



# 2018 LEAF

Guía para el personal de emergencia



**Zero Emission**

# ÍNDICE

Prólogo .....	3
1. Información sobre el Nissan LEAF .....	4
1.1 Identificación del LEAF .....	5
1.1.1 Exterior .....	5
1.1.2 Ubicación de los componentes interiores .....	6
1.2 Ubicación del número de identificación del vehículo (VIN) .....	7
2. Información básica sobre el sistema de alto voltaje y el sistema de 12 V .....	8
2.1 Información sobre la batería .....	8
2.1.1 Batería de bajo voltaje .....	8
2.1.2. Batería de alto voltaje .....	8
2.2 Ubicación y descripción del sistema de alto voltaje y de los componentes de 12 V relacionados .....	9
2.2.1 Especificaciones de la batería de iones de litio .....	11
2.3 Medidas de seguridad relacionadas con el sistema de alto voltaje .....	11
2.3.1 Etiqueta de aviso .....	11
2.4 Sistema de seguridad de alto voltaje .....	12
2.5 Sistema de desconexión del circuito de alto voltaje .....	13
2.6 Prevención de descargas eléctricas .....	13
2.7 Equipo médico para emergencias .....	13
3. Pasos de respuesta en emergencias .....	14
3.1 Elementos de preparación .....	15
3.1.1 Comprobación del equipo de protección - equipo de protección individual (EPI) .....	16
3.1.2 Inspección diaria .....	16
3.1.3 Herramientas aislantes .....	16
3.2 Estabilización e inmovilización del vehículo .....	16
3.3 Qué hacer ante un vehículo dañado en el lugar del accidente .....	17
3.3.1 Procedimientos de desconexión del sistema de alto voltaje .....	18
3.3.2 Inmersión en agua .....	29
3.3.3 Incendio del vehículo .....	29
3.3.4 Corte de la carrocería del vehículo .....	30
3.3.5 Pérdidas de líquido y daños en la batería de iones de litio .....	35
3.3.6 Acceso a los ocupantes .....	35
4. Almacenaje del vehículo .....	37

## Prólogo

Este manual describe las operaciones de asistencia en carretera y las advertencias y precauciones relacionadas con este vehículo. Este modelo es un vehículo eléctrico equipado con una batería de alto voltaje. **No seguir las prácticas recomendadas durante las respuestas en caso de emergencia puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

Lea este manual previamente para comprender cuáles son las características del vehículo y para poder solucionar las operaciones de rescate en las que esté implicado este vehículo. Siga los procedimientos con el fin de garantizar una operación de rescate en carretera correcta y segura.

Este manual se actualiza de forma periódica. Si no está seguro de disponer de la versión más reciente de este manual, le recomendamos que se ponga en contacto con el **Servicio de atención al cliente para vehículos eléctricos de NISSAN** a través de los sitios web europeos de NISSAN.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DE ESTE MANUAL

En este manual encontrará varios símbolos. Su significado es el siguiente:



Este símbolo indica una operación que puede causar lesiones graves o incluso mortales si no se siguen las instrucciones.

Ejemplo: tocar los componentes de alto voltaje sin el equipo de protección adecuado provocaría podría una electrocución.



Este símbolo indica una operación que puede causar lesiones graves o incluso mortales si no se siguen las instrucciones.



Este símbolo indica una operación que puede causar lesiones o daños en los componentes si no se siguen las instrucciones.

Tenga en cuenta que es posible que existan diferencias entre las especificaciones descritas en este manual y las especificaciones del vehículo debido a modificaciones en las mismas.

# 1. Información sobre el Nissan LEAF

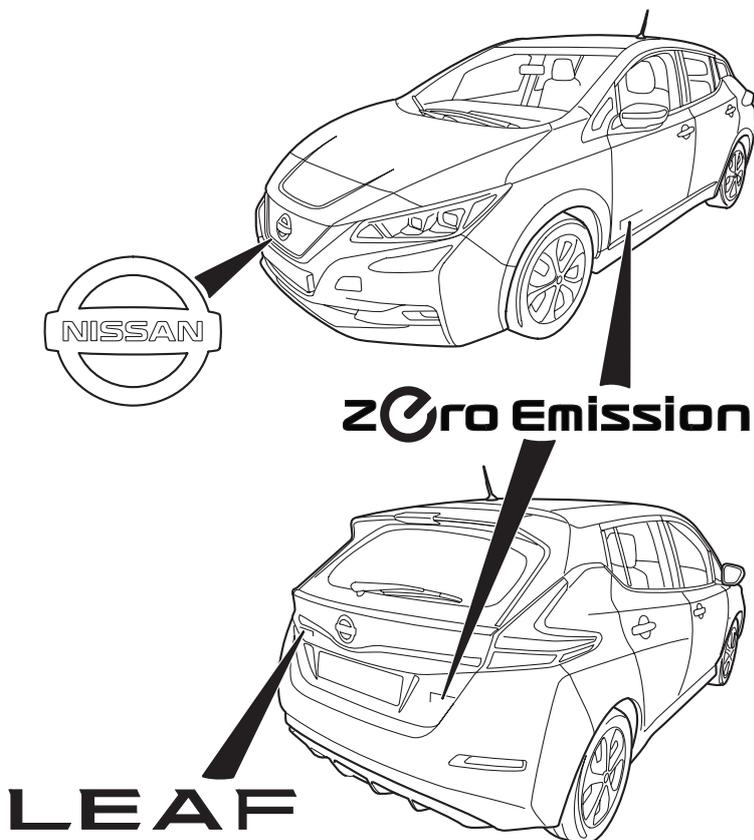
Este vehículo dispone de dos tipos de baterías. Una es una batería de 12 V idéntica a las de los vehículos con motores de combustión interna. La otra es una batería de iones de litio (alto voltaje) que proporciona suministro eléctrico al motor de tracción, el cual propulsa el vehículo. La batería de iones de litio está protegida por una carcasa de acero y se encuentra en la parte inferior del vehículo.

El vehículo debe estar conectado para que la batería de iones de litio se cargue. El sistema del vehículo puede también recargar la batería de iones de litio mediante la conversión de la fuerza motriz en electricidad cuando el vehículo desacelera o mientras circula cuesta abajo. Esto se conoce como "carga regenerativa". Este vehículo es respetuoso con el medio ambiente, ya que no emite gases de escape.

## 1.1 Identificación del LEAF

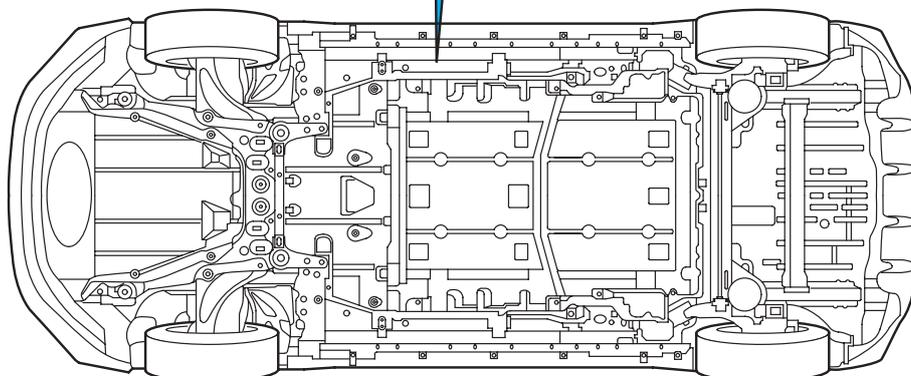
### 1.1.1 Exterior

Se muestran a continuación las características de identificación específicas del exterior.



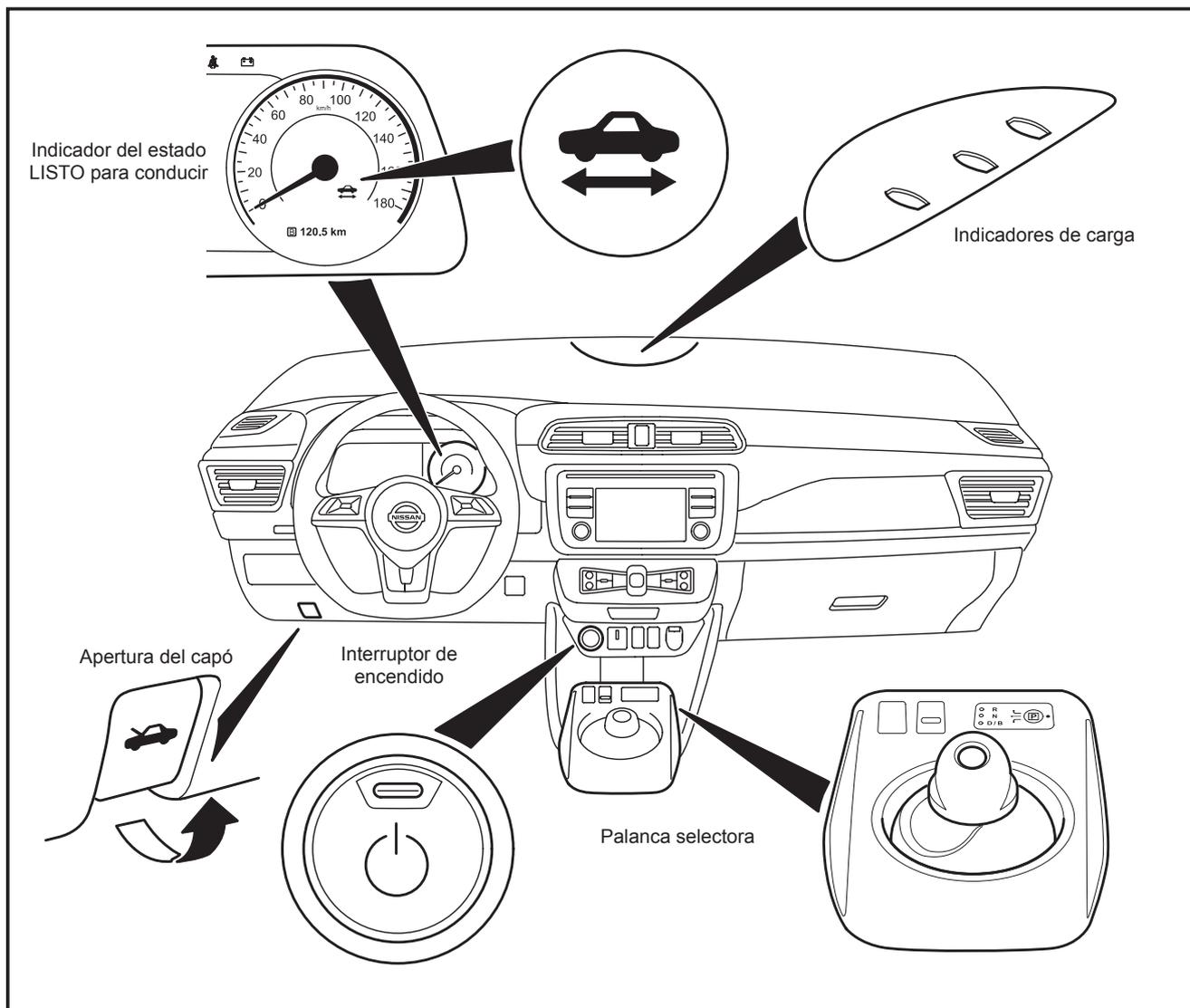
Identificación del LEAF en la parte inferior:

1. Los protectores de plástico cubren toda la parte inferior.
2. No hay componentes del sistema de escape.



## 1.1.2 Ubicación de los componentes interiores

Los componentes interiores que se mencionan en este manual son los siguientes:

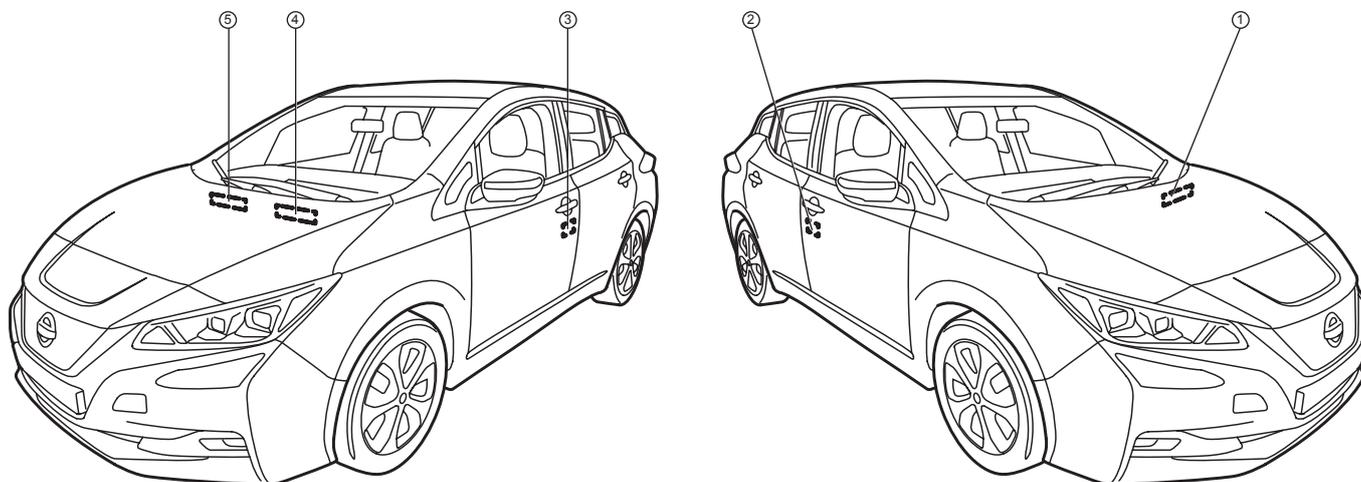


## 1.2 Ubicación del número de identificación del vehículo (VIN)

Se puede identificar el vehículo de la siguiente forma:

Ejemplo de VIN: SJNFAAZE1123456

El LEAF se identifica mediante el 7.º, 8.º y 9.º carácter alfanumérico: ZE1



1. Etiqueta de especificaciones del aire acondicionado	2. Placa de identificación del vehículo	3. Etiqueta de información de neumáticos
4. Placa de número de identificación del vehículo	5. Número de identificación del vehículo (número de chasis)	

## 1.3 Información sobre los indicadores y testigos

Los siguientes indicadores y testigos están ubicados en el cuadro de instrumentos.

Nombre del indicador	Icono	Descripción
Indicador del estado LISTO para conducir		Este indicador se enciende cuando el sistema del vehículo eléctrico está activado y el vehículo está listo para conducir.
Testigo del sistema del vehículo eléctrico *1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha producido una avería en el sistema del vehículo eléctrico y/o</li> <li>Se ha activado el sistema de desconexión de emergencia. El sistema de desconexión se activa en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colisiones frontales y laterales en las que se desplieguen los airbag.</li> <li>- Determinadas colisiones traseras.</li> <li>- Ciertas averías en el sistema del vehículo eléctrico.</li> </ul> </li> </ul>
Aviso maestro		Este indicador se enciende cuando se visualiza otro testigo de color rojo en el cuadro de instrumentos o cuando se visualiza un aviso en la pantalla LCD de matriz de puntos.
Testigo maestro (AMARILLO)		<p>Este indicador se enciende cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El nivel de carga disponible de la batería de iones de litio es bajo.</li> <li>Se visualiza otro testigo de color amarillo en el cuadro de instrumentos o se visualiza un mensaje en la pantalla LCD de matriz de puntos.</li> </ul>

\*1: Cuando este testigo está encendido, el indicador del estado LISTO para conducir se apaga.

## **2. Información básica sobre el sistema de alto voltaje y el sistema de 12 V**

El Nissan LEAF utiliza dos tipos de baterías para suministrar alto y bajo voltaje.

### **2.1 Información sobre la batería**

El Nissan LEAF utiliza dos tipos de baterías para suministrar alto y bajo voltaje.

#### **2.1.1 Batería de bajo voltaje**

- El Nissan LEAF está equipado con una batería convencional de plomo-ácido de 12 V (4).
- La batería de 12 V se encuentra debajo del capó (parte izquierda), oculta por una cubierta de guarnición.
- La batería de 12 V se carga con la batería de iones de litio a través del convertidor DC/DC.

#### **2.1.2. Batería de alto voltaje**

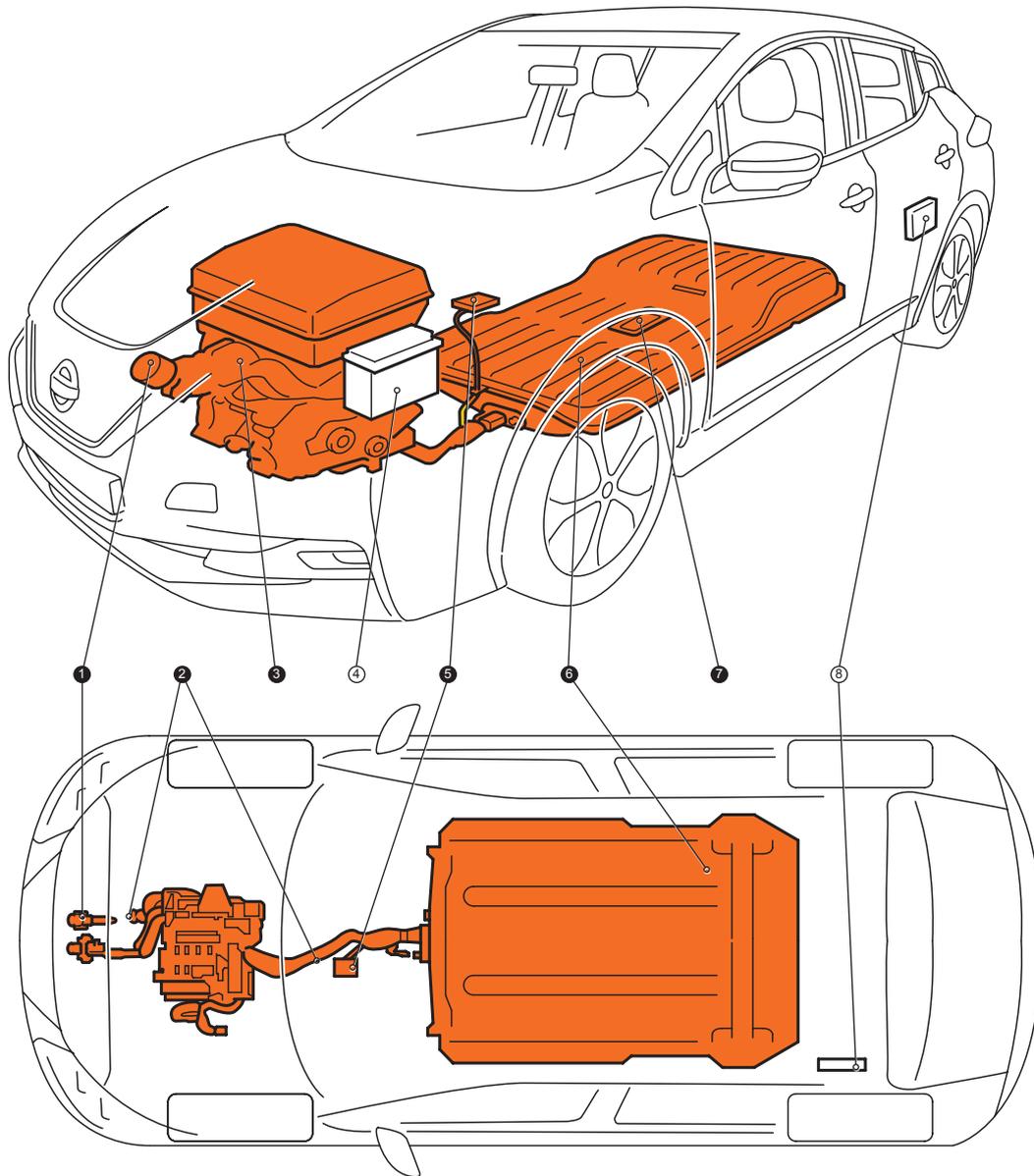
- El Nissan LEAF cuenta con una batería de iones de litio de alto voltaje (6).
- La batería de alto voltaje está montada bajo el piso del vehículo.
- La batería de alto voltaje almacena energía a aproximadamente 360 V DC.
- La batería de alto voltaje expulsa los gases directamente al exterior del vehículo.

La batería de alto voltaje alimenta los siguientes elementos:

- Instalaciones de alto voltaje
- Convertidor DC/DC
- Inversor del motor de tracción
- Motor de tracción
- Compresor eléctrico del aire acondicionado

## 2.2 Ubicación y descripción del sistema de alto voltaje y de los componentes de 12 V relacionados

 =  **PELIGRO**



Vista de la parte inferior

### NOTA:

Los componentes con un número blanco sobre fondo negro son componentes de alto voltaje.

N.º	Componente	Ubicación	Descripción
1	Puerto de carga	Bajo el capó	Puerto de conexión del EVSE (equipo de suministro del vehículo eléctrico). Hay dos puertos disponibles: Carga normal y Carga rápida (según modelo).
2	Cables de alto voltaje	Bajo el capó y bajo el bastidor	Cables eléctricos de color naranja que conducen corriente de alto voltaje entre cada uno de los componentes de alto voltaje.
3	Motor de tracción	Bajo el capó	Convierte la energía eléctrica CA trifásica en potencia motriz (par) para la propulsión del vehículo.
	Inversor	Bajo el capó	Convierte la energía eléctrica CC almacenada en la batería de iones de litio en energía eléctrica CA trifásica y controla el par motor (revoluciones) regulando la corriente del motor de tracción.
	Aire acondicionado eléctrico	Bajo el capó	Compresor del aire acondicionado.
	Módulo de distribución de suministro eléctrico (PDM) • Cargador a bordo • Convertidor DC/DC • Caja de conexiones de alto voltaje (J/B)	Bajo el capó	El PDM incluye un cargador a bordo, un convertidor DC/DC y una caja de conexiones (J/B) de alto voltaje. El cargador a bordo convierte el suministro de CA monofásica de una toma de corriente doméstica en suministro de CC, y aumenta el voltaje para cargar la batería de iones de litio. El convertidor DC/DC reduce el voltaje de la batería de iones de litio para proporcionar suministro eléctrico a la batería de 12 V, con el fin de accionar los componentes eléctricos del vehículo (faros, sistema de audio, etc.). La caja de conexiones (J/B) envía el suministro eléctrico de la batería de iones de litio a todos los componentes de alto voltaje del vehículo.
4	Batería de 12 V	Bajo el capó	Una batería de plomo-ácido que proporciona suministro eléctrico a los dispositivos de bajo voltaje.
5	Calefactor del habitáculo	Interior (esta unidad está montada detrás del tablero de instrumentos).	Fuente de calor eléctrica para el calefactor del habitáculo. Calienta el interior del vehículo.
6	Batería de iones de litio	Bajo el bastidor	Almacena y transmite el suministro eléctrico de CC (voltaje máximo de 398,4 V) necesario para la propulsión del vehículo.
7	Desconexión para el mantenimiento de la batería de alto voltaje	Piso de los asientos traseros	Aísla la batería del resto del sistema eléctrico de alto voltaje.
8	Unidad de reserva de suministro eléctrico para los frenos	Zona de carga (esta unidad está montada detrás de un panel de guarnición con el fin de evitar el acceso).	Unidad de reserva de suministro eléctrico para el sistema de frenos. Proporciona suministro eléctrico al sistema de frenos si se produce una avería en la batería de 12 V.

## 2.2.1 Especificaciones de la batería de iones de litio

Voltaje de la batería de iones de litio	360 V nominal (margen permisible 240 V - 398,4 V)
Número de módulos de la batería de iones de litio	48
Dimensiones de la batería de iones de litio	1.547 x 1.188 x 264 mm (60,91 x 46,77 x 10,39 pulg.)
Peso de la batería de iones de litio	Según el tipo: aprox. 273 - 296 kg (602 - 653 lb)

## 2.3 Medidas de seguridad relacionadas con el sistema de alto voltaje

Aislamiento del circuito	Los circuitos de alto voltaje positivo (+) y negativo (-) están aislados del chasis de metal.
Reducción del riesgo de electrocución	Los componentes e instalaciones de alto voltaje disponen de carcasas aislantes o recubrimientos de color naranja que permiten identificarlos fácilmente y proporcionan aislamiento. La carcasa de la batería de alto voltaje está conectada eléctricamente a la masa del vehículo. Esta conexión ayuda a proteger a los ocupantes del vehículo y a los intervinientes en caso de emergencia frente a una descarga eléctrica de alto voltaje.
Identificación	Los componentes de alto voltaje tienen una etiqueta de ADVERTENCIA, similar a la que se muestra a continuación. Todas las instalaciones de alto voltaje presentan un recubrimiento de color naranja.

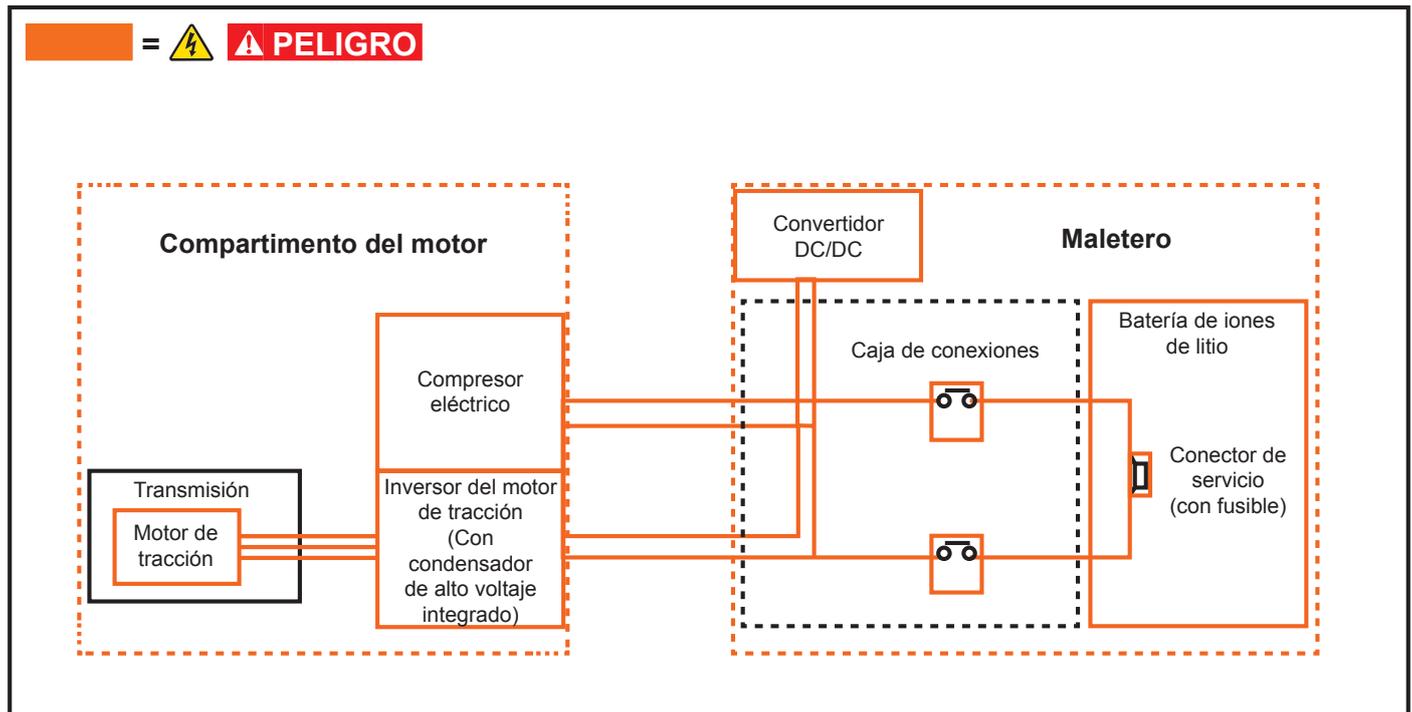
### 2.3.1 Etiqueta de aviso

	<b>WARNING /AVERTISSEMENT</b> <b>ACHTUNG /ADVERTENCIA /AVISO</b>
<b>HIGH VOLTAGE INSIDE</b> •DO NOT remove these covers and/or connectors.	
<b>HOCHVOLT FÜHRENDE TEILE IM INNEREN</b> •Diese Abdeckungen bzw. Stecker nicht entfernen.	
<b>HAUTE TENSION À L'INTÉRIEUR</b> •NE PAS enlever ces couvercles et connecteurs.	
<b>Alta Voltagem no interior</b> •Nunca remova esta cobertura e/ou conector.	
<b>Alto voltaje en el interior</b> •Nunca extraiga estas tapas y/o conectores.	
	

## 2.4 Sistema de seguridad de alto voltaje

El sistema de seguridad de alto voltaje está diseñado para ayudar a mantener la seguridad de los ocupantes del vehículo y del personal de emergencia frente a la corriente de alto voltaje.

- Un fusible de alto voltaje proporciona protección contra cortocircuitos dentro de la batería de alto voltaje.
- El sistema de seguridad de alto voltaje está aislado del chasis de metal.
- Existen cables eléctricos de alto voltaje positivos y negativos conectados a la batería de alto voltaje, controlados por los relés principales del sistema (SMR1 y SMR2) que suelen estar abiertos. Cuando se produce la desconexión del vehículo, el relé corta el flujo eléctrico que sale de la batería de alto voltaje. No obstante, el condensador de alto voltaje puede tardar aproximadamente diez (10) minutos en descargarse completamente.



### PELIGRO

-  El sistema de alto voltaje y el condensador de alto voltaje pueden conservar corriente hasta aproximadamente 10 minutos después de la desconexión del vehículo.
  -  La batería de alto voltaje conserva el alto voltaje en todo momento.
- 
- Un monitor de averías de masa controla continuamente las fugas de alto voltaje al chasis de metal mientras el vehículo está en marcha. Si se detecta una avería, el testigo del sistema del vehículo eléctrico  se encenderá en el cuadro de instrumentos.
  - Los relés de la batería de alto voltaje (SMR1 y SMR2) se abrirán automáticamente para detener el flujo eléctrico en una colisión frontal que sea lo suficientemente grave como para activar el sistema de retención suplementario (SRS).

## 2.5 Sistema de desconexión del circuito de alto voltaje

El circuito de alto voltaje puede desconectarse mediante los siguientes métodos:

Conector de servicio	Situado en la zona central de la batería de iones de litio. Interrumpe la salida de alto voltaje cuando se extrae manualmente.
Relé principal del sistema	Controlado por el interruptor de encendido y el sistema de 12 V, este relé interrumpe el suministro de alto voltaje de la batería de iones de litio.
Sistema de apagado de emergencia	Es posible que este sistema desconecte el suministro de alto voltaje de la batería de iones de litio en caso de que se produzca una colisión (colisiones frontales o laterales en las que se despliegan los airbags y en determinadas colisiones traseras), o si se producen determinadas averías en el sistema.
Conector de carga	Algunos de los componentes de alto voltaje se activan durante la carga. Extraiga el conector de carga para desactivar estos componentes.

## 2.6 Prevención de descargas eléctricas

1. Si fuera necesario tocar alguno de los componentes o instalaciones de alto voltaje, asegúrese de llevar el equipo de protección individual (EPI) adecuado (consulte 3-1 Elementos de preparación) y desconecte el sistema de alto voltaje siguiendo las indicaciones de 3-3.1 Procedimiento de desconexión del sistema de alto voltaje.
2. Para evitar electrocuciones, no toque el interior de la batería de iones de litio, a no ser de que lleve puesto el EPI correspondiente, incluso tras desconectar el sistema de alto voltaje. La batería de iones de litio mantiene la carga aunque el sistema de alto voltaje esté desconectado.
3. Cubra los componentes de alto voltaje dañados con cinta aislante.

## 2.7 Equipo médico para emergencias

Este sistema de alto voltaje no debe interferir con el equipo médico para emergencias que debe utilizarse en el vehículo o en zonas cercanas al mismo en caso de accidente.

### 3. Pasos de respuesta en emergencias

#### PELIGRO

-  Si no se desconecta correctamente el sistema eléctrico de alto voltaje antes de realizar los Procedimientos de respuesta de emergencia, se producirán lesiones graves o mortales por descarga eléctrica. Para evitar lesiones graves o mortales, NO toque los componentes o instalaciones de alto voltaje sin llevar puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado.
-  En caso de que sea necesario tocar alguno de los componentes o instalaciones de alto voltaje, debe llevar puesto el EPI correspondiente para evitar una descarga eléctrica. Desconecte el sistema de alto voltaje siguiendo los pasos descritos en Procedimiento de desconexión del sistema de alto voltaje. Espere al menos diez (10) minutos aproximadamente hasta que se descargue completamente el condensador de alto voltaje tras desconectar el sistema de alto voltaje.

#### ADVERTENCIA

-  No asuma NUNCA que el LEAF está desconectado simplemente porque está en silencio.
-  Si el indicador del estado LISTO para conducir o el indicador de carga están encendidos, el sistema de alto voltaje está activado.
-  Si fuese posible, asegúrese de comprobar que el indicador del estado LISTO para conducir del tablero de instrumentos está apagado y el sistema de alto voltaje está desactivado.
- Algunas de las piezas situadas debajo del capó se calientan y podrían producir graves quemaduras. Tenga cuidado al trabajar sobre o alrededor de dichas piezas.

### 3.1 Elementos de preparación

Elementos de preparación	Especificaciones	Finalidad
Equipo de protección individual (EPI):	Hasta 1000V	Protección frente a descargas eléctricas de alto voltaje
Guantes aislantes: 	Extracción y montaje de componentes de alto voltaje de acuerdo con la norma EN60903: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice guantes de protección fabricados con material de aislamiento.</li> <li>• Los guantes de protección deben ser capaces de resistir un voltaje mínimo de 1.000 V.</li> </ul>	
Calzado aislante: 	Extracción y montaje de componentes de alto voltaje de acuerdo con la norma EN60903: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice calzado aislante fabricado con material aislante.</li> <li>• El calzado aislante debe ser capaz de resistir un voltaje mínimo de 1.000 V.</li> </ul>	
Pantalla de protección/gafas de seguridad:  	Extracción y montaje de componentes de alto voltaje de acuerdo con la norma EN166: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para proteger la cara de salpicaduras durante los trabajos en la línea eléctrica.</li> </ul>	
Llaves inglesas 	Tamaño: 10 mm	Extracción de los pernos de la cubierta de acceso del conector de servicio. Extracción del perno del borne de la batería de 12 V.
Guantes de protección resistentes a los disolventes Calzado de protección resistente a los disolventes	- -	Para utilizar en caso de fuga de la solución de electrolitos de la batería de iones de litio.
Almohadilla absorbente	Se puede utilizar la misma almohadilla que para los fluidos del motor de combustión interna.	Para absorber las fugas de solución de electrolitos de la batería de iones de litio.
Equipo contra incendios estándar	Dependiendo del tipo de incendio (vehículo o batería), utilice el equipo contra incendios estándar.	Para apagar un incendio.
Cinta aislante	Aislamiento	Para recubrir las instalaciones dañadas, protegerlas y evitar descargas eléctricas. La cinta debe recubrir todos los cables dañados o pelados.

### 3.1.1 Comprobación del equipo de protección - equipo de protección individual (EPI)

Lleve a cabo una inspección de los elementos del equipo de protección individual (EPI) antes de empezar el trabajo. No utilice ningún elemento del EPI dañado.

### 3.1.2 Inspección diaria

Esta inspección debe llevarse a cabo antes y después de su utilización. El interviniente que utilice dichos elementos debe llevar a cabo la inspección y comprobar si existen daños o deterioro.

- Los guantes de caucho aislantes deben comprobarse por si presentan arañazos, agujeros o roturas. (Comprobación visual y prueba de fugas de aire)
- Las botas de seguridad aislantes deben inspeccionarse por si presentan agujeros, daños, clavos, piezas metálicas, desgaste u otros problemas en las suelas. (Comprobación visual)
- La lámina de caucho aislante debe inspeccionarse por si presenta roturas. (Comprobación visual)

### 3.1.3 Herramientas aislantes

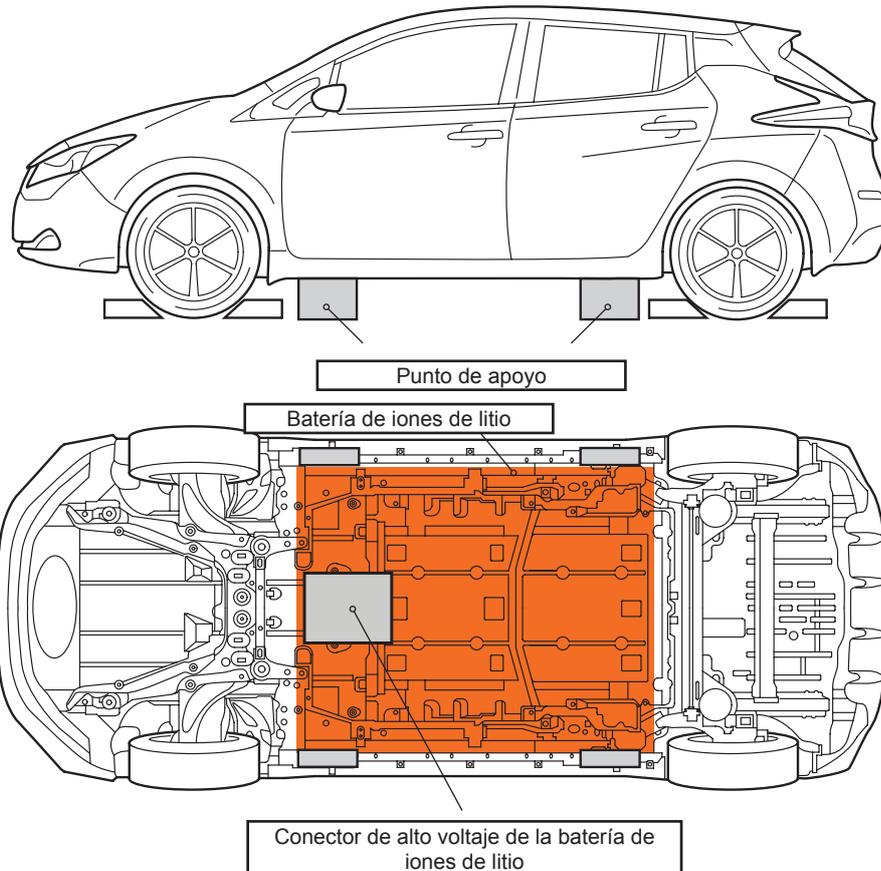
Al realizar trabajos en ubicaciones donde se aplica alto voltaje (como los bornes), utilice herramientas aislantes que cumplan con las especificaciones 1000V/300A.

## 3.2 Estabilización e inmovilización del vehículo

Si fuese posible, inmovilice el vehículo desactivando el sistema de 12 V y estabilícelo utilizando calzas para ruedas. Estabilice el vehículo con tacos de madera, extrayendo aire de los neumáticos, o utilice la bolsa neumática elevadora del equipo de rescate.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

- No estabilice el vehículo con tacos debajo de la batería de iones de litio.
- Para evitar descargas eléctricas:
  - No coloque calzas para ruedas debajo de los componentes e instalaciones de alto voltaje.
  - No coloque la bolsa neumática elevadora del equipo de rescate debajo de las instalaciones de alto voltaje ni debajo del conector de la batería de iones de litio
  - No coloque ningún equipo de rescate debajo de los componentes e instalaciones de alto voltaje cuando el interior de los componentes e instalaciones de alto voltaje esté expuesto.



### 3.3 Qué hacer ante un vehículo dañado en el lugar del accidente

**NOTA:** Si alguno de los airbags se desplegó en las 3 situaciones siguientes, el sistema de alto voltaje (HV) se desconectó automáticamente en el momento en que se produjo el despliegue.

El sistema de alto voltaje del Nissan LEAF incorpora condensadores que se activan cuando el sistema de alto voltaje está activado. Si se desconecta el sistema de alto voltaje (ya sea mediante uno de los mecanismos automáticos integrados o mediante uno de los procedimientos manuales explicados en esta guía para el personal de emergencia), los condensadores empezarán a descargarse de forma gradual. Después de 5 minutos, el voltaje ha descendido hasta 60 V y **la descarga completa de alto voltaje tarda aproximadamente 10 minutos tras desconectar el sistema de alto voltaje**. Es en este período de tiempo cuando los intervinientes deben extremar la precaución.

En caso de verse involucrado en un accidente con un Nissan LEAF, debe acercarse con cuidado al vehículo para determinar el nivel de daños. Además de determinar el estado del vehículo (ubicación y gravedad de los daños en la carrocería, despliegue de airbags, etc.), debe evaluarse de forma específica el sistema de alto voltaje. Las ubicaciones de las piezas del sistema de alto voltaje se indican en esta guía para el personal de emergencia. Consulte [2.2 Ubicación y descripción del sistema de alto voltaje y de los componentes de 12 V relacionados](#). Siempre se debe llevar puesto el equipo de protección individual (EPI) al acercarse a un vehículo del que se desconoce su estado, tal y como se describe en esta guía para el personal de emergencia.

### **Situación 1) Sistema de alto voltaje intacto, posible acceso a los ocupantes sin la necesidad de utilizar herramientas de extracción**

Llevando puesto el EPI adecuado, puede desactivar el sistema de alto voltaje mediante los procedimientos indicados en esta guía. Tras desconectar el sistema de alto voltaje, puede iniciarse la operación de rescate de los ocupantes sin necesidad de un tiempo de espera.

### **Situación 2) Sistema de alto voltaje intacto, acceso imposible a los ocupantes sin utilizar herramientas de extracción**

Llevando puesto el EPI adecuado, puede desactivar el sistema de alto voltaje mediante el procedimiento indicado en esta guía. Tras desconectar el sistema de alto voltaje, es necesario extremar las precauciones de no cortar o dañar ningún cableado, componente o la batería del sistema de alto voltaje durante los primeros **diez (10) minutos tras desconectar el sistema de alto voltaje**, aunque pueden iniciarse inmediatamente las operaciones de rescate de los ocupantes. Las ubicaciones de los componentes de alto voltaje están indicadas en esta guía para el personal de emergencia.

### **Situación 3) Sistema de alto voltaje (HV) dañado**

Si hubiese algún indicio de que el sistema de alto voltaje está dañado (como por ejemplo, chispazos, instalaciones de cableados de color naranja cortadas o dañadas, carcasas de los componentes del sistema de alto voltaje dañadas, etc.), existe el riesgo de que el interviniente esté expuesto al alto voltaje. La aproximación al vehículo debe llevarse a cabo con extrema precaución antes de iniciar cualquier procedimiento de desconexión del sistema o antes de iniciar las operaciones de rescate de los ocupantes. Debe llevarse puesto el EPI adecuado, tal y como se describe en esta guía, y deben respetarse los **diez (10) minutos de tiempo de espera tras desconectar el sistema de alto voltaje** con el fin de asegurarse de que el sistema está descargado.

En situaciones extrañas y cuando el vehículo está gravemente dañado, es posible que los procedimientos de desconexión del sistema de alto voltaje descritos en esta guía no surtan efecto. En estos casos, se debe extremar las precauciones y gestionar el riesgo con el fin de evitar que el interviniente o el ocupante sufran una electrocución o descargas eléctricas.

## **3.3.1 Procedimientos de desconexión del sistema de alto voltaje**

Una vez que se haya descargado la batería de alto voltaje, cualquiera de los siguientes procedimientos puede apagar y aislar el sistema de alto voltaje. La operación de la respuesta en caso de emergencia debe comenzar solamente tras desconectar el sistema de alto voltaje. Si el vehículo está muy dañado, por ejemplo, la batería de iones de litio está deformada, rota o agrietada, se debe usar el equipo de protección individual (EPI) adecuado y no se debe tocar ni la batería de iones de litio ni los componentes de alto voltaje.



## ⚠ PELIGRO

- ⚠ Si no se desconecta correctamente el sistema eléctrico de alto voltaje antes de realizar los Procedimientos de respuesta de emergencia, se producirán lesiones graves o mortales por descarga eléctrica. Para evitar lesiones graves o mortales, NO toque los componentes o instalaciones de alto voltaje sin llevar puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado.
- ⚠ Cuando sea inevitable entrar en contacto con componentes o instalaciones de alto voltaje, o cuando haya riesgo de dicho contacto, asegúrese de llevar siempre el EPI adecuado.

## ⚠ ADVERTENCIA

- ⚠ Si el conector de carga está conectado al vehículo, extráigalo. Consulte Extracción del conector de carga.
- ⚠ El vehículo contiene piezas con imanes potentes. Si una persona con marcapasos o cualquier otro dispositivo médico se acerca a estas piezas, dicho dispositivo puede verse afectado por los imanes. Estas personas no deben trabajar en el vehículo.
- Asegúrese de comprobar que el indicador del estado LISTO para conducir está apagado y que el sistema de alto voltaje está desactivado.
- Después de desconectar el sistema de alto voltaje, espere diez (10) minutos hasta que se descargue completamente el condensador de alto voltaje. Mientras espera, no accione ninguna de las funciones restantes del vehículo.

NOTA: La descarga completa del alto voltaje tarda unos diez (10) minutos, pero, después de cinco (5) minutos, el voltaje disminuye por debajo de 60 V.

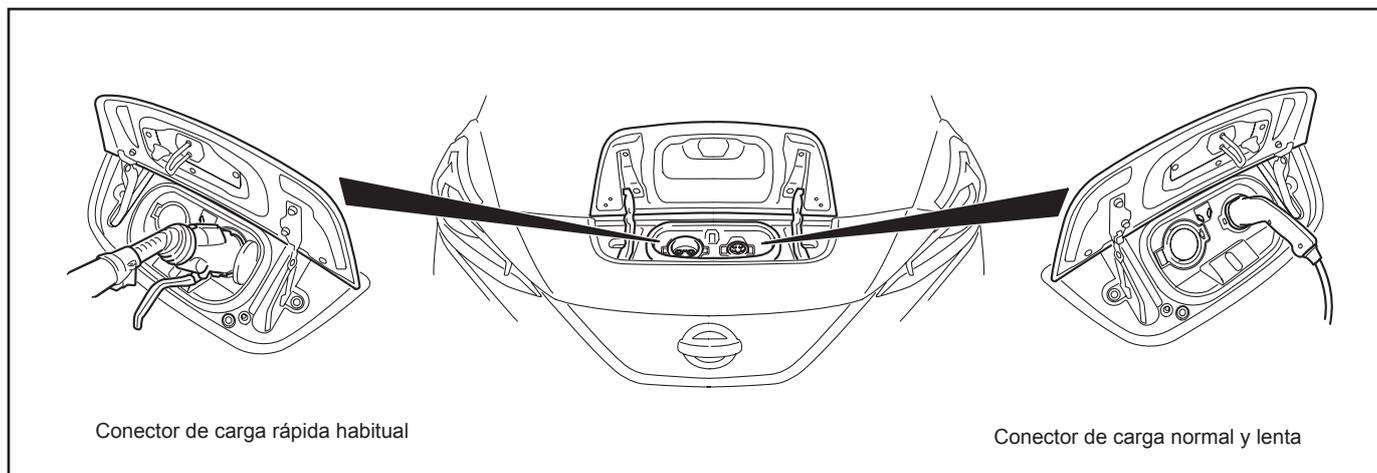
- Tras desconectar el sistema de alto voltaje y retirar el borne negativo (-) de la batería de 12 V, espere al menos tres (3) minutos para descargar el condensador del airbag. Aunque el borne negativo (-) de la batería de 12 V esté desconectado, el airbag del sistema de seguridad suplementario (SRS) conserva voltaje durante al menos tres (3) minutos. Durante ese tiempo, existe la posibilidad de inflado repentino del airbag SRS debido a un cortocircuito o daño en la instalación, lo que podría provocar lesiones graves.
- Desconecte siempre el sistema de alto voltaje antes de desconectar la batería de 12 V. De no hacerlo, podría sufrir lesiones graves o incluso la muerte provocadas por una descarga eléctrica.
- El sistema de 12 V permanecerá activado incluso después de desconectar el borne negativo (-) de la batería de 12 V mientras el sistema de alto voltaje esté activado. El sistema de alto voltaje está activado durante cualquiera de las siguientes condiciones:
  - indicador de carga está encendido
  - indicador del estado LISTO para conducir encendido

Consulte Ubicación de los componentes interiores para la ubicación de estos indicadores. Esto se debe a que el convertidor DC/DC no se desactiva y se sigue suministrando electricidad al sistema de 12 V y al sistema de alto voltaje de manera continua.

## Extracción del conector de carga

### NOTA:

Utilice la ilustración para identificar el tipo de conector de carga y siga el procedimiento adecuado.



### 1. Conector de carga rápida (según modelo)

#### NOTA:

El cargador de carga rápida debe estar apagado para liberar el bloqueo del conector de carga. Libere el bloqueo del conector de carga rápida y tire para extraer. Consulte la etiqueta del cargador de carga rápida o las instrucciones.

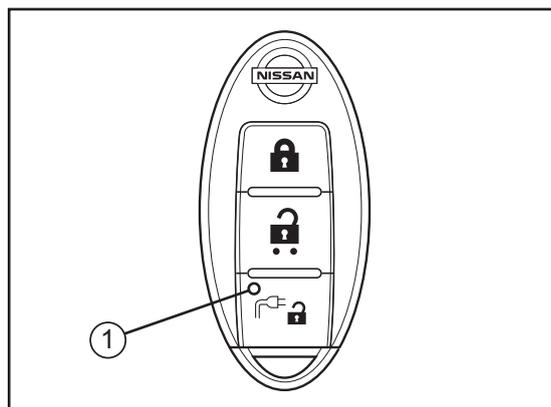
### 2. Conectores de carga normal y lenta

1. Pulse el botón de liberación del conector de carga en el conector de carga y tire para extraer.

#### NOTA:

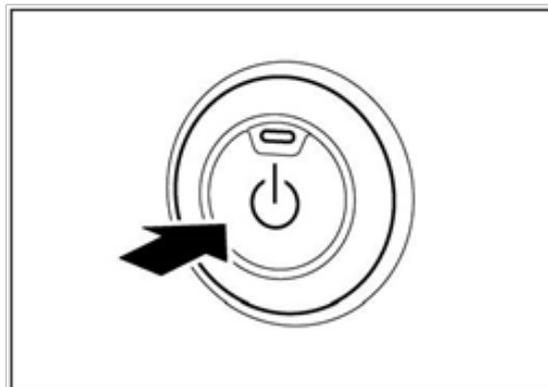
Si no se puede extraer el conector de carga, el bloqueo eléctrico está aplicado. Siga los pasos siguientes para desbloquear.

2. El conector de carga puede desbloquearse pulsando el botón de desbloqueo del conector de carga ① en la llave NISSAN Intelligent Key® durante más de 1 segundo. El conector de carga se desbloqueará temporalmente durante 30 segundos.
3. Pulse el botón de liberación del conector de carga y tire del conector de carga para extraerlo.

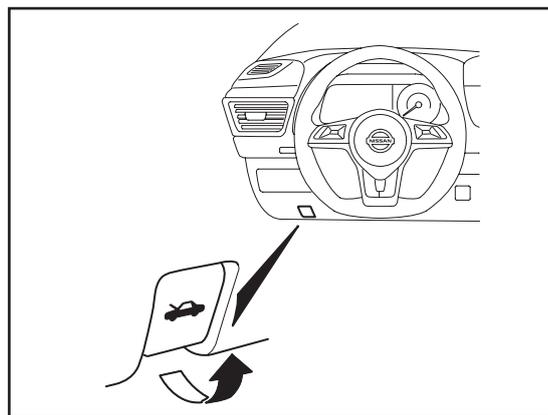


### 3. Si el conector de carga normal o lenta no puede desbloquearse

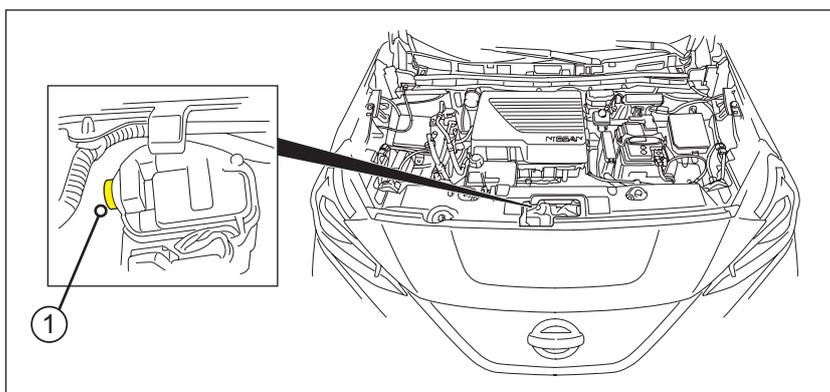
1. Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.



2. Abra el capó.



3. Extraiga los clips de sujeción de plástico y, a continuación, extraiga la cubierta.
4. Gire el mando ① hacia la izquierda (unas 4 vueltas) para desbloquear el conector de carga, y extraiga el conector de carga.
5. Pulse el botón de liberación del conector de carga y tire del conector de carga para extraerlo.



## Señales de que el sistema de alto voltaje está activado

1. Si el indicador del estado LISTO para conducir  está encendido, el sistema de alto voltaje está activado.
2. El sistema de alto voltaje está activo si cualquier indicador de carga está encendido (LED azules en la parte superior del tablero de instrumentos).

Antes de desconectar el borne de la batería de 12 V y, si fuese necesario, baje las ventanillas, desbloquee las puertas y abra el portón trasero, si fuera necesario. Una vez desconectada la batería de 12 V, los controles eléctricos ya no funcionarán.

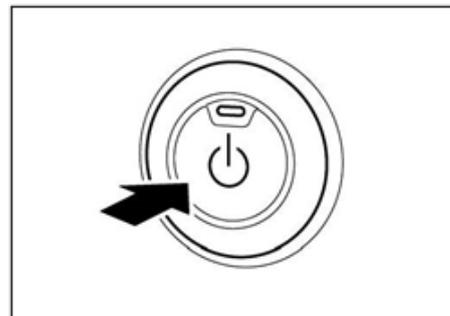
## Desconexión del sistema de alto voltaje

El sistema de alto voltaje puede desconectarse mediante uno de los siguientes procedimientos:

- Ponga el interruptor de encendido en posición OFF y desconecte la batería de 12 V.  
Consulte [Procedimiento primario](#).
- Extraiga los fusibles del sistema de control de alto voltaje y desconecte la batería de 12 V.  
Consulte [Procedimiento alternativo 1 \(extraer fusibles\)](#).
- Quite el conector de servicio y desconecte la batería de 12 V.  
Consulte [Procedimiento alternativo 2 \(extraer conector de servicio\)](#).

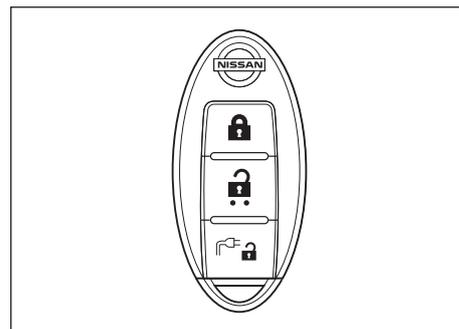
## Procedimiento primario

1. Compruebe el estado del indicador LISTO para conducir . Si está encendido, el sistema de alto voltaje está activado.
2. Coloque la palanca selectora en la posición de estacionamiento (P).
3. Pulse una vez el interruptor de encendido para apagar el sistema de alto voltaje. A continuación, compruebe que el indicador del estado LISTO para conducir  está apagado.

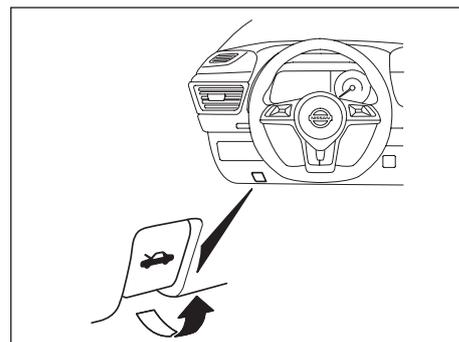


4. Si fuese posible, mantenga la llave inteligente de NISSAN alejada del vehículo al menos 5 metros (16 pies).

**NOTA: Este paso no es necesario si ya se ha deshabilitado el sistema de 12 V.**



5. Abra el capó.

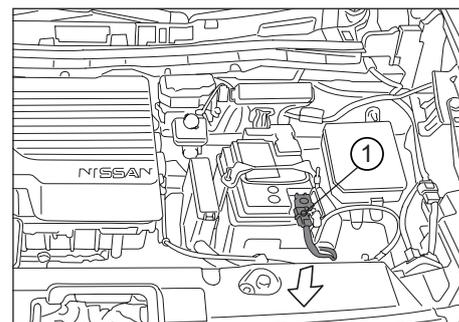


6. Desconecte el cable negativo (-) de la batería de 12 V (1). Recubra el borne del cable negativo (-) de la batería con cinta aislante.

**NOTA:**



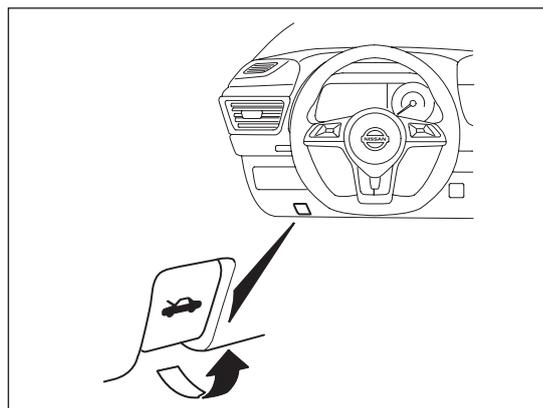
**La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo.**



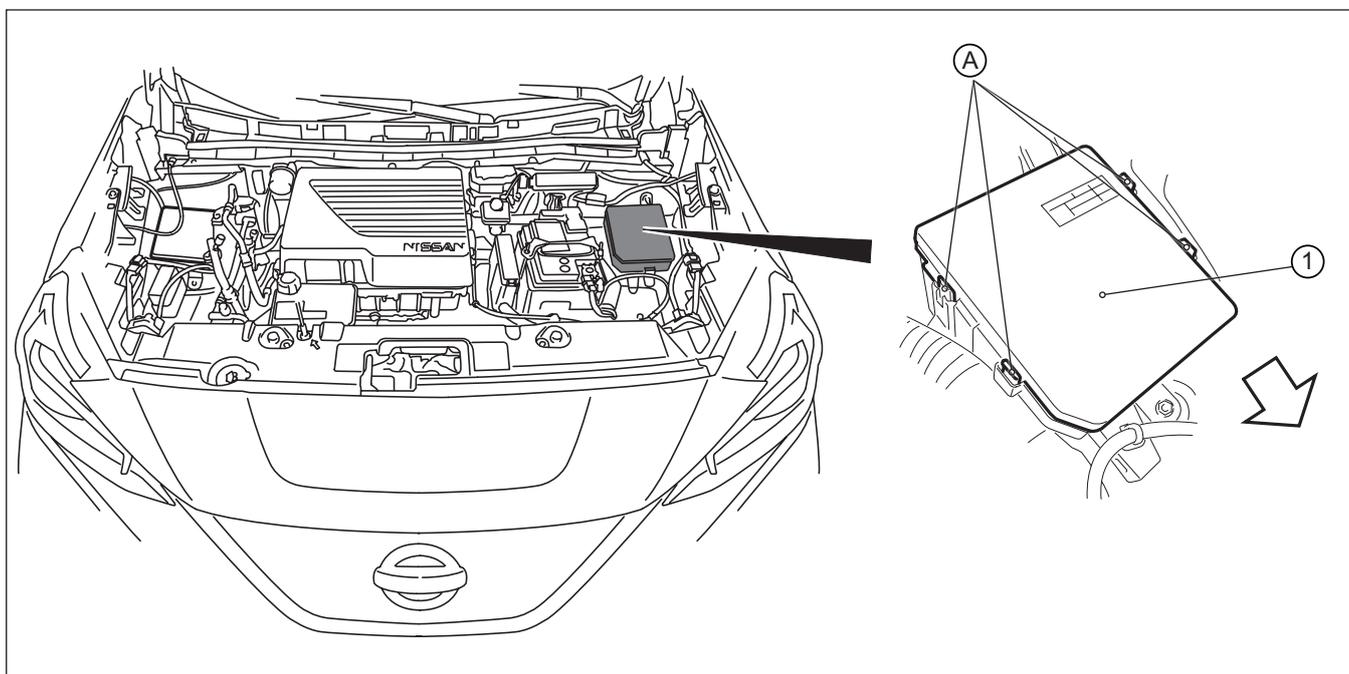
7. **Espera al menos diez (10) minutos hasta que se descargue completamente** el condensador de alto voltaje después de poner el interruptor de encendido en posición OFF.
8. Lleve a cabo la primera respuesta en caso de emergencia.

## Procedimiento alternativo 1 (extraer fusibles)

1. Abra el capó.



2. Presione y abra los trinquetes (A) a los lados de la caja de fusibles y extraiga la caja de fusibles (1) de su alojamiento.

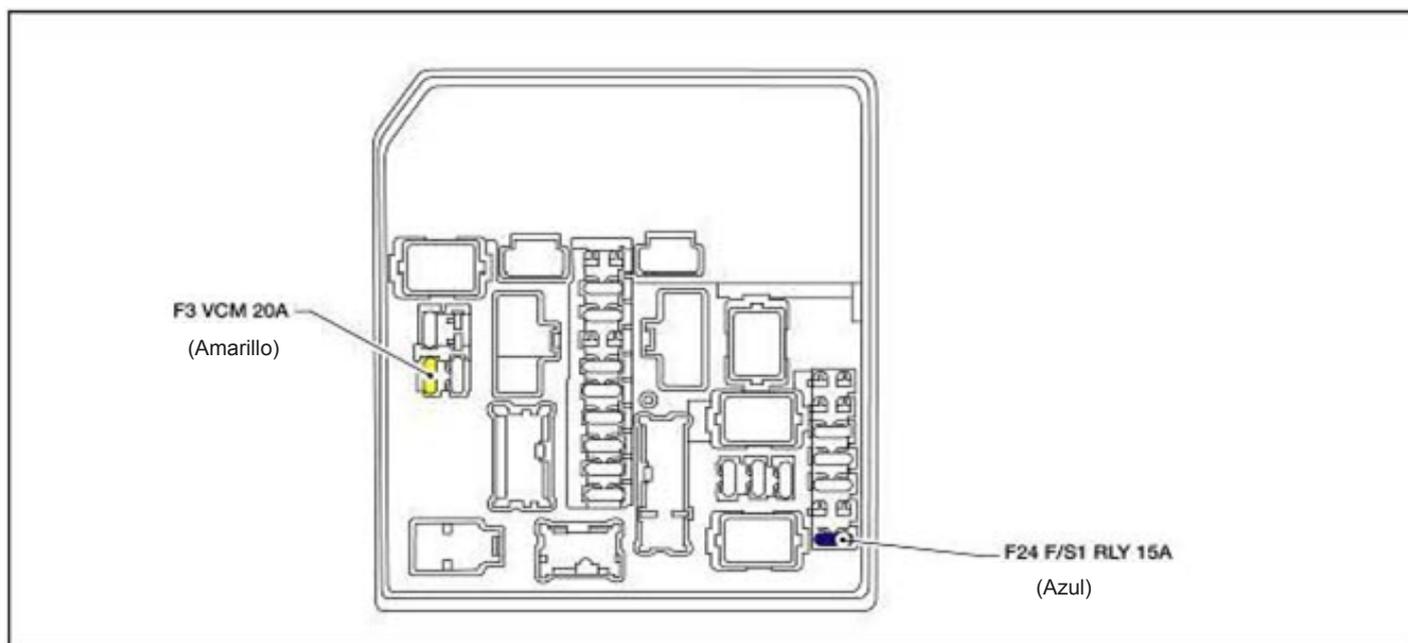


### NOTA:

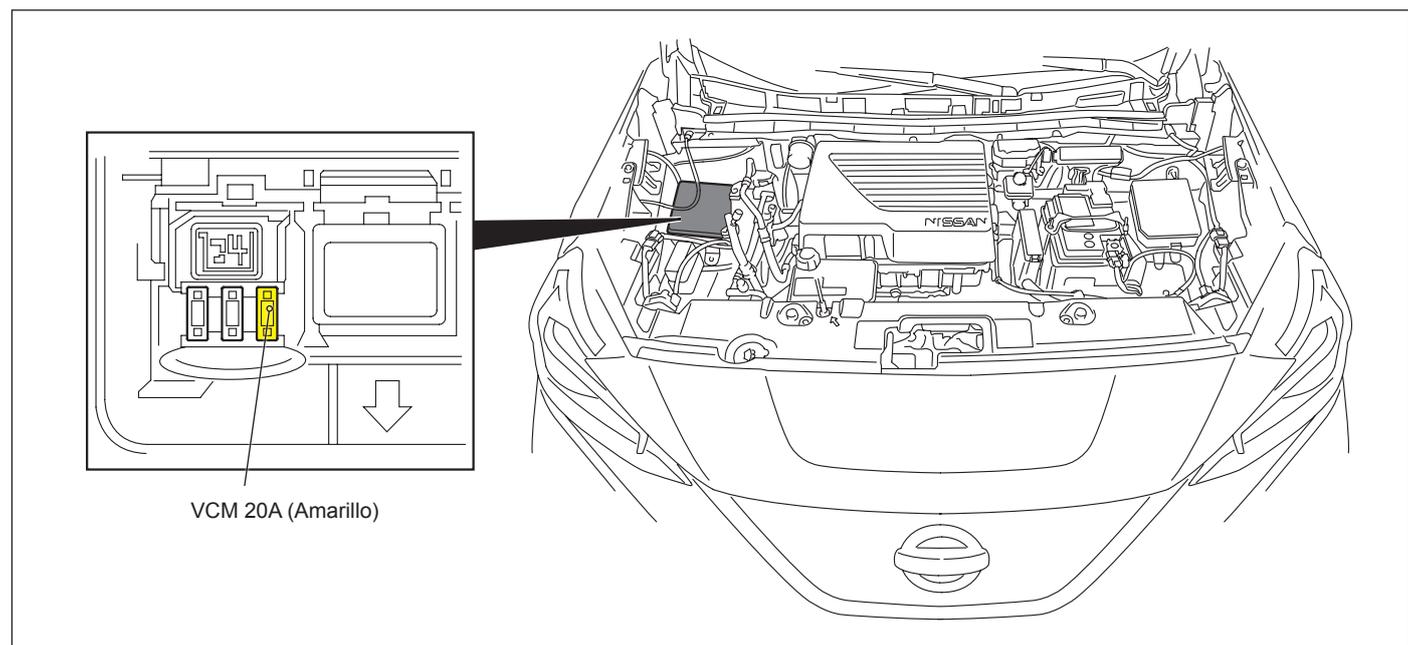


La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo. La caja de fusibles no dispone de una cubierta por separado. La parte inferior de la caja de fusibles también forma parte de su cubierta.

3. Extraiga los siguientes fusibles:
  - a. Fusible F/S1 RLY (F24 F/S1 RLY 15A)
  - b. Fusible VCM (F3 VCM 20A)



4. Extraiga la cubierta de la caja de fusibles y extraiga el fusible VCM 20A.



**NOTA:**  La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo.

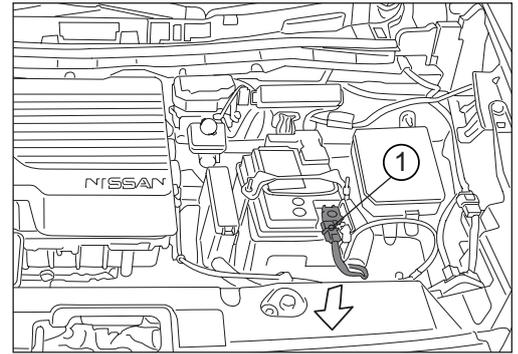
**NOTA:** Si no puede localizar los fusibles anteriores, extraiga todos los fusibles de las cajas de fusibles.

- Desconecte el cable negativo (-) de la batería de 12 V (1). Recubra el borne del cable negativo (-) de la batería con cinta aislante.

**NOTA:**



La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo.



- Esperar al menos diez (10) minutos hasta que se descargue completamente el condensador de alto voltaje después de extraer los fusibles.
- Lleve a cabo la primera respuesta en caso de emergencia.

**⚠ ADVERTENCIA**

- ⚠ Para evitar el montaje no intencionado y el riesgo de descarga eléctrica y de lesiones graves o mortales, el rescatador debe llevar consigo los fusibles y cubrir la caja de fusibles con cinta aislante.

**Procedimiento alternativo 2 (extraer conector de servicio)**



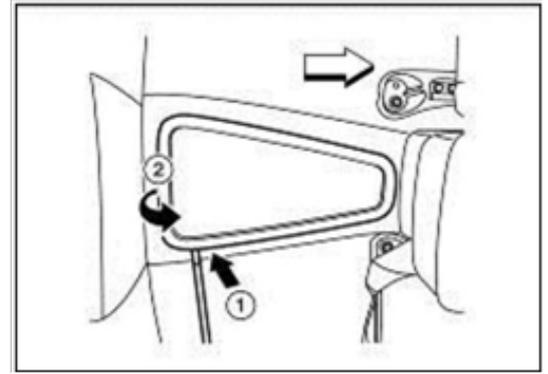
**⚠ PELIGRO**

- ⚠ No retire el conector de servicio sin llevar siempre puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado que ayuda a proteger al personal de emergencia contra lesiones graves o mortales debido a una descarga eléctrica.
- ⚠ Cubra inmediatamente la toma del conector de servicio con cinta aislante. La batería de iones de litio mantiene electricidad a alto voltaje incluso tras extraer el conector de servicio. Para evitar una descarga eléctrica, NO toque los terminales del interior de la toma.

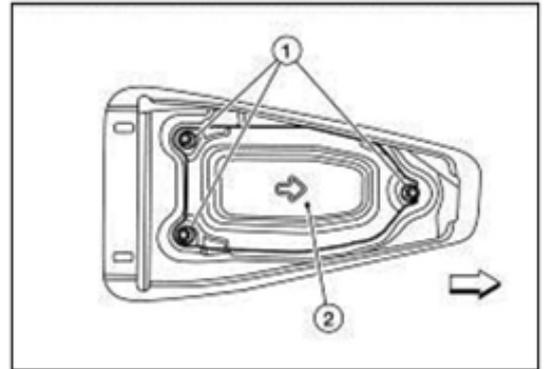
**⚠ ADVERTENCIA**

- ⚠ Para evitar el montaje no intencionado y el riesgo de sufrir una descarga eléctrica que provocaría graves lesiones personales o incluso la muerte, el rescatador debe llevar consigo los fusibles mientras se están realizando los trabajos.

1. Introduzca la herramienta adecuada (1) por debajo de la esquina trasera derecha de la cubierta de la guarnición de acceso ubicada en el piso detrás de la consola central. Levante haciendo palanca (2) y extraiga.



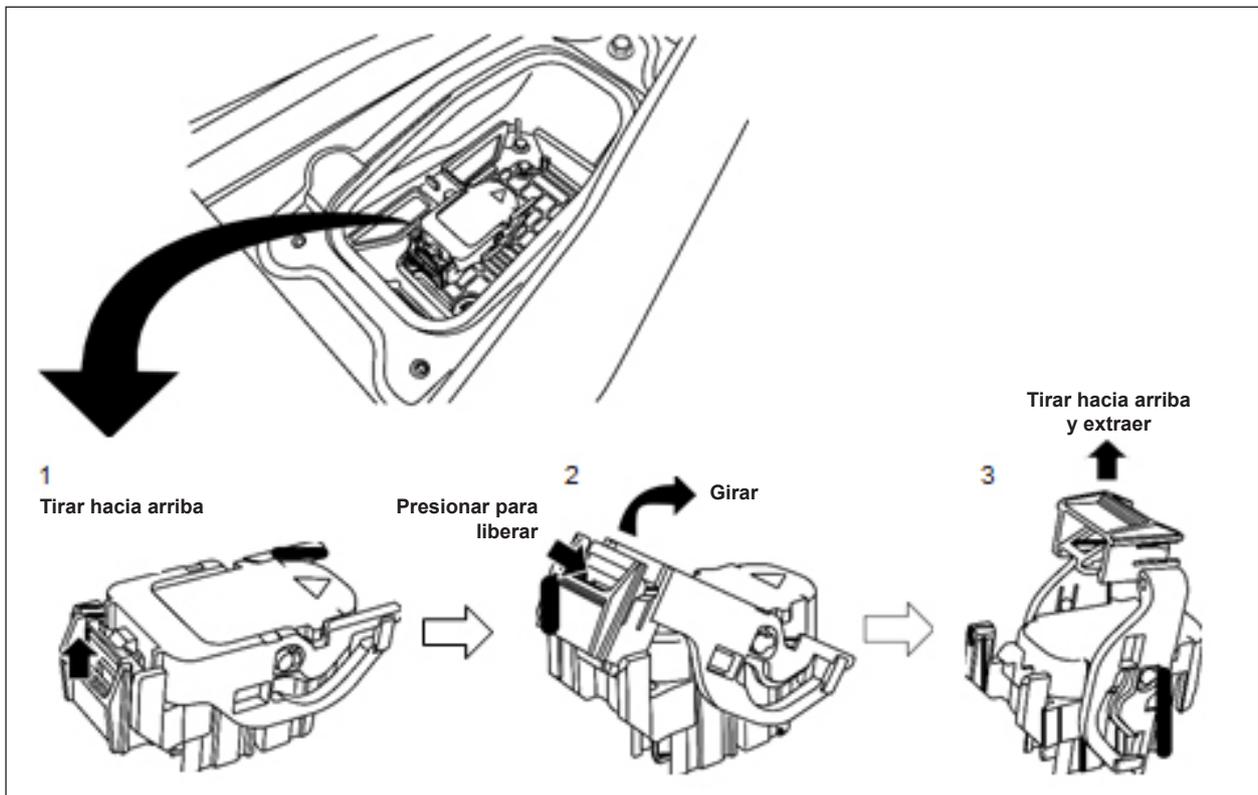
2. Extraiga los pernos de 10 mm de la cubierta de acceso (1) y extraiga la cubierta (2).



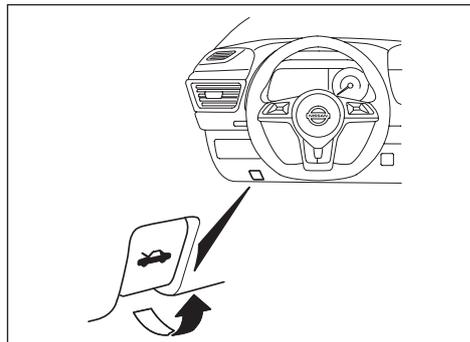
**NOTA:**

 **La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo.**

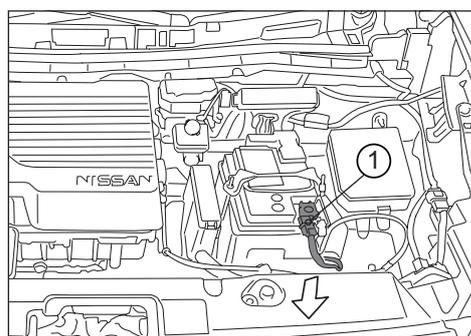
3. Quite el conector de servicio siguiendo los siguientes pasos: (1) tire hacia arriba y libere la palanca verde, (2) presione la lengüeta de bloqueo para liberar y gire completamente hacia arriba, (3) extraiga el conector de servicio completamente de su toma.



4. **Espera al menos diez (10) minutos hasta que se descargue completamente** el condensador de alto voltaje tras extraer el conector de servicio.
5. Abra el capó.



6. Desconecte el cable negativo (-) de la batería de 12 V (1). Recubra el borne del cable negativo (-) de la batería con cinta aislante.
7. Lleve a cabo la primera respuesta en caso de emergencia.



**NOTA:**

 La flecha de la ilustración indica la parte delantera del vehículo.

### 3.3.2 Inmersión en agua

#### PELIGRO

 Es posible que no se perciba el nivel de daños en un vehículo sumergido. La manipulación de un vehículo sumergido sin el equipo de protección individual (EPI) adecuado puede provocar lesiones graves o incluso la muerte debido a una descarga eléctrica.

#### ADVERTENCIA

-  En primer lugar, el interruptor de encendido del vehículo sumergido se debe poner en OFF, si fuese posible. A continuación, debe sacarse completamente el vehículo fuera del agua y dejarlo que drene para evitar una descarga eléctrica.
-  Para evitar una descarga eléctrica, lleve siempre puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado y retire/drene el agua antes de retirar el conector de servicio cuando trabaje en un vehículo después de un incendio o inmersión en agua.
-  Si el vehículo está en el agua, para evitar una descarga eléctrica, NO toque los componentes e instalaciones de alto voltaje, ni el conector de servicio. Al manipular o trabajar siempre se debe llevar puesto el EPI.

### 3.3.3 Incendio del vehículo

#### ADVERTENCIA

- Utilice siempre un equipo de protección individual (EPI) completo y un dispositivo de respiración autónomo durante las operaciones contra incendios. La inhalación de humo en un incendio de un vehículo LEAF es similar a la inhalación de humo en un incendio convencional.
- Para apagar un incendio con agua, esta se debe utilizar en grandes cantidades desde un hidrante (a ser posible). NO apague el fuego con poca agua.

#### PRECAUCIÓN

En caso de un incendio pequeño, se puede utilizar un extintor de tipo ABC para incendios eléctricos causados por los componentes eléctricos, instalaciones de cableado, etc. o incendios de aceite.

Deben aplicarse las prácticas de extinción de incendios estándar.

Si debe alejarse del vehículo, informe al personal de emergencia o de rescate pertinente de que se trata de un vehículo eléctrico que contiene un sistema de alto voltaje, y avise a las demás personas.

Durante la revisión general (última fase del proceso de extinción del incendio para examinar si aún quedan fuentes de calor), asegúrese de que la batería está completamente fría para evitar que se reavive el incendio. La batería podría reavivar el incendio si se coloca cerca del fuego. Con el fin de evitar descargas eléctricas y lesiones graves, no rompa la carcasa de la batería de iones de litio.

### 3.3.4 Corte de la carrocería del vehículo

#### PELIGRO

-  No corte en las zonas relacionadas con el alto voltaje para evitar lesiones graves o la muerte.
-  No corte la batería de iones de litio para evitar lesiones graves o la muerte.
-  Cuando desmonte las piezas, NUNCA toque las piezas de alto voltaje o el interior de los cables expuestos de alto voltaje de color naranja para evitar lesiones graves o la muerte. Al manipular o trabajar con componentes de alto voltaje siempre se debe llevar puesto el EPI.

#### ADVERTENCIA

No corte los componentes del airbag para evitar su despliegue involuntario y el riesgo de lesiones graves o la muerte.

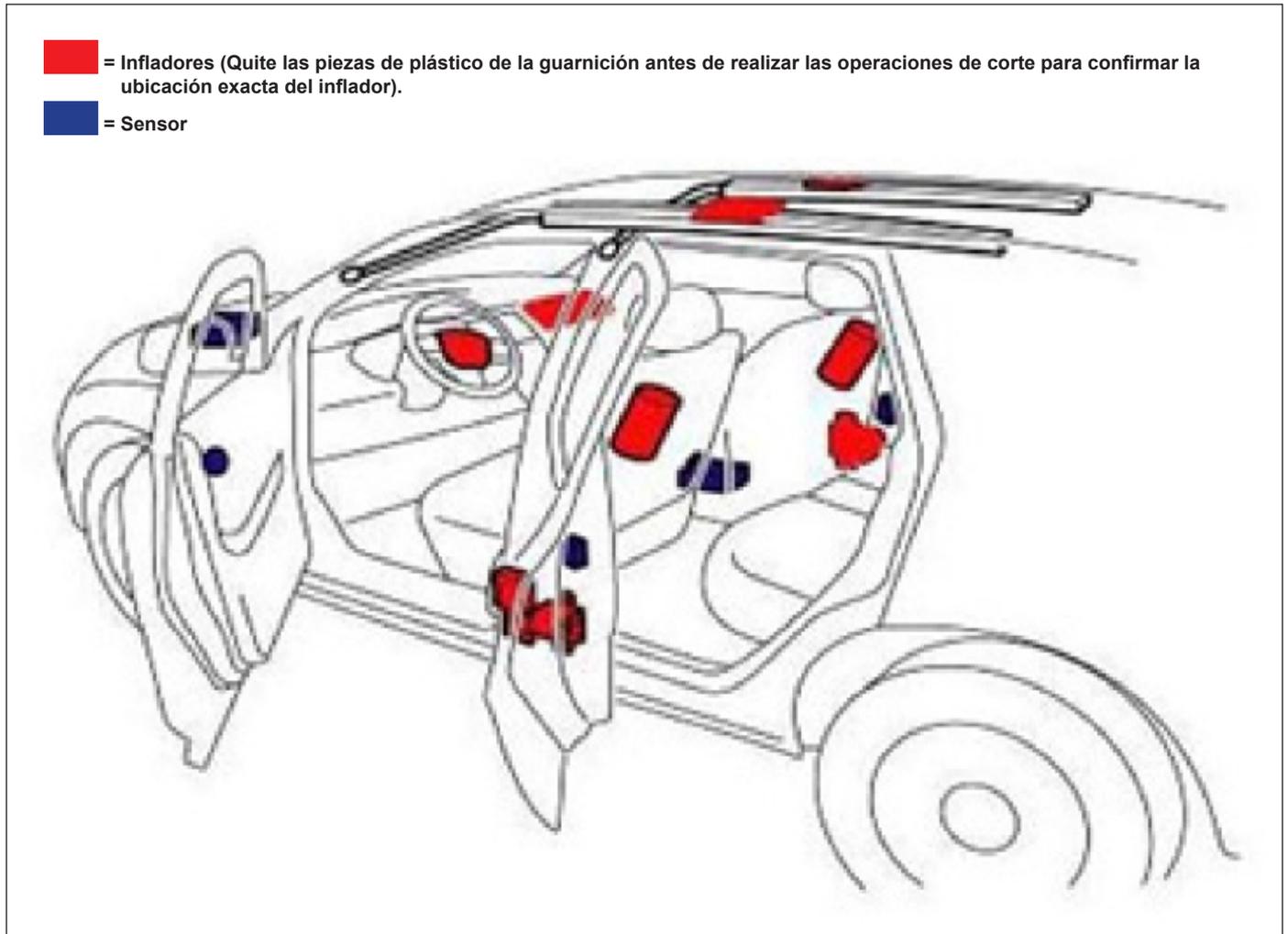
Si han transcurrido **al menos diez (10) minutos** desde que el rescatador desconectó el sistema de alto voltaje (consultar [3.3.1 Procedimientos de desconexión del sistema de alto voltaje](#)), el rescatador podrá proceder a cortar la carrocería del vehículo excepto la batería de iones de litio.

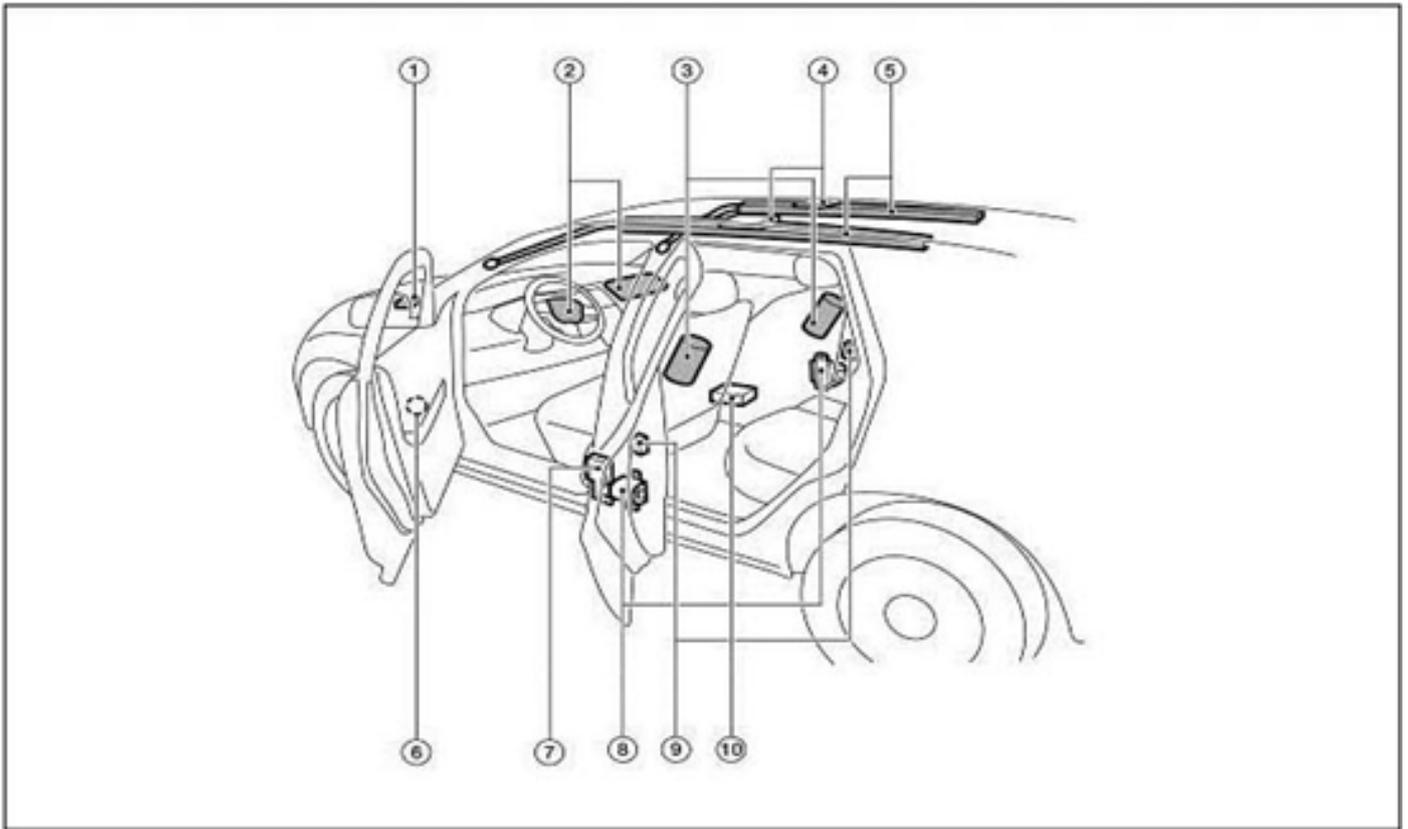
**Si el rescatador no puede esperar aproximadamente diez (10) minutos o no puede desconectar el sistema de alto voltaje, es necesario llevar siempre puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado y extremar las precauciones para evitar cortar las piezas del sistema de alto voltaje. NO corte la batería de iones de litio porque existe riesgo de electrocución y pueden producirse fugas de la solución de electrolitos.**

## Ubicación de los componentes del sistema del airbag del SRS

Evite cortar las piezas del sistema de airbags. Sin embargo, pueden realizarse cortes en el vehículo (exceptuando los infladores) en las siguientes condiciones:

- Los airbag de cortina, laterales y delanteros se han desplegado.
- Han transcurrido al menos tres (3) minutos desde la desconexión del cable negativo (-) de la batería de 12 V y del sistema de alto voltaje.





1. Sensor de zona de impacto

2. Módulos de los airbags delanteros suplementarios

3. Módulos de los airbags laterales suplementarios montados en el asiento delantero

4. Infladores de los airbags laterales de cortina suplementarios montados en el techo

5. Módulos de los airbags laterales de cortina suplementarios montados en el techo

6. Sensores satélite de la puerta delantera

7. Pretensor externo del regazo (solamente lado del conductor)

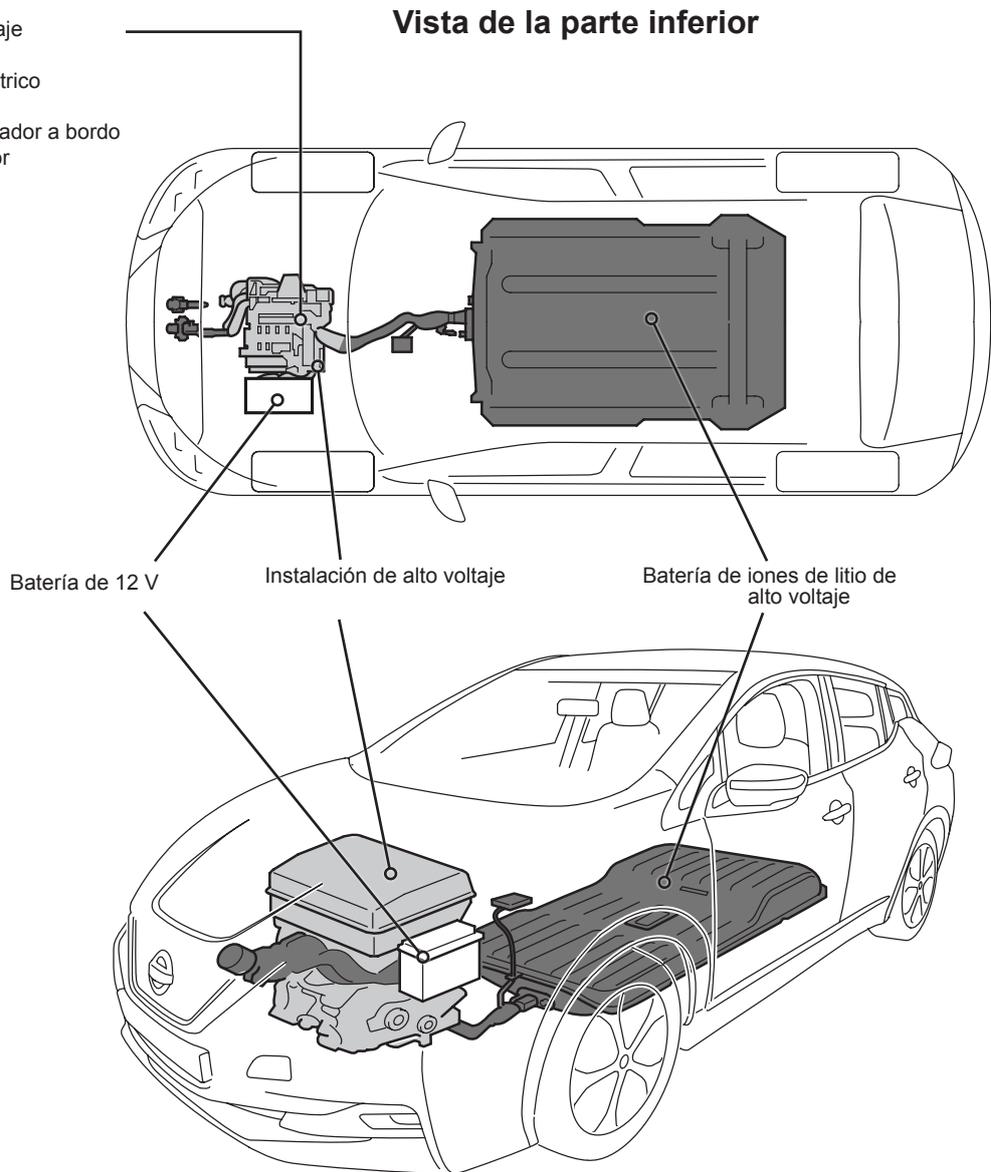
8. Cinturón de seguridad con pretensor

9. Sensores satélite traseros (ubicados en el montante B inferior)

10. Unidad de control del airbag (ACU)

## Ficha de corte del vehículo

- Componentes de alto voltaje
- Inversor
- Módulo de suministro eléctrico
- Convertidor DC/DC
- Motor de tracción del cargador a bordo
- Engranaje desmultiplicador



■ ■ Componente o instalación de alto voltaje (la instalación se puede cortar solamente después de haber completado el procedimiento de desconexión del sistema de alto voltaje).

■ Batería de 12 V

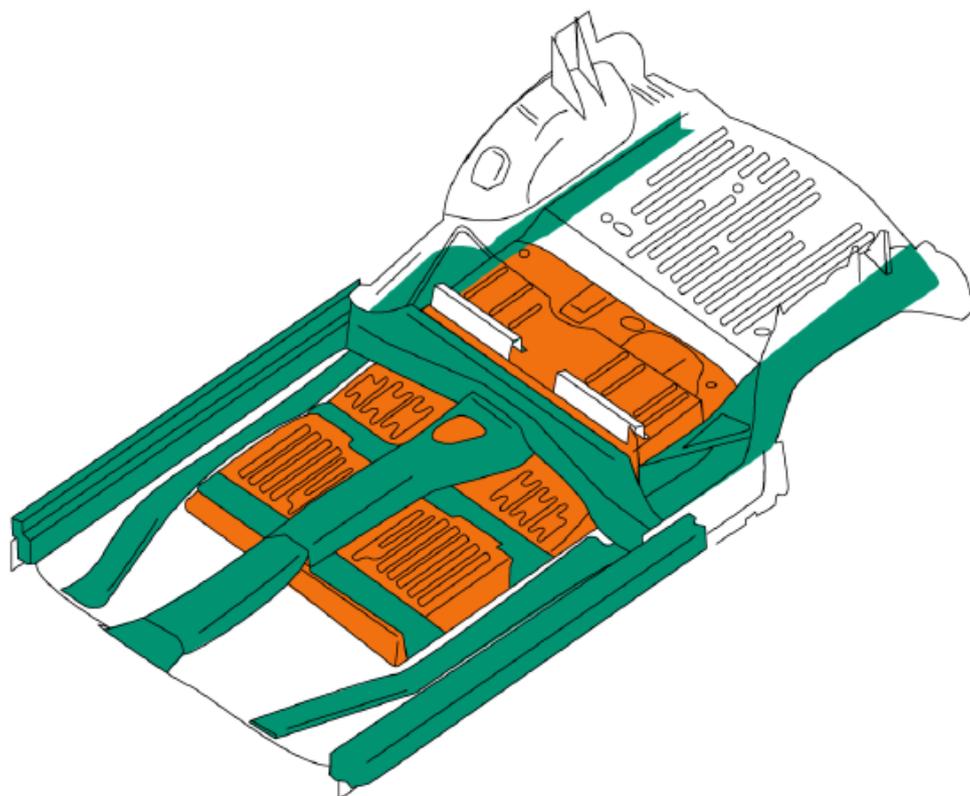
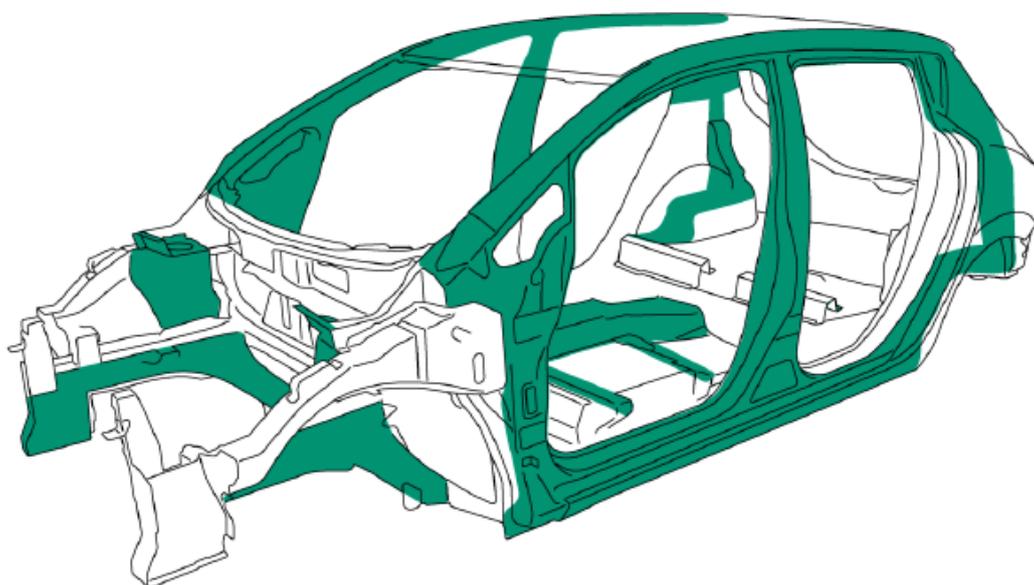


**NO CORTAR NUNCA** bajo ningún concepto los componentes de alto voltaje.  
Se producirían **LESIONES GRAVES** o **MORTALES**  
**¡NO CORTAR NUNCA** la batería de iones de litio!

## Ubicaciones del acero de alta resistencia

 = Acero de alta resistencia

 =   PELIGRO



RES0105E

### 3.3.5 Pérdidas de líquido y daños en la batería de iones de litio

#### **⚠️ ADVERTENCIA**

La batería de iones de litio contiene una solución de electrolitos. Para evitar la exposición a la solución de electrolitos y lesiones graves, lleve siempre puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado resistente a los disolventes y lea las precauciones siguientes:

- La solución de electrolitos irrita la piel.
- La solución de electrolitos irrita los ojos – Si entra en contacto con los ojos, aclare con abundante agua y consulte a un médico inmediatamente.
- Si se producen fugas de electrolitos, póngase el EPI adecuado resistente a los disolventes y utilice un trapo seco para limpiar la solución de electrolitos derramada. Asegúrese de ventilar la zona correctamente.
- La solución de electrolitos es altamente inflamable.
- Los vapores o el líquido de electrolitos se oxidan al contacto con los vapores de agua de la atmósfera. Esta sustancia puede irritar la piel y los ojos. En estos casos, aclare con abundante agua y consulte a un médico inmediatamente.
- Los gases de electrolitos (al inhalarlos) pueden provocar irritación respiratoria e intoxicación aguda.
- Desplácese a una zona bien ventilada y enjuáguese la boca con agua. Consulte a un médico inmediatamente.

Si se han detectado fugas de la solución de electrolitos o daños en la carcasa de la batería de iones de litio, los intervinientes deben neutralizar la batería vertiendo una gran cantidad de agua sobre la batería llevando puesto el equipo de protección individual (EPI) adecuado. El proceso de neutralización ayuda a estabilizar la temperatura del paquete de baterías pero no lo descarga.

Características de la solución de electrolitos de la batería de iones de litio:

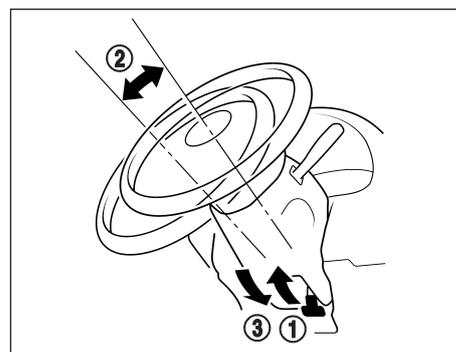
- Color transparente.
- Olor dulce.
- Viscosidad similar a la del agua.

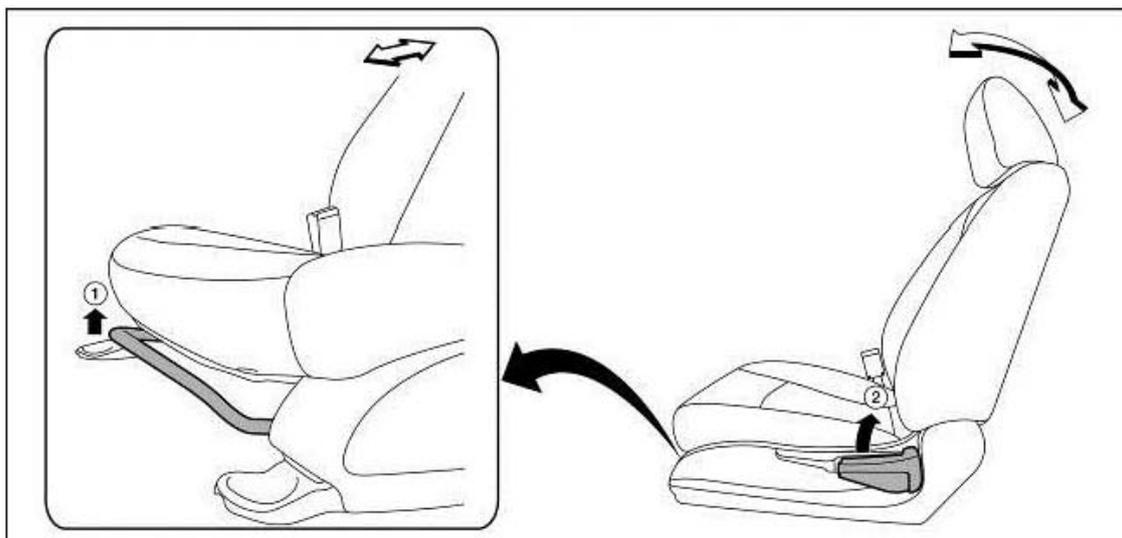
Dado que la batería de iones de litio se compone de diferentes módulos pequeños aislados, las fugas de la solución de electrolitos deberían ser mínimas.

**NOTA: Los demás fluidos del vehículo (líquido del lava, líquido de frenos, refrigerante, etc.) son los mismos que para un vehículo de combustión interna convencional.**

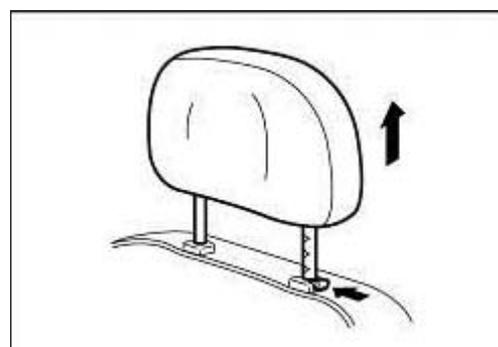
### 3.3.6 Acceso a los ocupantes

1. Desmonte las ventanas. Realice el desmontaje de las ventanas de la misma manera que en un vehículo normal.
2. Desmonte las puertas. Las puertas se desmontan con herramientas manuales o herramientas básicas de rescate, como herramientas de rescate eléctricas/hidráulicas. Puede ser más sencillo desmontar las puertas cortando las bisagras.
3. Ajuste la posición del asiento delantero y el volante de dirección (si fuese necesario).
  - a. El volante de dirección se puede levantar/bajar liberando hacia arriba la palanca de bloqueo (1), moviendo el volante (2) y empujando con firmeza la palanca de bloqueo hacia abajo (3) para fijar el volante en su posición.
  - b. El asiento delantero se puede desplazar hacia delante/atrás de forma manual manteniendo hacia arriba la palanca (1), y se puede inclinar hacia delante/atrás de forma manual manteniendo hacia arriba la palanca (2).

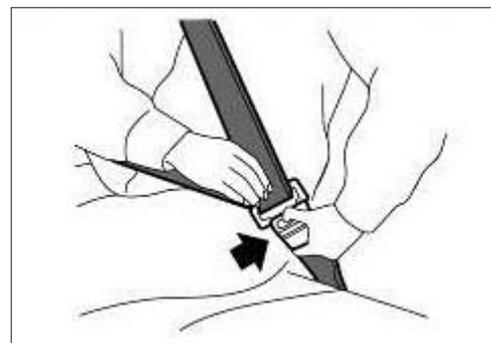




4. Desmonte el reposacabezas del asiento delantero (si fuese necesario). El reposacabezas del asiento delantero se puede desmontar pulsando el mando de bloqueo y tirando hacia arriba.



5. Desabroche el cinturón de seguridad. Para desabrochar el cinturón de seguridad, presione el botón de liberación. Si no se puede desabrochar el cinturón de seguridad, córtelo con un cortador.



## **4. Almacenaje del vehículo**

Para obtener más información acerca del almacenamiento del vehículo, consulte la Guía de asistencia en carretera o la Guía de desmontaje.



**Zero Emission**

© 2018 NISSAN INTERNATIONAL S.A.

Todos los derechos reservados.

Este documento no puede modificarse sin la autorización por escrito de NISSAN International S.A.

N.º de publicación **FR7ES-1ZE1U0**