, los airbags SRS se despliegan y los cinturones de seguridad restringen a los ocupantes para ayudar a reducir el impacto contra el cuerpo. Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre el tipo y la ubicación de cada airbag SRS.



*1	Airbag del conductor	*2	Airbag del pasajero
*3	Airbag delantero para rodilla	*4	Airbag lateral de los asientos delanteros
*5	Airbag de cojín de los asientos delanteros	*6	Airbag de protección de cortinilla
*7	Airbag lateral de los asientos traseros	*8	Airbag de cojín de los asientos traseros
*9	Airbag de protección de cortinilla de la ventanilla trasera	*10	Airbag central de los asientos delanteros

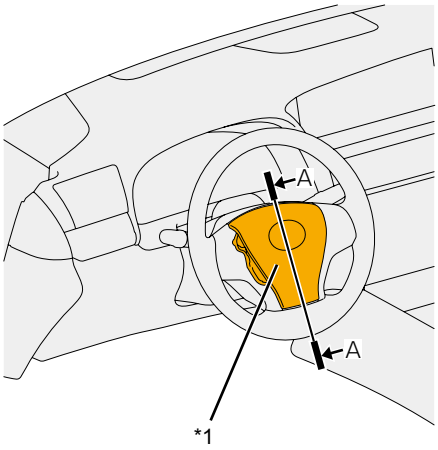
- Los airbags SRS constan de un inflador (explosivo), una bolsa y otros componentes y no pueden repararse.
- Cuando el sensor de un airbag detecta un fuerte impacto, envía una señal de activación a un inflador. Cuando el inflador se activa, genera gas para inflar una bolsa, lo que ayuda a reducir el impacto recibido por el ocupante.

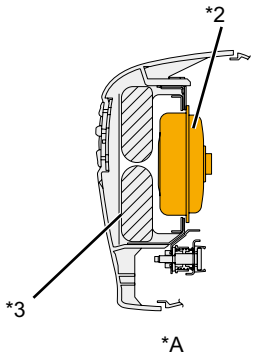
ADVERTENCIA

- El airbag SRS puede permanecer activado hasta 90 segundos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Espere al menos 90 segundos antes de iniciar cualquier operación. Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas al despliegue no intencionado del airbag SRS.
- Dependiendo de las circunstancias que rodean a una colisión, como por ejemplo la velocidad del vehículo, el punto del impacto, la detección del ocupante, etc., es posible que los airbags SRS no se desplieguen. Si un inflador del airbag SRS no desplegado es traspasado, el polvo en el interior del inflador podría incendiarse y provocar el despliegue accidental del airbag SRS. Para evitar lesiones graves o mortales causadas por el despliegue accidental del airbag SRS, evite traspasar los infladores.
- Inmediatamente después de que se haya desplegado un airbag SRS, los componentes están extremadamente calientes y, si se tocan, podrían causar quemaduras.
- Si un airbag SRS se despliega con todas las puertas y ventanas cerradas, el gas de inflado podría causar dificultades respiratorias.
- Si los residuos producidos durante el despliegue del airbag SRS entran en contacto con la piel, aclárelos inmediatamente para evitar irritación cutánea.

Airbag del conductor

■ Hay instalado un airbag del conductor en la almohadilla del volante y se activa en caso de colisión frontal.

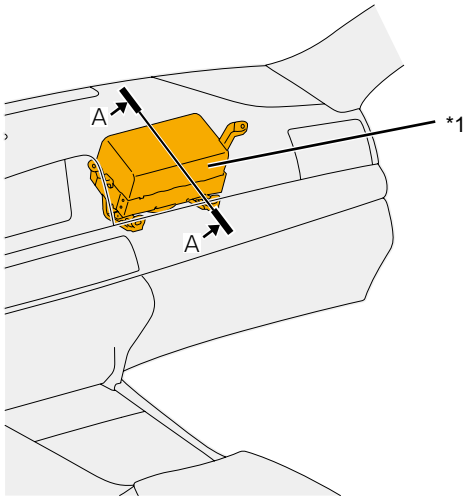


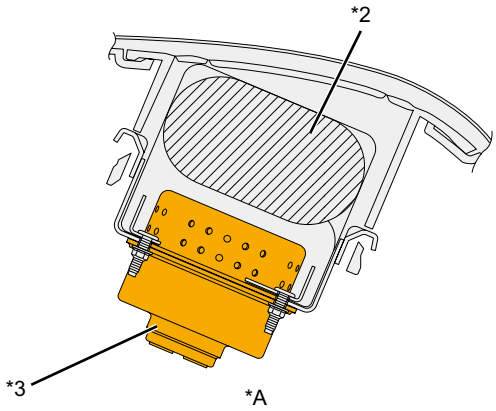


*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag del conductor	*2	Inflador
*3	Bolsa		

Airbag del pasajero

■ Hay instalado un airbag del pasajero en la parte superior del tablero de instrumentos del lado del pasajero y se activa en caso de colisión frontal.

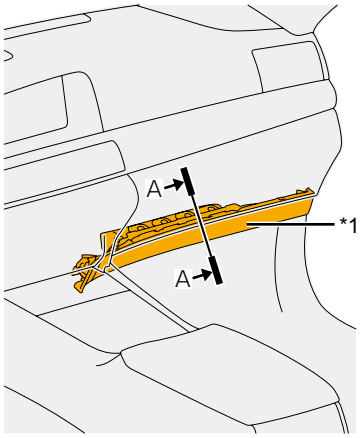


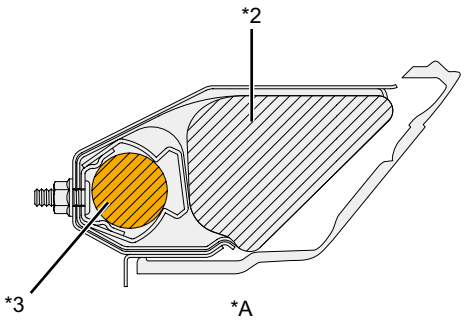


*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag del pasajero	*2	Bolsa
*3	Inflador		

Airbag delantero para rodilla

■ Los airbags delanteros para rodilla están instalados en la parte inferior del tablero de instrumentos en el lado del conductor y en el lado del pasajero delantero, y se activan en caso de colisión frontal.

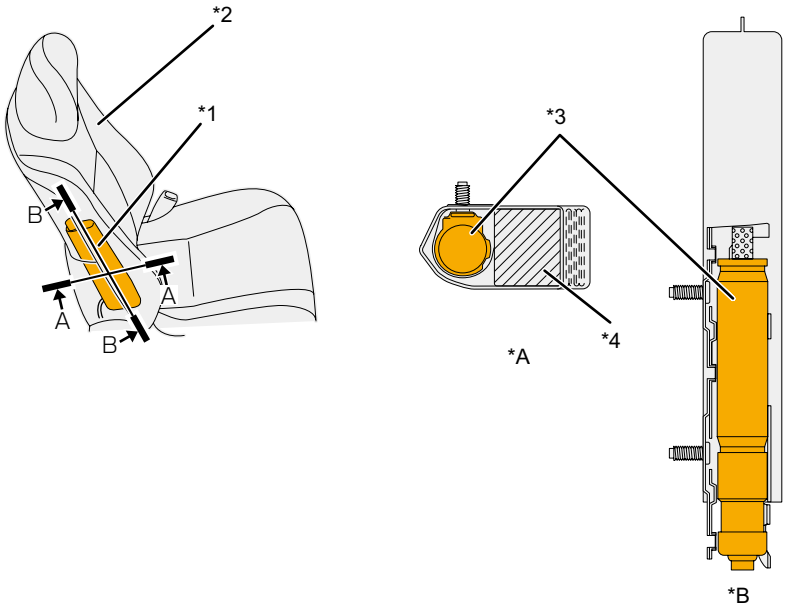




*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag delantero para rodilla	*2	Bolsa
*3	Inflador		

Airbag lateral de los asientos delanteros

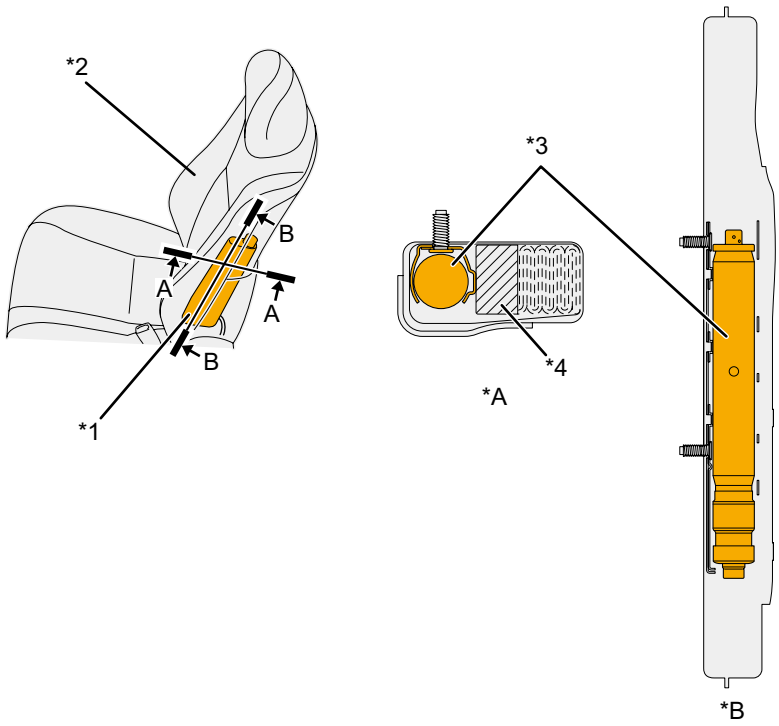
- Los airbags laterales de los asientos delanteros están instalados en el bastidor del asiento del conductor y del asiento del pasajero delantero, y se activan en caso de una colisión lateral.
- En algunos vehículos, los airbags laterales de los asientos delanteros también se activan en caso de colisión frontal.



*A	Sección transversal A-A	*B	Sección transversal B-B
*1	Airbag lateral de los asientos delanteros	*2	Bastidor del asiento
*3	Inflador	*4	Bolsa

Airbag central de los asientos delanteros

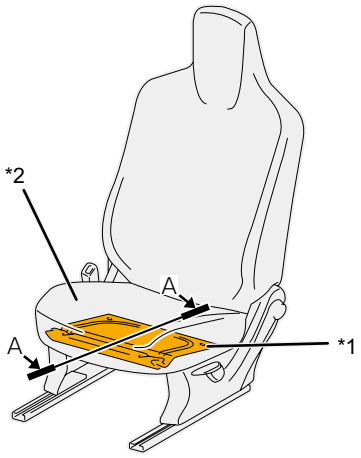
■ Los airbags centrales de los asientos delanteros están instalados en el bastidor del asiento del conductor y del asiento del pasajero delantero, y se activan en caso de una colisión lateral.

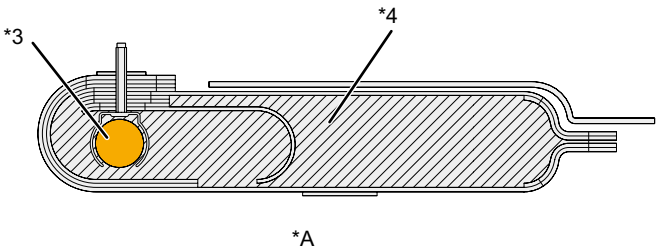


*A	Sección transversal A-A	*B	Sección transversal B-B
*1	Airbag central de los asientos delanteros	*2	Bastidor del asiento
*3	Inflador	*4	Bolsa

Airbag de cojín de los asientos delanteros

■ Los airbags de cojín de los asientos delanteros están instalados en el cojín del asiento del conductor y del asiento del pasajero delantero, y se activan en caso de una colisión frontal.

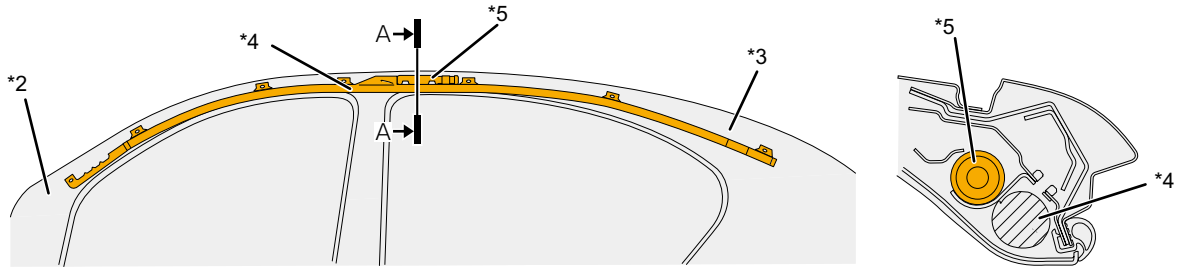




*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag de cojín de los asientos delanteros	*2	Cojín del asiento
*3	Inflador	*4	Bolsa

Airbag de protección de cortinilla

- Los airbags de protección de cortinilla están instalados entre el pilar delantero y el pilar trasero del lado del conductor y del lado del pasajero delantero, y se activan en caso de una colisión lateral.
- En algunos vehículos, los airbag de protección de cortinilla también se activan en caso de colisión frontal.



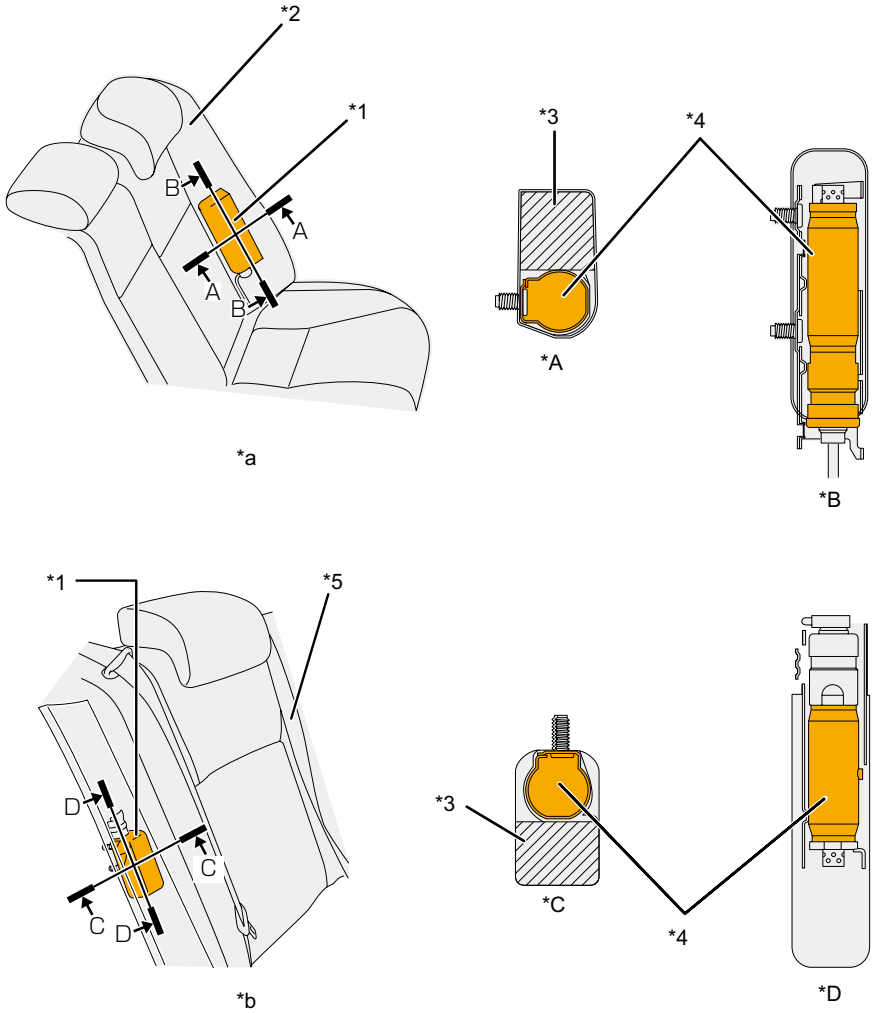
*1

*A

*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag de protección de cortinilla	*2	Pilar delantero
*3	Pilar trasero	*4	Bolsa
*5	Inflador		

Airbag lateral de los asientos traseros

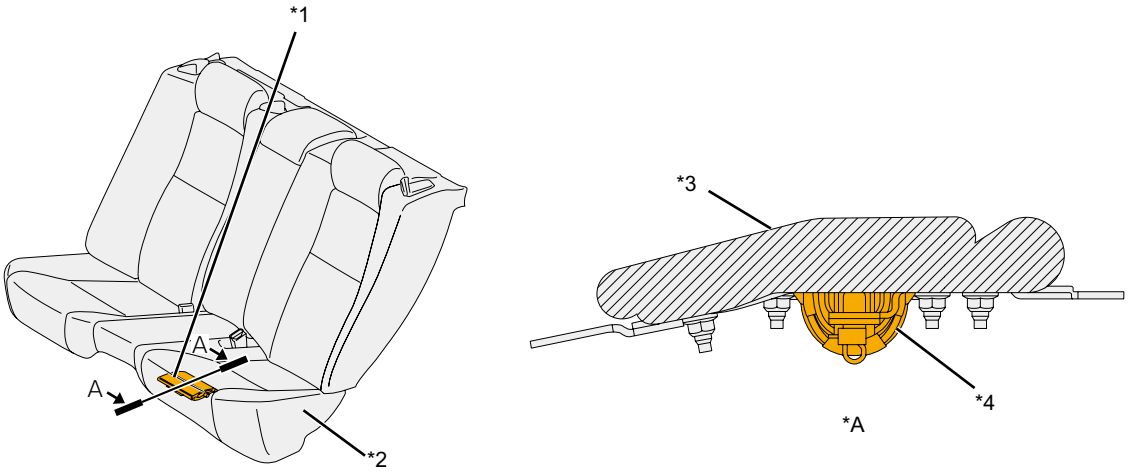
- Los airbags laterales de los asientos traseros están instalados en los lados del bastidor del asiento trasero o en el embellecedor lateral del asiento trasero y se activan en caso de una colisión lateral.
- En algunos vehículos, los airbags laterales de los asientos traseros también se activan en caso de colisión frontal.



*A	Sección transversal A-A	*B	Sección transversal B-B
*C	Sección transversal C-C	*D	Sección transversal D-D
*1	Airbag lateral de los asientos traseros	*2	Bastidor de los asientos traseros
*3	Bolsa	*4	Inflador
*5	Asiento trasero		
*a	Montado en el lateral del bastidor de los asientos traseros	*b	Montado en el embellecedor lateral de los asientos traseros

Airbag de cojín de los asientos traseros

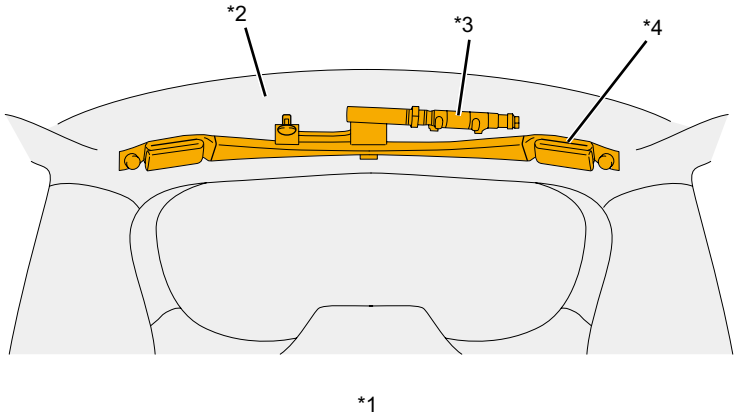
■ Los airbag de cojín de los asientos traseros están montados en los cojines de los asientos traseros y se activan en caso de colisión frontal.



*A	Sección transversal A-A		
*1	Airbag de cojín de los asientos traseros	*2	Cojín de los asientos traseros
*3	Bolsa	*4	Inflador

Airbag de protección de cortinilla de la ventanilla trasera

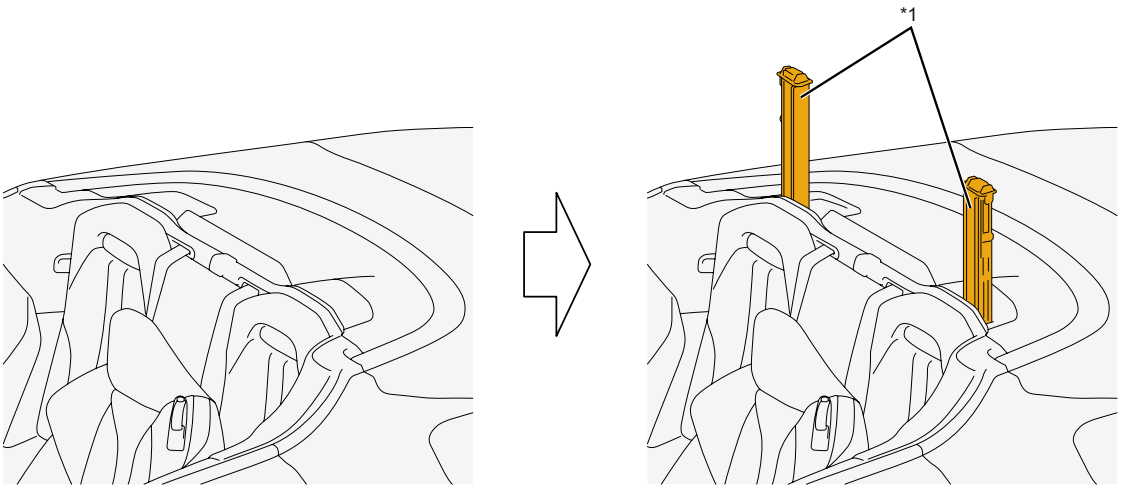
■ En la parte superior del panel trasero (sección de montaje del portón trasero) hay un airbag de protección de cortinilla en la luneta trasera y se activa en caso de una colisión trasera.

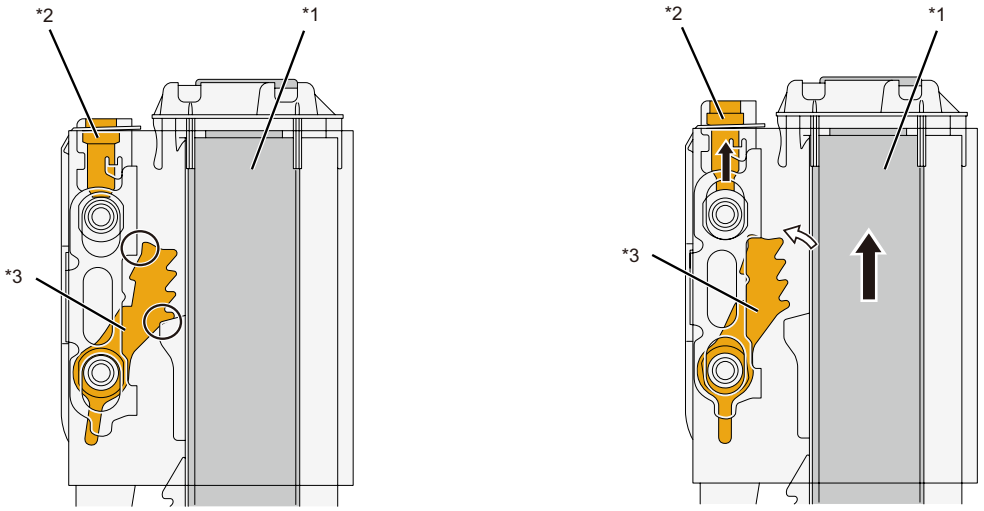


*1	Airbag de protección de cortinilla de la ventanilla trasera	*2	Panel trasero
*3	Inflador	*4	Bolsa

Sistema automático de protección contra el vuelco

- Si el vehículo vuelca, se despliega un sistema automático de protección contra el vuelco para garantizar el espacio entre el suelo y el vehículo.
- El sistema automático de protección contra el vuelco es del tipo no desensamble y está compuesto por piezas tales como el accionador, el trinquete y el perfil central.
- Cuando la ECU del airbag detecta una colisión o un vuelco del vehículo, el accionador se enciende y el sistema automático de protección contra el vuelco comienza a funcionar. Cuando el accionador está encendido, el perfil central y el trinquete se desbloquean y el perfil central se mueve hacia arriba.

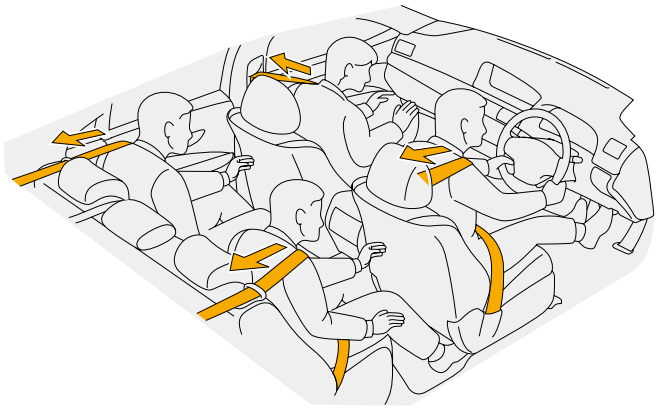




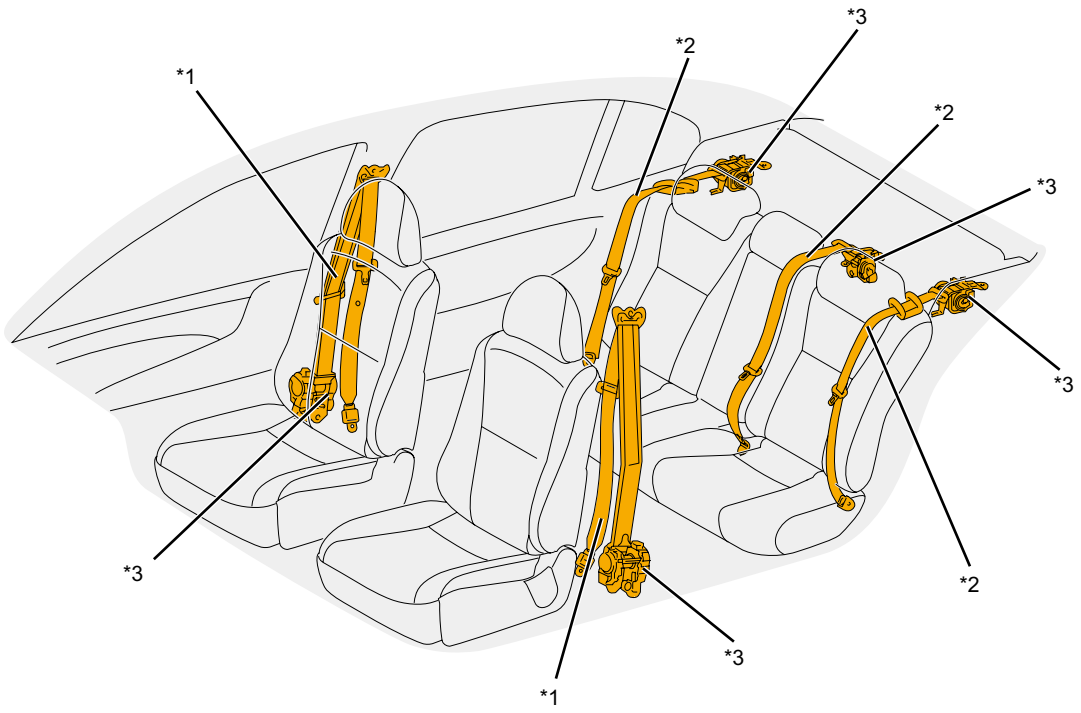
*1	Perfil central	*2	Accionador
*3	Trinquete		

Pretensores de los cinturones de seguridad

- Cuando el vehículo recibe un fuerte impacto desde la parte delantera, los cinturones de seguridad se retraen para sujetar de forma óptima a los ocupantes.
- En algunos vehículos, los pretensores del cinturón de seguridad también se activan en caso de una colisión lateral.



- El mecanismo del pretensor está integrado en el retractor de cada uno de los cinturones de seguridad delanteros. Algunos modelos tienen un mecanismo de pretensor de los cinturones de seguridad en los cinturones de seguridad traseros.
- El mecanismo del pretensor consiste en un generador de gas, un pistón y un piñón.
- Cuando el sensor de un airbag detecta un fuerte impacto, envía una señal de activación a un generador de gas. Cuando el generador de gas se activa, genera gas cuya presión hace girar un engranaje que retrae el cinturón de seguridad.



*1	Cinturón de seguridad delantero	*2	Cinturón de seguridad trasero
*3	Retractor		

■ Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre las ubicaciones de los pretensores de los cinturones de seguridad.

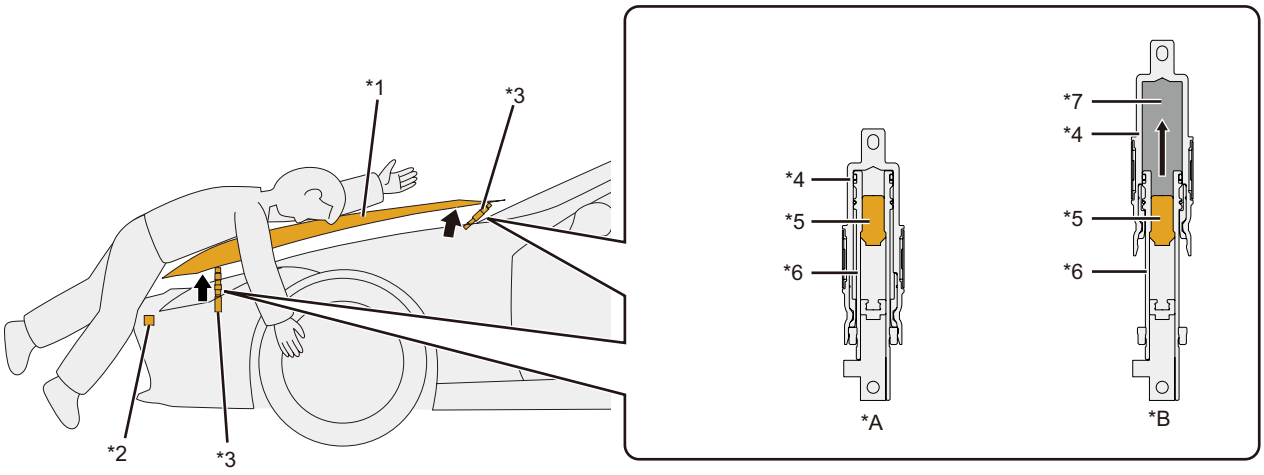
ADVERTENCIA

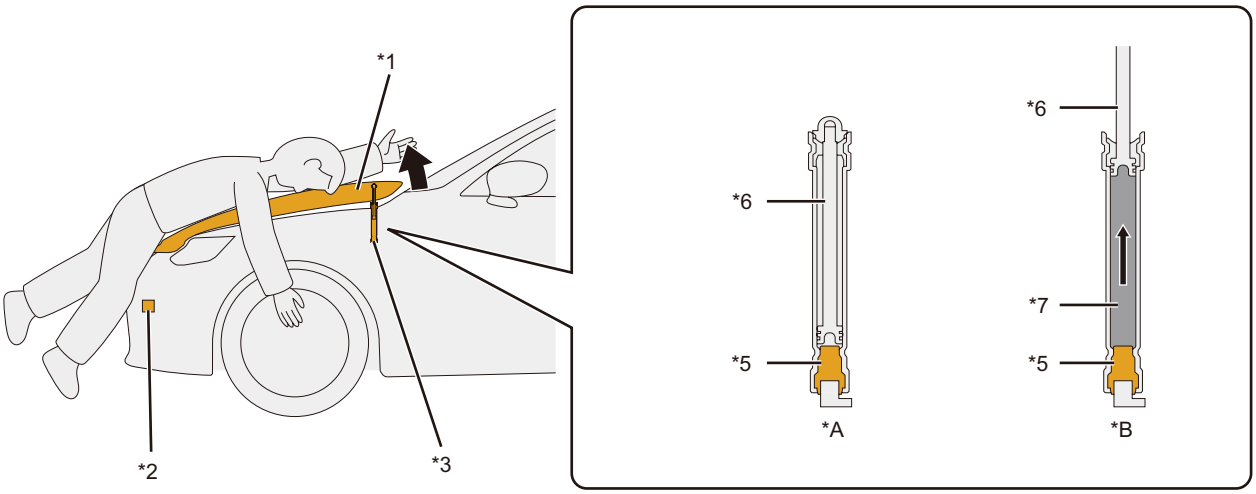
■ Los pretensores de los cinturones de seguridad pueden permanecer activados hasta 90 segundos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Espere al menos 90 segundos antes de iniciar cualquier operación. Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a la activación no intencionada del pretensor del cinturón de seguridad

■ Para evitar lesiones graves o mortales causadas por la activación accidental del pretensor del cinturón de seguridad, evite traspasar los pretensores de los cinturones de seguridad.

Sistema activo de protección para peatones

- Durante una colisión frontal, el sistema activo de protección para peatones levanta todo el capó o el extremo trasero, asegurando un amplio espacio dentro del habitáculo del motor y contribuyendo a reducir el impacto de la colisión en la cabeza de los peatones.
- Cuando el sensor dentro del parachoques delantero detecta un fuerte impacto, se envía una señal de encendido al inflador. Cuando el inflador está encendido, el pistón en el interior del elevador es presionado hacia arriba, levantando el capó.





*A	Antes de la activación	*B	Después de la activación
*1	Capó	*2	Sensor
*3	Elevador	*4	Carcasa
*5	Inflador	*6	Pistón
*7	Gas		

ADVERTENCIA

- El sistema activo de protección para peatones puede permanecer energizado durante un máximo de 90 segundos después de apagar y deshabilitar el vehículo (consulte la página 57). Espere al menos 90 segundos antes de iniciar cualquier operación. Si no apaga y deshabilita el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta de emergencia, podría sufrir lesiones graves o mortales debidas a la activación no intencionada del sistema activo de protección para peatones.
- Si corta un elevador, el inflador del sistema activo de protección para peatones podría desplegarse involuntariamente. Para evitar lesiones graves o mortales causadas por el despliegue accidental del sistema activo de protección para peatones, evite traspasar los elevadores.
- Si tira de la palanca de liberación del capó después de activar el sistema activo de protección para peatones, el capó podría elevarse más, posiblemente ocasionando lesiones.
- Después de activar el sistema activo de protección para peatones, el capó no se puede bajar con la mano. Si el capó se presiona excesivamente, podría deformarse y provocar lesiones.
- Inmediatamente después de activar el sistema activo de protección para peatones, los elevadores estarán muy calientes y podrían causar quemaduras.

Amortiguador de gas / Muelle precargado

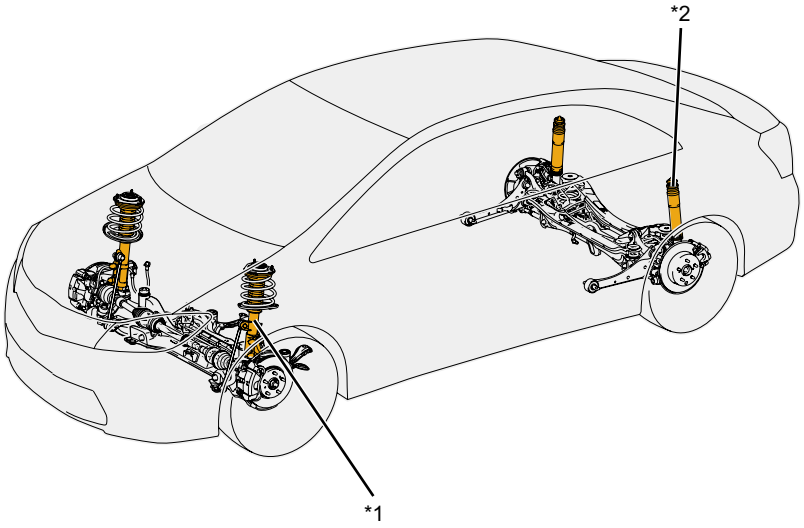
- Los amortiguadores de gas se utilizan en varios componentes, como en la suspensión (amortiguadores de impacto), los soportes del capó del motor y para otros diversos propósitos. En estos amortiguadores se utiliza gas nitrógeno (N2).
- El gas nitrógeno (N2) es incoloro, inodoro e inofensivo.
- Consulte la QRS de cada modelo para obtener más información sobre la ubicación de estos amortiguadores de gas.

ADVERTENCIA

- Si un amortiguador de gas se calienta en caso de incendio del vehículo, el amortiguador podría explotar debido al gas nitrógeno (N2) expandido, causando posiblemente lesiones.
- Si un amortiguador de gas sufre un corte, el gas nitrógeno (N2) podría causar que las virutas metálicas del corte se dispersen. Cuando corte un amortiguador de gas, use equipos de seguridad adecuados, como por ejemplo gafas de seguridad.

Amortiguadores de la suspensión delantera y trasera

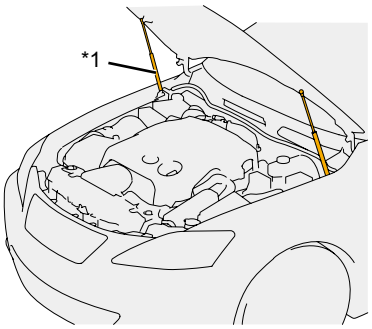
- En la suspensión delantera y trasera hay instalados amortiguadores de la suspensión.



*1	Amortiguador de la suspensión delantera	*2	Amortiguador de la suspensión trasera

Amortiguador del capó del motor

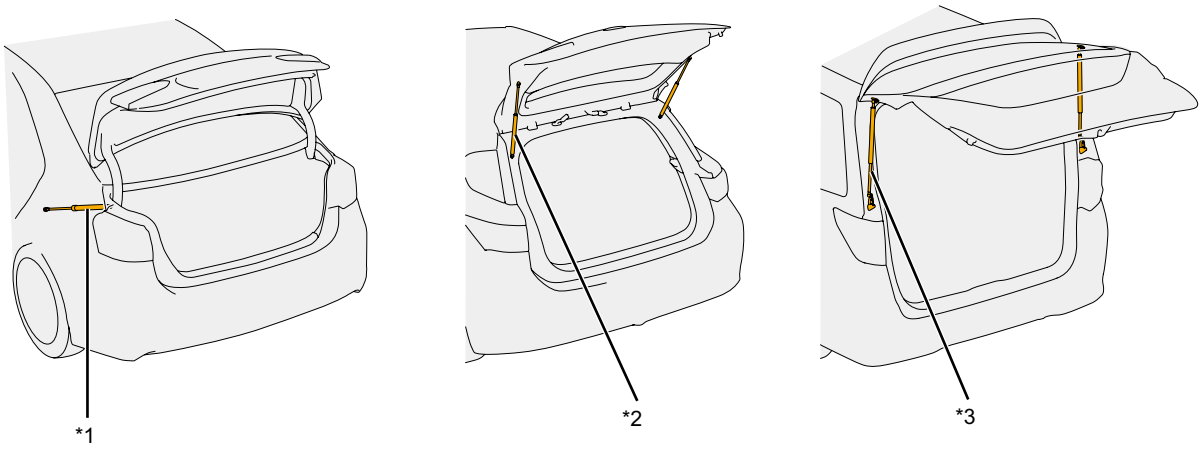
■ Los amortiguadores de gas se instalan a modo de soportes para el capó del motor.



*1	Amortiguador del capó del motor

Amortiguadores del compartimiento del portaequipajes, la puerta trasera y el portón trasero

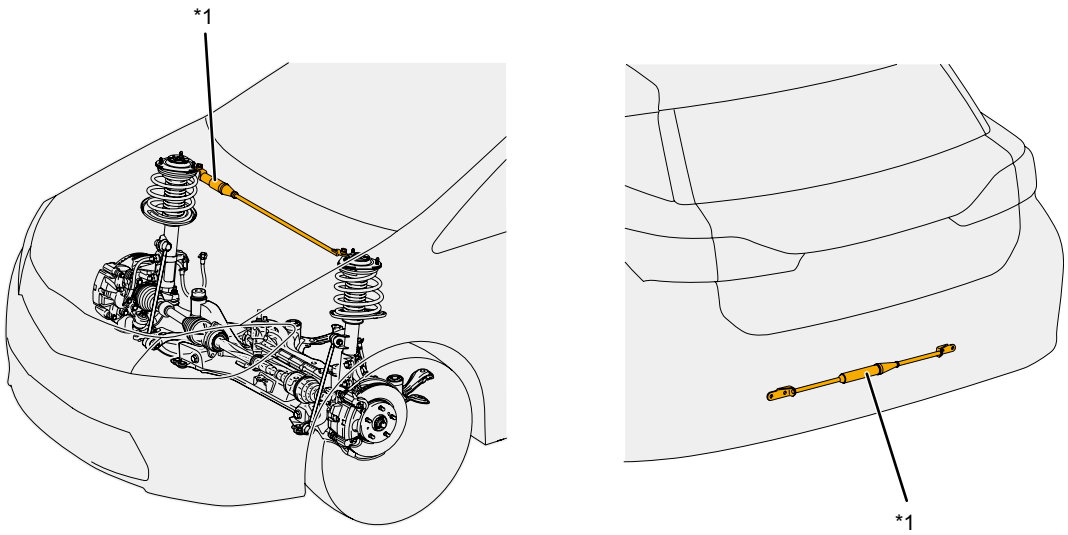
■ Los amortiguadores de gas se instalan a modo de soportes para el compartimiento del portaequipajes, la puerta trasera y el portón trasero.



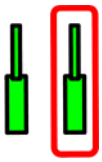
*1	Amortiguador del compartimento del portaequipajes	*2	Amortiguador del portón trasero
*3	Amortiguador del portón trasero		

Amortiguador de rendimiento

■ Los amortiguadores de rendimiento se instalan a lo largo de las torres de suspensión delantera y trasera, y entre los lados derecho e izquierdo del bastidor estructural inferior trasero (cerca del parachoques trasero).

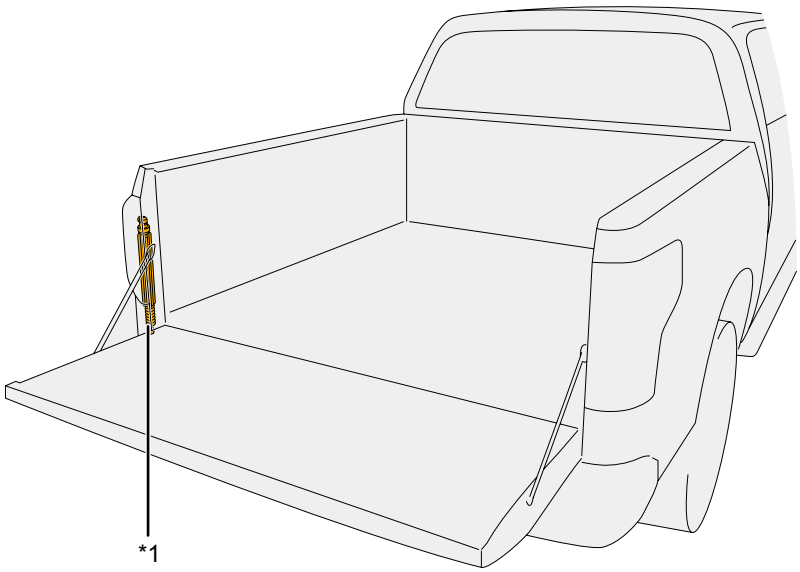


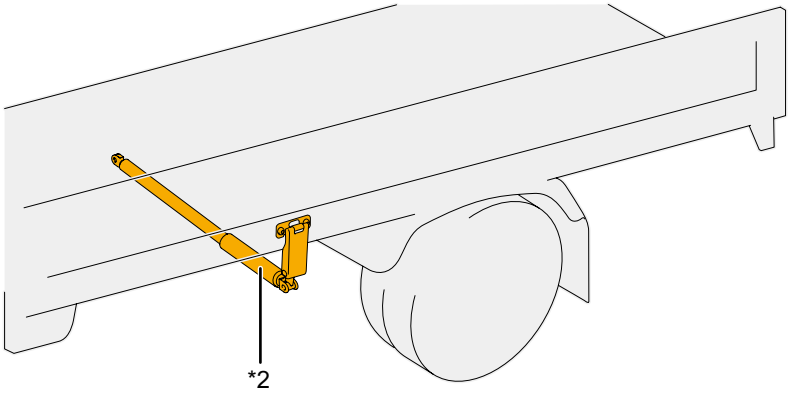
*1	Amortiguador de rendimiento



Amortiguador de la compuerta trasera, amortiguador de la compuerta lateral

■ Los amortiguadores de gas se instalan a modo de soportes para la compuerta trasera y la compuerta lateral.

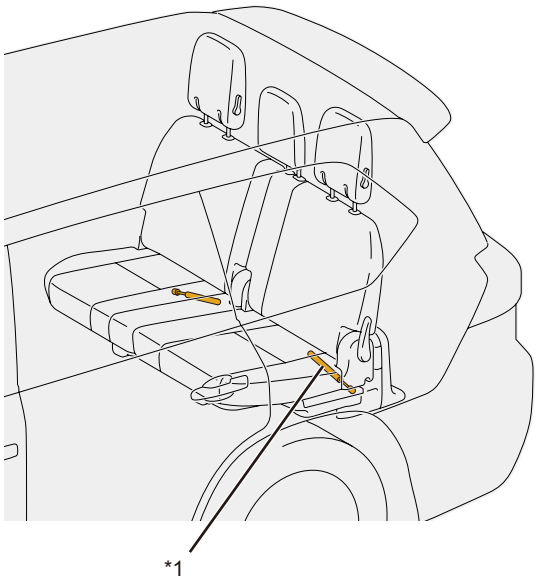




*1	Amortiguador de la compuerta trasera	*2	Amortiguador de la compuerta lateral

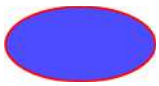
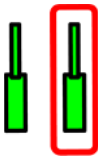
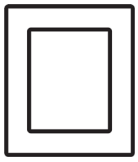
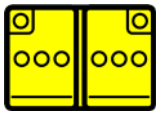
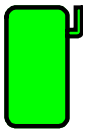
Amortiguador del asiento

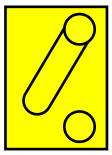
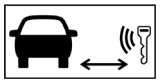
■ Los amortiguadores de los asientos están instalados en la superficie inferior del asiento.



*1	Amortiguador del asiento

10. Explicación de los pictogramas utilizados

	Vehículo de combustible líquido del grupo 2		Vehículo híbrido eléctrico de combustible líquido del grupo 2		Vehículo eléctrico
	Vehículo de hidrógeno Vehículo eléctrico con pila de combustible		Vehículo de combustible líquido del grupo 1		Airbag
	Generador de gas		Pretensores de los cinturones de seguridad		Módulo de control SRS
	Sistema activo de protección para peatones		Sistema automático de protección contra el vuelco		Amortiguador de gas / Muelle precargado
	Zona de alta resistencia		Zona que necesita una atención particular		Batería de bajo voltaje
	Ultracondensador de bajo voltaje		Depósito de combustible		Depósito de gas
	Válvula de seguridad		Batería de alto voltaje		Componente de alto voltaje/ cable de alimentación

	Dispositivo de alto voltaje que desconecta el alto voltaje		Dispositivo de corte de energía del vehículo		Caja de fusibles de alto voltaje
	Supercondensador de alto voltaje		Dispositivo de bajo voltaje que desconecta el alto voltaje		Alejar la llave inteligente
	Capó		Maletero		Corte de cable
	Señal de advertencia genérica		Peligro grave para la salud		Inflamable
	Corrosivo		Explosivo		Toxicidad aguda
	Advertencia, electricidad		Usar agua para extinción del fuego		Usar cámara térmica infrarroja

2022 TOYOTA MOTOR CORPORATION