

# IONIQ 5

**Guía de actuación en casos de emergencia**

# Índice

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Identificación del IONIQ 5</b> .....	2
- Descripción general del vehículo .....	2
- Identificación de un vehículo eléctrico Hyundai .....	2
<b>Sistemas principales del IONIQ 5</b> .....	4
- Componentes del vehículo .....	4
- Unidad de airbags (SRS: sistema de retención suplementario) .....	6
<b>Procedimientos de emergencia</b> .....	7
- Respuesta inicial: Identificación, inmovilización y desactivación .....	8
- Operaciones de excarcelación .....	12
- Inmersión .....	14
- Incendio del vehículo .....	15
- Daños en la batería de alto voltaje y fugas de líquidos .....	16
<b>Asistencia en carretera</b> .....	17
- Remolque .....	18
- Arranque asistido .....	19

## **Finalidad del documento**

La finalidad del presente documento es ayudar a los equipos de emergencias y a los profesionales de asistencia en carretera y servicios de remolque a familiarizarse con los métodos adecuados para manipular el Hyundai IONIQ 5 en una situación de emergencia. En la presente guía se ofrece una visión general básica de los sistemas principales del vehículo, así como instrucciones para actuar en las distintas situaciones que se pueden encontrar los equipos de emergencias. Los procedimientos de respuesta ante una emergencia de este vehículo se parecen, en cierta medida, a los de un vehículo convencional, pero es necesaria información adicional sobre cómo manipular el sistema eléctrico de alta tensión.

## **Descripción del vehículo**

Un vehículo eléctrico se propulsa mediante una batería y un motor eléctrico. Mientras que los vehículos generales utilizan un motor de combustión interna y gasolina como combustible, los vehículos eléctricos utilizan energía eléctrica que se carga en la batería de alta tensión. Por lo tanto, estos vehículos son respetuosos con el medio ambiente, ya que no requieren combustible ni emiten gases de escape.

Durante la deceleración o la marcha cuesta abajo, utilizan el frenado regenerativo para cargar la batería de alto voltaje. De este modo, se minimiza la pérdida de energía y aumenta la autonomía del vehículo.

Cuando la carga de la batería no es suficiente, están disponibles la carga normal, la carga rápida y la carga lenta.

## Descripción general del vehículo

El Hyundai IONIQ 5 se parece mucho al actual cinco puertas, pero con algunas diferencias importantes. Los equipos de emergencias podrán distinguirlos con la información que se facilita en esta sección.

## Identificación de un vehículo eléctrico Hyundai

### Parte inferior del vehículo

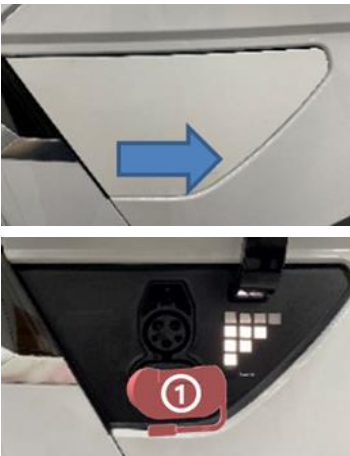
El cable de color naranja protegido por la cubierta inferior también se puede ver en la parte inferior del vehículo.



### Puerto de carga

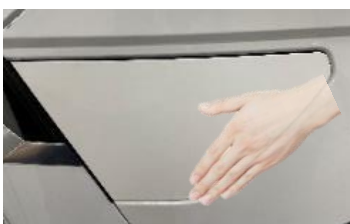
El puerto de carga se encuentra en el panel exterior lateral y está cubierto por una tapa. Un único puerto se puede utilizar para la carga normal de corriente alterna, la carga rápida y la carga lenta.

### Apertura del puerto de carga



1. Pise el pedal de freno y active el freno de mano.
2. Apague todos los interruptores, pulse la tecla P (aparcamiento) del selector del cambio y apague el vehículo.
3. Para abrir la tapa del puerto de carga, presiónela como se indica en la imagen. La tapa del puerto de carga solo se abre durante los dos minutos siguientes al apagado y si está desbloqueada.
4. Retire el capuchón de la toma de carga ①.

### Apertura del puerto de carga en casos de emergencia



1. Coloque los dedos entre la tapa del puerto de carga y la carrocería del vehículo.
  2. Levante el panel de la tapa del puerto de carga.
- ※ Utilice este procedimiento únicamente durante procesos de descarga y fallos.

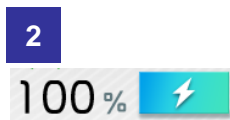
## Panel de instrumentos digital del vehículo eléctrico

En el panel de instrumentos digital se muestran las funciones específicas por las que el vehículo se puede definir como un vehículo eléctrico.



1

: Freno regenerativo  
/indicador de  
carga/potencia.



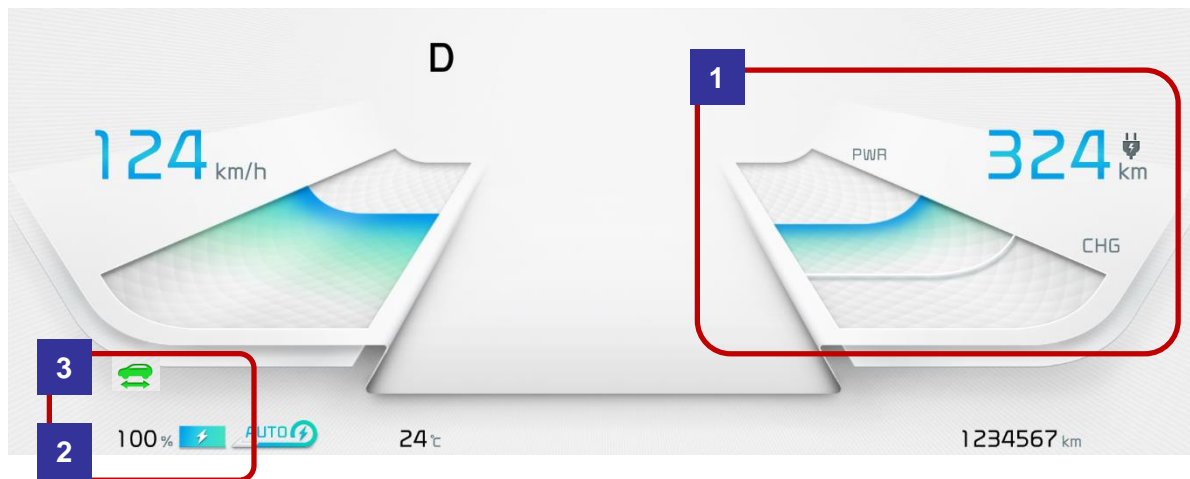
2

: SOC (batería de alto voltaje)  
El indicador muestra el estado  
de la carga de la batería de alto  
voltaje.



3

: El indicador «Ready» informa  
de que el vehículo está preparado  
para iniciar la marcha.

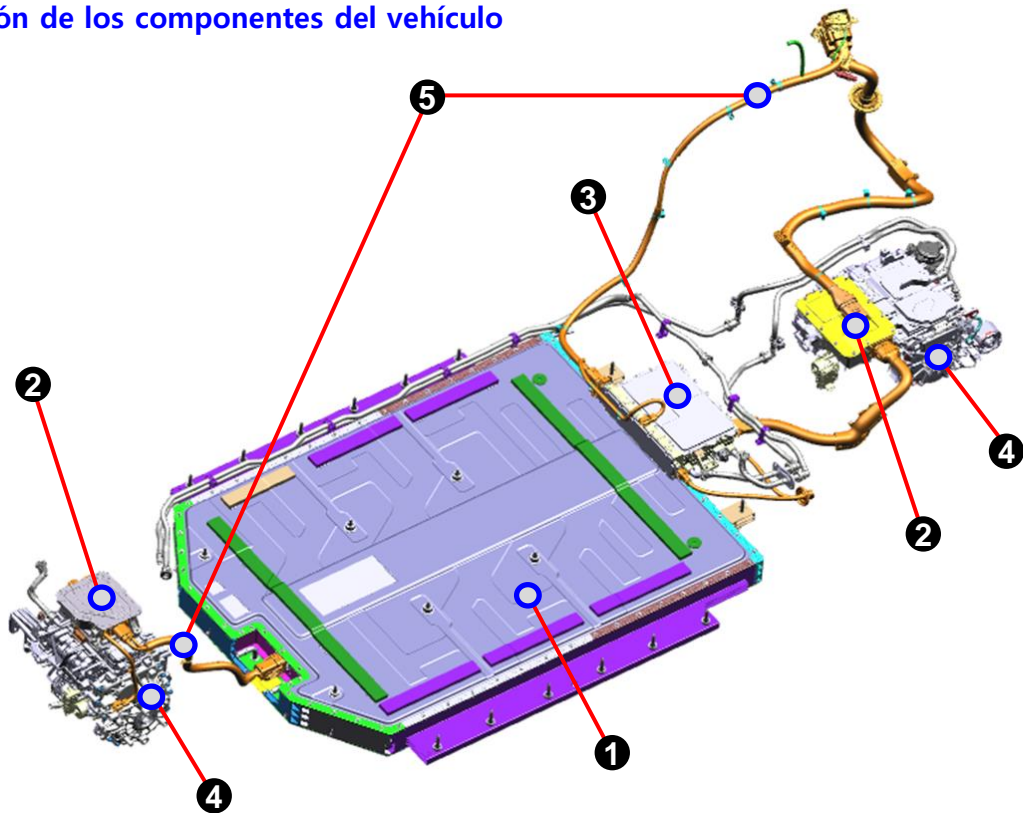


1

3

2

## Ubicación de los componentes del vehículo



1	<b>Batería de alto voltaje</b>	Suministra energía eléctrica al motor de tracción y almacena la energía generada.	
2	<b>Caja de conexiones de alto voltaje (FRT, RR)</b>	Suministra electricidad de la batería al inversor, LDC, compresor de aire acondicionado, etc.	
3	<b>ICCU (OBC + LDC)</b>	Unidad integrada de control de carga (OBC + LDC) OBC (cargador de a bordo) : equipamiento de carga de la batería (CA→CC) LDC (Transformador CC-CC de bajo voltaje) : carga de batería auxiliar de 12 V	
4	<b>Sistema de propulsión</b>	<b>Motor</b>	Cuando la corriente circula por la bobina, crea un campo magnético giratorio y genera un par motor.
		<b>Transmisión del EV</b>	Aumenta el par motor y este par se transmite a las ruedas.
		<b>Inversor</b>	CC → CA (de la batería al motor de tracción) CA → CC (carga que usa el frenado regenerativo)
5	<b>Cable de alto voltaje</b>	El cable de alto voltaje es naranja de conformidad con las normas SAE.	

## Aislamiento eléctrico del sistema de alto voltaje

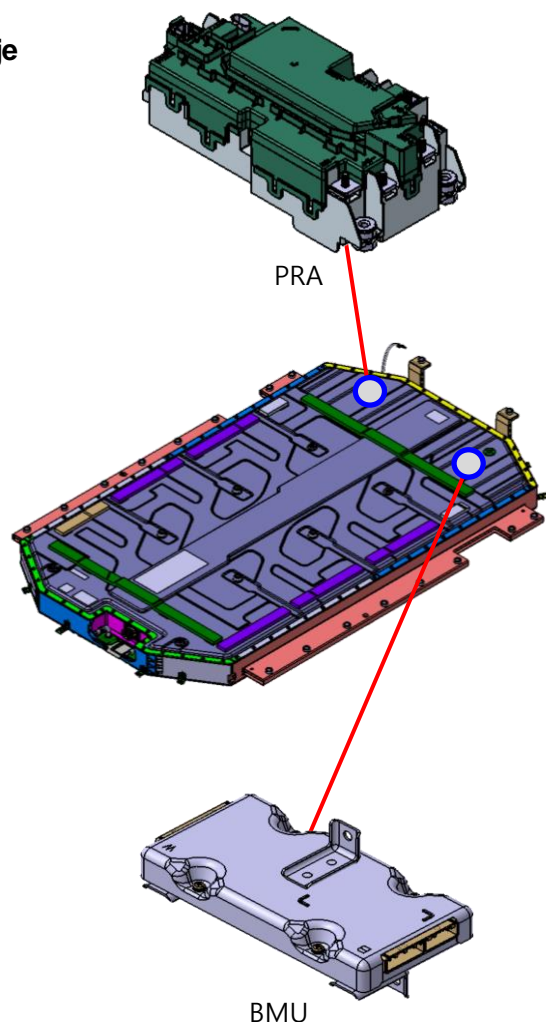
A diferencia del sistema eléctrico de 12 V que se pone a tierra a través de la carrocería del vehículo, el sistema eléctrico de alto voltaje del IONIQ 5 está diseñado para que se pueda aislar del vehículo.

## Regulación de la corriente eléctrica de alto voltaje

El conjunto de relés de potencia (PRA) está instalado en la parte posterior del conjunto de la batería de alto voltaje y controla el circuito de alimentación de alto voltaje entre dicha batería y la unidad de control de la potencia eléctrica.

## Sistema de seguridad de alto voltaje

El IONIQ 5 dispone de diversos sistemas de seguridad. El sistema que protege el sistema eléctrico de alto voltaje se denomina unidad de gestión de la batería (BMU). Esta unidad se encuentra junto al conjunto de relés de potencia y controla varios parámetros para mantener el rendimiento óptimo de la batería de alto voltaje. Asimismo, si se produce un fallo, la BMU desactiva el PRA para proteger el sistema.



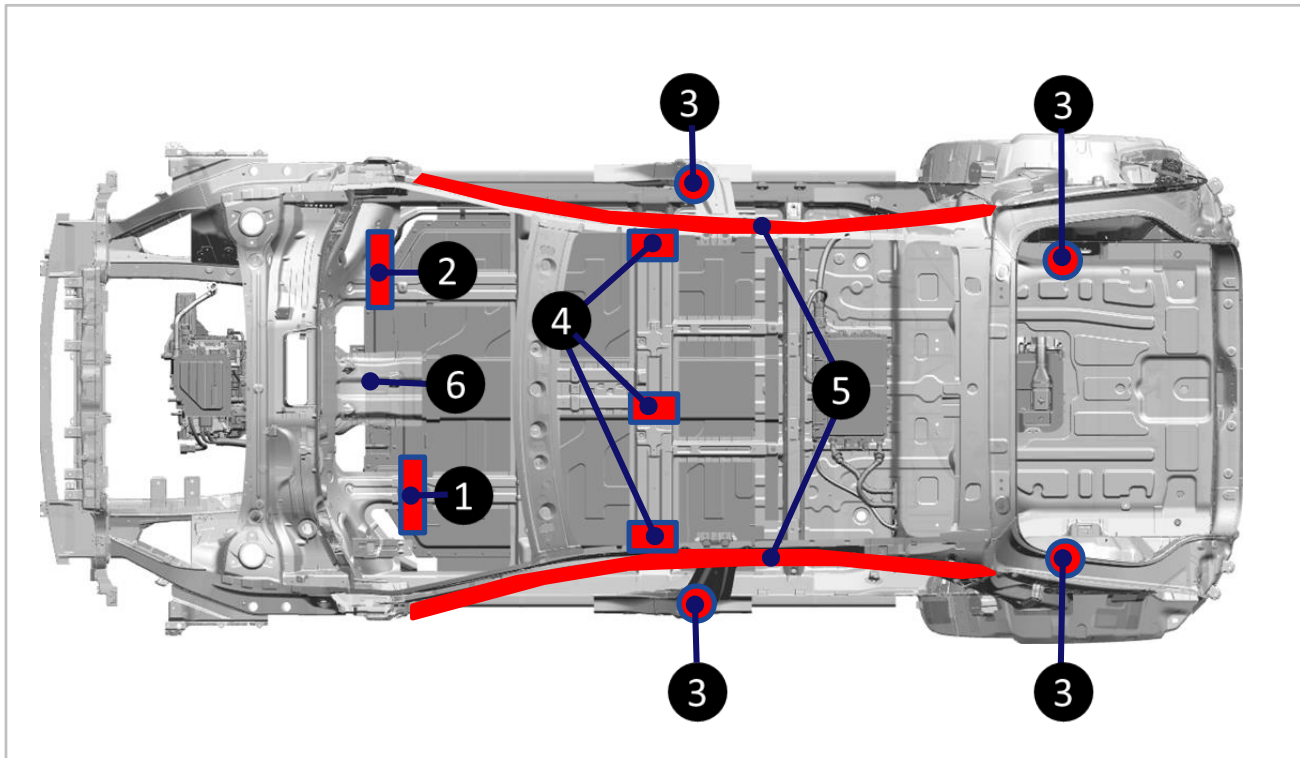
### ATENCIÓN

#### Riesgo de electrocución

- No corte ni desconecte nunca el cable naranja de alto voltaje ni los conectores sin haber desactivado antes el sistema retirando el conector de corte de alta tensión.
- Puede que desde el interior o el exterior del vehículo se vean cables o hilos expuestos. No toque nunca los hilos, cables, conectores ni ningún otro componente eléctrico antes de desactivar el sistema para evitar lesiones personales o muertes por descargas eléctricas.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir muertes por descargas eléctricas.

## Unidad de airbags (SRS: sistema de retención suplementario)



- 1. Airbag delantero del conductor
- 2. Airbag delantero del copiloto
- 3. Pretensor del cinturón de seguridad (BPT)

- 4. Airbag lateral (conductor, copiloto, central)
- 5. Airbag de cortina (conductor, copiloto, lateral)
- 6. Módulo de control del sistema de retención suplementario (SRSCM)

### **⚠ ATENCIÓN**

- No corte ningún componente.
- Los componentes del SRS pueden permanecer con corriente y activos un máximo de tres minutos después de que se apague o se desactive el sistema eléctrico de 12 V. Desconecte el cable negativo de la batería y espere tres minutos, como mínimo, antes de empezar a trabajar.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o muertes por el despliegue accidental de airbags.



## Respuesta inicial:

Debe seguir los siguientes procedimientos cuando tenga que manipular un IONIQ 5 en una situación de emergencia. Todas las demás operaciones se deben realizar de conformidad con las directrices o los procedimientos operativos estándar de su departamento. Los vehículos eléctricos implicados en un accidente pueden haber sufrido daños en su sistema de seguridad de alto voltaje y, por lo tanto, suponer un peligro por posibles descargas eléctricas de alto voltaje. Actúe con precaución y utilice un equipo de protección personal adecuado (PPE), que debe incluir botas y guantes de seguridad frente a altas tensiones. Quítese todas las joyas de metal, incluidos los relojes y los anillos.

## Identificación

Cuando manipule un IONIQ 5 en un accidente, los equipos de emergencias deben actuar siempre como si se tratase de un modelo eléctrico hasta que puedan comprobar lo contrario mediante las funciones de identificación que se explican en la presente Guía de actuación en casos de emergencia. Asegúrese siempre de inspeccionar varios lados del vehículo, así como de recurrir a las indicaciones que se encuentran bajo el capó y en el interior del vehículo.

## Inmovilización

El siguiente paso es inmovilizar el vehículo para prevenir cualquier movimiento accidental que pueda poner en peligro al personal del equipo de emergencias y a las víctimas del accidente. Como el IONIQ 5 no tiene un motor de combustión, en algunos casos puede parecer que está apagado porque no emite ningún sonido. Cuando se encuentra en el modo «Ready», el vehículo se puede mover con el motor eléctrico casi sin hacer ruido. Los equipos de emergencia deben aproximarse al vehículo por los laterales y mantenerse alejados de la parte delantera y trasera, ya que son las posibles trayectorias de desplazamiento del vehículo. A continuación se muestran las instrucciones para inmovilizar el vehículo.



**\*El aspecto real del vehículo puede ser distinto al que se muestra en la imagen.**

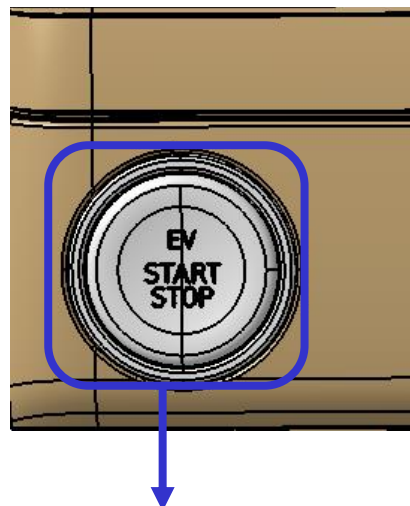
## Desactivación

El último paso del proceso de respuesta inicial, que se realiza una vez que se ha asegurado el vehículo para impedir que se mueva, consiste en desactivar el vehículo, los componentes de su SRS y el sistema eléctrico de alto voltaje. Para impedir que la corriente circule por el sistema, siga uno de los procedimientos siguientes a fin de desactivar el vehículo.

### Desactivación del sistema: sistema de llave inteligente y botón EV START/STOP

1. Compruebe el estado del indicador READY que se encuentra en el panel de instrumentos. Si este indicador está iluminado, el vehículo está encendido.

- a) Si no está iluminado, el vehículo está apagado. No pulse el Botón EV START/STOP porque podría volver a encender el vehículo.
- b) Para apagar el sistema, pulse la tecla P (aparcamiento) del selector de cambios y pulse el botón EV situado junto a dicha tecla.



**Botón EV START/STOP (arranque/parada del vehículo eléctrico)**

### Sin pisar el pedal de freno

Pulsación del botón EV START/STOP	Posición del botón	Estado del vehículo
	OFF	Apagado
Una vez	ACC	Los accesorios eléctricos están operativos.
Dos veces	ON	Se pueden comprobar las luces de emergencia antes de arrancar el vehículo.
Tres veces	OFF	Apagado

### Pisando el pedal de freno con la tecla P (aparcamiento) del selector de cambios pulsada

Pulsación del botón EV START/STO	Posición del botón	Estado del vehículo
	OFF	Apagado
Una vez	-	Listo para iniciar la marcha.

2. Antes de desconectar la batería de 12 V, aleje la llave inteligente del vehículo dos metros como mínimo para evitar que arranque accidentalmente.

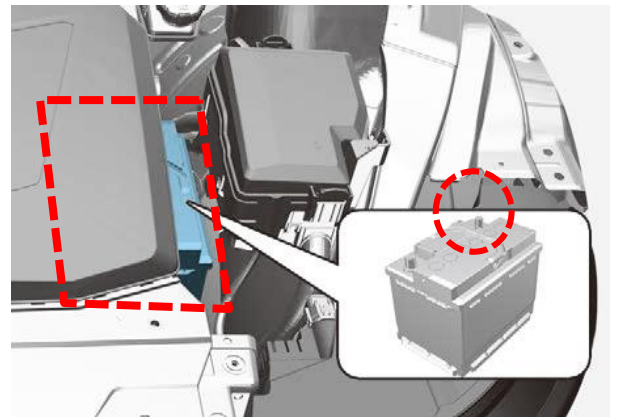


Llave inteligente

3. Desconecte el cable negativo (-) de la batería de 12 V situado bajo el capó delantero para evitar el riesgo de que se vuelva a poner en marcha accidentalmente.

## AVISO

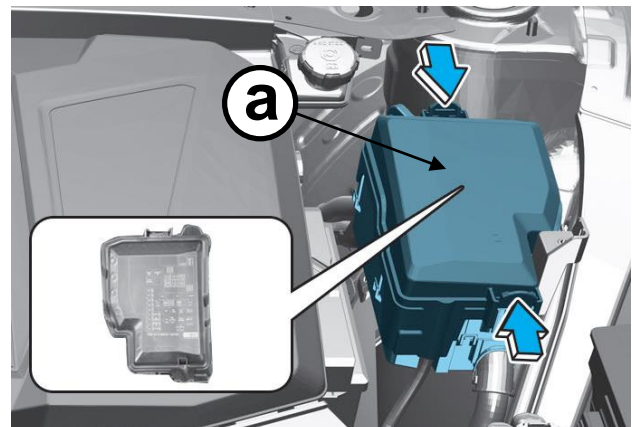
Si fuese necesario, baje las ventanillas, desbloquee las puertas y abra el maletero antes de desconectar la batería de 12 V. Una vez que esté desconectada la batería de 12 V, los controles dejan de funcionar.



4. Siga el procedimiento siguiente para aislar el alto voltaje de la batería.

4-1. Retire el conector de corte de alta tensión que se encuentra en la caja de fusibles de baja tensión.

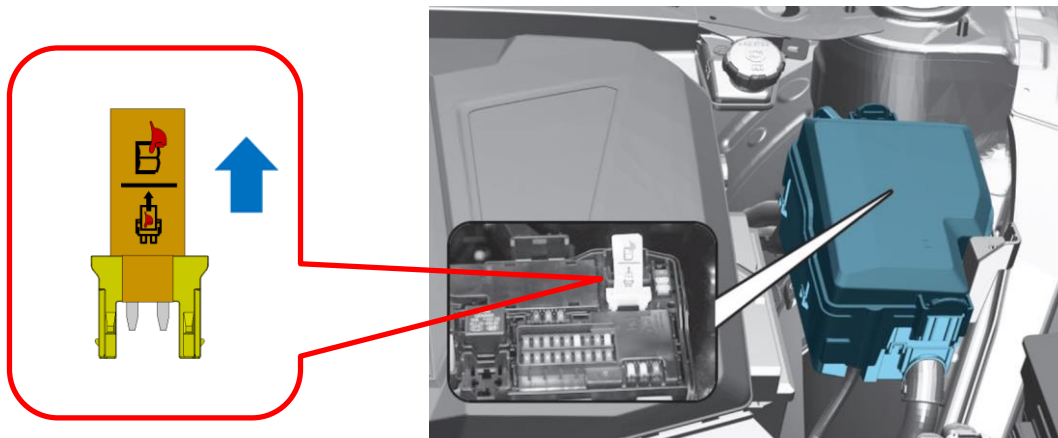
- a) Retire la tapa superior de la caja de fusibles
  - ⓐ situada bajo el capó delantero.



## b) Desconecte el conector de corte de alta tensión

siguiendo este procedimiento:

① : Tire de la etiqueta → ② : Desconecte



### Conector de corte de alta tensión

Si no consigue desactivar el sistema con este método, el vehículo no está seguro frente al despliegue accidental de los airbags ni ante posibles descargas eléctricas de los componentes de alto voltaje.

#### **⚠ ATENCIÓN** Riesgo de electrocución

- Antes de iniciar los procedimientos de actuación en caso de emergencia, asegúrese de que el vehículo está desactivado y espere cinco minutos, como mínimo, para que se descargue el condensador del sistema de alto voltaje a fin de evitar posibles electrocuciones.
- Puede que desde el interior o el exterior del vehículo se vean cables o hilos expuestos. Para evitar lesiones o muertes por descargas eléctricas, no toque nunca los hilos ni los cables antes de desactivar el sistema.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o muertes por electrocución.

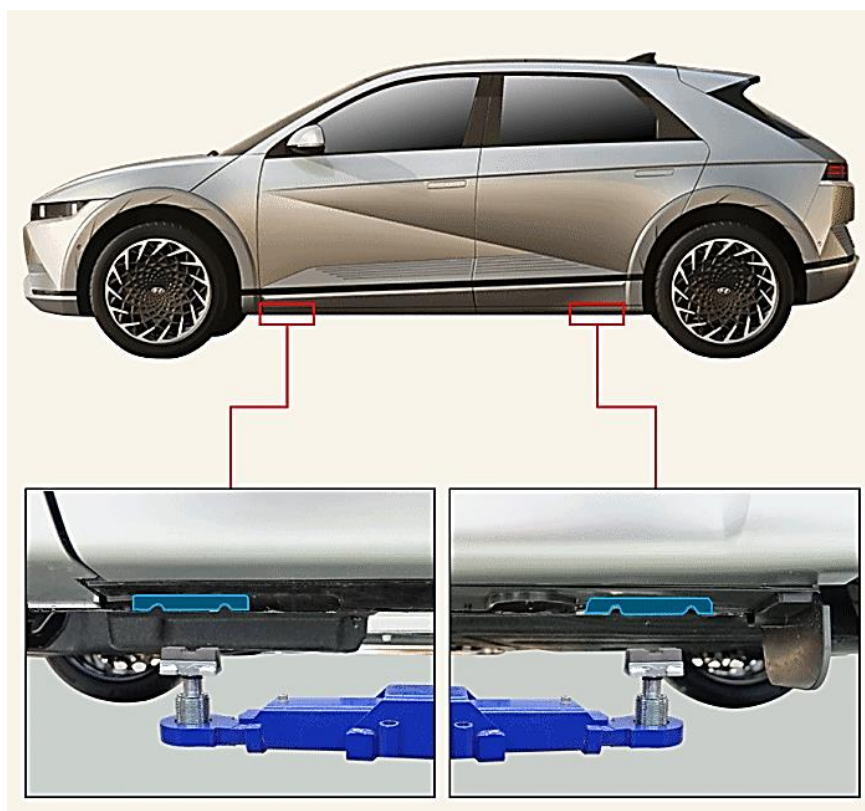
#### **⚠ ATENCIÓN** Riesgo de explosión

- No corte ningún componente.
- Los componentes del SRS pueden permanecer con corriente y activos un máximo de tres minutos después de que se apague o se desactive el sistema eléctrico de 12 V. Desconecte el cable negativo de la batería y espere tres minutos, como mínimo, antes de empezar a trabajar.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o muertes por el despliegue accidental de airbags.

## Operaciones de excarcelación

Las operaciones de excarcelación en el IONIQ 5 son similares a las de un vehículo convencional. Sin embargo, el primer equipo de emergencia debe prestar especial atención a la hora de extraer a los ocupantes del vehículo. Antes de iniciar operaciones de excarcelación, el primer equipo de emergencia debe seguir el procedimiento «Respuesta inicial: identificación, inmovilización y desactivación» que se explica de la página 9 a la 11.



**\*El aspecto real del vehículo puede ser distinto al que se muestra en la imagen.**

## Estabilización del vehículo

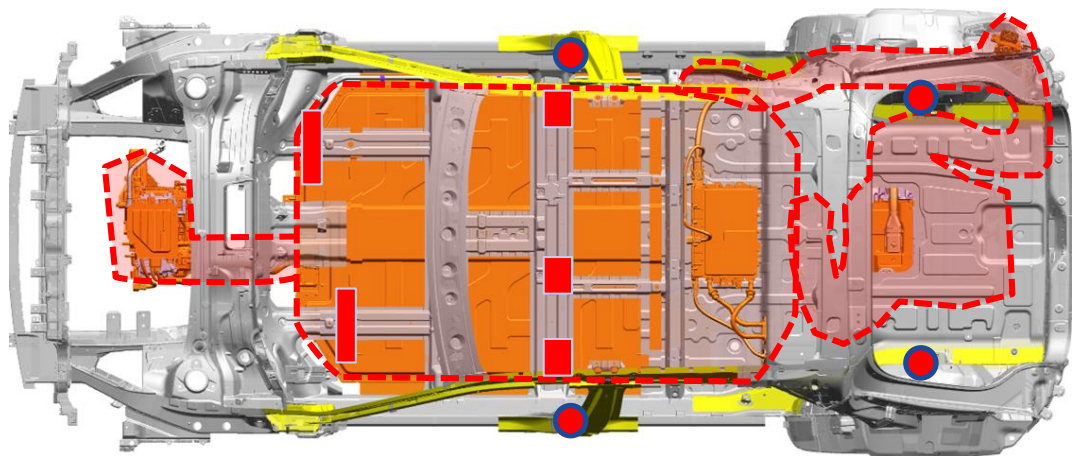
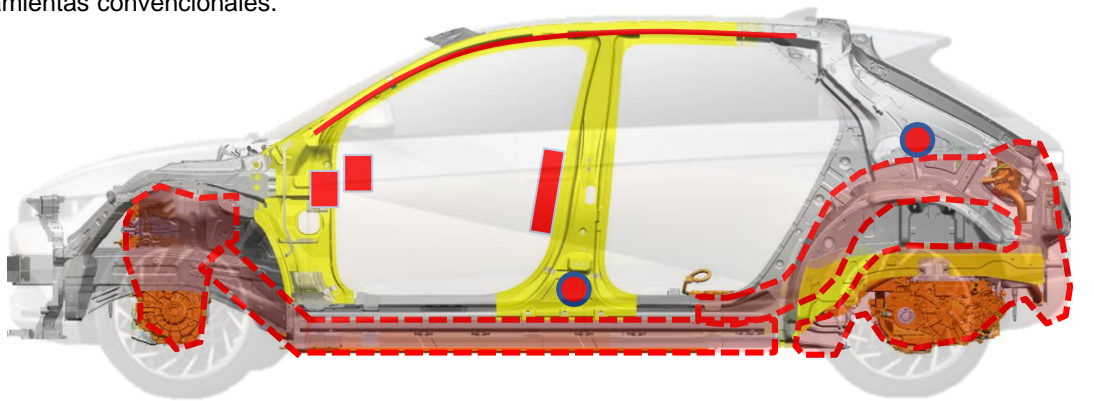
Utilice puntos de estabilización estándar (puntos de anclaje), como los que se muestran. Asegúrese siempre de realizar la conexión en algún elemento de la estructura del vehículo y evite colocar los anclajes en cables de alto voltaje, conductos de combustible u otras superficies que normalmente no se consideran aceptables.

## Procedimiento de excarcelación

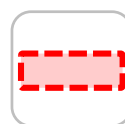
Durante la asistencia en un incidente con un IONIQ 5, recomendamos que los primeros equipos de emergencia sigan los procedimientos operativos estándar de su organización para evaluar y prestar asistencia en emergencias con vehículos.

Cuando el primer equipo de emergencia corte el vehículo, siempre debe prestar atención a la unidad de airbags, a los cables de alto voltaje de color naranja y a otros componentes de alto voltaje que se muestran en la imagen siguiente para evitar dañar piezas que pueden aumentar el riesgo de explosión.

La zona marcada en amarillo es de acero estampado en caliente, por lo que no se puede cortar con herramientas convencionales.



Airbag



Cables y batería de alto voltaje



Pretensor



Acero de muy alta resistencia  
(acero estampado en caliente)



## Inmersión

En algunas situaciones de emergencia, el vehículo puede estar sumergido. Si un IONIQ 5 está sumergido no tiene componentes de alto voltaje en la carrocería ni en la estructura del vehículo. Se puede tocar con seguridad la carrocería o la estructura si el vehículo no presenta daños importantes, tanto si está dentro del agua o en tierra.

En el caso de que el vehículo se encuentre total o parcialmente sumergido, retírelo del agua antes de intentar desactivarlo. Drene el agua del vehículo. Desactive el vehículo siguiendo uno de los métodos que se indican de la página 9 a la 12.

### ATENCIÓN

- Si el vehículo ha sufrido daños de consideración que han dejado expuestos componentes de alto voltaje, los equipos de emergencia deben tomar las precauciones necesarias y utilizar equipos de protección personal con un aislamiento adecuado.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o muertes por electrocución.



## Incendio del vehículo

Una vez realizados los procedimientos iniciales de actuación en caso de emergencia, se pueden iniciar los procedimientos de extinción de incendios. Hyundai recomienda que los equipos de emergencias sigan los procedimientos operativos estándar de su propio departamento para apagar vehículos en llamas y que, a la vez, tenga en cuenta los datos específicos del IONIQ 5 que se proporcionan en esta sección.

### Operaciones de extinción de incendios

Si el conjunto de la batería de alto voltaje está ardiendo o existe riesgo de que arda en un IONIQ 5, se deben tomar precauciones estrictas durante las operaciones de extinción de incendios por los siguientes motivos:

- Las baterías de polímero de ion de litio contienen un gel electrolito que se puede derramar, arder o generar chispas cuando se somete a temperaturas de más de 148 °C.
- Pueden arder rápidamente y generar llamaradas.
- Incluso cuando parezca que el fuego de la batería de alto voltaje está extinguido, se puede reavivar o pueden producirse incendios retardados.
  - Utilice una cámara de imágenes térmicas para asegurarse de que la batería de alto voltaje se ha enfriado por completo antes de abandonar el lugar del accidente.
  - Avise siempre al siguiente equipo de emergencias de que existe riesgo de que vuelva a arder la batería.
  - Si la batería de alto voltaje se ha visto afectada por un incendio, una inmersión o una colisión, sitúela siempre en una zona despejada en la que no haya nada expuesto en un radio de 15 m.
- Una batería puede liberar fluoruro de hidrógeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono al arder. Utilice un aparato de respiración autónomo (SCBA) de cara completa junto con un equipo completo de protección.

Aunque el conjunto de la batería de alto voltaje no se haya visto afectado directamente por el incendio del vehículo, deberá aproximarse al vehículo con la máxima precaución.

### Extintores

- Pequeños fuegos que no afectan a la batería de alto voltaje: si se trata de un incendio de tipo eléctrico, se puede apagar con un extintor ABC.
- Los incendios que afectan a la batería de alto voltaje o que hacen aumentar su temperatura se pueden apagar con una gran cantidad de agua constante para enfriar dicha batería. No apague un incendio con una cantidad pequeña de agua. Los bomberos no deben dudar en verter grandes cantidades de agua sobre el vehículo.

## Daños en la batería de alto voltaje y fugas de líquidos

El conjunto de la batería de alto voltaje se encuentra dentro de una caja metálica robusta que está montada con firmeza sobre los componentes estructurales del vehículo. Esta construcción contribuye a que la batería de alto voltaje no sufra daños en accidentes graves. En esta sección, se ofrece a los equipos de emergencia información sobre cómo mitigar las consecuencias en el caso, muy poco probable, de que se dañe el conjunto de la batería de alto voltaje o se produzca un derrame de electrolito gelificado.

- No realice ninguna actividad que genere humo, chispas o llamas cerca del vehículo.
- La solución del electrolito es un irritante cutáneo.
- No toque ni pise el electrolito derramado.
- Si se produce una fuga de electrolito, póngase un equipo de protección personal adecuado, que sea resistente a los disolventes, y utilice aceite, arena o un paño seco para limpiar el electrolito derramado. Asegúrese de ventilar suficientemente la zona.



### ATENCIÓN

#### Riesgo por sustancias irritantes

- Los componentes internos de las baterías de alto voltaje son irritantes y provocan sensibilización.
- Para evitar el contacto con estos componentes, utilice un aparato de respiración autónomo (SCBA) de presión positiva y otros equipos de protección personal (PPE) diseñados para protegerse de este tipo de peligros.

Si no se utiliza un SCBA y un PPE adecuados se pueden producir lesiones personales de gravedad o muertes.

- La solución de electrolito es un irritante ocular. Si entra en contacto con los ojos, lávelos con agua abundante durante 15 minutos.
- La solución del electrolito es un irritante cutáneo. Por lo tanto, si entra en contacto con la piel, debe lavarse con jabón.
- El líquido o las emanaciones del electrolito que entren en contacto con el vapor de agua del aire formarán una sustancia oxidada, que puede irritar la piel y los ojos. En estos casos, aclare la zona con abundante agua y consulte a un médico inmediatamente.
- Si se inhalan las emanaciones del electrolito, se pueden irritar las vías respiratorias y provocar una intoxicación grave.

Trasládese a una zona bien ventilada para respirar aire fresco y lávese la boca con agua. Consulte a un médico inmediatamente.

## Remolque

Si se han dañado las ruedas propulsoras o los componentes de la suspensión, o si el vehículo se remolca con las ruedas traseras en el suelo, coloque una plataforma rodante bajo estas ruedas.

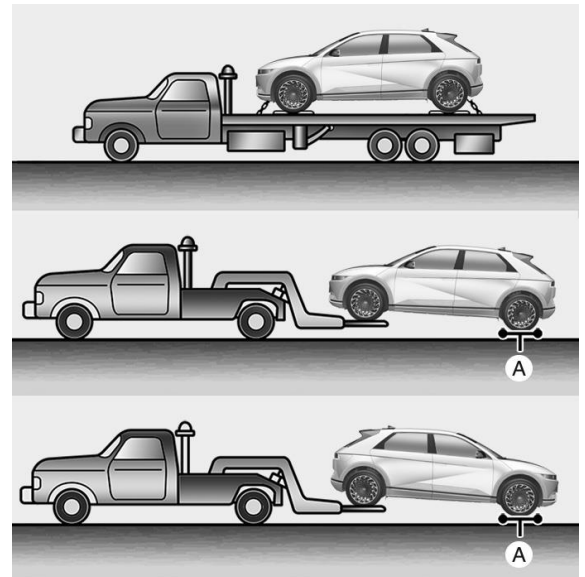
Cuando se remolca con una grúa comercial y no se utilizan plataformas rodantes, se debe elevar siempre la parte trasera, no la delantera.

Si es necesario remolcar el vehículo por una emergencia, recomendamos utilizar un servicio autorizado o una grúa de servicio de remolcado comercial.

Es necesario seguir procedimientos adecuados para elevar y remolcar el vehículo a fin de evitar que sufra daños.

Se recomienda utilizar plataformas rodantes o remolques.

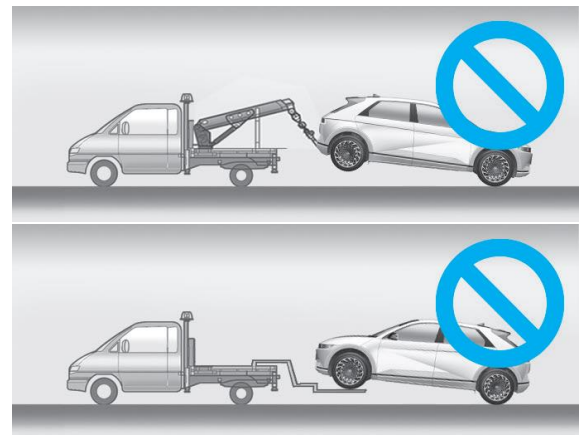
En el caso de vehículos 2WD, se pueden remolcar con las ruedas delanteras sobre el suelo (sin plataforma) y las ruedas traseras elevadas del suelo.



IA1 : Dollies

## ⚠ PRECAUCIÓN

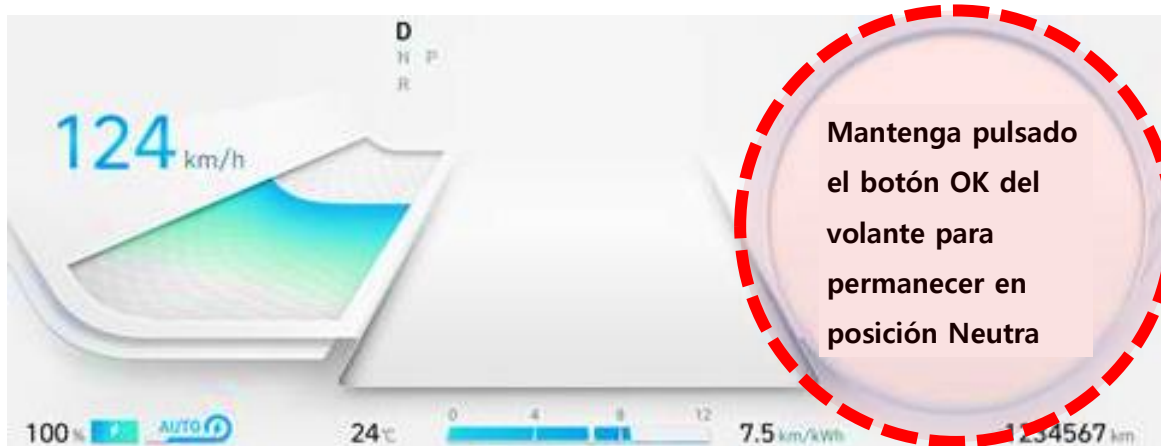
- No eleve el vehículo por el enganche de remolque ni por piezas de la estructura o la carrocería, ya que se podría dañar.
- No remolque el vehículo con las ruedas traseras en el suelo ya que podría causar daños al vehículo.
- Tampoco lo remolque con un equipo tipo eslinga. Utilice un equipo de plataforma o de elevación de ruedas.



Los procedimientos de remolque continúan en la página siguiente.

## Remolque (continuación)

1. Cuando pise el pedal de freno, pulse la tecla N (Neutro) del selector de cambio.
2. Suelte el pedal de freno y mantenga pulsado el botón OK del volante cuando vea que aparece el siguiente mensaje en el panel.



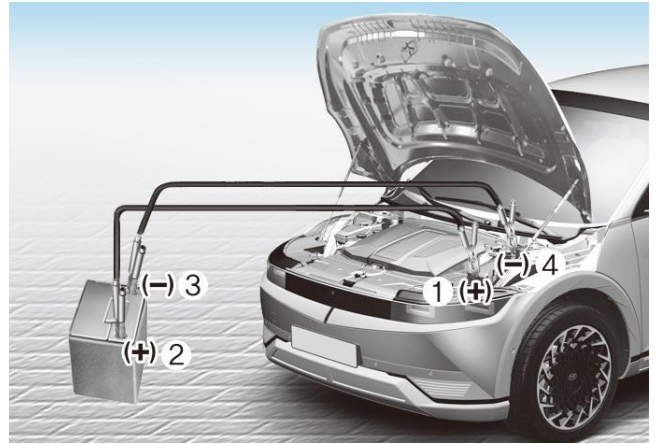
3. Apague el vehículo. El botón EV START/STOP debe estar en la posición ACC.
4. Suelte el freno de mano.

### PRECAUCIÓN

- No abra la puerta del conductor si el vehículo permanece en la posición N después de apagarlo. (De hacerlo, la posición del selector de cambios pasará automáticamente a P (aparcamiento)).
- Si no se cambia a N (neutro), el vehículo puede sufrir daños internos.

## Arranque asistido

1. Sitúe los vehículos a la distancia necesaria para conectar los cables del puente, pero no deje que entren en contacto ninguna parte de las carrocerías de los vehículos.
2. Evite que haya cualquier pieza móvil bajo el capó delantero.
3. Apague todas las cargas eléctricas que no sean necesarias.
4. Primero conecte un extremo del cable del puente al polo positivo (+) de la batería descargada que se encuentra bajo el capó delantero y, a continuación, conecte el otro extremo al polo positivo (+) de la batería auxiliar.



Después, conecte un extremo del otro cable del puente al polo negativo (-) de la batería auxiliar y, luego, el otro extremo a un punto metálico, estático y sólido alejado de la batería (por ejemplo, el pestillo del capó).

5. Arranque el vehículo de la batería auxiliar y, a continuación, el vehículo de la batería descargada.
6. Pasados unos minutos, apague los dos vehículos.
7. Retire primero el cable de los polos negativos y, después, el de los polos positivos. Si desconoce el motivo por el que se descargó la batería, le recomendamos que revisen el sistema en un concesionario autorizado HYUNDAI.

### **PRECAUCIÓN**

- No conecte los cables a piezas en movimiento ni a zonas próximas a dichas piezas cuando el vehículo está encendido.
- No permita que los cables del puente estén en contacto con ninguna superficie, salvo los polos de la batería correspondientes o la puesta a tierra correcta.
- No se incline sobre la batería cuando realice las conexiones.

