

**Manual del usuario del**

# **LUNA2000-(7, 14, 21)-S1**

**Versión** 01

**Fecha** 27-03-2024



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. Todos los derechos reservados.**

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y la divulgación total o parcial del presente documento, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización previa de Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. otorgada por escrito.

## **Marcas y permisos**



HUAWEI y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.

Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

## **Aviso**

Las funciones, los productos y los servicios adquiridos están estipulados en el contrato celebrado entre Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. y el cliente. Es posible que la totalidad o parte de los productos, las funciones y los servicios descritos en el presente documento no se encuentren dentro del alcance de compra o de uso. A menos que el contrato especifique lo contrario, ninguna de las afirmaciones, informaciones ni recomendaciones contenidas en este documento constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. Durante la preparación de este documento, hemos hecho todo lo posible para garantizar la precisión de los contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación aquí contenida constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

## **Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**

Dirección: Sede central de Huawei Digital Power en Antuoshan  
Futian, Shenzhen 518043  
República Popular China

Sitio web: <https://e.huawei.com>

## Acerca de este documento

### Objetivo

Este documento describe la información del producto, los escenarios de aplicación, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y las especificaciones técnicas del sistema de almacenamiento de energía (ESS) compuesto por la unidad de control de almacenamiento de energía LUNA2000-10KW-C1 y el módulo de almacenamiento de energía LUNA2000-7-E1.

### Destinatarios

Este documento está dirigido a:

- Ingenieros de ventas
- Ingenieros de sistemas
- Ingenieros de asistencia técnica
- Usuarios finales

### Simbología

Los símbolos que pueden encontrarse en este manual se definen a continuación.

| Símbolo                                                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  PELIGRO     | Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.                                                                                                                                                                     |
|  ADVERTENCIA | Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.                                                                                                                                                              |
|  ATENCIÓN    | Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.                                                                                                                                                           |
|  AVISO       | Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a daños en los equipos, pérdida de datos, disminución del rendimiento o resultados inesperados.<br><br>La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones. |

| Símbolo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  NOTA | Complementa la información importante del texto principal.<br>La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daños en los equipos ni daños al medioambiente. |

## Historial de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. La versión más reciente incluye todos los cambios realizados en versiones anteriores.

### Versión 01 (27/03/2024)

Esta versión es la primera publicación oficial.



# Índice

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Acerca de este documento.....</b>                        | <b>ii</b> |
| <b>1 Información de seguridad.....</b>                      | <b>1</b>  |
| 1.1 Seguridad personal.....                                 | 2         |
| 1.2 Seguridad eléctrica.....                                | 4         |
| 1.3 Requisitos del entorno.....                             | 8         |
| 1.4 Seguridad mecánica.....                                 | 11        |
| 1.5 Seguridad de las baterías.....                          | 16        |
| <b>2 Descripción del producto.....</b>                      | <b>21</b> |
| 2.1 Información general.....                                | 21        |
| 2.2 Aspecto.....                                            | 23        |
| 2.3 Escenarios de aplicación y ajustes.....                 | 26        |
| 2.3.1 Conexión en red.....                                  | 26        |
| 2.3.2 Modos de funcionamiento del ESS.....                  | 28        |
| 2.4 Descripción de las etiquetas.....                       | 32        |
| 2.5 Modos de funcionamiento.....                            | 36        |
| <b>3 Transporte y almacenamiento.....</b>                   | <b>37</b> |
| 3.1 Requisitos de transporte.....                           | 37        |
| 3.2 Requisitos de almacenamiento.....                       | 40        |
| 3.3 Carga de las baterías.....                              | 41        |
| <b>4 Instalación del ESS.....</b>                           | <b>46</b> |
| 4.1 Comprobación previa a la instalación.....               | 47        |
| 4.2 Herramientas.....                                       | 48        |
| 4.3 Traslado de un módulo de almacenamiento de energía..... | 50        |
| 4.4 Requisitos de instalación.....                          | 50        |
| 4.5 Instalación del ESS.....                                | 51        |
| 4.5.1 Montaje en suelo.....                                 | 52        |
| 4.5.2 Montaje en pared.....                                 | 54        |
| <b>5 Conexiones eléctricas.....</b>                         | <b>58</b> |
| 5.1 Preparación de los cables.....                          | 60        |
| 5.2 Orificio para cables de la tapa decorativa.....         | 61        |
| 5.3 Instalación de un cable de tierra.....                  | 61        |

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.4 Instalación de los cables de entrada de CC.....                                   | 63         |
| 5.5 Instalación de los cables de señal.....                                           | 64         |
| 5.6 Instalación de las tapas decorativas.....                                         | 67         |
| <b>6 Encendido y puesta en servicio.....</b>                                          | <b>69</b>  |
| 6.1 Comprobación antes del encendido.....                                             | 69         |
| 6.2 Encendido del sistema.....                                                        | 70         |
| 6.3 Puesta en servicio del ESS (conexión en red del Smart Dongle).....                | 73         |
| 6.3.1 Despliegue de una planta nueva.....                                             | 73         |
| 6.3.2 Configuración de los parámetros del ESS.....                                    | 74         |
| 6.3.3 Consulta del estado del ESS.....                                                | 77         |
| 6.3.4 Carga/descarga forzosa.....                                                     | 78         |
| 6.3.5 Actualización del ESS.....                                                      | 79         |
| 6.3.6 Nivelación de picos de tensión.....                                             | 80         |
| 6.4 Puesta en servicio del ESS (conexión en red del EMMA).....                        | 82         |
| 6.4.1 Despliegue de una planta nueva.....                                             | 82         |
| 6.4.2 Configuración de los parámetros del ESS.....                                    | 83         |
| 6.4.3 Consulta del estado del ESS.....                                                | 88         |
| 6.4.4 Carga/descarga forzosa.....                                                     | 88         |
| 6.4.5 Actualización del ESS.....                                                      | 90         |
| 6.4.6 Nivelación de picos de tensión.....                                             | 91         |
| <b>7 Mantenimiento del ESS.....</b>                                                   | <b>94</b>  |
| 7.1 Apagado del sistema.....                                                          | 95         |
| 7.2 Mantenimiento de rutina.....                                                      | 95         |
| 7.3 Resolución de problemas.....                                                      | 96         |
| 7.4 Reemplazo del ESS.....                                                            | 109        |
| 7.5 Requisitos de carga para baterías con un SOC bajo.....                            | 114        |
| 7.6 Comprobación del estado de funcionamiento de la batería.....                      | 115        |
| <b>8 Gestión de emergencias.....</b>                                                  | <b>118</b> |
| <b>9 Especificaciones técnicas.....</b>                                               | <b>125</b> |
| <b>A Conexión del inversor en la aplicación.....</b>                                  | <b>128</b> |
| <b>B Conexión del EMMA en la aplicación.....</b>                                      | <b>132</b> |
| <b>C Exención de responsabilidad con respecto a certificados preconfigurados.....</b> | <b>136</b> |
| <b>D Acrónimos y abreviaturas.....</b>                                                | <b>137</b> |

# 1 Información de seguridad

---

## Declaración

**Antes de transportar los equipos, almacenarlos, instalarlos, realizar operaciones con ellos, usarlos o realizar el mantenimiento correspondiente, lea este documento, siga estrictamente las instrucciones indicadas aquí y siga todas las instrucciones de seguridad que se indican en los equipos y en este documento.** En este documento, la palabra “equipos” se refiere a productos, software, componentes, recambios o servicios relacionados con este documento; la frase “la empresa” se refiere al fabricante (productor), vendedor u operador de servicios de los equipos; la palabra “usted” se refiere a la entidad que transporta los equipos, los almacena, los instala, realiza operaciones en ellos, los utiliza o realiza el mantenimiento correspondiente.

Las declaraciones que llevan los títulos **Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso** en este documento no describen todas las precauciones de seguridad. También se deben cumplir las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes, así como las prácticas del sector. **La empresa no será responsable de ninguna consecuencia del incumplimiento de los requisitos o estándares de seguridad relacionados con el diseño, la producción y el uso de los equipos.**

Los equipos deben usarse en un entorno que cumpla las especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden resultar averiados, funcionar mal o dañarse, lo que no está cubierto por la garantía. La empresa no será responsable de ninguna pérdida material, lesión o incluso las muertes que se ocasionen como consecuencia de dicho incumplimiento.

Cumpla las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones aplicables durante el transporte, el almacenamiento, la instalación, las operaciones, el uso y el mantenimiento de los equipos.

No realice tareas de ingeniería inversa, descompilación, desmontaje, adaptación, implantación ni otras operaciones derivadas con respecto al software de los equipos. No estudie la lógica de implantación interna de los equipos, no obtenga el código fuente del software de los equipos, no infrinja los derechos de propiedad intelectual y no divulgue los resultados de ninguna prueba de rendimiento del software de los equipos.

**La empresa no será responsable de ninguna de las siguientes circunstancias ni de las consecuencias derivadas:**

- Equipos dañados debido a causas de fuerza mayor, como terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos en masa, descargas atmosféricas, incendios,

guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados y otras condiciones meteorológicas extremas.

- Operaciones realizadas en los equipos bajo condiciones distintas a las especificadas en este documento.
- Equipos instalados o utilizados en entornos que no cumplen las normas internacionales, nacionales o regionales.
- Instalación o uso de los equipos por parte de personal no cualificado.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad indicadas en el producto y en este documento.
- Eliminación o modificación del producto, o modificación del código de software sin autorización.
- Daños causados en los equipos por usted o un tercero autorizado por usted durante el transporte.
- Daños causados en los equipos debido a condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en la documentación del producto.
- No se preparan materiales y herramientas que cumplan las leyes y normas locales o los estándares relacionados.
- Equipos dañados debido a la negligencia, un incumplimiento intencional, una negligencia grave u operaciones inadecuadas por parte de usted o de un tercero, o debido a otras razones no relacionadas con la empresa.

## 1.1 Seguridad personal

---

### PELIGRO

Asegúrese de que los equipos estén apagados durante la instalación. No instale ni quite los cables mientras los equipos estén encendidos. El contacto transitorio entre el núcleo de un cable y el conductor ocasionará arcos eléctricos, chispas, incendios o explosiones, lo que podría generar lesiones.

---

---

### PELIGRO

Las operaciones no estándares e inadecuadas en equipos con alimentación pueden causar incendios, descargas eléctricas o explosiones, lo que puede ocasionar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

---

---

### PELIGRO

Antes de las operaciones, quítese cualquier objeto conductor, como relojes, pulseras, brazaletes, anillos y collares, para evitar descargas eléctricas.

---

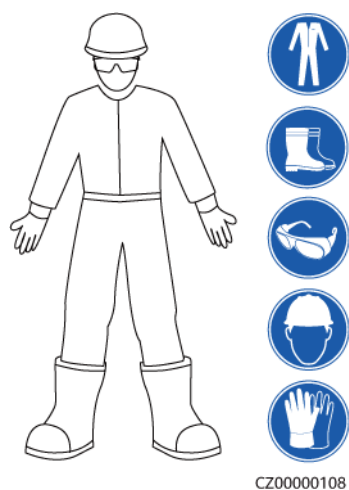
**⚠ PELIGRO**

Durante las operaciones, use herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos. El nivel de voltaje no disruptivo dieléctrico debe cumplir las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones locales.

**⚠ PELIGRO**

Durante las operaciones, use elementos de protección personal, como ropa protectora, calzado aislado, gafas de protección, cascos de seguridad y guantes aislados.

**Figura 1-1** Elementos de protección personal



## Requisitos generales

- No detenga los dispositivos de protección. Preste atención a las advertencias, las precauciones y las medidas de prevención correspondientes que se indican en este documento y en los equipos.
- Si hay probabilidades de que se generen lesiones o de que los equipos se dañen durante las operaciones, deténgase inmediatamente, informe del caso al supervisor y adopte medidas de protección viables.
- No encienda los equipos antes de instalarlos ni antes de recibir la confirmación de profesionales.
- No toque los equipos de alimentación directamente ni usando conductores tales como objetos húmedos. Antes de tocar un borne o la superficie de cualquier conductor, mida el voltaje en el punto de contacto y asegúrese de que no haya riesgo de descargas eléctricas.
- No toque los equipos que estén en funcionamiento, ya que el chasis está caliente.
- En caso de incendio, abandone inmediatamente el edificio o el área de los equipos, y active la alarma de incendios o llame a los servicios de emergencias. No entre en el edificio ni en el área de los equipos afectados bajo ninguna circunstancia.

## Requisitos para el personal

- Solo los profesionales y el personal capacitado tienen permitido realizar operaciones en los equipos.
  - Profesionales: personal que está familiarizado con los principios de funcionamiento y la estructura de los equipos, que posee formación o experiencia en la operación de los equipos y que conoce los orígenes y la gravedad de los diversos peligros potenciales de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos.
  - Personal capacitado: personal con formación en tecnología y seguridad que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros a los que puede estar expuesto al realizar determinadas operaciones, y que puede adoptar medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.
- El personal que planea instalar o reparar los equipos debe recibir formación adecuada, ser capaz de realizar correctamente todas las operaciones y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias y las normas locales pertinentes.
- Solo el personal capacitado o los profesionales cualificados tienen permitido instalar los equipos, realizar operaciones en ellos y realizar el mantenimiento correspondiente.
- Solo los profesionales cualificados pueden quitar elementos de seguridad e inspeccionar los equipos.
- El personal que realice tareas especiales, como operaciones eléctricas, trabajos en altura y operaciones en equipos especiales, debe poseer las cualificaciones locales requeridas.
- Solo los profesionales autorizados tienen permitido reemplazar los equipos o sus componentes (incluido el software).
- Solo el personal que debe trabajar con los equipos tiene permitido acceder a ellos.

## 1.2 Seguridad eléctrica

---

### PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que los equipos estén intactos. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

---

---

### PELIGRO

Las operaciones no estándares e inadecuadas pueden provocar incendios o descargas eléctricas.

---

---

### PELIGRO

Evite que entren objetos extraños en los equipos durante las operaciones. De lo contrario, pueden producirse daños en los equipos, disminución en la potencia de carga, fallos de alimentación o lesiones.

---

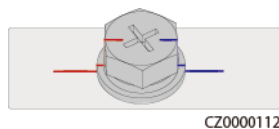


#### ADVERTENCIA

En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

## Requisitos generales

- Siga los procedimientos descritos en el documento para la instalación, la operación y el mantenimiento. No reconstruya ni altere los equipos, no añada componentes ni cambie el orden de los pasos de instalación sin permiso.
- Obtenga la aprobación de la empresa de electricidad nacional o local antes de conectar los equipos a la red eléctrica.
- Cumpla las normas de seguridad de la planta eléctrica, como las relacionadas a los mecanismos de operación y las hojas de trabajo.
- Instale cercas temporales o cintas de advertencia y cuelgue letreros que digan “No pasar” en los alrededores del área de operaciones para mantener al personal no autorizado alejado.
- Antes de instalar o quitar los cables de alimentación, apague los interruptores de los equipos y los correspondientes interruptores aguas arriba y aguas abajo.
- Si se detectan líquidos dentro de los equipos, desconecte inmediatamente la fuente de alimentación y no utilice los equipos.
- Antes de realizar operaciones en los equipos, compruebe que todas las herramientas cumplan los requisitos aplicables y regístrelas. Una vez finalizadas las operaciones, recoja todas las herramientas para evitar que queden dentro de los equipos.
- Antes de instalar los cables de alimentación, compruebe que las etiquetas correspondientes sean correctas y que los bornes de los cables estén aislados.
- Al instalar los equipos, utilice una herramienta de torsión que tenga un rango de medición adecuado para ajustar los tornillos. Cuando utilice una llave inglesa para ajustar los tornillos, asegúrese de que esta no se incline y de que el error del par de torsión no supere el 10 % del valor especificado.
- Asegúrese de que los tornillos se ajusten usando una herramienta de torsión y de que estén marcados en rojo y azul tras una segunda comprobación. El personal de instalación debe marcar con azul los tornillos ajustados. El personal de inspección de calidad debe confirmar que los tornillos estén ajustados y después debe marcarlos con rojo. (Las marcas deben cruzar los bordes de los tornillos).



- Una vez finalizada la instalación, asegúrese de que las fundas protectoras, los tubos de aislamiento y otros elementos necesarios para todos los componentes eléctricos estén en las posiciones correspondientes para evitar descargas eléctricas.
- Si los equipos tienen múltiples entradas, desconéctelas a todas antes de realizar operaciones con ellos.
- Antes de realizar el mantenimiento de un dispositivo de distribución de energía o eléctrico aguas abajo, apague el interruptor de salida del equipo de alimentación.

- Durante el mantenimiento de los equipos, ponga etiquetas que digan “No encender” cerca de los interruptores o disyuntores aguas arriba y aguas abajo, así como carteles de advertencia para evitar una conexión accidental. Los equipos se pueden encender solo después de que se hayan resuelto los problemas.
- Si es necesario realizar el diagnóstico y la resolución del fallo después del apagado, adopte las medidas de seguridad indicadas a continuación. Desconecte la fuente de alimentación. Compruebe si el equipo está en tensión. Instale un cable de tierra. Ponga señales de advertencia y cercas.
- No abra los paneles de los equipos.
- Revise periódicamente las conexiones de los equipos y asegúrese de que todos los tornillos estén ajustados firmemente.
- Solo los profesionales cualificados pueden sustituir un cable dañado.
- No escriba, dañe ni tape las etiquetas ni las placas de identificación de los equipos. Reemplace inmediatamente las etiquetas que se hayan deteriorado.
- No utilice disolventes como agua, alcohol ni aceite para limpiar los componentes eléctricos que estén dentro o fuera de los equipos.

## Puesta a tierra

- Asegúrese de que la impedancia de puesta a tierra de los equipos cumpla las normas eléctricas locales.
- Asegúrese de que los equipos estén permanentemente conectados a la puesta a tierra de protección. Antes de realizar operaciones con los equipos, revise la conexión eléctrica respectiva para asegurarse de que estén conectados a tierra de manera fiable.
- No trabaje con los equipos en ausencia de un conductor de puesta a tierra instalado de forma adecuada.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.
- En el caso de los equipos que tienen un enchufe de tres pines, asegúrese de que el borne de tierra del enchufe esté conectado al punto de puesta a tierra de protección.
- Si es posible que ocurra una alta corriente de tacto en los equipos, realice la puesta a tierra del borne de tierra protector de la carcasa de los equipos antes de conectar la fuente de alimentación; de lo contrario, podría ocurrir una descarga eléctrica debido a la corriente de tacto.

## Requisitos para el cableado

- Cuando seleccione, instale y guíe los cables, siga las reglas y normas de seguridad locales.
- Al guiar cables de alimentación, asegúrese de que estos no queden enrollados ni torcidos. No empalme ni suelde los cables de alimentación. De ser necesario, utilice un cable más largo.
- Asegúrese de que todos los cables estén conectados y aislados correctamente, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que las ranuras y los orificios para el guiado de los cables no tengan bordes cortantes, y de que las posiciones donde los cables pasan a través de tubos u orificios para cables tengan un relleno protector para evitar que los cables se dañen debido a bordes cortantes o rebabas.



- Asegúrese de que los cables del mismo tipo estén atados de forma prolija y recta, y de que el revestimiento de los cables esté intacto. Cuando instale cables de diferentes tipos, asegúrese de que estén alejados entre sí, sin enredos y sin solapamiento.
- Una vez finalizada la conexión de los cables o cuando la conexión de los cables se interrumpa durante un período breve, selle los orificios para cables inmediatamente con masilla de sellado para evitar la entrada de animales pequeños o humedad.
- Fije los cables enterrados usando soportes y abrazaderas para cables. Asegúrese de que los cables que se encuentren en un área de terraplén estén en contacto estrecho con el suelo para evitar que se deformen o se dañen durante las tareas de terraplenado.
- Si las condiciones externas (como el diseño de los cables o la temperatura ambiente) cambian, verifique el uso de los cables de acuerdo con el estándar IEC-60364-5-52 o las leyes y normas locales. Por ejemplo, compruebe que la capacidad de transporte de corriente cumpla los requisitos aplicables.
- Cuando instale los cables, reserve un espacio de al menos 30 mm entre los cables y las áreas o los componentes que generan calor. Esto evita el deterioro o daño en la capa de aislamiento de los cables.
- Cuando la temperatura es baja, las vibraciones o los impactos violentos pueden dañar el revestimiento plástico de los cables. Para garantizar la seguridad, cumpla los siguientes requisitos:
  - Los cables se pueden guiar o instalar solo cuando la temperatura es superior a 0 °C. Manipule los cables con precaución, especialmente cuando las temperaturas sean bajas.
  - Los cables almacenados a temperaturas bajo cero deberán permanecer almacenados a temperatura ambiente durante al menos 24 horas antes de su instalación.
- No realice ninguna operación inadecuada (por ejemplo, acometer los cables directamente desde un vehículo). De lo contrario, el rendimiento de los cables puede deteriorarse por los daños, lo que afecta a la capacidad de transporte de corriente y al aumento en la temperatura.

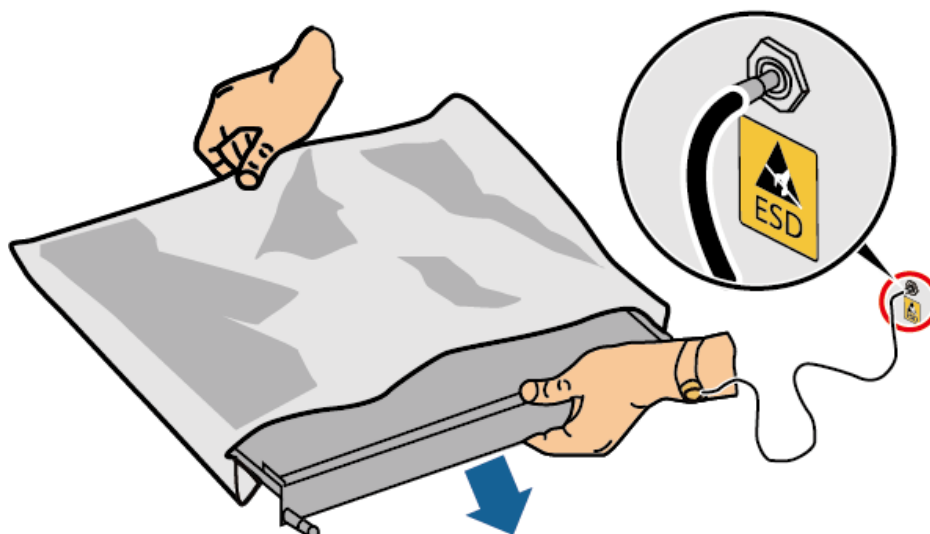
## Descargas electrostáticas

### AVISO

La electricidad estática generada por el cuerpo humano puede dañar los componentes sensibles a la electrostática de las tarjetas; por ejemplo, los circuitos integrados de gran escala (LSI).

- Al tocar los equipos y manipular tarjetas, módulos con tarjetas de circuitos expuestos o con circuitos integrados de aplicaciones específicas (ASIC), cumpla las normas de protección contra descargas electrostáticas (ESD) y use ropa antiestática y guantes antiestáticos o una pulsera antiestática con una buena puesta a tierra.

**Figura 1-2** Uso de una pulsera antiestática



DC15000001

- Cuando coja una tarjeta o un módulo con tarjetas de circuitos expuestos, hágalo por el borde, sin tocar ningún componente. No toque los componentes con las manos descubiertas.
- Embale las tarjetas o los módulos usando materiales de embalaje antiestáticos antes de almacenarlos o transportarlos.

## 1.3 Requisitos del entorno

### PELIGRO

No exponga los equipos al humo ni a gases inflamables o explosivos. No realice operaciones con los equipos en dichos entornos.

### PELIGRO

No almacene materiales inflamables ni explosivos en el área de los equipos.

### PELIGRO

No ponga los equipos cerca de fuentes de calor o fuego, como humo, velas, calentadores u otros dispositivos de calefacción. El sobrecalentamiento puede dañar los equipos o causar un incendio.



#### ADVERTENCIA

Instale los equipos en un área alejada de los líquidos. No los instale debajo de áreas propensas a la condensación, como debajo de tuberías de agua y salidas de aire, ni debajo de áreas propensas a las fugas de agua, como respiraderos de aire acondicionado, salidas de ventilación o placas pasacables de la sala de equipos. Asegúrese de que no entre ningún líquido en los equipos para evitar fallos o cortocircuitos.



#### ADVERTENCIA

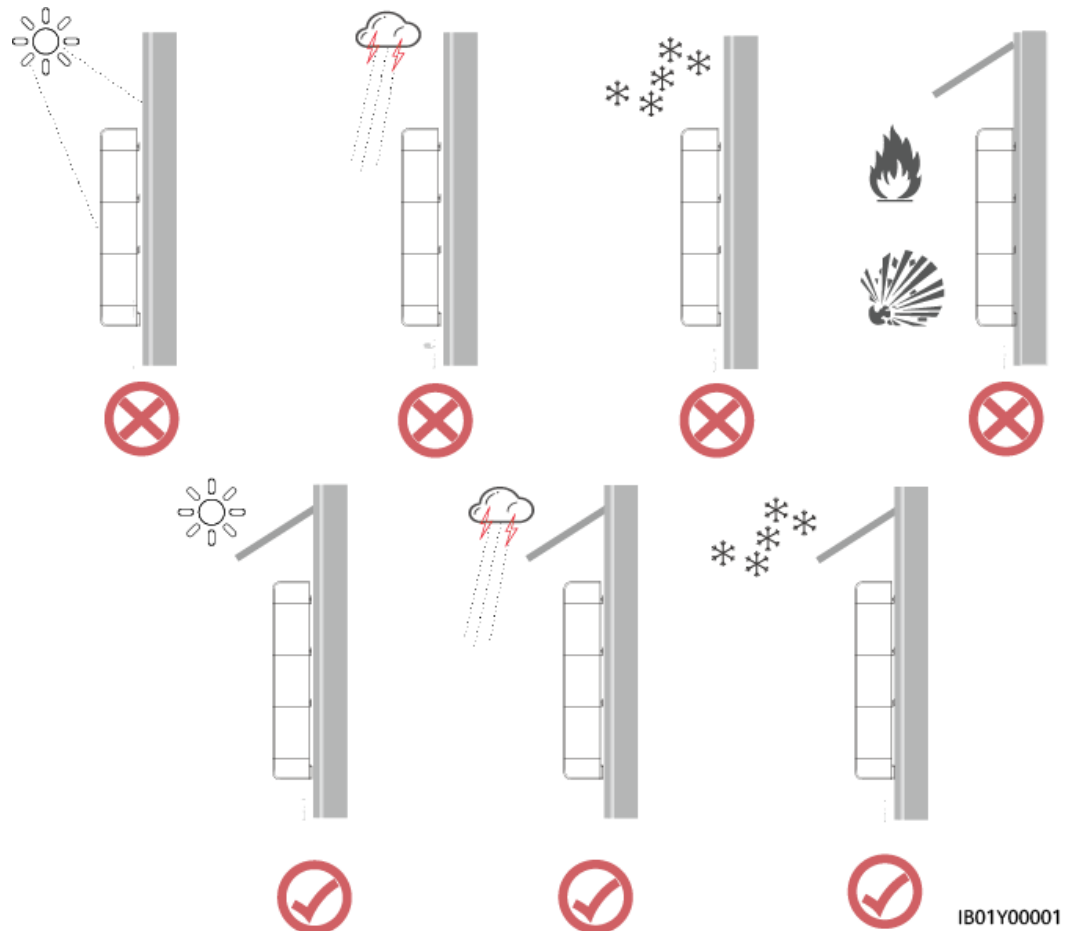
Para evitar daños o incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o los sistemas de disipación del calor no estén obstruidos ni tapados por otros objetos mientras los equipos estén en funcionamiento.

## Requisitos generales

- El entorno de instalación y uso debe cumplir los estándares internacionales, nacionales y locales aplicables a las baterías de litio, y debe cumplir las leyes y normas locales. El usuario está obligado a proteger el ESS contra incendios u otros peligros.
- Mantenga el ESS fuera del alcance de los niños y alejado de lugares de residencia o trabajo diario, lo que incluye, a título meramente enunciativo, estudios, dormitorios, salones, salas de estar, salas de música, cocinas, salas de juegos, cines hogareños, solárium, servicios, baños, lavanderías y áticos.
- Cuando instale el ESS en un garaje, manténgalo alejado del camino de entrada. Se recomienda que el ESS se instale sobre una pared que sea más alta que el parachoques para evitar impactos.
- No instale el ESS en lugares cerrados, no ventilados, sin elementos de extinción de incendios adecuados ni de difícil acceso para los bomberos. No ponga ningún material inflamable ni explosivo cerca del ESS. Se recomienda instalar el ESS sobre una pared para evitar el contacto con el agua.
- Instale el ESS en un lugar protegido o instale un toldo sobre él para protegerlo de la luz solar directa o la lluvia.
- En las áreas propensas a desastres naturales, como inundaciones, deslizamientos en masa, terremotos y tifones, adopte las precauciones correspondientes para la instalación.
- No instale el ESS en una posición de fácil acceso, ya que la temperatura del recinto y del disipador de calor es alta cuando el equipo está en funcionamiento.
- No instale el ESS en un objeto que se mueva, como un barco, un tren o un coche.
- Asegúrese de que los equipos se almacenen en un área limpia, seca, bien ventilada, con una temperatura y humedad adecuadas, y protegida contra el polvo y la condensación.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los equipos dentro de los rangos permitidos. De lo contrario, el rendimiento y la seguridad de los equipos se verán comprometidos.
- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, entre otras tareas, trasladar los equipos, realizar operaciones con los equipos o los cables, insertar conectores en los puertos de señal conectados a las instalaciones de exteriores o quitarlos de allí, trabajar en alturas, realizar instalaciones a la intemperie y abrir puertas) cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (por ejemplo, cuando haya descargas atmosféricas, lluvia, nieve o vientos de nivel 6 o más fuertes).

- No instale los equipos en un ambiente con luz solar directa, polvo, humo, gases volátiles o corrosivos, radiación infrarroja y otras radiaciones, disolventes orgánicos o aire salado.
- No instale los equipos en un ambiente con polvo metálico conductor o magnético.
- No instale los equipos en un área propicia para el crecimiento de microorganismos como hongos o moho.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes.
- Asegúrese de que el emplazamiento cumpla las leyes y normas locales, así como los estándares relacionados.
- Asegúrese de que el suelo del entorno de instalación sea sólido, de que esté libre de tierra esponjosa o blanda, y de que no sea propenso a hundirse. El emplazamiento no debe estar situado en terrenos bajos propensos a la acumulación de agua o nieve, y el nivel horizontal del emplazamiento debe estar por encima del nivel de agua histórico más alto de esa zona.
- No instale los equipos en un lugar que pueda quedar sumergido en agua.
- Si los equipos se instalan en un sitio con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava.
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. La frase “área afectada por la sal” se refiere a una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. Las regiones expuestas a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).
- Antes de la instalación, la operación y el mantenimiento, quite el agua, el hielo, la nieve y otros objetos extraños de la parte superior de los equipos.
- Cuando instale los equipos, asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar la carga del peso de los equipos.
- Después de instalar los equipos, quite los materiales de embalaje (como cajas de cartón, espumas, plásticos y abrazaderas para cables) del área correspondiente.
- Almacene los equipos de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños en los equipos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.

**Figura 1-3** Installation environment



**NOTA**

- The operation and service life of the battery depend on the operating temperature. Install the battery at a temperature equal to the ambient temperature or in a better environment.
- The operating temperature of the LUNA2000 ranges from  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$ . If the LUNA2000 is installed in a cold environment, the built-in thermal control system starts to heat the battery to achieve better performance. The heating process consumes rechargeable power, which reduces the system energy efficiency in cold weather.

## 1.4 Seguridad mecánica

**PELIGRO**

Cuando realice trabajos en altura, use un casco y un arnés de seguridad o un cinturón y fíjelo a una estructura sólida. No lo fije a un objeto móvil inseguro ni a un objeto metálico con bordes cortantes. Asegúrese de que los ganchos no se suelten.

### ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las herramientas necesarias estén listas e inspeccionadas por una organización profesional. No utilice herramientas que tengan signos de rayones, que no hayan aprobado la inspección o cuyo período de validez de la inspección haya expirado. Asegúrese de que las herramientas estén seguras y que no se sobrecarguen.

### ADVERTENCIA

No perforo orificios en los equipos. Esto puede afectar a la hermeticidad y la estanqueidad electromagnética de los equipos, así como dañar los componentes o cables internos. Las virutas de metal procedentes de las perforaciones pueden hacer cortocircuitos en las tarjetas que están dentro de los equipos.

## Requisitos generales

- Vuelva a pintar oportunamente los rayones ocasionados en la pintura durante el transporte o la instalación de los equipos. Un equipo con rayones no debe estar expuesto durante un período prolongado.
- No realice operaciones como soldaduras por arco ni cortes en los equipos sin la evaluación de la empresa.
- No instale otros dispositivos en la parte superior de los equipos sin la evaluación de la empresa.
- Cuando realice operaciones por encima de los equipos, adopte medidas para protegerlos contra daños.
- Escoja las herramientas correctas y utilícelas de manera correcta.

## Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



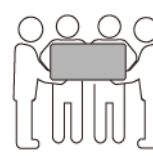
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.

- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura intermedia entre la cintura y el suelo o sobre cualquier otro lugar apropiado, ajuste las posiciones de las palmas de las manos y, a continuación, levántelo.
- Mueva los objetos pesados de manera estable, con una fuerza equilibrada y a una velocidad constante y baja. Baje el objeto de manera estable y lenta para evitar que se raye la superficie de los equipos o que se dañen los componentes y cables debido a un golpe o una caída.
- Cuando mueva un objeto pesado, tenga en cuenta la mesa de trabajo, la inclinación, las escaleras y los sitios resbaladizos. Cuando haga pasar un objeto pesado a través de una puerta, asegúrese de que esta última sea lo suficientemente ancha para que el objeto pase sin que se ocasionen golpes ni lesiones.
- Cuando traslade un objeto pesado, mueva los pies en lugar de girar la cintura. Cuando levante y traslade un objeto pesado, asegúrese de que los pies apunten en el sentido deseado del movimiento.
- Cuando transporte los equipos utilizando un elevador o una carretilla elevadora, asegúrese de que las horquillas estén posicionadas adecuadamente para que los equipos no se caigan. Antes de trasladar los equipos, átelos con cuerdas al elevador o a la carretilla elevadora. Designe personal específico para que se encargue del cuidado de los equipos durante su traslado.
- Elija vías marítimas o carreteras en buenas condiciones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril ni por vía aérea. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

## Trabajos en altura

- Cualquier operación realizada a 2 m o más sobre el suelo debe contar con una supervisión adecuada.
- Solo los empleados capacitados y cualificados tienen permitido realizar trabajos en altura.
- No realice trabajos en altura cuando los caños de acero estén mojados o cuando haya alguna otra situación peligrosa. Una vez que las condiciones antes mencionadas ya no existan, el encargado de la seguridad y el personal técnico correspondiente deben comprobar los equipos implicados. Los operadores pueden empezar a trabajar solo una vez confirmada la seguridad.
- Delimite un área restringida y ponga carteles llamativos cuando se realicen trabajos en altura para alejar al personal no involucrado.
- Ponga rieles de protección y señales de advertencia en los bordes y aberturas del área donde se realicen trabajos en altura para evitar caídas.
- No apile andamiaje, plataformas de elevación ni otros objetos sobre el suelo que está debajo del área donde se realizan trabajos en altura. No permita que la gente se quede ni pase debajo del área donde se estén realizando trabajos en altura.
- Transporte las máquinas y herramientas de operación correctamente para evitar daños a los equipos o lesiones como consecuencia de la caída de objetos.
- El personal implicado en los trabajos en altura no tiene permitido arrojar objetos desde la altura hacia el suelo, ni viceversa. Los objetos se deben transportar usando eslingas, cestas colgantes, carros de transporte aéreo o grúas.
- No realice operaciones en la capa superior y la inferior al mismo tiempo. Si esto es inevitable, instale una caseta de protección específica entre la capa superior y la inferior,

o adopte otras medidas de protección. No apile herramientas ni materiales sobre la capa superior.

- Desmonte el andamiaje de arriba abajo una vez finalizado el trabajo. No desmonte la capa superior y la inferior al mismo tiempo. Al quitar un componente, asegúrese de que los demás no se caigan.
- Asegúrese de que el personal que realiza trabajos en altura cumpla estrictamente las normas de seguridad. La empresa no es responsable de ningún accidente causado por el incumplimiento de las normas de seguridad de los trabajos en altura.
- Tenga cuidado durante los trabajos en altura. No descanse en las alturas.

## Uso de escaleras

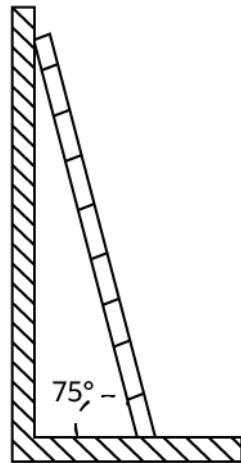
- Utilice escaleras de madera o aisladas cuando deba realizar trabajos en altura en líneas con tensión.
- Se prefieren las escaleras de plataforma con rieles de protección. No se recomienda utilizar escaleras simples.
- Antes de usar una escalera, compruebe que esté intacta y confirme su capacidad para soportar cargas. No la sobrecargue.
- Asegúrese de que la escalera esté posicionada de manera segura y firme.



CZ00000107

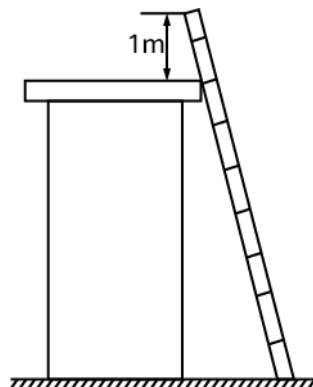
- Al subir por una escalera, mantenga el cuerpo estable y el centro de gravedad entre los rieles laterales, y no estire el cuerpo más allá de los lados.
- Cuando use una escalera de mano, asegúrese de que los cables de tracción estén fijos.
- Si se usa una escalera simple, el ángulo recomendado para el apoyo sobre el suelo es de 75 grados, como se muestra en la siguiente figura. Se puede utilizar una escuadra para medir el ángulo.





PI02SC0008

- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera simple para subir a una plataforma, asegúrese de que la escalera sea al menos 1 m más alta que la plataforma.



PI02SC0009

## Perforación de orificios

- Obtenga el consentimiento del cliente y del contratista antes de perforar orificios.
- Cuando perfore orificios, use elementos protectores, como gafas de protección y guantes protectores.
- Para evitar cortocircuitos u otros riesgos, no perfore orificios en tuberías ni cables empotrados.
- Durante la perforación de orificios, proteja los equipos de las astillas. Después de realizar las perforaciones, limpie los restos de materiales.

## 1.5 Seguridad de las baterías

---

### PELIGRO

No conecte los polos positivo y negativo de una misma batería. De lo contrario, podría ocurrir un cortocircuito en la batería. Los cortocircuitos de las baterías pueden generar alta corriente instantánea y emitir una gran cantidad de energía, lo que puede causar fugas, humo, emanación de gas inflamable, inestabilidad térmica, incendios o explosiones en las baterías. Para evitar cortocircuitos en las baterías, no realice las tareas de mantenimiento respectivas sin haberlas apagado.

---

---

### PELIGRO

No exponga las baterías a altas temperaturas ni a fuentes de calor, como la luz solar abrasadora, las fuentes de llama, los transformadores y los calentadores. El sobrecalentamiento de una batería puede causar fugas, humo, emanación de gas inflamable, fuga térmica, incendios o explosiones.

---

---

### PELIGRO

Proteja las baterías contra vibraciones mecánicas, caídas, golpes, perforaciones y fuertes impactos. De lo contrario, las baterías podrían dañarse o incendiarse.

---

---

### PELIGRO

Para evitar fugas, humo, emanación de gas inflamable, inestabilidad térmica, incendios o explosiones, no desmonte, no altere ni dañe las baterías; por ejemplo, no inserte objetos extraños en ellas, no las aplaste y no las sumerja en agua ni en otros líquidos.

---

---

### PELIGRO

No toque los bornes de las baterías con otros objetos metálicos, ya que esto puede causar fugas de electrolito o calor.

---

---

### PELIGRO

Hay riesgos de incendio o explosión si el modelo de la batería en uso o el que se utiliza para un reemplazo es incorrecto. Utilice una batería del modelo recomendado por el fabricante.

---

---

 **PELIGRO**

El electrolito de la batería es tóxico y volátil. No tenga contacto con los líquidos filtrados ni inhale los gases emanados en el caso de que la batería presente fugas u olores. En dichos casos, manténgase alejado de la batería y póngase en contacto con profesionales de inmediato. Los profesionales deben usar gafas de protección, guantes de goma, máscaras antigás y ropa protectora, y deben apagar los equipos, quitar la batería y ponerse en contacto con ingenieros técnicos.

---

---

 **PELIGRO**

Una batería es un sistema cerrado y no emanará ningún gas mientras funcione normalmente. Si una batería es objeto de situaciones inadecuadas (por ejemplo, si se quema, se perfora con objetos punzantes, se aplasta, recibe una descarga atmosférica, se sobrecarga o se expone a otras condiciones adversas que puedan causar su inestabilidad térmica), puede dañarse o puede producirse una reacción química anormal dentro de la batería, lo que provocará una fuga de electrolito o una emanación de gases tales como CO y H<sub>2</sub>. Para evitar incendios o la corrosión del dispositivo, asegúrese de que el gas inflamable se expulse correctamente.

---

---

 **PELIGRO**

El gas que genera una batería en llamas puede irritar los ojos, la piel y la garganta. Adopte medidas de protección rápidamente.

---

---

 **ADVERTENCIA**

Instale las baterías en un área seca. No las instale debajo de áreas propensas a fugas de agua, como cerca de respiraderos de aires acondicionados, respiraderos de ventilación, placas pasacables de la sala de equipos o tuberías de agua. Asegúrese de que no entre ningún líquido en los equipos para evitar fallos o cortocircuitos.

---

---

 **ADVERTENCIA**

Antes de las tareas de desembalaje, almacenamiento y transporte, asegúrese de que las cajas de embalaje estén intactas y de que las baterías estén colocadas correctamente según lo indicado en las etiquetas de las cajas de embalaje. No ponga las baterías boca abajo, en posición vertical, de lado ni inclinadas. Apile las baterías de acuerdo con los requisitos de apilamiento indicados en las cajas de embalaje. Asegúrese de que las baterías no se caigan ni se dañen. De lo contrario, tendrán que desecharse.

---



#### ADVERTENCIA

Después de desembalar las baterías, póngalas en el sentido requerido. No ponga las baterías boca abajo, en posición vertical, de lado, inclinadas ni apiladas. Asegúrese de que las baterías no se caigan ni se dañen. De lo contrario, tendrán que desecharse.



#### ADVERTENCIA

Ajuste los tornillos de las barras de cobre o los cables según el par de torsión especificado en este documento. Revise periódicamente si los tornillos están ajustados, si hay óxido, corrosión u otros objetos extraños, y quítelos, de haberlos. Si las conexiones de los tornillos están flojas, se ocasionarán caídas de tensión excesivas y las baterías podrían incendiarse si la corriente es alta.



#### ADVERTENCIA

Una vez descargadas las baterías, cárguelas a tiempo para evitar daños debido a una descarga excesiva.

## Declaración

**La empresa no será responsable de daños en las baterías, lesiones, muertes, pérdidas materiales ni otras consecuencias de lo siguiente:**

- Causas de fuerza mayor, como terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos en masa, descargas atmosféricas, incendios, guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados y otras condiciones meteorológicas extremas.
- Acciones que no respetan las instrucciones del manual del usuario o el asesoramiento directo de la empresa, lo que incluye, entre otros, los siguientes escenarios:
  - El entorno de funcionamiento de los equipos in situ o los parámetros de potencia externos no cumplen los requisitos ambientales para el funcionamiento normal; por ejemplo, la temperatura de funcionamiento real de las baterías es demasiado elevada o demasiado baja, o la red eléctrica es inestable y experimenta interrupciones frecuentes.
  - Las baterías se caen o están conectadas o funcionan de manera incorrecta.
  - Las baterías tienen una descarga excesiva debido a que, una vez instaladas, se demora la aceptación o el encendido.
  - Los parámetros de funcionamiento de las baterías están configurados incorrectamente.
  - Se utilizan diferentes tipos de baterías (por ejemplo, baterías de diferentes marcas o capacidades nominales) al mismo tiempo sin la aprobación previa de la empresa.
  - Las baterías tienen una descarga excesiva con frecuencia debido al mantenimiento inadecuado.
  - Los escenarios de uso de las baterías cambian sin la aprobación previa de la empresa.

- El mantenimiento de las baterías no se realiza de acuerdo con las instrucciones del manual del usuario (por ejemplo, no se comprueban los bornes de las baterías periódicamente).
- Las baterías no se transportan, no se almacenan ni se cargan según las instrucciones del manual del usuario.
- No se siguen las instrucciones de la empresa durante la reubicación o reinstalación de las baterías.
- Expiración del período de garantía de las baterías. Se recomienda no utilizar una batería cuyo período de garantía haya expirado, ya que esto plantea riesgos para la seguridad.

## Requisitos generales

### AVISO

Para garantizar la seguridad y la precisión de la gestión de las baterías, utilice las baterías proporcionadas por la empresa. La empresa no es responsable de ningún fallo de baterías no proporcionadas por ella.

- Antes de instalar las baterías, de realizar operaciones en ellas y de repararlas, lea las instrucciones del fabricante de la batería y cumpla sus requisitos. Las precauciones de seguridad especificadas en este documento son muy importantes y requieren una atención especial. Para conocer precauciones de seguridad adicionales, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante de las baterías.
- Utilice las baterías dentro del rango de temperatura especificado. Cuando la temperatura ambiente de las baterías sea inferior al rango permitido, no las cargue para evitar cortocircuitos internos ocasionados durante la carga a baja temperatura.
- Antes de desembalar las baterías, compruebe si el embalaje está intacto. No utilice baterías cuyo embalaje esté dañado. Si se detecta algún daño, informe de ello al transportista y al fabricante inmediatamente.
- Encienda las baterías en un plazo de hasta 24 horas posteriores al desembalaje. Si las baterías no se pueden encender a tiempo, póngalas dentro de sus embalajes originales en un ambiente seco de interior sin gases corrosivos. Durante el mantenimiento posterior, asegúrese de que el tiempo de apagado no exceda las 24 horas.
- No utilice una batería dañada (por ejemplo, dañada debido a una caída, un golpe, con protuberancias o con abolladuras en el chasis), ya que esto puede provocar fugas de electrolito o liberación de gases inflamables. En caso de fuga de electrolitos o deformación estructural, póngase en contacto inmediatamente con el instalador o el personal profesional de O&M para retirar o sustituir la batería. No almacene una batería dañada cerca de otros dispositivos o materiales inflamables y manténgala alejada de las personas que no sean profesionales.
- Antes de trabajar con una batería, asegúrese de que no haya ningún olor irritante ni a quemado en los alrededores.
- Durante la instalación de las baterías, no ponga herramientas de instalación, componentes metálicos ni elementos misceláneos sobre ellas. Una vez finalizada la instalación, quite los objetos puestos sobre las baterías y los que se encuentren en el área circundante.
- Si las baterías han estado expuestas al agua accidentalmente, no las instale. En lugar de ello, transporte las baterías a un punto de aislamiento seguro y deséchelas de manera oportuna.

- Antes de instalar un grupo de baterías, compruebe que la carcasa no esté deformada ni dañada.
- Compruebe si los bornes positivo y negativo de la batería se han conectado a tierra inesperadamente. De ser así, desconecte los bornes de la batería de tierra.
- No realice trabajos de soldadura ni trituración cerca de las baterías para evitar incendios causados por arcos eléctricos o chispas.
- Si las baterías no se usan durante mucho tiempo, almacénelas y recárguelas de acuerdo con los requisitos correspondientes.
- No cargue ni descargue las baterías utilizando un dispositivo que no cumpla las leyes y normas locales.
- Mantenga el circuito cerrado de las baterías desconectado durante las tareas de instalación y mantenimiento.
- Supervise las baterías dañadas durante su almacenamiento para detectar signos de humo, llamas, fuga de electrolito o calor.
- Si una batería está averiada, la temperatura de su superficie puede ser alta. No toque la batería para evitar quemaduras.
- No se pare, no se apoye ni se siente sobre la parte superior de los equipos.
- En los escenarios de energía de respaldo, no utilice las baterías para las siguientes situaciones:
  - Dispositivos médicos sustancialmente importantes para la vida humana.
  - Equipos de control, como trenes y ascensores, ya que esto puede ocasionar lesiones.
  - Sistemas informáticos de importancia social y pública.
  - Lugares cercanos a dispositivos médicos.
  - Otros dispositivos similares a los descritos anteriormente.

## Protección contra cortocircuitos

- Cuando realice la instalación y el mantenimiento de las baterías, envuelva los bornes de cables expuestos de las baterías con cinta aislante.
- Evite que entren objetos extraños (como objetos conductores, tornillos y líquidos) en las baterías, ya que esto puede causar cortocircuitos.

## Reciclaje

- Deseche las baterías que no sirvan de conformidad con las leyes y normas locales. No deseche las baterías como residuos domésticos. Si las baterías se desechan inadecuadamente, pueden provocar la contaminación ambiental o una explosión.
- Si una batería tiene fugas o daños, contacte con el servicio de asistencia técnica o con una empresa de reciclaje de baterías para que la deseche.
- Si ha terminado la vida útil de las baterías, contacte con una empresa de reciclaje de baterías para que las deseche.
- No exponga las baterías de desecho a altas temperaturas ni a la luz solar directa.
- No ponga las baterías de desecho en ambientes con alta humedad o sustancias corrosivas.
- No utilice baterías defectuosas. Póngase en contacto con una empresa de reciclaje de baterías para desecharlas tan pronto como sea posible para evitar la contaminación ambiental.

# 2 Descripción del producto

---

## 2.1 Información general

### Funciones

El ESS LUNA2000 está compuesto por una unidad de control de almacenamiento de energía y algunos módulos de almacenamiento de energía (también llamados “módulos de expansión de baterías” o “grupos de baterías”). Almacena y libera electricidad según las necesidades de un sistema FV, lo que permite la gestión de la carga y descarga de un sistema FV+ESS residencial. La unidad de control de almacenamiento de energía se conecta a los bornes de almacenamiento de energía (BAT+ y BAT-) de un inversor. Los puertos de entrada y salida del ESS son puertos de CC de alta tensión.

- Carga del ESS: Cuando la energía FV es suficiente para las cargas, el ESS almacena la energía FV excedente del inversor.
- Descarga del ESS: Cuando la energía FV es insuficiente, el ESS suministra energía a las cargas a través del inversor.

### Descripción del modelo

- El modelo del ESS LUNA2000 es LUNA2000-7/14/21-S1.

**Figura 2-1** Número del modelo

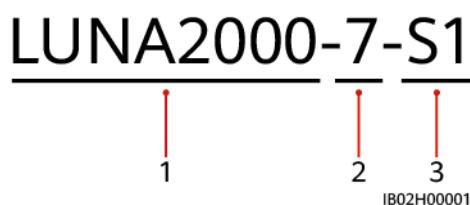


Tabla 2-1 Descripción del modelo

| N.º | Significado      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Producto         | LUNA2000: sistema de almacenamiento de energía residencial                                                                                                                                                                                                                    |
| 2   | Nivel de energía | Un módulo de almacenamiento de energía tiene una capacidad de 6.9 kWh. El ESS admite la ampliación de la capacidad con un máximo de tres módulos de almacenamiento de energía. El ESS ofrece los siguientes niveles de energía:<br>7: 6.9 kWh<br>14: 13.8 kWh<br>21: 20.7 kWh |
| 3   | Código de diseño | S1: serie de productos del ESS                                                                                                                                                                                                                                                |

- El modelo de la unidad de control de almacenamiento de energía del ESS LUNA2000 es LUNA2000-10KW-C1.

Figura 2-2 Número del modelo

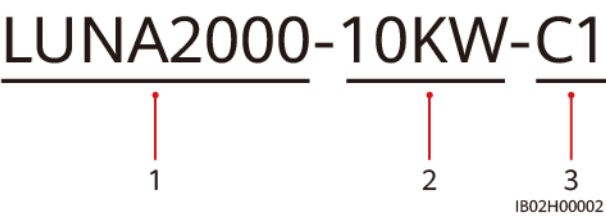


Tabla 2-2 Descripción del modelo

| N.º | Significado       | Descripción                                                                 |
|-----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Producto          | LUNA2000: sistema de almacenamiento de energía residencial                  |
| 2   | Nivel de potencia | 10KW: El nivel de potencia es de 10.5 kW.                                   |
| 3   | Código de diseño  | C1: serie de productos de la unidad de control de almacenamiento de energía |

- El modelo del módulo de almacenamiento de energía del ESS LUNA2000 es LUNA2000-7-E1.

Figura 2-3 Número del modelo

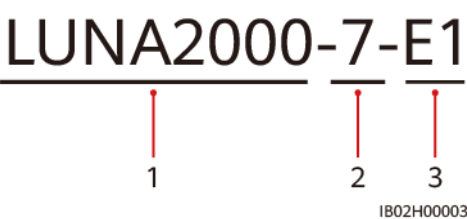




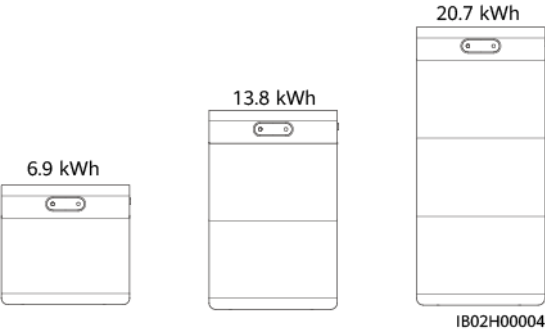
Tabla 2-3 Descripción del modelo

| N.º | Significado      | Descripción                                                              |
|-----|------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Producto         | LUNA2000: sistema de almacenamiento de energía residencial               |
| 2   | Nivel de energía | 7: La capacidad de un módulo de almacenamiento de energía es de 6.9 kWh. |
| 3   | Código de diseño | E1: serie de productos del módulo de almacenamiento de energía           |

Descripción de la capacidad de la batería

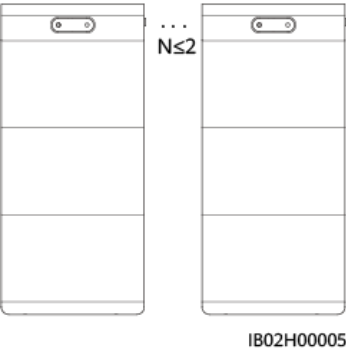
- El ESS admite la ampliación de la capacidad con un máximo de tres módulos de almacenamiento de energía. Un módulo de almacenamiento de energía tiene una capacidad de 6.9 kWh.

Figura 2-4 Ampliación de la capacidad con módulos de almacenamiento de energía



- Se puede conectar un máximo de dos ESS en paralelo para la ampliación de la capacidad.

Figura 2-5 Conexión en paralelo

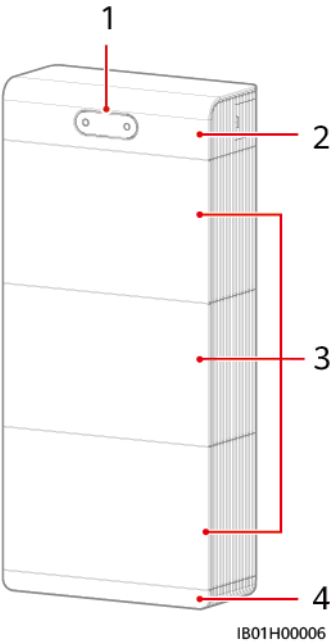


2.2 Aspecto

Aspecto del ESS

Esta sección describe el aspecto de todo el ESS.

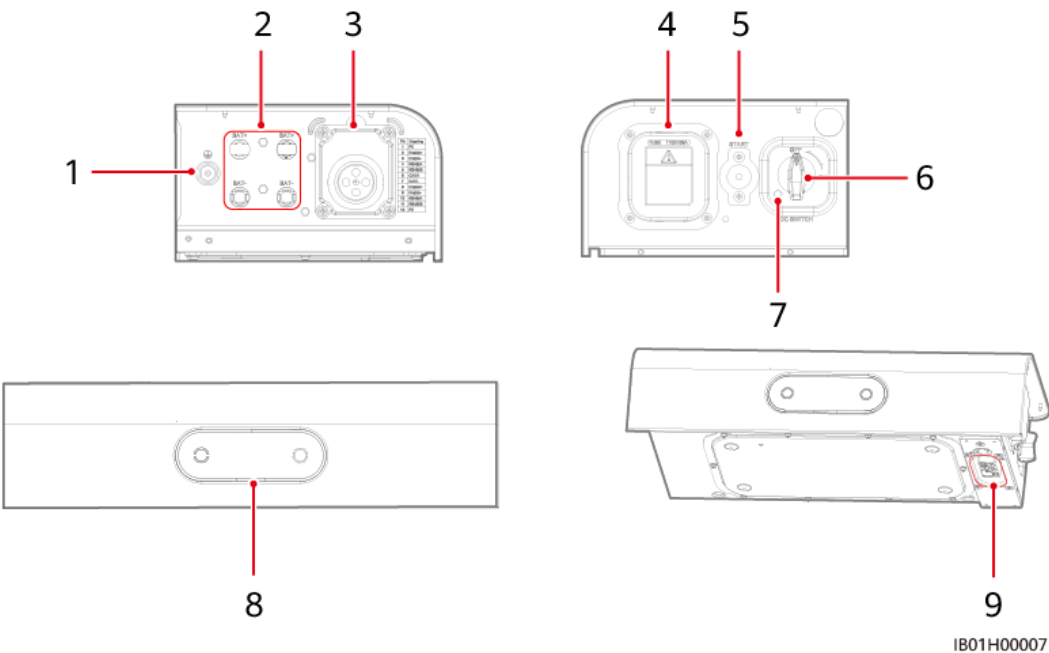
Figura 2-6 Aspecto del ESS



- (1) Indicadores led
- (2) Unidad de control de almacenamiento de energía
- (3) Módulos de almacenamiento de energía
- (4) Base de montaje en suelo

Unidad de control de almacenamiento de energía

La potencia de la unidad de control de almacenamiento de energía es de 10.5 kW.



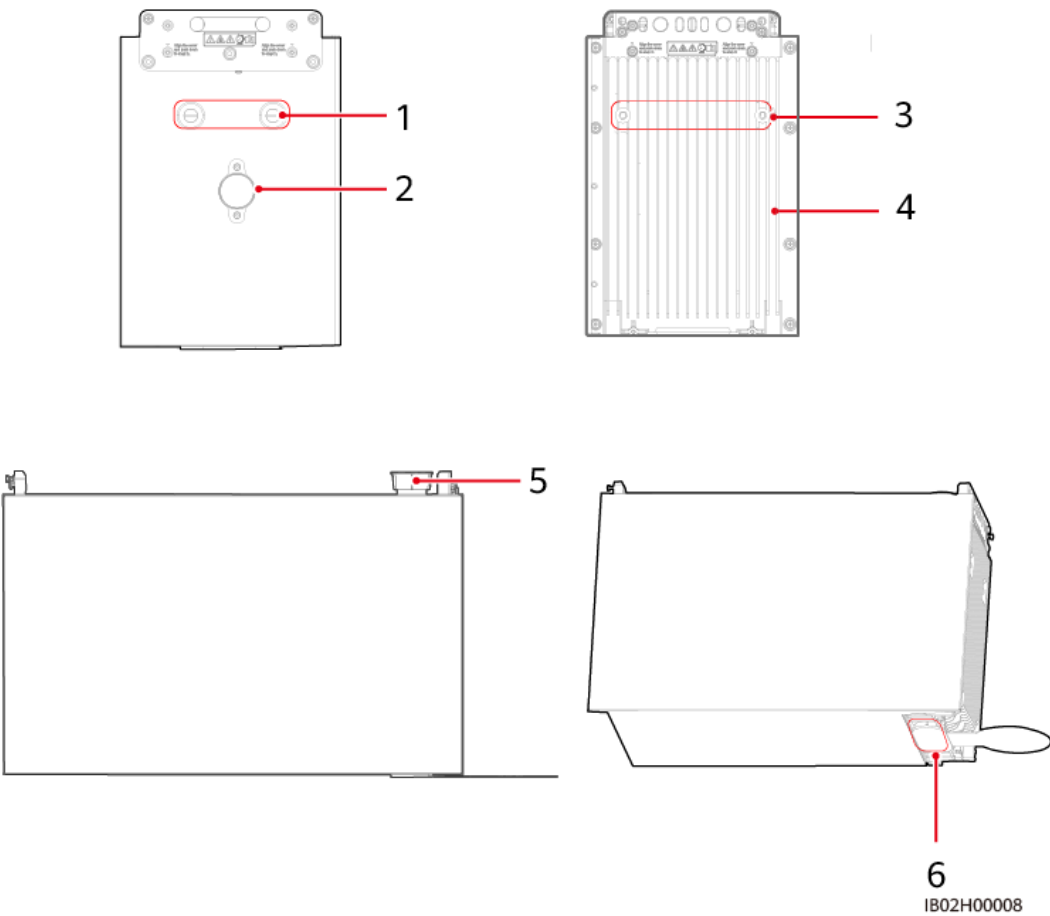
- |                                                                                   |                                                     |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| (1) Punto de puesta a tierra                                                      | (2) Bornes de almacenamiento de energía (BAT+/BAT-) | (3) Puerto COM                                  |
| (4) Fusible                                                                       | (5) Botón de arranque negro                         | (6) Interruptor de CC (DC SWITCH)               |
| (7) Orificio para el tornillo de fijación del interruptor de CC (M4) <sup>a</sup> | (8) Indicadores led                                 | (9) Puerto de conexión en cascada de la batería |

 **NOTA**

Nota (a): (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al DC SWITCH para evitar operaciones incorrectas.

**Módulo de almacenamiento de energía**

La capacidad estándar de un módulo de almacenamiento de energía es de 6.9 kWh.



- |                                             |                                     |                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| (1) Orificios para las manijas de elevación | (2) Válvula a prueba de explosiones | (3) Orificios para las manijas de elevación |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|

(4) Disipador de calor

(5) Puerto de conexión en  
cascada de la batería  
(superior)

(6) Puerto de conexión en  
cascada de la batería  
(inferior)

## 2.3 Escenarios de aplicación y ajustes

### 2.3.1 Conexión en red

#### NOTA

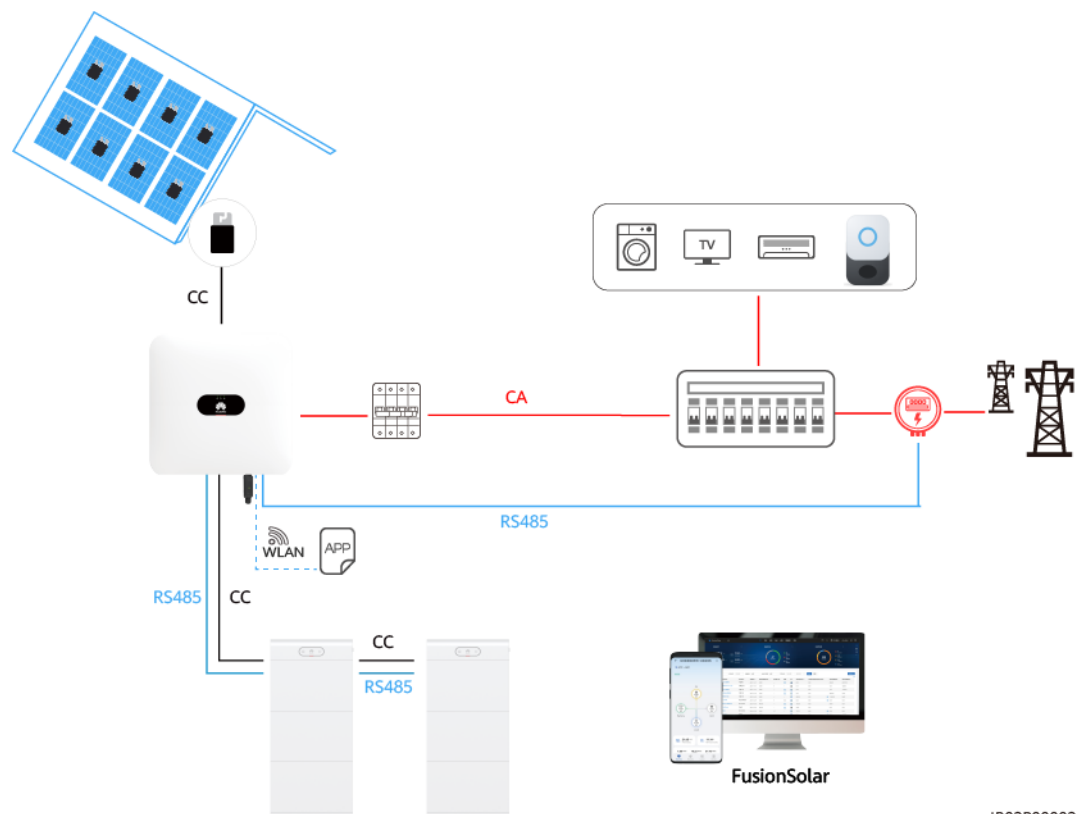
— indica los cables de alimentación de CA, — indica los cables de alimentación de CC, — indica los cables de señal y ..... indica la comunicación inalámbrica.

#### NOTA

- Cuando se utiliza con el LUNA2000-(7, 14, 21)-S1, el SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 debe actualizarse a la versión SUN2000MA V100R001C00SPC161 o a una versión posterior.

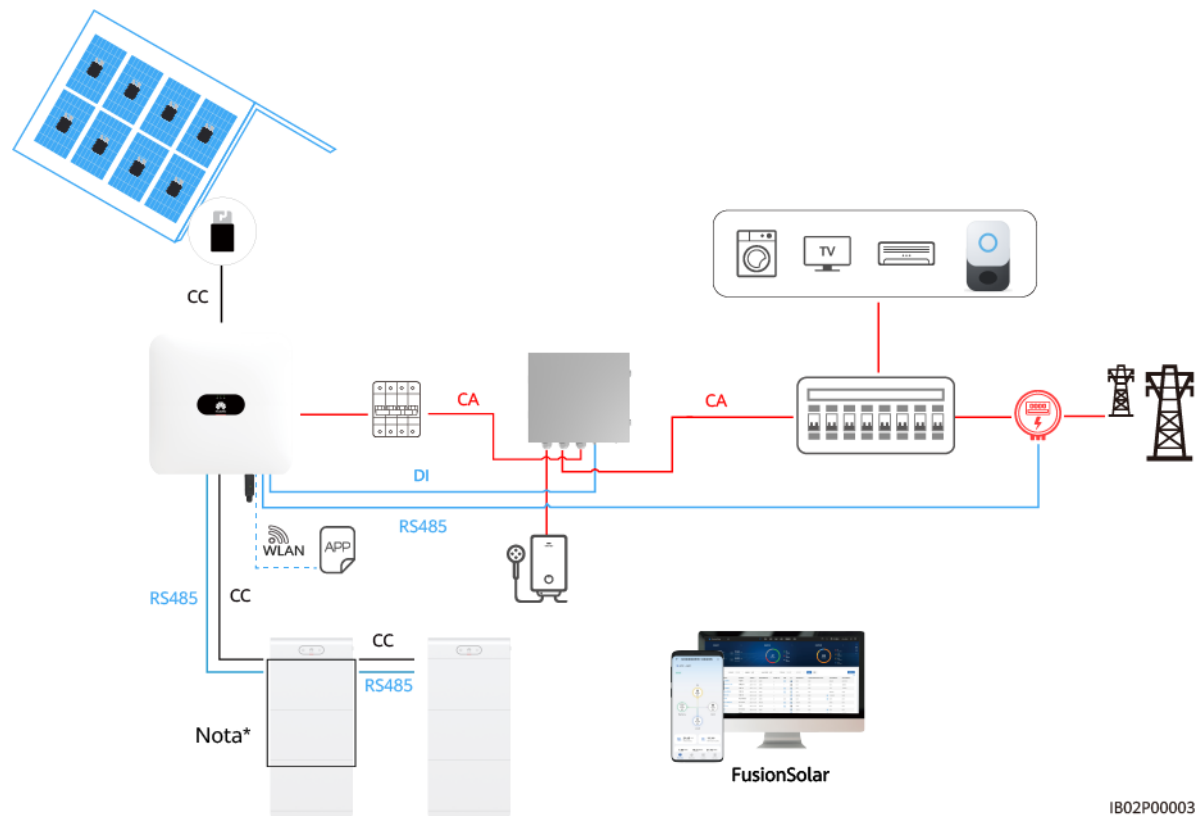
### Conexión en red del Smart Dongle

Figura 2-7 Escenario con conexión a la red eléctrica



IB02P00002

**Figura 2-8** Escenario con/sin conexión a la red eléctrica

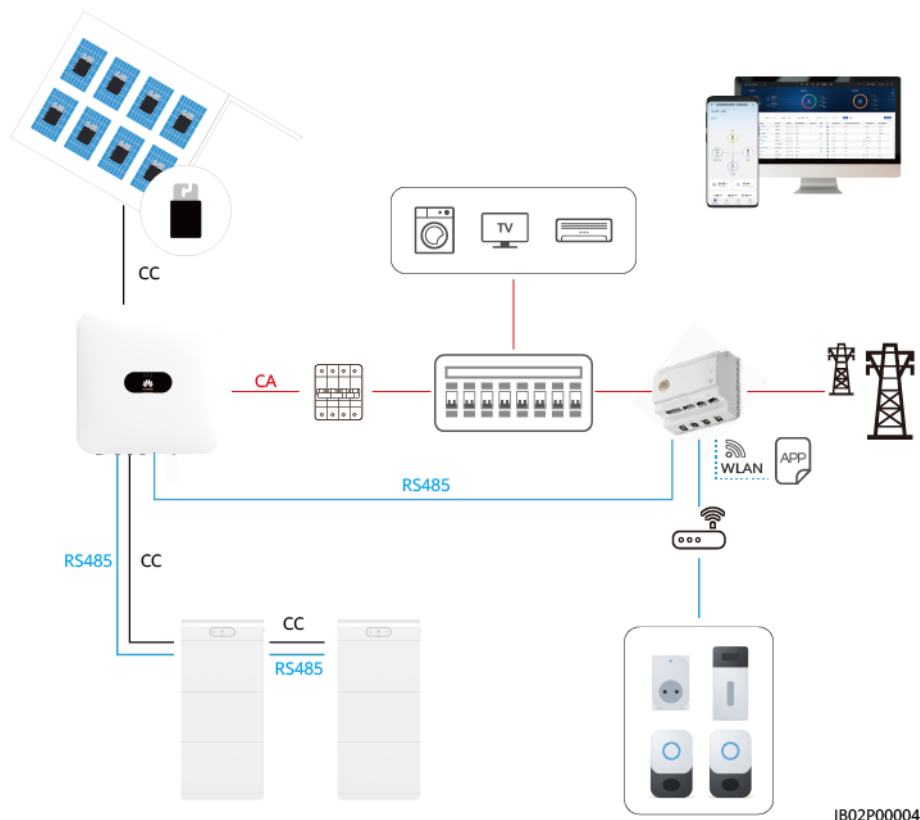


IB02P00003

#### NOTA

- Nota\*: Cuando el SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 se utiliza en un escenario con/sin conexión a la red eléctrica, se requieren al menos dos módulos de almacenamiento de energía para garantizar la estabilidad del suministro de alimentación a las cargas cuando no hay conexión a la red eléctrica.

## Conexión en red del EMMA



IB02P00004

## 2.3.2 Modos de funcionamiento del ESS

El ESS admite tres modos de funcionamiento: **Autoconsumo máximo**, **TOU** y **Totalmente proporcionada a la red**.

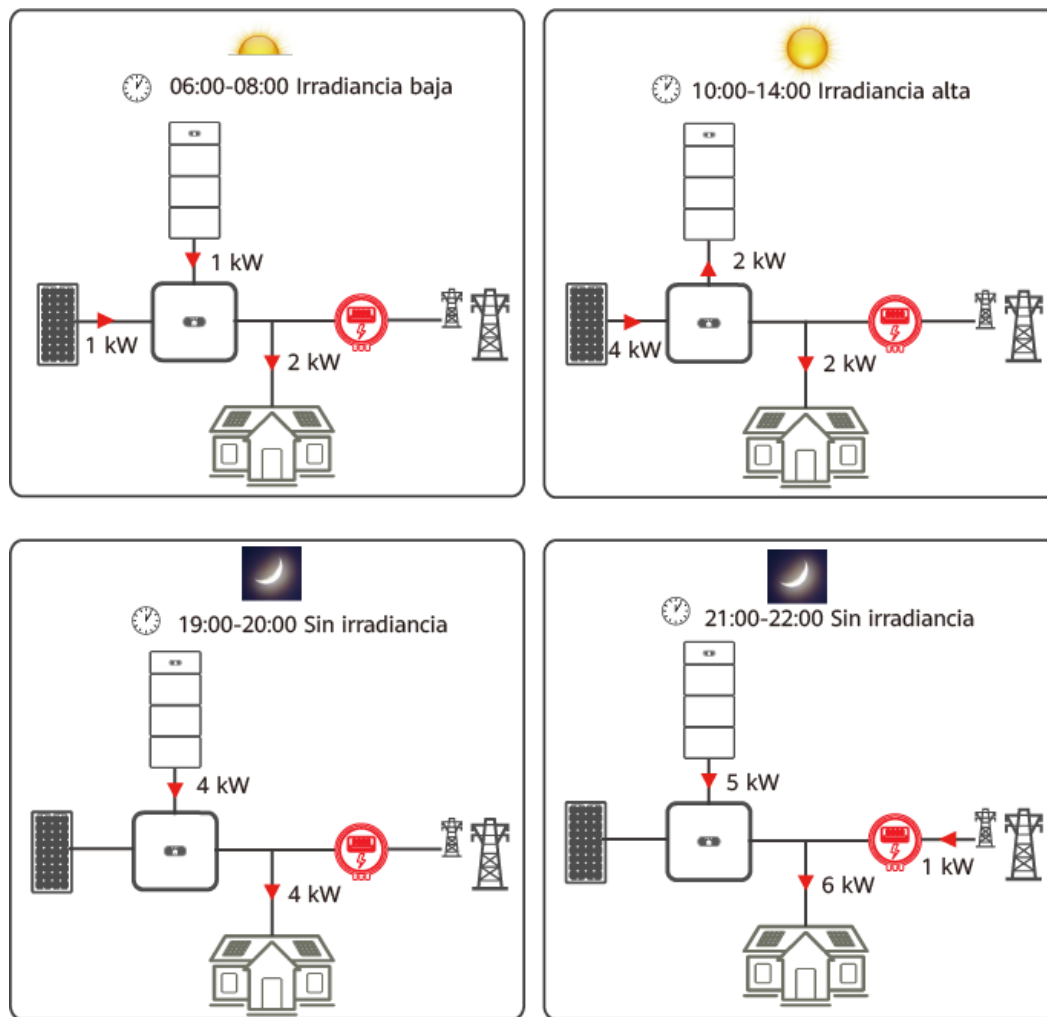
### Autoconsumo máximo

- Este modo es aplicable a las áreas donde el precio de la electricidad es elevado o donde la subvención de la tarifa de energía exportada a la red (FIT) es baja o no está disponible.
- Cuando la energía FV es suficiente para las cargas, el ESS almacena la energía FV excedente. Cuando la energía FV es insuficiente o no se genera energía FV por la noche, el ESS se descarga para suministrar energía a las cargas. Esto mejora la tasa de autoconsumo del sistema FV, así como la tasa de autosuficiencia energética del hogar, lo cual reduce las tarifas de electricidad.
- Configure el modo de funcionamiento como **Autoconsumo máximo**. Para conocer detalles, consulte la sección [6.4.2 Configuración de los parámetros del ESS](#).

Ejemplo:

Configuración del sistema: un inversor 5KTL equipado con el ESS de 21 kWh. El ESS funciona en modo **Autoconsumo máximo**.

- Prioridad de uso de la energía FV: Alimentación de las cargas > Carga del ESS > Proporcionada a la red
- Prioridad de la fuente de alimentación de las cargas: Potencia FV > Descarga del ESS > Red eléctrica



IB02P00005

## TOU

- Este modo es aplicable a los escenarios donde la diferencia de precios entre las horas punta y las horas valle es grande. Cuando el precio de la electricidad es bajo durante las horas valle, la red eléctrica suministra energía para cargar el ESS. Cuando el precio de la electricidad es alto durante las horas punta, el ESS se descarga para suministrar energía a las cargas residenciales.
- En algunos países, no está permitido que el ESS se cargue con la red eléctrica. En dichos casos, este modo no se puede usar.
- En este modo, se requiere al menos un segmento horario de carga o un segmento horario de descarga. Durante el segmento horario de carga, se permite que el ESS se cargue con la red eléctrica. Durante el segmento horario de descarga, el ESS puede suministrar energía a las cargas. En otros segmentos horarios no configurados, el ESS no se descarga, y el sistema FV y la red eléctrica suministran energía a las cargas. (En el modo con/sin conexión a la red eléctrica, si la red eléctrica falla, el ESS puede descargarse en cualquier momento).
- Configure el modo de funcionamiento como **TOU**. Para conocer detalles, consulte la sección [6.4.2 Configuración de los parámetros del ESS](#).

Ejemplo:

00:00-06:00 es el período de precios bajos, y 06:00-24:00 es el período de precios altos. Los hogares suelen utilizar electricidad en el período de precios altos.

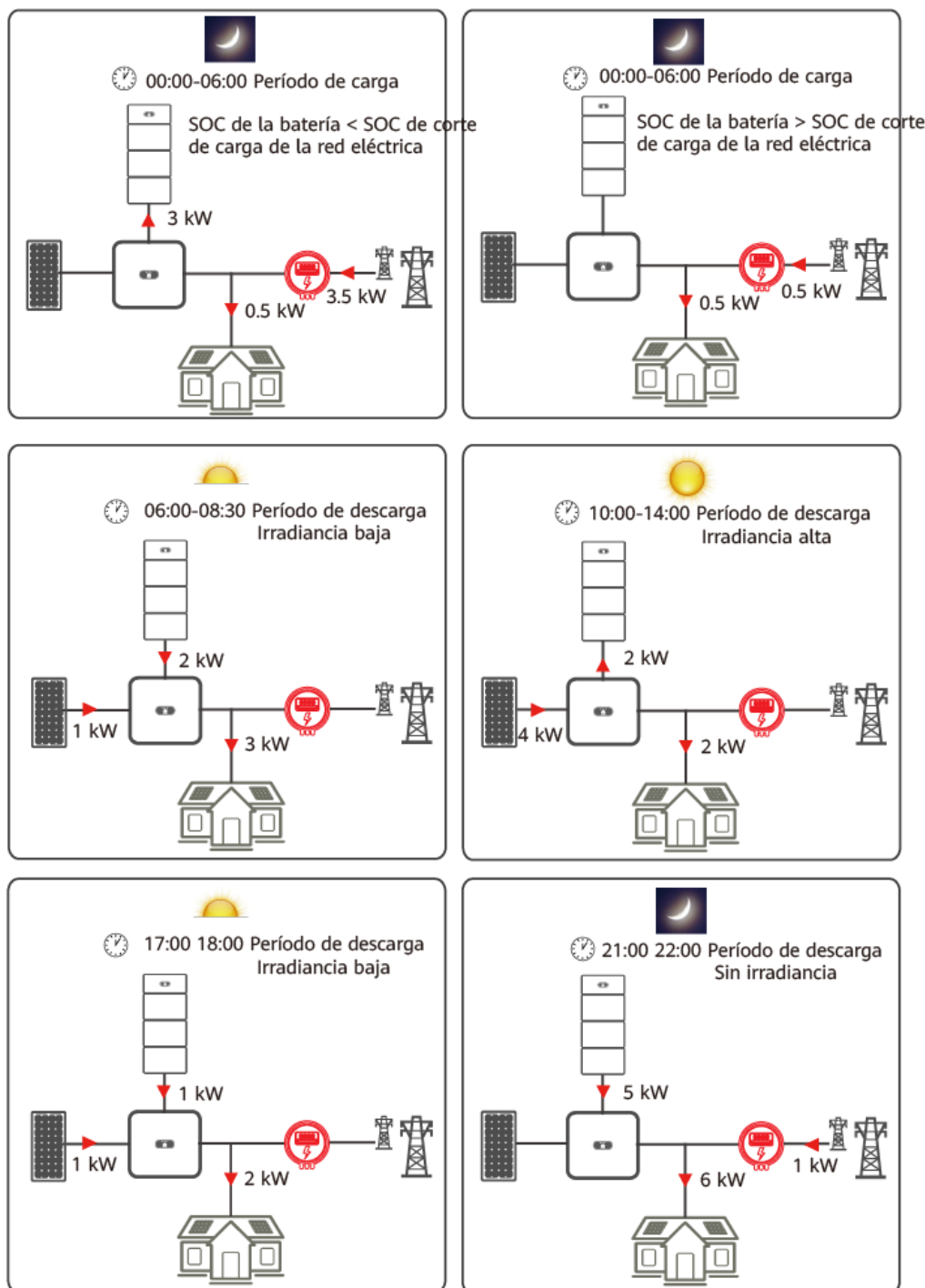
Configuración del sistema: un inversor 5KTL equipado con el ESS de 21 kWh. Configure el modo de funcionamiento del ESS como **TOU**.

Configure los parámetros de la siguiente manera: Configure el **Estado de carga para corte de carga de red eléctrica** al 50 %. Configure 00:00-06:00 como el segmento horario de carga y 06:00-24:00 como el segmento horario de descarga. Configure la **Prioridad de energía fotovoltaica en exceso** como **Carga**.

- Prioridad de uso de la energía FV: Alimentación de las cargas > Carga del ESS > Proporcionada a la red
- Prioridad de la fuente de alimentación de las cargas: Potencia FV > Descarga del ESS > Red eléctrica



**Figura 2-9** Ejemplo de TOU (carga de 00:00 a 06:00, y descarga de 6:00 a 24:00)



IB02P00006

## Totalmente proporcionada a la red

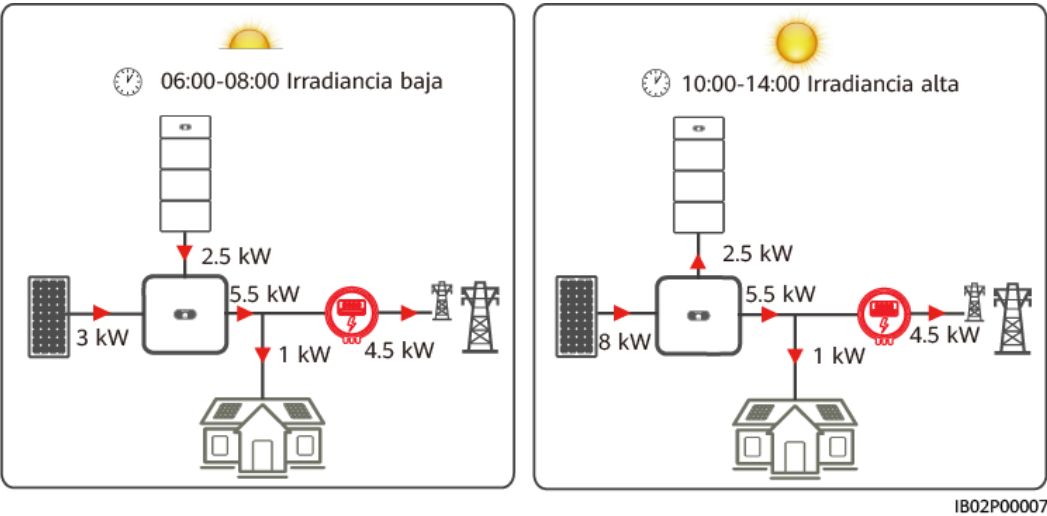
- Este modo se aplica a escenarios con conexión a la red eléctrica donde la energía FV se exporta por completo a la red.
- Este modo maximiza la energía FV exportada a la red eléctrica. Cuando la energía FV generada durante el día es superior a la capacidad de salida máxima del inversor, el ESS se carga para almacenar energía. Cuando la energía FV es inferior a la capacidad de

salida máxima del inversor, el ESS se descarga para maximizar la energía exportada desde el inversor hacia la red eléctrica.

- Configure el modo de funcionamiento como **Totalmente proporcionada a la red**. Para conocer detalles, consulte la sección **6.4.2 Configuración de los parámetros del ESS**.

Por ejemplo, cuando el sistema FV genera 8 kW de potencia, el inversor 5KTL exporta la potencia de salida máxima de 5.5 kW a la red eléctrica y carga el ESS a 2.5 kW. Cuando la irradiancia solar disminuye, lo que ocasiona que el sistema FV genere solo 3 kW de potencia, el ESS descarga potencia a 2.5 kW para garantizar que el inversor continúe exportando la potencia de salida máxima de 5.5 kW a la red eléctrica.

Figura 2-10 Totalmente proporcionada a la red



## 2.4 Descripción de las etiquetas

### Etiquetas del chasis

Tabla 2-4 Descripción de las etiquetas del chasis

| Etiqueta | Nombre                   | Significado                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Descarga diferida        | Después del encendido del ESS, hay presencia de alta tensión. Después del apagado del ESS, sigue habiendo presencia de voltaje residual. Para que el ESS se descargue hasta llegar a un voltaje seguro, es necesario esperar 5 minutos. |
|          | Advertencia de quemadura | No toque el ESS, ya que el chasis se calienta cuando está en funcionamiento.                                                                                                                                                            |

| Etiqueta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nombre                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>DANGER</b><br/>Only certified professionals are allowed to install and maintain the battery.<br/>仅有资质的专业人员才可进行储能系统的安装和维护。<br/>High touch current. Earth connection essential before connecting supply.<br/>大接触电流！接通电压前须先接地。</p>                                                 | Operación                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Después del encendido del ESS, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y cualificados tienen permitido instalar el ESS y realizar operaciones con él.</li> <li>Conecte el ESS a tierra antes de encenderlo.</li> </ul> |
|  <p><b>CAUTION</b><br/>Read instructions carefully before performing any operation on the battery.<br/>对储能系统进行任何操作前，请仔细阅读说明书！</p>                                                                                                                                                      | Consulte la documentación                                          | Recuerde a los operadores que consulten la documentación entregada con el ESS.                                                                                                                                                                                                               |
|  <p><b>WARNING</b><br/>Do not use a dropped battery module or a battery module that has been subjected to a strong impact force. Otherwise, safety risks (such as cell leakage and electric shock) may arise.<br/>安装电池模块时，若电池模块跌落或者受到强烈撞击会导致设备损坏，严禁继续使用，否则会有安全风险（可能出现电芯漏液、电击伤害等）。</p> | Uso prohibido cuando el ESS se cae o experimenta un fuerte impacto | No utilice un módulo de almacenamiento de energía que se haya caído o que haya experimentado un fuerte impacto. De lo contrario, pueden producirse riesgos para la seguridad, como una fuga de una celda de la batería y descargas eléctricas.                                               |
|  <p><b>&gt; 55 kg (121 lbs)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                  | Transporte                                                         | El peso de un módulo de almacenamiento de energía es de 68 kg. Utilice una carretilla elevadora o designe a múltiples personas para mover un módulo de almacenamiento de energía. Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.                                        |
|  <p><b>DANGER</b><br/>The base must be secured to the ground with bolts; otherwise, the device may tip over, causing personal injury or device damage.<br/>底座需使用螺栓固定于地面，否则设备可能倾倒，导致人身伤害或者设备损坏。</p>                                                                                   | Etiqueta de fijación de la base                                    | La base se debe fijar al suelo usando tornillos. De lo contrario, el equipo puede caerse y ocasionar lesiones a las personas o daños en los equipos.                                                                                                                                         |

| Etiqueta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nombre                                                                     | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><p>Overcurrent protection for live conductors with built-in fuses<br/>Fuse type: fast blow fuse<br/>Rated voltage: 1100 V DC<br/>Rated current: 38 A<br/>To replace a fuse, follow the instructions in the user manual.</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reemplazo de fusibles                                                      | El fusible de la unidad de control de almacenamiento de energía puede reemplazarse. Para conocer detalles, consulte la sección correspondiente al reemplazo del ESS del manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div><div><div><p>High voltage hazard<br/>强电危险</p></div><div><p>Keep away from fire and heat sources<br/>远离火源、热源</p></div><div><p>Keep out of reach of children<br/>远离儿童</p></div><div><p>Store and charge the ESS strictly based on the manual<br/>请严格按照手册存储与补电</p></div></div><div><div><p>Garage<br/>停车区</p></div><div><p>Outdoor with awning (Recommended)<br/>室外带遮阳棚处 (推荐)</p></div><div><p>Keep clear of driving path<br/>远离车辆行驶方向<br/>You are advised to install the ESS higher than the vehicle bumper<br/>建议高于车身保险杠</p></div></div></div> | Señales de advertencia como las relacionadas con el entorno de instalación | <ul style="list-style-type: none"><li>● Mantenga el ESS lejos del fuego, de las fuentes de calor y del alcance de los niños para evitar los peligros de la alta tensión.</li><li>● Almacene y cargue el ESS siguiendo estrictamente las indicaciones del manual para evitar los daños causados por un ESS almacenado con un estado de carga (SOC) bajo durante mucho tiempo.</li><li>● Se recomienda instalar el ESS al aire libre y debajo de un toldo. Cuando instale el ESS en un garaje, manténgalo alejado del camino de entrada. Se recomienda instalar el ESS a una altura superior a la del parachoques del vehículo.</li></ul> |

NOTA

Las etiquetas son solo para referencia.

Placa de identificación

Figura 2-11 Placa de identificación de la unidad de control de almacenamiento de energía

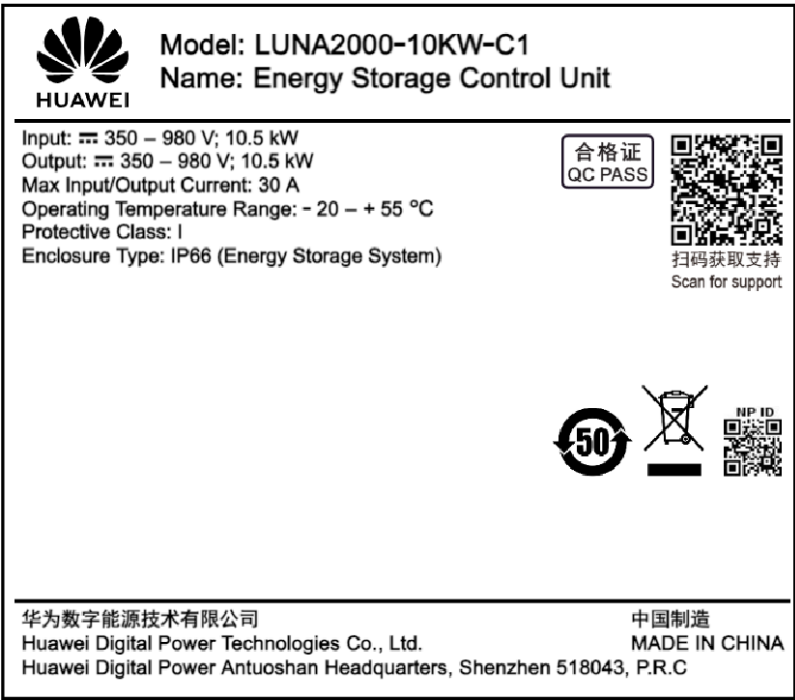
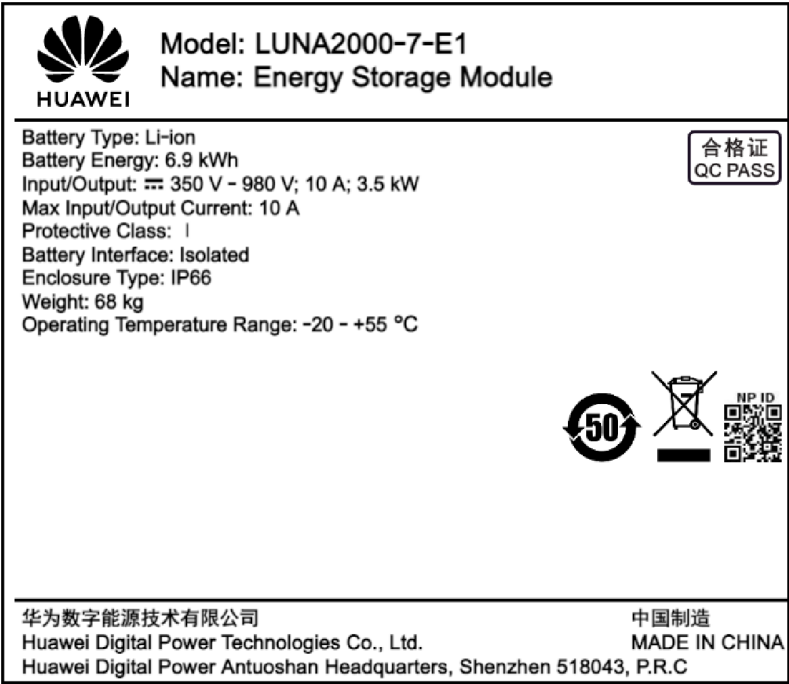


Figura 2-12 Placa de identificación del módulo de almacenamiento de energía



## 2.5 Modos de funcionamiento

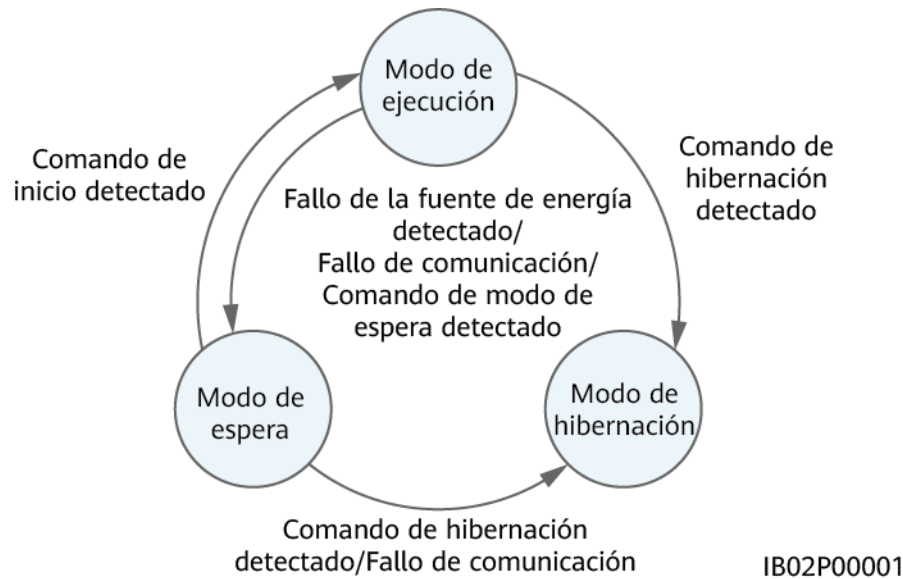
El LUNA2000 convierte la potencia de CC de alta tensión generada por los strings FV en potencia de CC de baja tensión y la almacena en el módulo de almacenamiento de energía. El LUNA2000 también convierte la potencia de CC de baja tensión del módulo de almacenamiento de energía en potencia de CC de alta tensión que después se convierte en potencia de CA a través del inversor.

El LUNA2000 puede funcionar en modo de hibernación, modo de espera o modo de ejecución.

Tabla 2-5 Modos de funcionamiento

| Modo de funcionamiento | Descripción                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de hibernación    | La fuente de alimentación auxiliar interna del ESS y la fuente de energía no funcionan.                     |
| Modo de espera         | La fuente de alimentación auxiliar interna del ESS funciona, pero la fuente de energía no funciona.         |
| Modo de ejecución      | La fuente de alimentación auxiliar interna del ESS funciona, y la fuente de energía se carga o se descarga. |

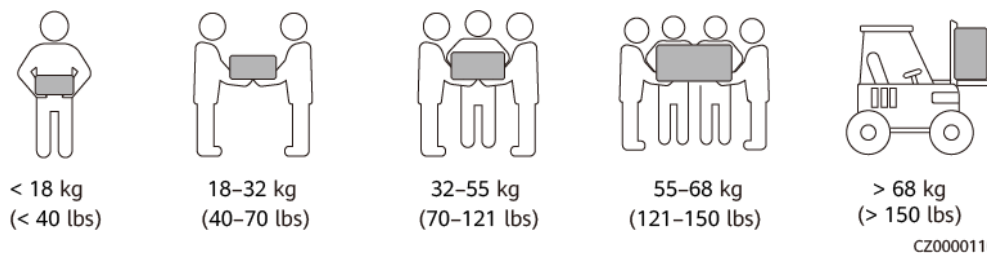
Figura 2-13 Cambio del modo de funcionamiento



# 3 Transporte y almacenamiento

## 3.1 Requisitos de transporte

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.
- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura intermedia entre la cintura y el suelo o sobre cualquier otro lugar apropiado, ajuste las posiciones de las palmas de las manos y, a continuación, levántelo.
- Mueva los objetos pesados de manera estable, con una fuerza equilibrada y a una velocidad constante y baja. Baje el objeto de manera estable y lenta para evitar que se raye la superficie de los equipos o que se dañen los componentes y cables debido a un golpe o una caída.
- Cuando mueva un objeto pesado, tenga en cuenta la mesa de trabajo, la inclinación, las escaleras y los sitios resbaladizos. Cuando haga pasar un objeto pesado a través de una puerta, asegúrese de que esta última sea lo suficientemente ancha para que el objeto pase sin que se ocasionen golpes ni lesiones.



- Cuando traslade un objeto pesado, mueva los pies en lugar de girar la cintura. Cuando levante y traslade un objeto pesado, asegúrese de que los pies apunten en el sentido deseado del movimiento.
- Cuando transporte los equipos utilizando un elevador o una carretilla elevadora, asegúrese de que las horquillas estén posicionadas adecuadamente para que los equipos no se caigan. Antes de trasladar los equipos, átelos con cuerdas al elevador o a la carretilla elevadora. Designe personal específico para que se encargue del cuidado de los equipos durante su traslado.
- Elija vías marítimas o carreteras en buenas condiciones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril ni por vía aérea. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

---

 **PELIGRO**

Cargue o descargue las baterías con precaución. De lo contrario, las baterías podrían hacer cortocircuito o dañarse (por ejemplo, podrían tener fugas y grietas), incendiarse o explotar.

---

---

 **ADVERTENCIA**

No traslade una batería cogiéndola por sus bornes, tornillos ni cables. De lo contrario, la batería podría dañarse.

Mantenga las baterías en la dirección correcta durante el transporte. Las baterías no deben ponerse boca abajo ni inclinadas, y deben estar protegidas contra caídas, golpes mecánicos, lluvia, nieve y caídas en el agua durante el transporte.

---

---

 **ADVERTENCIA**

Antes de las tareas de desembalaje, almacenamiento y transporte, asegúrese de que las cajas de embalaje estén intactas y de que las baterías estén colocadas correctamente según lo indicado en las etiquetas de las cajas de embalaje. No ponga las baterías boca abajo, en posición vertical, de lado ni inclinadas. Apile las baterías de acuerdo con los requisitos de apilamiento indicados en las cajas de embalaje. Asegúrese de que las baterías no se caigan ni se dañen. De lo contrario, tendrán que desecharse.

---

- Según el documento de la ONU *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations* (también conocido como “TDG” o “UN Orange Book”), las baterías pertenecen a la clase 9 de mercancías peligrosas y deben tener resultados satisfactorios en las pruebas correspondientes que se requieren en la parte III, subsección 38.3, del documento de la ONU *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Manual of Tests and Criteria*.
- Cumpla las reglas internacionales y nacionales más recientes sobre el transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, lo que incluye, entre otras, el *Código Internacional de Transporte Marítimo de Mercancías Peligrosas* (código IMDG), el *Acuerdo Sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Tierra* (ADR) y los estándares del sector de transporte de China (JT/T 617), *Normas sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Tierra*, así como los requisitos de las autoridades reguladoras del transporte en los países de salida, tránsito y destino. Antes



del transporte y el almacenamiento, embale, etiquete y marque correctamente los productos de acuerdo con las leyes, regulaciones y normas locales, y realice las pruebas de empaque y productos correspondientes.

- Los operadores de servicios de transporte y almacenamiento deben cumplir las exigencias correspondientes a las operaciones con mercancías peligrosas que imponen las leyes, regulaciones y normas locales. Para el transporte, se deberán utilizar camiones articulados rígidos y estarán prohibidas las camionetas.
- Cumpla las reglas internacionales y nacionales más recientes sobre el transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, lo que incluye, entre otras, el *Código Internacional de Transporte Marítimo de Mercancías Peligrosas* (código IMDG), el *Acuerdo Sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Tierra* (ADR) y los estándares del sector de transporte de China (JT/T 617), *Normas sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Tierra*, así como los requisitos de las autoridades reguladoras del transporte en los países de salida, tránsito y destino. Antes del transporte y el almacenamiento, embale, etiquete y marque correctamente los productos de acuerdo con las leyes, regulaciones y normas locales, y realice las pruebas de empaque y productos correspondientes.
- Elija vías marítimas o carreteras en buenas condiciones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril ni por vía aérea. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.
- Antes del transporte, asegúrese de que el embalaje, las etiquetas y las marcas de las baterías estén intactos y de que no haya olores anormales, fugas, humo ni fuego. De lo contrario, las baterías no se deben transportar.
- La caja de embalaje debe ser sólida y fuerte. Manipule los paquetes con cuidado y adopte medidas antihumedad durante la carga, el transporte y la descarga. No ponga los paquetes de lado ni cabeza abajo. Ate los paquetes de forma segura para evitar desplazamientos. Asegúrese de que las etiquetas de las mercancías peligrosas sean visibles.
- Tenga cuidado al mover las baterías para evitar golpes y garantizar la seguridad personal.
- A menos que se especifique lo contrario, las mercancías peligrosas no deben mezclarse con mercancías que incluyan alimentos, medicamentos, piensos para animales o sus aditivos en el mismo vehículo o contenedor, y los objetos punzantes no están permitidos en el mismo vehículo o contenedor.
- Si las leyes, regulaciones y normas locales permiten el transporte mixto de diferentes mercancías peligrosas específicas y el de mercancías peligrosas con mercancías comunes, las mercancías peligrosas deberán aislarse según dichas leyes, regulaciones y normas. Si no hay ningún requisito local específico, consulte los siguientes requisitos de aislamiento cuando haya mercancías peligrosas y mercancías comunes en un mismo vehículo o contenedor:
  - Utilice un espaciador que sea tan alto como las cajas.
  - Mantenga una distancia de al menos 0.8 m alrededor de la caja.
- Almacene las baterías en un área separada que esté lejos de las fuentes de calor. Proteja las baterías contra la humedad, el agua y la lluvia. Apile las baterías de acuerdo con las etiquetas de las cajas de embalaje. Al apilar las baterías, no exceda la cantidad de pilas permitidas. No ponga las baterías de lado ni cabeza abajo.
- Antes de transportar una batería defectuosa (con quemaduras, fugas, protuberancias o intrusión de agua), aisle sus bornes positivos y negativos, embálela y póngala en una caja aislada a prueba de explosiones tan pronto como sea posible. Registre datos tales como el nombre del emplazamiento, la dirección, la fecha y hora, y el síntoma del fallo en la caja.

- Al transportar baterías defectuosas, evite acercarse a áreas de almacenamiento de materiales inflamables, áreas residenciales u otros lugares densamente poblados, como instalaciones de transporte público o ascensores.

## 3.2 Requisitos de almacenamiento

### ADVERTENCIA

- Asegúrese de que las baterías se almacenen en un ambiente de interiores seco, limpio y ventilado que esté libre de fuentes de radiaciones infrarrojas intensas u otras radiaciones, disolventes orgánicos, gases corrosivos y polvo metálico conductor. No exponga las baterías a la luz solar directa ni a la lluvia, y manténgalas alejadas de fuentes de calor e ignición.
- Si una batería está defectuosa (tiene quemaduras, fugas, protuberancias o le ha entrado agua), trasládela a un almacén de mercancías peligrosas para su almacenamiento separado. La distancia entre la batería y cualquier material combustible debe ser de al menos 3 m. La batería se debe desechar tan pronto como sea posible.
- Mientras se encuentran almacenadas, las baterías deben estar posicionadas de manera correcta, como se indica en la caja de embalaje. No ponga las baterías boca abajo, de lado ni inclinadas. Apile las baterías de acuerdo con los requisitos de apilamiento indicados en las cajas de embalaje.
- Almacene las baterías en un lugar separado. No almacene las baterías junto con otros dispositivos. No permita que las baterías apiladas lleguen a una altura demasiado elevada. Si se almacena una gran cantidad de baterías en el emplazamiento, se recomienda que este último se encuentre equipado con elementos de extinción de incendios adecuados, como arena refractaria y extintores.

### ATENCIÓN

Se recomienda usar las baterías poco después de su despliegue en el emplazamiento. Las baterías que han estado almacenadas durante mucho tiempo deben cargarse periódicamente. De lo contrario, es posible que se dañen.

- El entorno de almacenamiento debe cumplir las normas y los estándares locales.
- El entorno de almacenamiento debe estar limpio y seco. El producto debe estar protegido contra la lluvia y el agua.
- No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire.
- Los requisitos del entorno de almacenamiento son los siguientes:
  - Temperatura ambiente: de -10 a 55 °C; temperatura de almacenamiento recomendada: de 20 a 30 °C
  - Humedad relativa: del 5 % al 80 %
- Se debe poder demostrar que el producto se ha almacenado según los requisitos aplicables; esto incluye la presentación de datos de registros de temperatura y humedad, fotos del entorno de almacenamiento e informes de inspección.
- Asegúrese de que las baterías se entreguen según la regla “primera en entrar, primera en salir”.

- Asegúrese de que el plazo de almacenamiento sea a partir de la fecha de carga más reciente marcada en la caja de embalaje de la batería, y de que la fecha de carga más reciente se actualice después de cada carga.

### 3.3 Carga de las baterías

#### Inspección de aceptación de las baterías

Debe haber una etiqueta de carga de las baterías en la caja de embalaje. La etiqueta de carga debe especificar la fecha de carga más reciente y la fecha de carga siguiente.

#### Requisitos de carga de las baterías

1. Requisitos de voltaje de entrada de energía eléctrica comercial de CA en las instalaciones de carga: voltaje monofásico: 220 V/230 V/240 V,  $\pm 10\%$ ; voltaje trifásico: 380 V/400 V,  $\pm 10\%$ .
2. El encargado del almacén debe recopilar la información de almacenamiento de las baterías cada mes y debe transmitir periódicamente la información del inventario de las baterías al departamento de planificación para asegurarse de que las baterías se carguen oportunamente.
3. Una vez completada la prueba de producción de las baterías y antes de almacenarlas, las baterías deben cargarse al menos al 50 % del SOC.

#### Condiciones para determinar el almacenamiento a largo plazo

Las baterías no deben estar almacenadas durante mucho tiempo. La descarga profunda durante el período de almacenamiento puede dañar las baterías. Si las baterías deben almacenarse, cumpla los siguientes requisitos de almacenamiento.

**Tabla 3-1** Intervalos de carga de las baterías de litio

| Temperatura de almacenamiento requerida                            | Temperatura de almacenamiento real                                 | Intervalo de carga | Observaciones                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $-10\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $T \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$                               | No se permite      | Si no ha llegado el momento de la carga: Use las baterías tan pronto como sea posible.                                                                |
|                                                                    | $-10\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 15 meses           |                                                                                                                                                       |
|                                                                    | $25\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$   | 9 meses            |                                                                                                                                                       |
|                                                                    | $35\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$   | 6 meses            | Si ha llegado el momento de la carga: Cargue las baterías.<br>La duración total del período de almacenamiento no debe exceder el período de garantía. |
|                                                                    | $T > 55\text{ }^{\circ}\text{C}$                                   | No se permite      |                                                                                                                                                       |

1. Descarte las baterías deformadas, dañadas o con fugas de manera directa, independientemente del tiempo que hayan estado almacenadas.
2. El período de almacenamiento comienza a partir de fecha de carga más reciente indicada en la etiqueta de la caja de la batería. Si una batería está apta después de la carga, actualice la fecha de carga más reciente y la fecha de carga siguiente (fecha de carga siguiente = fecha de carga más reciente + intervalo de recarga) en la etiqueta.
3. Las baterías se pueden cargar un máximo de tres veces durante el tiempo en el que se encuentren almacenadas. Deseche las baterías si se ha excedido la cantidad máxima de cargas.
4. El almacenamiento a largo plazo de las baterías de litio ocasiona una pérdida de capacidad. Cuanto mayor sea la duración del almacenamiento, mayor será la pérdida de capacidad. Las pruebas de aceptación de descarga de las baterías pueden tener resultados insatisfactorios cuando la capacidad de las baterías después del almacenamiento es inferior al 100 % de la capacidad nominal.

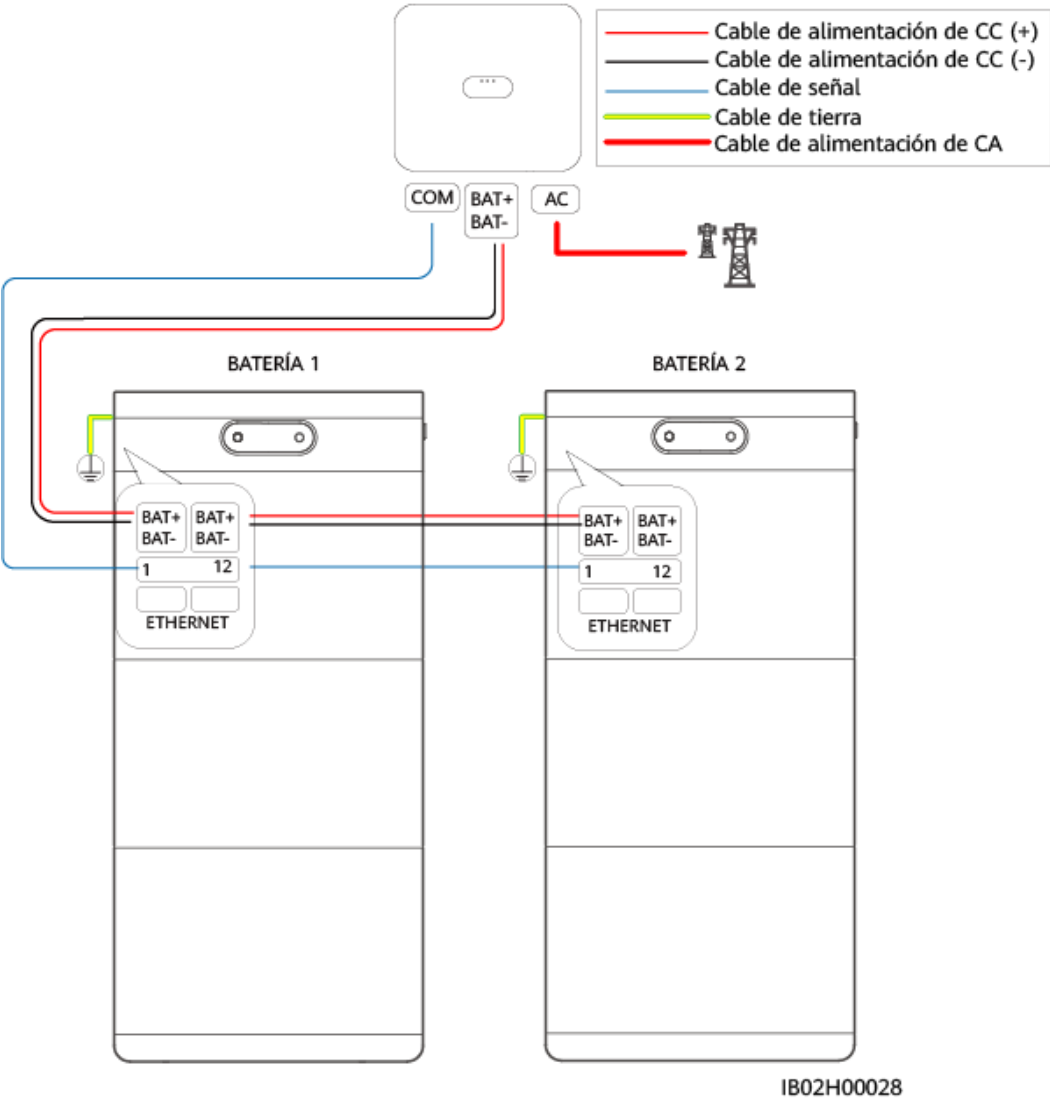
### Inspección antes de la carga

1. Antes de cargar una batería, es necesario revisar su aspecto. Cargue las baterías aptas o deseche las no aptas.
2. Una batería está apta si no presenta ninguno de siguientes síntomas:
  - Deformación
  - Daño en la carcasa
  - Fugas

### Conexión de los cables de carga de las baterías

Conecte los cables según las indicaciones de la sección **5 Conexiones eléctricas**.

Figura 3-1 Diagrama de conexiones de los cables



## Procedimiento de carga

### AVISO

- Asegúrese de que el proceso de carga esté supervisado para evitar cualquier anomalía.
- Si alguna batería tiene anomalías, como protuberancias o humo, deje de cargarla inmediatamente y descártela.
- Asegúrese de que solo los profesionales capacitados realicen operaciones de carga.
- Si el SOC de la batería es del 0 %, esta no se puede activar manteniendo pulsado el botón de arranque negro. La batería solo se puede iniciar una vez conectadas las fuentes de alimentación de CC y CA al inversor.
- Se recomienda que las baterías se carguen a un SOC del 50 %. Si una batería de litio permanece almacenada durante mucho tiempo, puede producirse una pérdida de capacidad. Cuando una batería de litio permanece almacenada durante 12 meses a la temperatura de almacenamiento recomendada, la tasa de pérdida de capacidad irreversible es del 3 % al 10 %.

**Paso 1** Conecte los cables correctamente.

**Paso 2** Ponga el DC SWITCH en la posición ON (encendido).

**Paso 3** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.

**Paso 4** Observe los indicadores led del inversor y compruebe que el indicador de CA  esté verde intermitente con parpadeo lento.

**Paso 5** Mantenga pulsado el botón de arranque negro durante 8 s para activar el ESS.

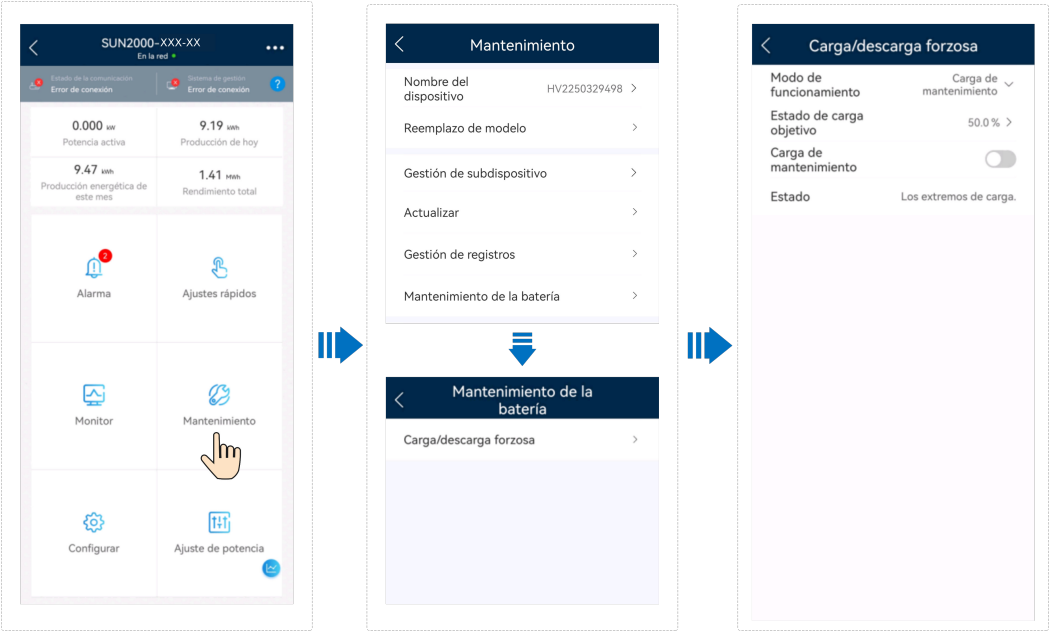
**Paso 6** **Conecte el inversor en la aplicación.** Pulse **Monitor** en la pantalla principal, pulse el icono del ESS y compruebe que todos los módulos de almacenamiento de energía estén en línea.

**Paso 7** Seleccione **Mantenimiento > Mantenimiento de la batería > Carga/descarga forzosa**, configure el **Modo de funcionamiento** como **Carga de mantenimiento** y habilite la **Carga de mantenimiento**.

**Paso 8** Compruebe que el indicador de SOC circular deje de parpadear o que el estado que se muestra en la aplicación sea **Los extremos de carga**.

**Paso 9** Una vez completada la carga, apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica y, a continuación, ponga el DC SWITCH en la posición OFF (apagado). Si es necesario cargar otros ESS, repita los pasos anteriores.

----Fin



# 4 Instalación del ESS

## PELIGRO

Tenga en cuenta las polaridades durante la instalación de las baterías. No conecte los polos positivo y negativo de una batería o de un conjunto de baterías. De lo contrario, podría ocurrir un cortocircuito en la batería.

## ADVERTENCIA

- Ajuste los tornillos de las barras de cobre o los cables según el par de torsión especificado en este documento. Revise periódicamente si los tornillos están ajustados, si hay óxido, corrosión u otros objetos extraños, y quítelos, de haberlos. Si las conexiones de los tornillos están flojas, se ocasionarán caídas de tensión excesivas y las baterías podrían incendiarse si la corriente es alta.
- Durante la instalación de las baterías, no ponga herramientas de instalación, componentes metálicos ni elementos misceláneos sobre ellas. Una vez finalizada la instalación, quite los objetos puestos sobre las baterías y los que se encuentren en el área circundante.

## ADVERTENCIA

Antes de las tareas de desembalaje, almacenamiento y transporte, asegúrese de que las cajas de embalaje estén intactas y de que las baterías estén colocadas correctamente según lo indicado en las etiquetas de las cajas de embalaje. No ponga las baterías boca abajo, en posición vertical, de lado ni inclinadas. Apile las baterías de acuerdo con los requisitos de apilamiento indicados en las cajas de embalaje. Asegúrese de que las baterías no se caigan ni se dañen. De lo contrario, tendrán que desecharse.

## ADVERTENCIA

Después de desembalar las baterías, póngalas en el sentido requerido. No ponga las baterías boca abajo, en posición vertical, de lado, inclinadas ni apiladas. Asegúrese de que las baterías no se caigan ni se dañen. De lo contrario, tendrán que desecharse.



---

 **ATENCIÓN**

- Empuje o mueva los grupos de baterías lentamente para evitar daños y golpes.
  - Para evitar que los grupos de baterías se caigan, ponga en marcha el elevador o la carretilla elevadora solo después de haber confirmado que los grupos de baterías estén bien atados.
  - Cuando mueva las baterías, no quite los componentes de protección, como las tapas protectoras o los tapones resistentes al agua, de los bornes de las baterías.
  - Tenga cuidado al mover las baterías para evitar golpes y garantizar la seguridad personal.
  - Instale y fije las baterías horizontalmente de abajo arriba y de izquierda a derecha para evitar que se caigan por un desequilibrio.
  - Al conectar las baterías, asegúrese de que la arandela de resorte del tornillo esté nivelada, de que la parte sobresaliente del borne del cable esté orientada hacia afuera, y de que el cable esté intacto.
- 

---

 **ATENCIÓN**

- Instale y fije las baterías horizontalmente de abajo arriba y de izquierda a derecha para evitar que se caigan por un desequilibrio.
  - Asegúrese de que el disyuntor de alimentación esté apagado (posición OFF) antes de instalar las baterías.
  - Mantenga el circuito cerrado de las baterías desconectado durante las tareas de instalación y mantenimiento.
- 

---

**AVISO**

- No utilice una batería dañada (por ejemplo, dañada debido a una caída, un golpe, con protuberancias o con abolladuras en el chasis), ya que esto puede provocar fugas de electrolito o liberación de gases inflamables. En caso de fuga de electrolitos o deformación estructural, póngase en contacto inmediatamente con el instalador o el personal profesional de O&M para retirar o sustituir la batería. No almacene una batería dañada cerca de otros dispositivos o materiales inflamables y manténgala alejada de las personas que no sean profesionales.
  - Antes de instalar un grupo de baterías, compruebe que la carcasa no esté deformada ni dañada.
- 

## 4.1 Comprobación previa a la instalación

### Comprobación del embalaje externo

Antes de desembalar el ESS, compruebe si el embalaje externo tiene daños (como orificios o roturas) y revise el modelo del ESS. Si se detectan daños o si el modelo no es el solicitado, no desembale el ESS y contacte con su proveedor tan pronto como sea posible.

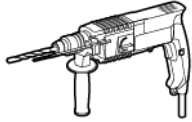
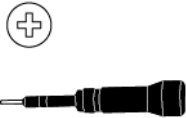
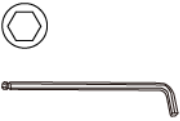
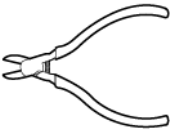
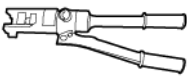
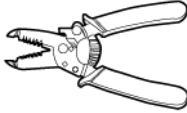
## Comprobación de los productos entregados

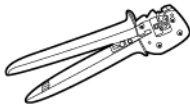
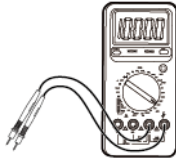
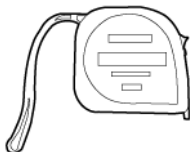
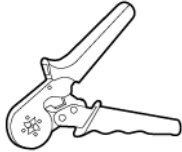
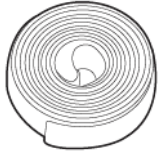
Después de desembalar el ESS, compruebe que los productos entregados estén intactos y completos, y que no tengan ningún daño evidente. Si hay algún elemento faltante o dañado, póngase en contacto con su proveedor.

### NOTA

Para conocer detalles sobre la cantidad de entregables, consulte la *Lista de embalaje* que se encuentra dentro de la caja del equipo.

## 4.2 Herramientas

| Categoría                  | Herramienta                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |                                                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herramienta de instalación | <br>Taladro percutor<br>Broca: $\Phi 8$ mm, $\Phi 12$ mm y $\Phi 16$ mm | <br>Destornillador dinamoétrico aislado Phillips                             | <br>Destornillador dinamoétrico aislado hexagonal | <br>Llave de carraca aislada |
|                            | <br>Llave Alem                                                        | <br>Alicates de corte                                                      | <br>Alicates hidráulicos                        | <br>Pelacables             |
|                            | <br>Abrazadera para cables                                            | <br>Llave de tuercas<br>Modelo: llave fija PV-MS-HZ<br>Fabricante: Staubli | <br>Martillo de goma                            | <br>Cúter                  |

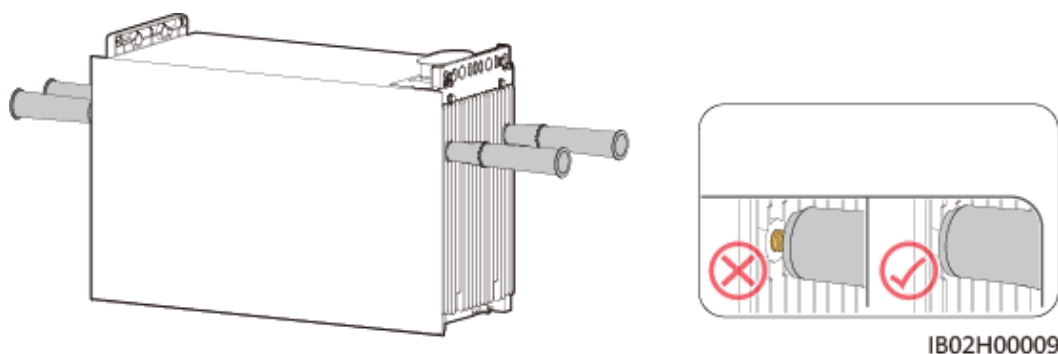
| Categoría                                | Herramienta                                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |    |    |    |    |
|                                          | Cortadora de cables                                                                 | Herramienta engarzadora<br>Modelo: PV-CZM-22100/19100<br>Fabricante: Staubli        | Multímetro<br>Rango de medición del voltaje de CC $\geq$ 1100 VCC                    | Aspiradora                                                                            |
|                                          |    |    |    |    |
|                                          | Rotulador                                                                           | Cinta métrica de acero                                                              | Nivel                                                                                | Herramienta engarzadora de bornes de extremo de conductor                             |
| Elementos de protección individual (EPI) |  |  | -                                                                                    | -                                                                                     |
|                                          | Macarrón termorretráctil                                                            | Pistola de aire caliente                                                            |                                                                                      |                                                                                       |
|                                          |  |  |  |  |
|                                          | Guantes aislantes                                                                   | Guantes protectores                                                                 | Máscara antipolvo                                                                    | Calzado de protección                                                                 |
|                                          |  | -                                                                                   | -                                                                                    | -                                                                                     |
|                                          | Gafas de protección                                                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |

## 4.3 Traslado de un módulo de almacenamiento de energía

### ADVERTENCIA

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados. (El peso de un módulo de almacenamiento de energía es de 68 kg).
- Utilice las manijas de elevación para trasladar un módulo de almacenamiento de energía. No lo traslade usando directamente las manos.
- Asegúrese de que las manijas de elevación estén fijadas de manera segura al módulo de almacenamiento de energía. Las arandelas de acero de las manijas de elevación deben estar bien ceñidas al módulo de almacenamiento de energía. No levante el módulo de almacenamiento de energía antes de ajustar las manijas de elevación.
- Las manijas de elevación son herramientas móviles auxiliares y no son aplicables a los traslados de larga distancia.
- No utilice una manija de elevación dañada. Si la varilla de una manija de elevación está doblada, sustitúyala de manera oportuna.

**Figura 4-1** Uso de las manijas de elevación



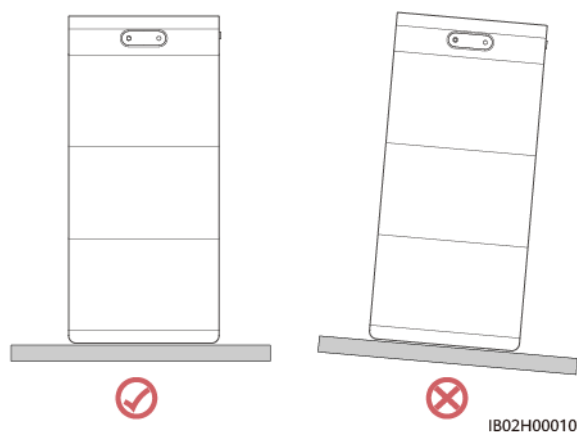
## 4.4 Requisitos de instalación

### Requisitos del ángulo de instalación

El ESS se puede instalar sobre el suelo o sobre la pared. El requisito del ángulo de instalación es el siguiente:

- No instale el ESS con una inclinación hacia adelante, con una inclinación hacia atrás, con una inclinación lateral, de manera horizontal ni de cabeza.

**Figura 4-2** Ángulo de instalación



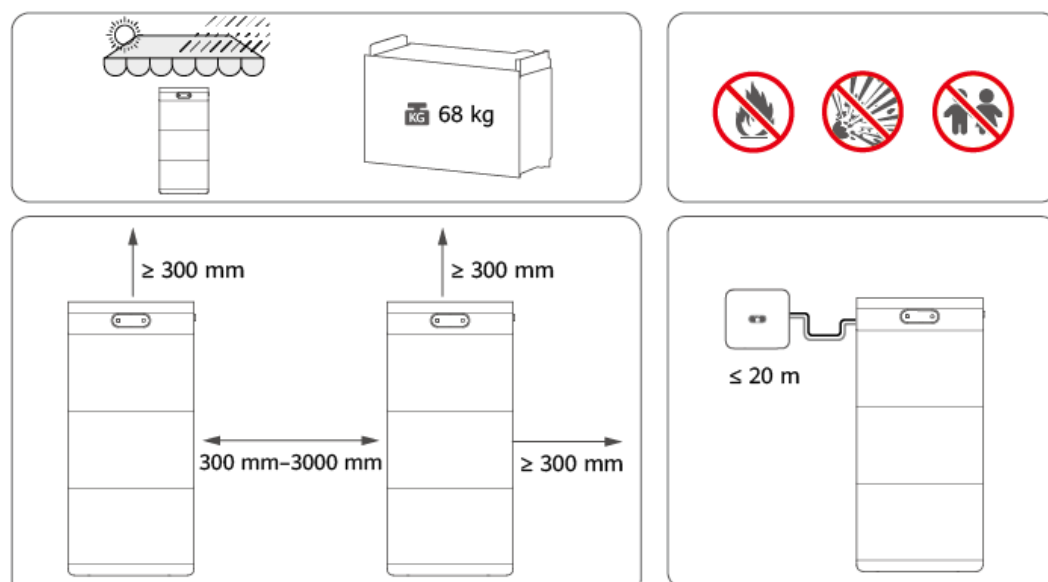
### Requisitos de la posición de instalación

Instale el ESS sobre una estructura sólida de ladrillos y hormigón o sobre una pared o suelo de hormigón. Si se utilizan otros tipos de paredes y suelos, deben estar hechos de materiales retardadores del fuego y deben cumplir los requisitos de capacidad de carga de los equipos. (El peso de un módulo de almacenamiento de energía es de 68 kg).

### Requisitos del espaciamiento para la instalación

- Durante la instalación, asegúrese de que no haya otros equipos (excepto equipos de Huawei y los toldos relacionados) ni materiales inflamables o explosivos alrededor del ESS. Reserve un espacio suficiente para la disipación del calor y el aislamiento de seguridad.
- Cuando instale el ESS sobre una pared, no ponga ningún objeto debajo de él.

**Figura 4-3** Requisitos de instalación del ESS



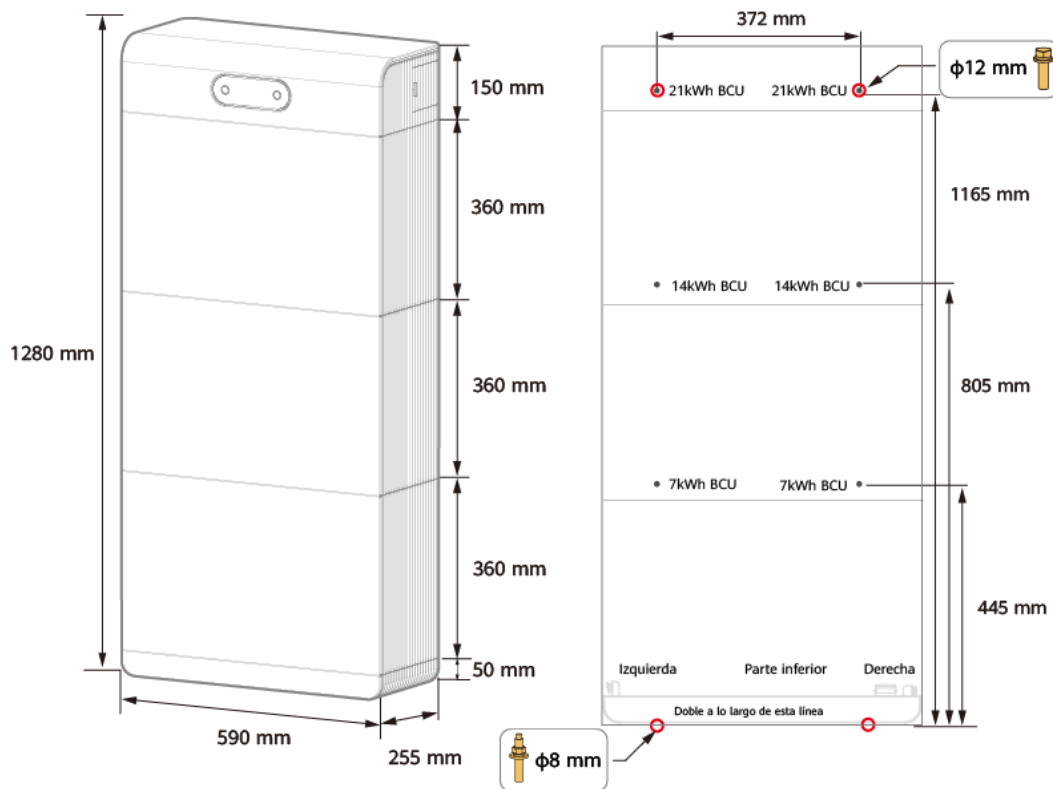
## 4.5 Instalación del ESS

## 4.5.1 Montaje en suelo

### Orificios para el montaje en suelo

La [Figura 4-4](#) muestra las dimensiones de los orificios para montaje en suelo del ESS.

**Figura 4-4** Dimensiones para el montaje en suelo



IB02H00012

### Procedimiento

#### **PELIGRO**

- Evite perforar orificios en cañerías de agua o en cables de alimentación alojados en la pared.

#### **ATENCIÓN**

Quando instale los equipos, asegúrese de que la superficie de instalación sea plana y de que tenga una solidez suficiente para soportar el peso de los equipos. No ajuste demasiado la tuerca de ajuste horizontal de la ménsula de montaje en suelo. Asegúrese de que la tuerca de ajuste horizontal esté atornillada a más de 1/2 de la profundidad de la rosca. Si la profundidad de la rosca es demasiado baja, es posible que se dañe debido a una fuerza excesiva, ya que el módulo de almacenamiento de energía es pesado.

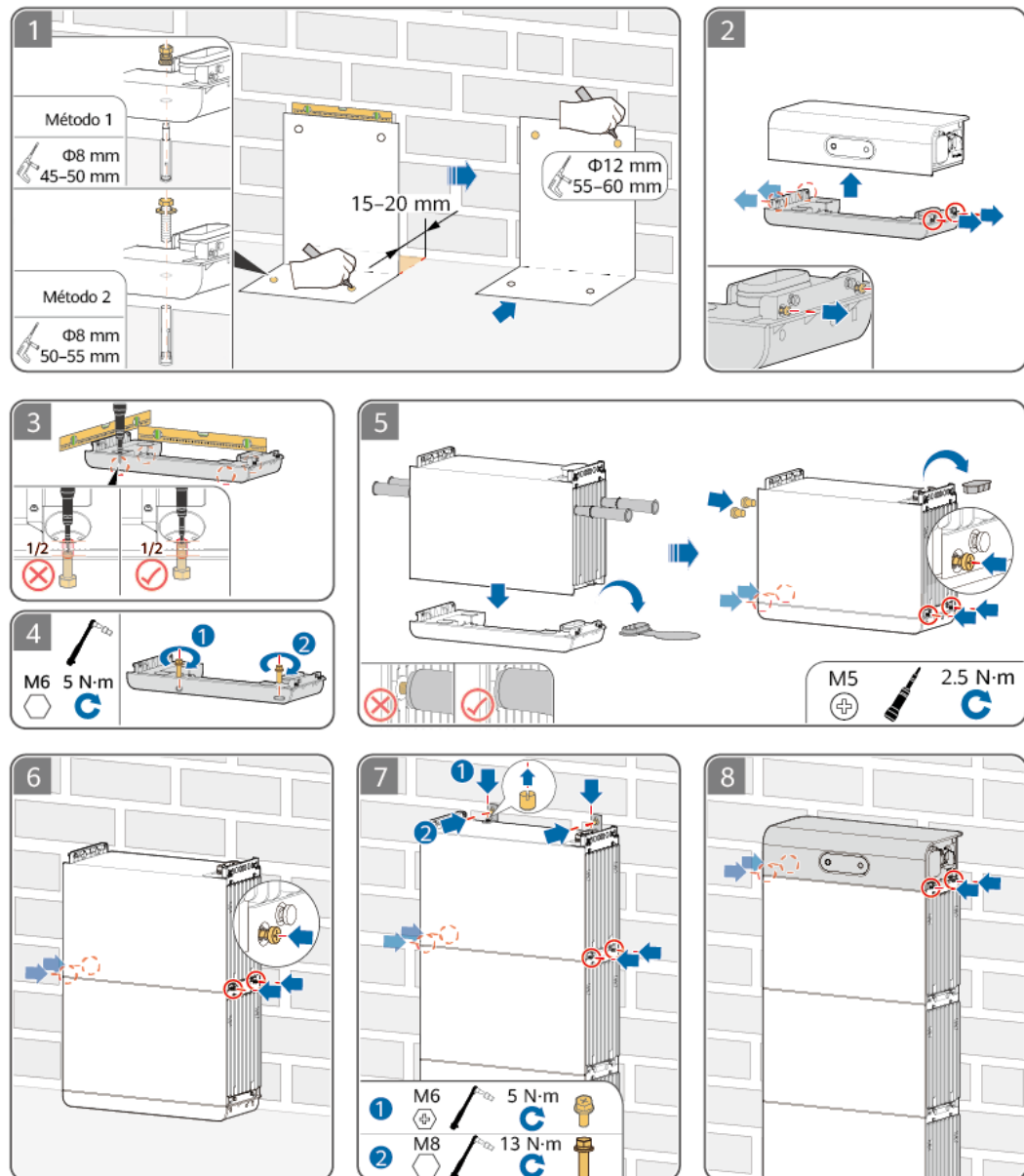
#### AVISO

- Para evitar la inhalación del polvo o que el polvo entre en los ojos, use gafas de protección y una máscara antipolvo al perforar los orificios.
- Use una aspiradora para limpiar el polvo que quede dentro y alrededor de los agujeros, y mida el espacio. Si las posiciones de los orificios son incorrectas, perfórelos otra vez.

#### NOTA

El producto se entrega con tornillos de expansión. Si la longitud o la cantidad de tornillos no cumplen los requisitos de instalación, prepare los tornillos de expansión de acero inoxidable por su cuenta. Los tornillos de expansión entregados con el producto se utilizan para paredes sólidas de hormigón y ladrillo, y para suelos de hormigón. Si la instalación se hace en otros tipos de paredes o suelos, asegúrese de que se cumplan los requisitos de capacidad de carga (el peso de un módulo de almacenamiento de energía es de 68 kg) y de que se seleccionen los tornillos adecuados.

- Paso 1** Doble la plantilla de marcado según sea necesario y póngala a una distancia de 15-20 mm de la pared. Marque los orificios de montaje en el suelo. A continuación, ponga la plantilla de marcado sobre la pared, marque los orificios de montaje en la pared y use un taladro percutor para perforar los orificios.
- Paso 2** Afloje los tornillos en ambos lados, separe la ménsula de montaje en suelo de la unidad de control de almacenamiento de energía y quite la ménsula de montaje en suelo.
- Paso 3** Gire la tuerca de ajuste de nivelación, utilice un instrumento de nivelación para nivelar la ménsula y fijela usando tornillos de expansión.
- Paso 4** Instale el primer módulo de almacenamiento de energía, póngalo sobre la ménsula de montaje en suelo usando las manijas de elevación, ajuste los tornillos en ambos lados y quite la cubierta protectora del puerto de conexión en cascada de la batería en la parte superior.
- Paso 5** Instale el segundo módulo de almacenamiento de energía y ajuste los tornillos en ambos lados.
- Paso 6** Instale el tercer módulo de almacenamiento de energía, ajuste los tornillos en ambos lados e instale las ménsulas de montaje en forma de L.
- Paso 7** Instale la unidad de control de almacenamiento de energía y ajuste los tornillos en ambos lados.



----Fin

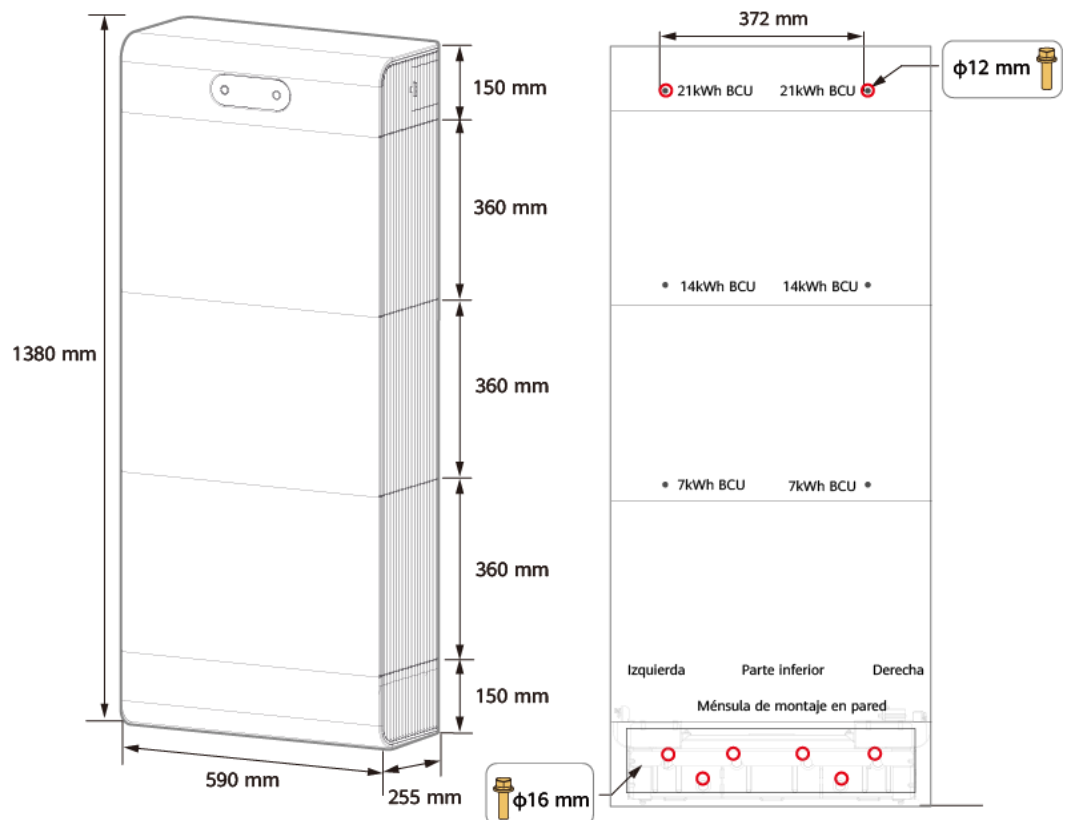
## 4.5.2 Montaje en pared

### Orificios de montaje en pared

La [Figura 4-5](#) muestra las dimensiones de los orificios de montaje en pared del ESS.



**Figura 4-5** Dimensiones para el montaje en pared



IB02H00025

## Procedimiento

### PELIGRO

- Evite perforar orificios en cañerías de agua o en cables de alimentación alojados en la pared.

### AVISO

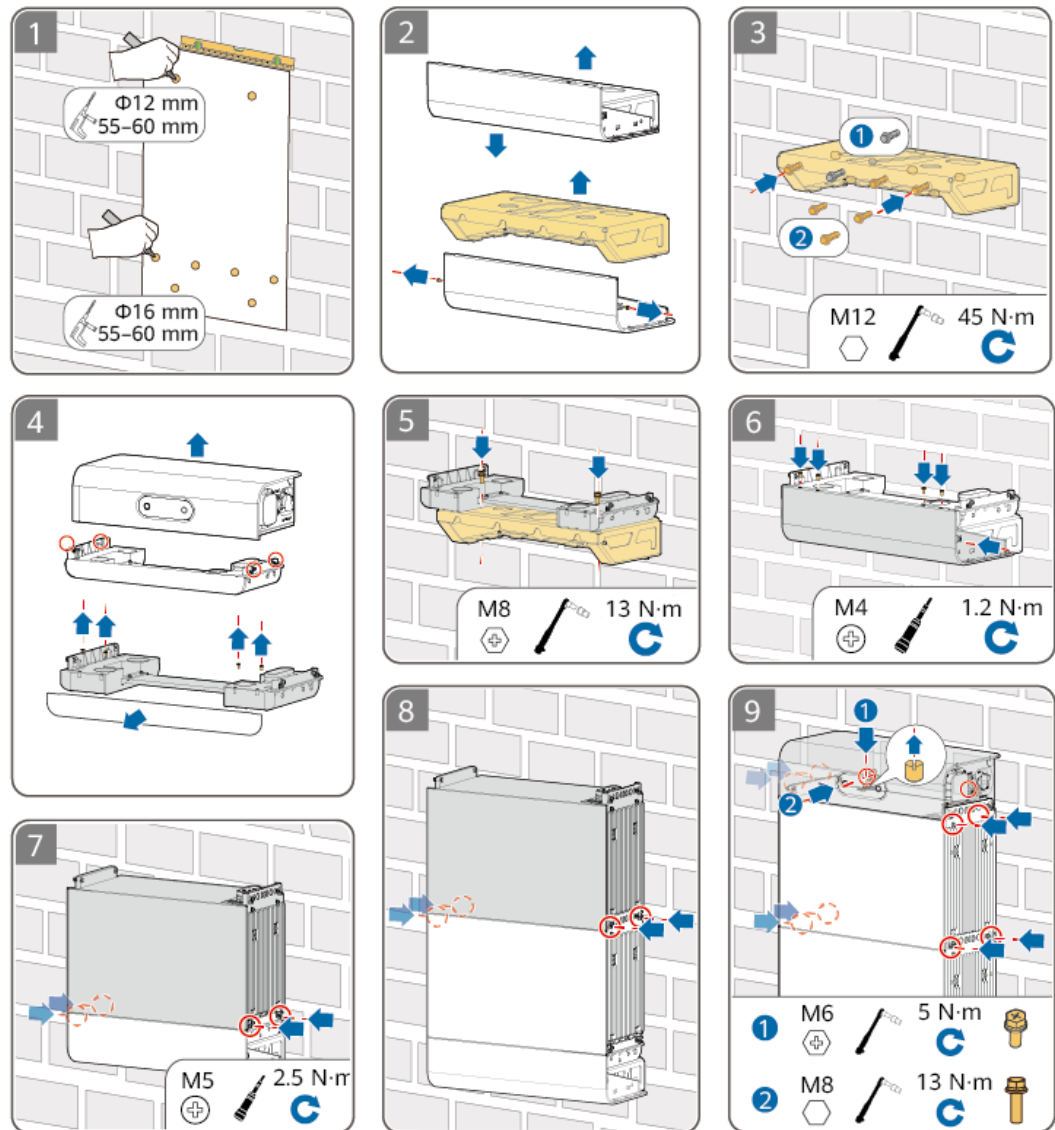
- Para evitar la inhalación del polvo o que el polvo entre en los ojos, use gafas de protección y una máscara antipolvo al perforar los orificios.
- Use una aspiradora para limpiar el polvo que quede dentro y alrededor de los agujeros, y mida el espacio. Si las posiciones de los orificios son incorrectas, perfórelos otra vez.

 **NOTA**

El producto se entrega con tornillos de expansión. Si la longitud o la cantidad de tornillos no cumplen los requisitos de instalación, prepare los tornillos de expansión de acero inoxidable por su cuenta. Los tornillos de expansión entregados con el producto se utilizan para paredes sólidas de hormigón y ladrillo, y para suelos de hormigón. Si la instalación se hace en otros tipos de paredes o suelos, asegúrese de que se cumplan los requisitos de capacidad de carga (el peso de un módulo de almacenamiento de energía es de 68 kg) y de que se seleccionen los tornillos adecuados.

- Paso 1** Monte la ménsula de montaje en pared.
- Paso 2** Marque las posiciones de perforación de los orificios usando la plantilla de marcado y perforo los orificios usando un taladro percutor.
- Paso 3** Instale la ménsula de montaje en pared.
- Paso 4** Instale el panel de la ménsula de montaje en pared.
- Paso 5** Instale los módulos de almacenamiento de energía y la unidad de control de almacenamiento de energía en ese orden. Para conocer detalles, consulte la sección de montaje en suelo.

**Figura 4-6** Montaje en pared



----Fin

# 5 Conexiones eléctricas

---

---

## PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que el **DC SWITCH** del ESS y todos los interruptores conectados al ESS se encuentren en la posición **OFF** (apagados). De lo contrario, la alta tensión del ESS podría ocasionar descargas eléctricas.

---

---

## PELIGRO

Tenga en cuenta las polaridades durante la instalación de las baterías. No conecte los polos positivo y negativo de una batería o de un conjunto de baterías. De lo contrario, podría ocurrir un cortocircuito en la batería.

---

---

## PELIGRO

- No fume ni mantenga llamas abiertas en los alrededores de las baterías.
  - Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
- 

---

## ADVERTENCIA

- Los daños al equipo ocasionados por conexiones de cables incorrectas no están cubiertos por la garantía del producto.
  - Solo los técnicos electricistas idóneos tienen permitido conectar cables.
  - El personal de operación debe utilizar los EPI adecuados al conectar los cables.
-



#### ADVERTENCIA

- Ajuste los tornillos de las barras de cobre o los cables según el par de torsión especificado en este documento. Revise periódicamente si los tornillos están ajustados, si hay óxido, corrosión u otros objetos extraños, y quítelos, de haberlos. Si las conexiones de los tornillos están flojas, se ocasionarán caídas de tensión excesivas y las baterías podrían incendiarse si la corriente es alta.
- Durante la instalación de las baterías, no ponga herramientas de instalación, componentes metálicos ni elementos misceláneos sobre ellas. Una vez finalizada la instalación, quite los objetos puestos sobre las baterías y los que se encuentren en el área circundante.



#### ATENCIÓN

- No conecte dos o más cables al puerto de potencia positiva o negativa de una batería en paralelo.
- Para evitar que entren desechos en el interior de los equipos, manténgase alejado de ellos mientras prepare los cables. Los desechos de los cables pueden ocasionar chispas y provocar daños en los equipos y lesiones corporales.



#### NOTA

Los colores de los cables que se muestran en los diagramas de conexiones eléctricas incluidos en esta sección son solo para referencia. Seleccione los cables de conformidad con las especificaciones de cables locales (los cables verdes y amarillos se utilizan solo para la puesta a tierra de protección).

## 5.1 Preparación de los cables

Figura 5-1 Conexiones de los cables del ESS

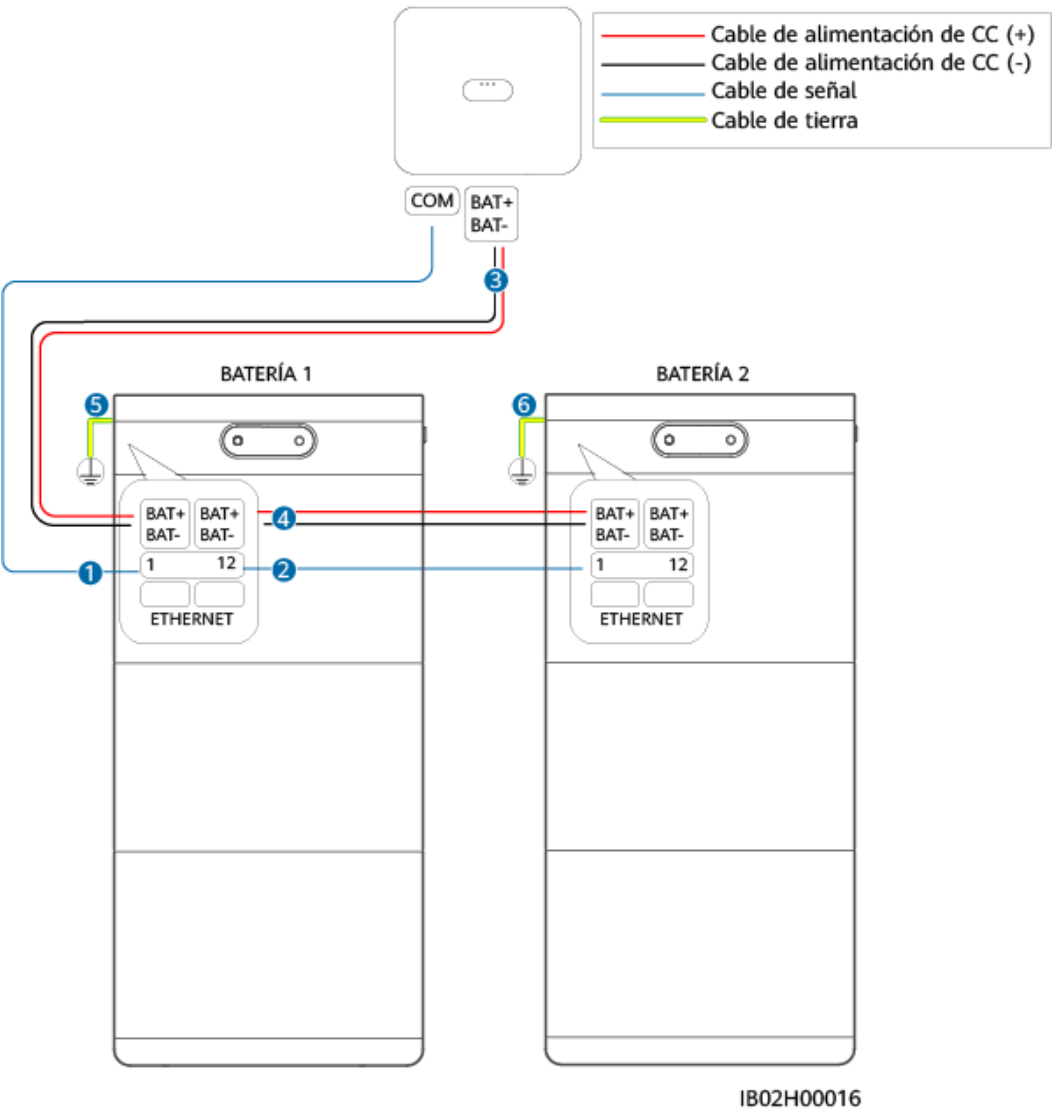


Tabla 5-1 Preparación de los cables

| N.º | Cable                                                        | Tipo                                                             | Especificaciones recomendadas                                                                                                           | Origen                          |
|-----|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 2 | Cable de señal (entre el inversor y un ESS, y entre los ESS) | Cable de par trenzado apantallado para exteriores (ocho núcleos) | <ul style="list-style-type: none"><li>Sección del conductor: 0.20-1 mm<sup>2</sup></li><li>Diámetro externo del cable: 4-8 mm</li></ul> | Preparación a cargo del cliente |

| N.º | Cable                                                                   | Tipo                                      | Especificaciones recomendadas                                                                                                             | Origen                          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 3 4 | Cable de entrada de CC<br>(entre el inversor y un ESS, y entre los ESS) | Cable FV común para exteriores del sector | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sección del conductor: 4-6 mm<sup>2</sup></li> <li>Diámetro externo del cable: 5.5-9 mm</li> </ul> | Preparación a cargo del cliente |
| 5 6 | Cable de tierra                                                         | Cable de cobre unifilar para exteriores   | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                       | Preparación a cargo del cliente |

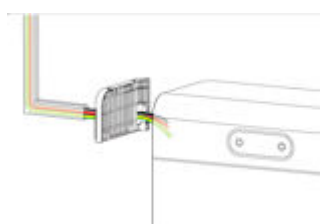
#### NOTA

- La sección mínima de los cables debe cumplir las normas locales.
- Los factores que deben tenerse en cuenta para la selección de los cables son la corriente nominal, el tipo de cable, el modo de instalación, la temperatura ambiente y la pérdida de línea máxima aceptable.
- La longitud de los cables de entrada de CC y los cables de señal entre un ESS y el inversor debe ser inferior o igual a 20 m.

## 5.2 Orificio para cables de la tapa decorativa

### AVISO

El orificio para cables de la tapa decorativa es pequeño. Pase los cables por la tapa decorativa antes de conectar los bornes.



## 5.3 Instalación de un cable de tierra

### Precauciones

#### PELIGRO

Asegúrese de que el cable de tierra esté conectado de manera segura. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.

 **NOTA**

Se recomienda aplicar grasa de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.

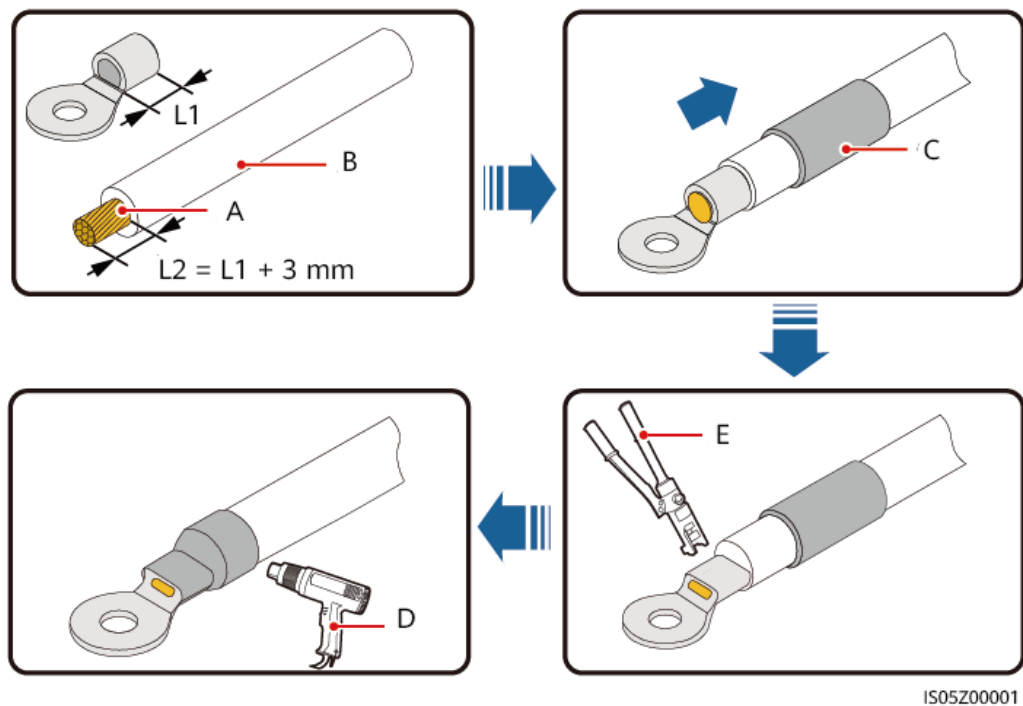
## Procedimiento

### Paso 1 Engaste un borne OT.

#### AVISO

- Evite rayar el núcleo de alambre mientras esté pelando un cable.
- La cavidad que se forma después de engastar el área de engaste de conductores del borne OT debe envolver el núcleo de alambre por completo. El núcleo de alambre debe hacer contacto estrecho con el borne OT.
- Envuelva el área de engaste de alambres con un macarrón termorretráctil o con cinta aislante. El macarrón termorretráctil se utiliza como ejemplo.
- Use la pistola de aire caliente con cuidado para evitar que los equipos se dañen debido al calor.

**Figura 5-2** Engaste de un borne OT



(A) Núcleo de alambre

(B) Capa de aislamiento

(C) Macarrón termorretráctil

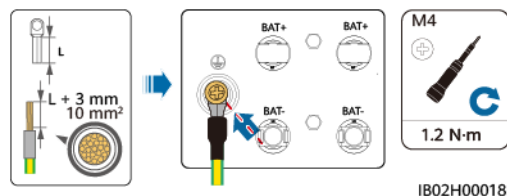
(D) Pistola de aire caliente

(E) Alicates hidráulicos



- Paso 2** Conecte el punto de puesta a tierra de la unidad de control de almacenamiento de energía al punto de puesta a tierra externo.

**Figura 5-3** Conexión del cable de tierra



**NOTA**

Aplique grasa de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.

----Fin

## 5.4 Instalación de los cables de entrada de CC

**ATENCIÓN**

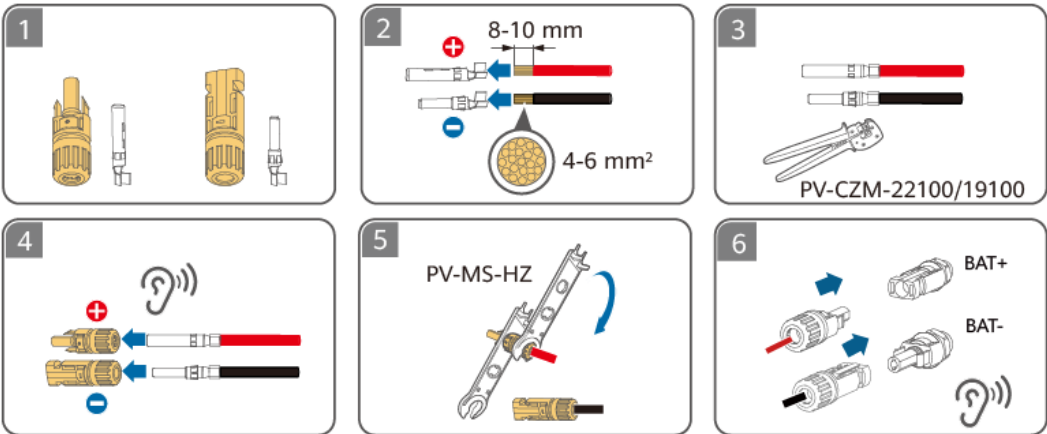
Utilice los conectores de CC y los bornes metálicos positivos y negativos MC4 Staubli suministrados con el producto. El uso de otros bornes metálicos positivos y negativos, así como el uso de otros conectores de CC, pueden ocasionar graves consecuencias, como sobrecalentamiento de los cables, quemaduras y daños en los módulos. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía.

**AVISO**

- Mantenga el cable BAT- y el cable BAT+ de entrada de CC cerca entre sí.
- No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables apantallados) como cables de entrada de CC, ya que las curvas de los cables pueden ocasionar un contacto deficiente.
- Al instalar los cables de entrada de CC, asegúrese de que la tensión axial en los conectores de CC no exceda los 80 N. No se permite la tensión radial ni el par de torsión en los conectores de CC.
- Antes de montar los conectores de CC, etiquete las polaridades de los cables correctamente para asegurarse de que las conexiones sean correctas.
- Una vez engastados los bornes metálicos positivo y negativo, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados de manera segura.
- Inserte los bornes metálicos engastados de los cables de alimentación positivo y negativo en los conectores positivo y negativo apropiados. A continuación, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados de manera segura.

Conecte los cables de entrada de CC a los bornes BAT+ y BAT del ESS y del inversor, respectivamente.

Figura 5-4 Conexión de los cables de entrada de CC



IB02H00019

En un sistema paralelo, conecte los cables de alimentación de CC entre los ESS en función de las conexiones de los cables entre el inversor y un ESS.

5.5 Instalación de los cables de señal

AVISO

Cuando instale cables de señal, sepárelos de los cables de alimentación y manténgalos alejados de las fuentes de interferencias intensas para evitar que la comunicación se interrumpa.

Definiciones de los puertos de señal

Figura 5-5 Puerto de señal

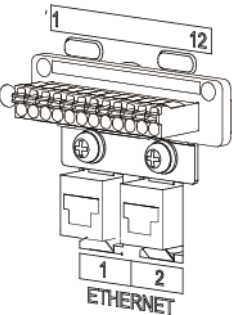


Tabla 5-2 Definición del puerto COM

| N.º | Etiqueta | Definición                               | Descripción                              |
|-----|----------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1   | PE       | Puesta a tierra de la capa de protección | Puesta a tierra de la capa de protección |

| N.º | Etiqueta | Definición                                        | Descripción                                                                                         |
|-----|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | 485A2    | RS485A, señal diferencial RS485 de signo positivo | Se conecta al puerto de señal RS485 de signo positivo del inversor o del ESS en paralelo.           |
| 3   | 485B2    | RS485B, señal diferencial RS485 de signo negativo | Se conecta al puerto de señal RS485 de signo negativo del inversor o del ESS conectado en paralelo. |
| 4   | EN       | Señal de autorización de signo positivo           | Se conecta al borne positivo de la señal de autorización del inversor o del ESS en paralelo.        |
| 5   | GND      | Puesta a tierra (GND) de la señal de autorización | Se conecta al GND de la señal de autorización del inversor o del ESS en paralelo.                   |
| 6   | PE       | Puesta a tierra de la capa de protección          | Puesta a tierra de la capa de protección                                                            |
| 7   | 485A2    | RS485A, señal diferencial RS485 de signo positivo | Se conecta al puerto de señal RS485 de signo positivo del inversor o del ESS en paralelo.           |
| 8   | 485B2    | RS485B, señal diferencial RS485 de signo negativo | Se conecta al puerto de señal RS485 de signo negativo del inversor o del ESS conectado en paralelo. |
| 9   | EN       | Señal de autorización de signo positivo           | Se conecta al borne positivo de la señal de autorización del inversor o del ESS en paralelo.        |
| 10  | GND      | Puesta a tierra (GND) de la señal de autorización | Se conecta al GND de la señal de autorización del inversor o del ESS en paralelo.                   |
| 11  | CANH     | Puerto de bus CAN extendido                       | Se conecta al puerto CANH extendido del ESS en paralelo.                                            |
| 12  | CANL     | Puerto de bus CAN extendido                       | Se conecta al puerto CANL extendido del ESS en paralelo.                                            |

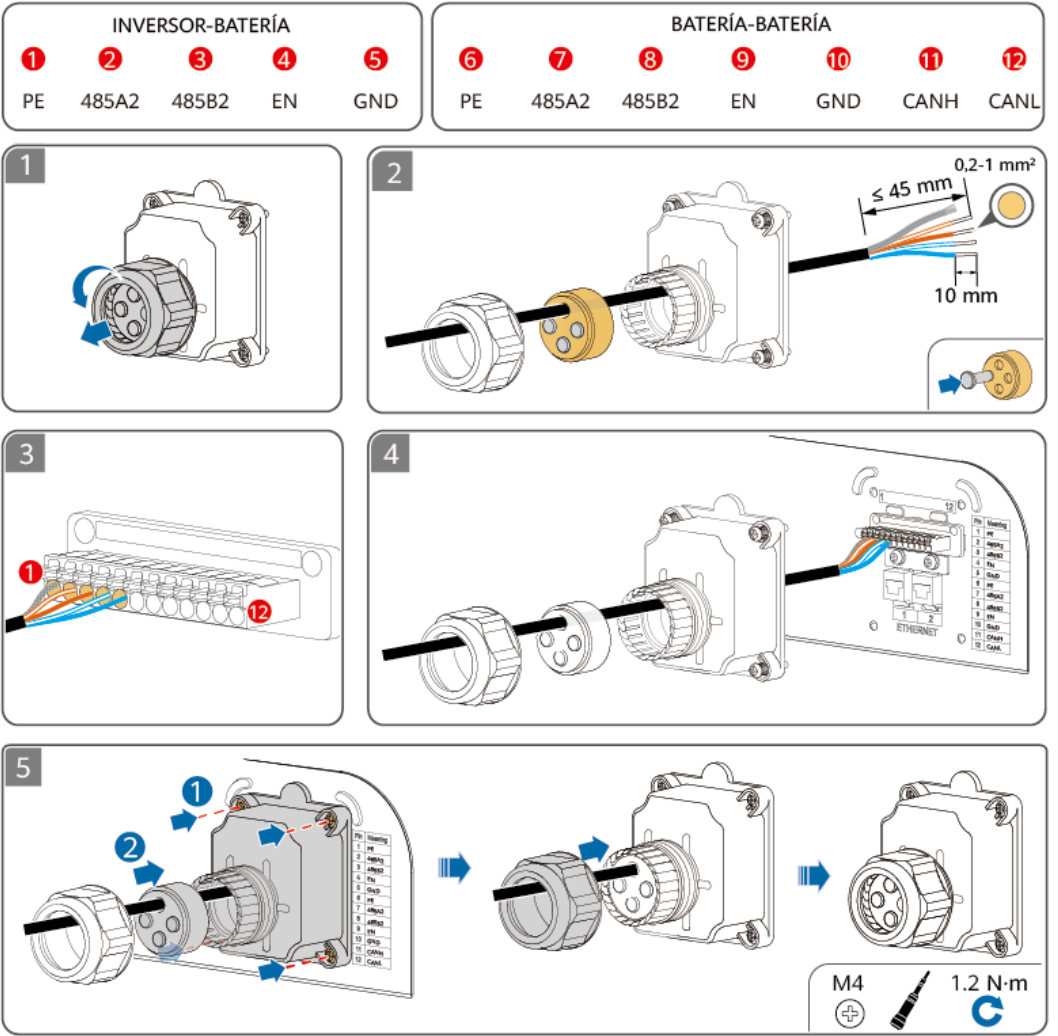
**Tabla 5-3** Definición de puertos ETHERNET

| N.º | Etiqueta   | Definición                           | Descripción |
|-----|------------|--------------------------------------|-------------|
| 1   | ETHERNET 1 | Puerto de extensión del cable de red | Reservado   |
| 2   | ETHERNET 2 |                                      |             |

Tabla 5-4 Conexiones de los cables de señal

| Dispositivo    | Etiqueta                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Inversor — ESS | <div><div>12345</div><div>PE485A2485B2ENGND</div></div>              |
| ESS — ESS      | <div><div>6789101112</div><div>PE485A2485B2ENGNDCANHCANL</div></div> |

Figura 5-6 Conexiones de los puertos de señal

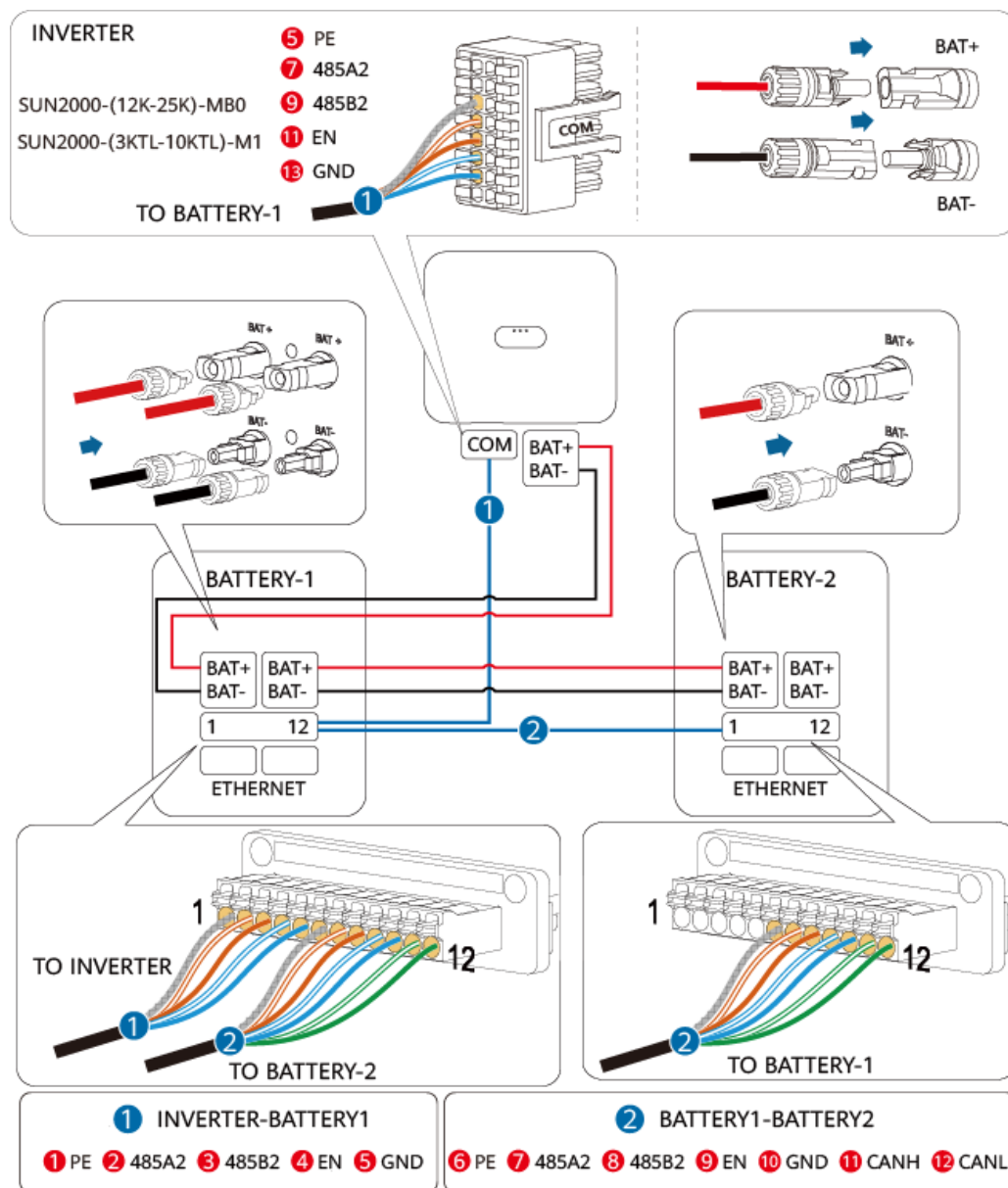


NOTA

Ajuste la tuerca y asegúrese de que la boquilla de goma esté bien ajustada. De lo contrario, la calidad de la resistencia al agua se verá afectada.

## Ejemplo de diagrama de cableado

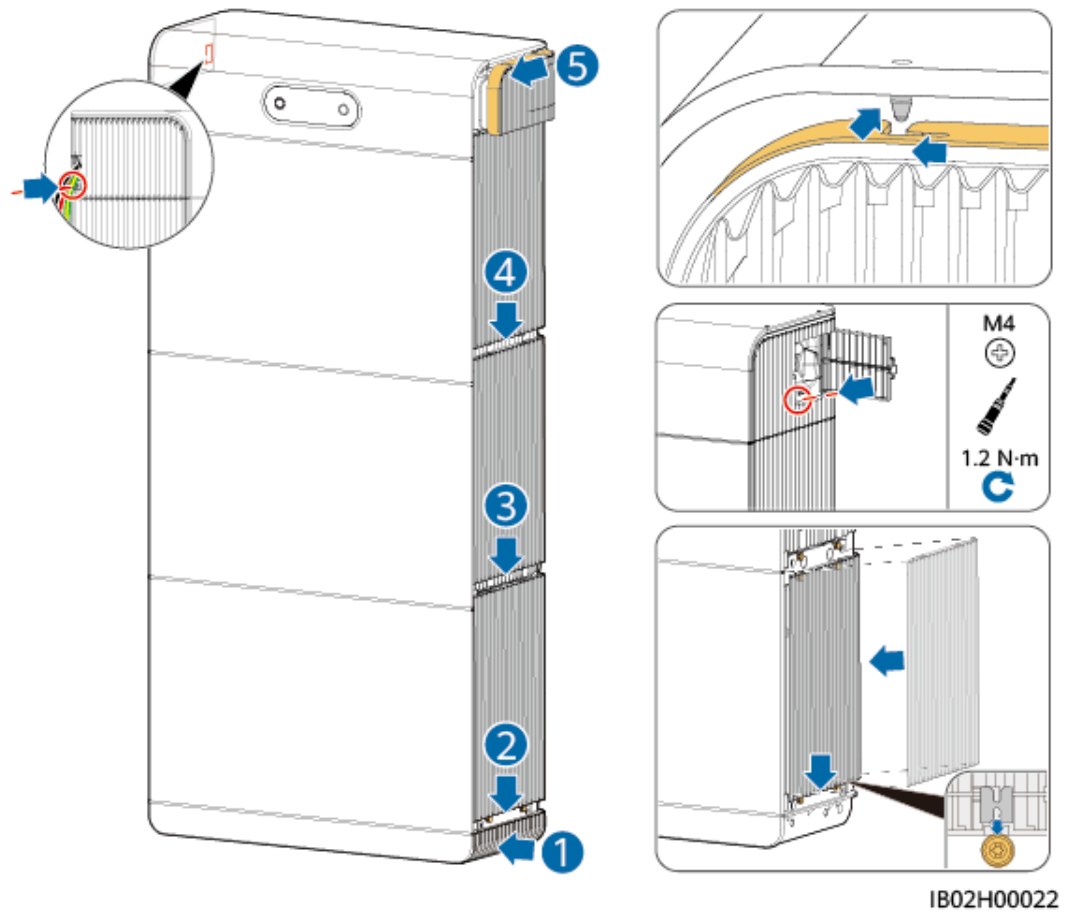
La siguiente figura muestra las conexiones de los cables correspondientes al SUN2000-(12K-25K)-MB0 y al SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1.



## 5.6 Instalación de las tapas decorativas

Una vez completadas las conexiones eléctricas, compruebe que los cables estén conectados correctamente y de forma fiable; después, instale las tapas decorativas externas.

**Figura 5-7** Instalación de las tapas decorativas



# 6 Encendido y puesta en servicio



## PELIGRO

- Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.



## ATENCIÓN

- Durante el procedimiento de encendido, apague las baterías inmediatamente si se detecta algún fallo. Rectifique el fallo antes de seguir con el procedimiento.
- Una vez utilizadas para la puesta en servicio del sistema o una vez descargadas, cargue las baterías a tiempo. De lo contrario, podrían dañarse debido a una descarga excesiva.
- Si las baterías se almacenan con un SOC bajo, se puede producir una descarga excesiva y se pueden dañar. Las baterías deben recargarse de manera oportuna.

## AVISO

Antes de poner en funcionamiento los equipos por primera vez, asegúrese de que un profesional configure los parámetros correctamente. La configuración incorrecta de los parámetros puede ocasionar el incumplimiento de los requisitos locales de conexión a la red eléctrica y afectar al funcionamiento normal de los equipos.

## 6.1 Comprobación antes del encendido

Tabla 6-1 Lista de comprobaciones

| N.º | Comprobación        | Resultado esperado                                      |
|-----|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1   | Instalación del ESS | El ESS debe estar instalado de forma correcta y segura. |

| N.º | Comprobación                   | Resultado esperado                                                                                                        |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Guiado de los cables           | Los cables deben estar instalados de manera adecuada, según las instrucciones del cliente.                                |
| 3   | Sujeción de los cables         | Las abrazaderas para cables deben estar distribuidas de manera uniforme y sin bordes cortantes.                           |
| 4   | Puesta a tierra fiable         | El cable de tierra debe estar conectado de forma correcta, segura y fiable.                                               |
| 5   | Estado del interruptor         | El <b>DC SWITCH</b> y todos los interruptores conectados al ESS deben estar en la posición <b>OFF</b> (apagados).         |
| 6   | Conexión de los cables         | Los cables de entrada de CC, los cables del ESS y los cables de señal deben estar conectados de manera correcta y segura. |
| 7   | Bornes y puertos no utilizados | Los bornes y los puertos que no están en uso deben estar tapados con tapones herméticos.                                  |
| 8   | Entorno de instalación         | El espacio de instalación debe ser adecuado, y el entorno de instalación debe estar limpio y prolijo.                     |

## 6.2 Encendido del sistema

### ATENCIÓN

Encienda las baterías en un plazo de hasta 24 horas posteriores al desembalaje. Si las baterías no se pueden encender a tiempo, póngalas dentro de sus embalajes originales en un ambiente seco de interior sin gases corrosivos. Durante el mantenimiento posterior, asegúrese de que el tiempo de apagado no exceda las 24 horas. De lo contrario, el equipo podría dañarse.

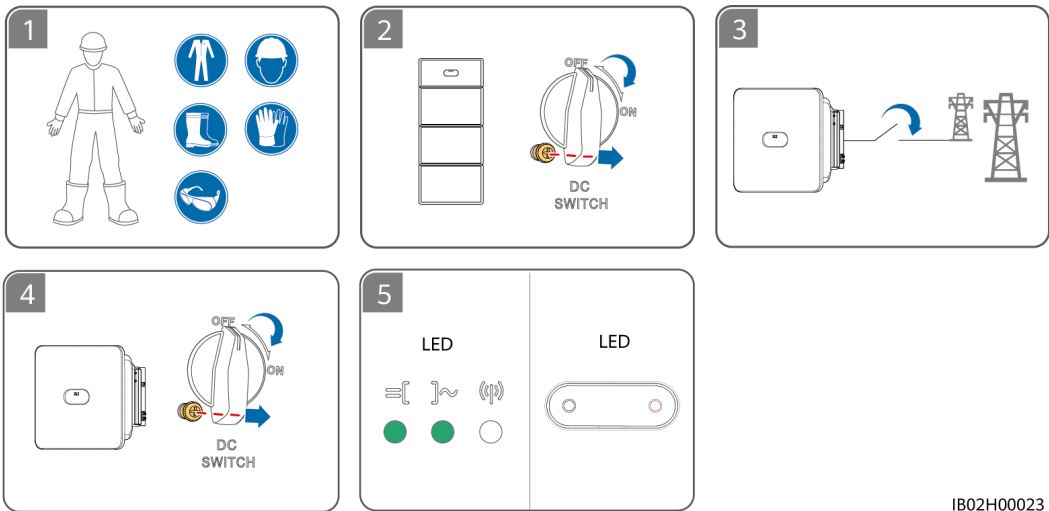
### Proceso de encendido

- Paso 1** Encienda el interruptor del ESS.
- Paso 2** En el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, mida el voltaje de la red con un multímetro y asegúrese de que esté dentro del rango de voltaje de operación permitido del inversor. Si el voltaje no está dentro de los valores permitidos, compruebe los circuitos.
- Paso 3** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
- Paso 4** Encienda el interruptor de CC (de haberlo) que se encuentra entre los strings FV y el inversor.
- Paso 5** (Opcional) Extraiga el tornillo de fijación de la perilla que se encuentra junto al interruptor de CC en el inversor.



- Paso 6** Ponga el interruptor de CC del inversor en la posición ON (encendido).
- Paso 7** Observe los indicadores led del inversor y el ESS para comprobar el estado de funcionamiento de ambos dispositivos.
- Fin

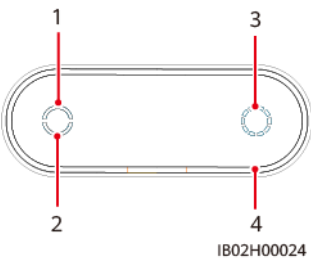
Figura 6-1 Proceso de encendido



IB02H00023

Definición de los indicadores

Figura 6-2 Definición de los indicadores



IB02H00024

Tabla 6-2 Definiciones de los indicadores

| N.º | Indicador                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| 1   | Indicador de la unidad de control de almacenamiento de energía |
| 2   | Indicador del módulo de almacenamiento de energía              |
| 3   | Indicador de SOC circular                                      |
| 4   | Indicador en forma de cápsula                                  |

**Tabla 6-3** Indicación de encendido inicial

| Indicación de encendido inicial                                                   |                                                                                   |                                                                                       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |      |  |
| Tres parpadeos lentos en color blanco                                             | Tres parpadeos lentos en color blanco                                             | Se muestra el SOC después de que el indicador en forma de cápsula parpadea tres veces | Encendido sin parpadear                                                             |

**Tabla 6-4** Indicación de funcionamiento del sistema

| Indicación de funcionamiento                                                        |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Significado                                                                         |
| Blanco sin parpadear                                                                | Blanco sin parpadear                                                                | Modo de ejecución                                                                   |
| Blanco intermitente con parpadeo lento                                              | Blanco intermitente con parpadeo lento                                              | Modo de espera                                                                      |
| Apagado                                                                             | Apagado                                                                             | Modo de hibernación                                                                 |
| Rojo intermitente con parpadeo rápido                                               | No aplicable                                                                        | La unidad de control de almacenamiento de energía informa de una alarma de entorno. |
| No aplicable                                                                        | Rojo intermitente con parpadeo rápido                                               | El módulo de almacenamiento de energía informa de una alarma de entorno.            |
| Rojo sin parpadear                                                                  | No aplicable                                                                        | La unidad de control de almacenamiento de energía tiene fallos.                     |
| No aplicable                                                                        | Rojo sin parpadear                                                                  | El módulo de almacenamiento de energía tiene fallos.                                |
| Indicación del ESS                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |
|  |  | Significado                                                                         |
| Blanco                                                                              | No aplicable                                                                        | SOC medio del ESS                                                                   |
| No aplicable*                                                                       | Blanco intermitente con parpadeo lento                                              | El indicador en forma de cápsula está pulsante.                                     |
| No aplicable                                                                        | Blanco intermitente con parpadeo rápido                                             | Estado de actualización y mantenimiento del dispositivo                             |

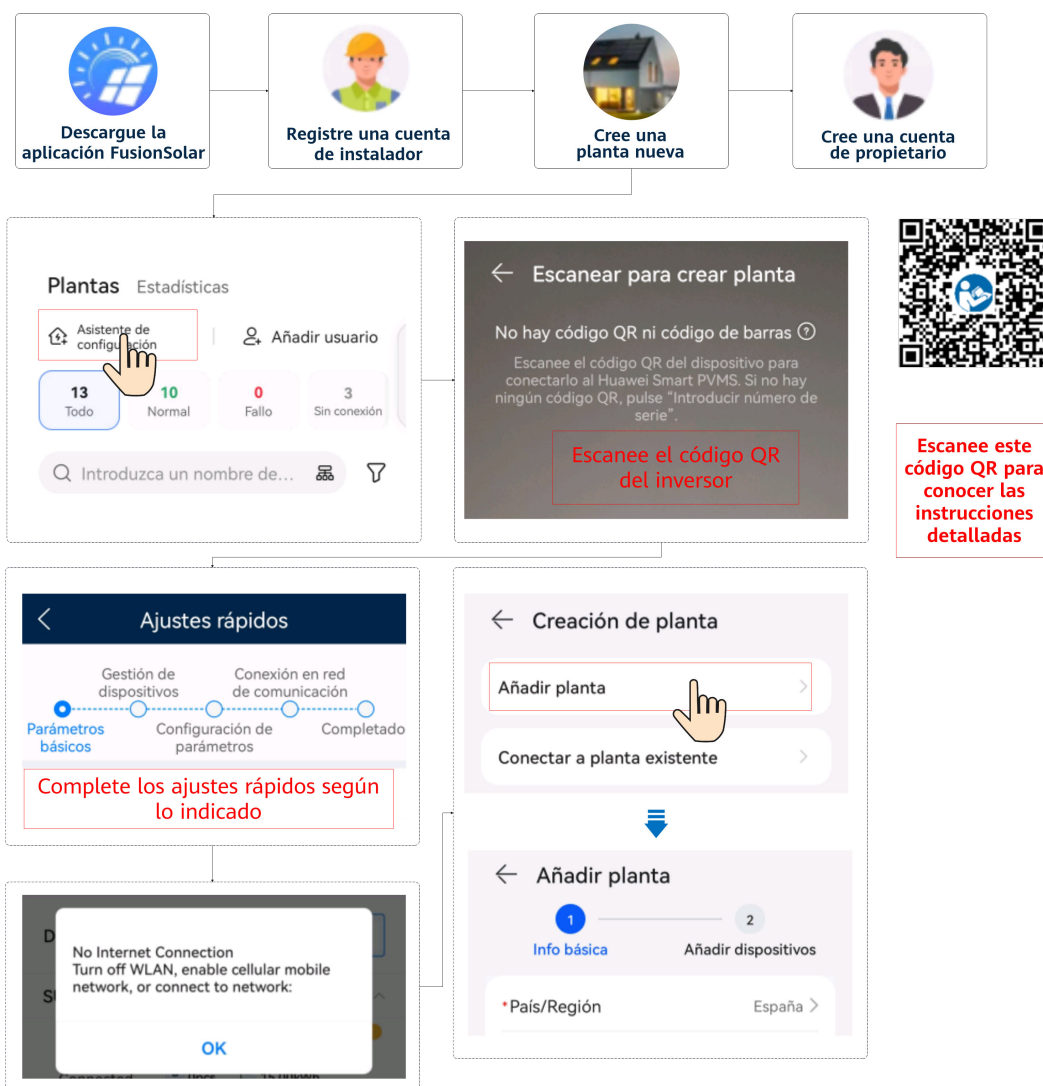
Parpadeo rápido: encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s. Parpadeo lento: encendido durante 2 s y apagado durante 2 s.

## NOTA

Cuando el sistema se está cargando o descargando, el indicador de SOC circular parpadea rápidamente haciendo dos círculos en el sentido de las agujas del reloj en un intervalo de un minuto y comienza a parpadear lentamente a partir del tercer círculo; después, muestra el SOC actual. La última barra indicadora está parpadeando, lo que indica que el sistema se está cargando o descargando.

## 6.3 Puesta en servicio del ESS (conexión en red del Smart Dongle)

### 6.3.1 Despliegue de una planta nueva



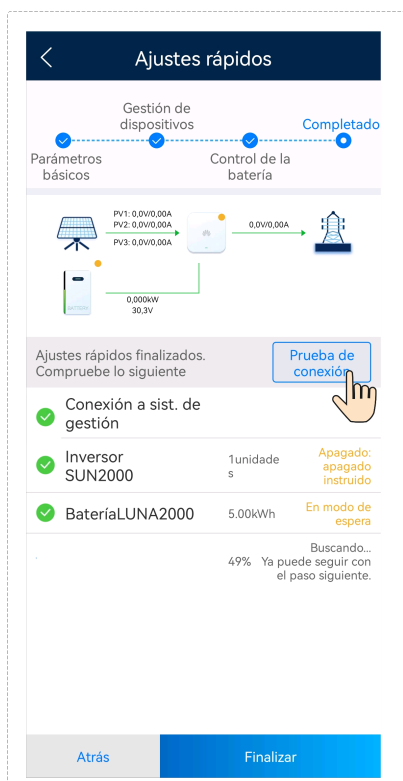
## NOTA

Para obtener más información sobre el despliegue de una planta nueva, consulte el documento [Guía rápida de la aplicación FusionSolar](#) o escanee el código QR.

## Prueba de conexión

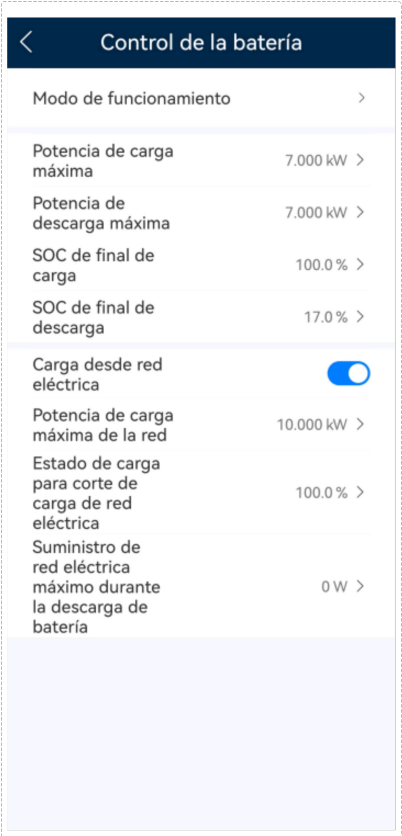
La **prueba de conexión** se admite en los ajustes rápidos. Este paso se puede realizar para comprobar si las conexiones de los cables son correctas, lo que permite evitar las visitas al emplazamiento para la rectificación.

Pulse **Prueba de conexión** y espere hasta que la prueba se haya completado. Si ocurre un error en la prueba, rectifique el fallo de manera oportuna.



## 6.3.2 Configuración de los parámetros del ESS

**Conecte el inversor en la aplicación.** Seleccione **Ajuste de potencia > Control de la batería** en la pantalla principal para configurar los parámetros correspondientes. Configure los parámetros del ESS conectado a cada inversor por separado.



Control de las baterías

Tabla 6-5 Parámetros de control de las baterías

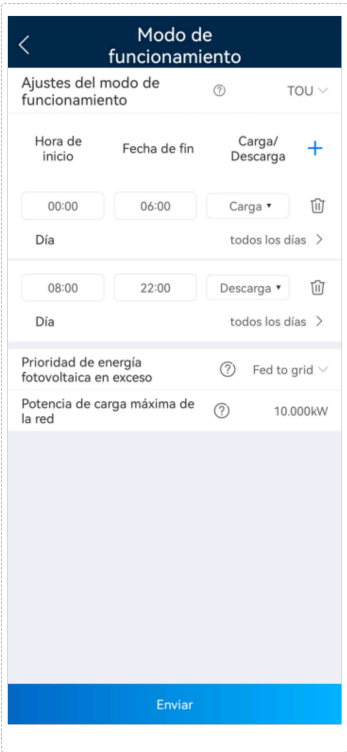
| Parámetro                        | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Rango de valores                                                                                                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de funcionamiento           | Si este parámetro se configura como TOU, el sistema habilitará la <b>Carga desde red eléctrica</b> . Para conocer detalles sobre otros ajustes, consulte la sección <b>Configuración de los parámetros del TOU</b> . | <ul style="list-style-type: none"><li>● Autoconsumo máximo</li><li>● TOU</li><li>● Totalmente proporcionada a la red</li></ul> |
| Potencia de carga máxima (kW)    | Permite configurar la potencia de carga máxima del ESS.                                                                                                                                                              | Carga: [0, potencia de carga máxima]                                                                                           |
| Potencia de descarga máxima (kW) | Permite configurar la potencia de descarga máxima del ESS.                                                                                                                                                           | Descarga: [0, potencia de descarga máxima]                                                                                     |
| SOC de final de carga (%)        | Permite configurar el SOC de final de carga.                                                                                                                                                                         | 90 %-100 %                                                                                                                     |

| Parámetro                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rango de valores                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOC de final de descarga (%)                                      | Permite configurar el SOC de final de descarga.<br>Si el SOC de la batería disminuye al 0 %, cargue la batería a tiempo. De lo contrario, la capacidad de la batería se atenuará irreversiblemente, y el fallo resultante de la batería no estará cubierto por la garantía. Se recomienda no configurar el SOC de final de descarga de la batería como 0.                                                                                          | 0 %-20 %                                                                                            |
| Carga desde red eléctrica                                         | La opción <b>Carga desde red eléctrica</b> está deshabilitada por defecto. Una vez habilitada esta función, se puede comprar energía a la red eléctrica. Cuando esta función esté habilitada, se deben cumplir los requisitos de carga de la red eléctrica estipulados en las leyes y normas locales.                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar (por defecto)</li> <li>● Habilitar</li> </ul> |
| Potencia de carga máxima de la red                                | Permite configurar la potencia máxima para la carga con la energía de la red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [0, Potencia de carga máxima de la red]                                                             |
| Estado de carga para corte de carga de red eléctrica              | Permite configurar el SOC para el corte de carga de la red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | [20 %, 100 %]                                                                                       |
| Suministro de red eléctrica máximo durante la descarga de batería | Cuando la energía comprada a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse. El valor predeterminado es 0. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 50 W y la potencia de la carga es de 40 W, se compra energía de 40 W a la red eléctrica, y el ESS no se descarga. Si la potencia de la carga es de 100 W, se compra energía de 50 W a la red eléctrica, y la potencia de descarga del ESS es de 50 W. | [0, 1000]                                                                                           |

#### NOTA

Si no se instala ningún módulo FV o si el sistema no ha detectado luz solar durante al menos 24 horas, el SOC de final de descarga mínimo es del 15 %.

## Configuración de los parámetros del TOU



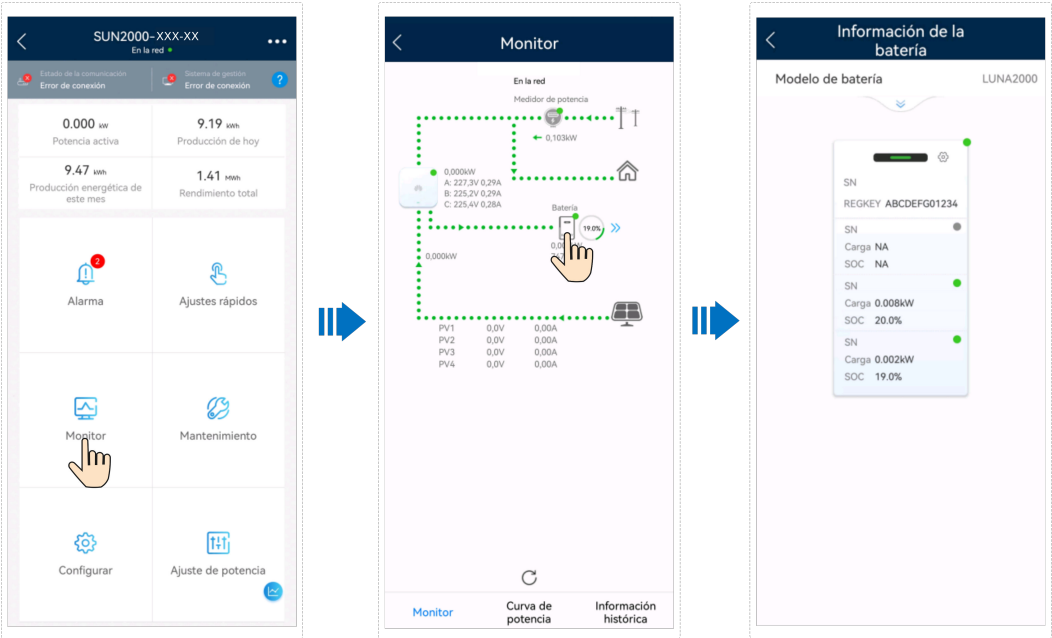
| Parámetro                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rango de valores                                                                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prioridad de energía fotovoltaica en exceso | <ul style="list-style-type: none"><li>● Carga: Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la energía FV excedente se utiliza para cargar las baterías. Una vez que se alcanza la potencia de carga máxima o que las baterías se cargan por completo, la energía FV excedente se exporta a la red eléctrica.</li><li>● Proporcionada a la red: Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la energía FV excedente se proporciona preferentemente a la red eléctrica. Cuando se llega a la potencia de salida máxima del inversor, la energía excedente se utiliza para cargar las baterías. Esta configuración es aplicable a los escenarios donde la tarifa de energía exportada a la red (FIT) es superior al precio de la electricidad. Las baterías se utilizan solo como potencia de respaldo.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Carga</li><li>● Proporcionada a la red</li></ul> |
| Potencia de carga máxima de la red (kW)     | Potencia de carga máxima permitida por la red eléctrica. El valor lo determina la compañía de red eléctrica local. Si no hay ningún requisito, el valor es la potencia de carga máxima del ESS por defecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [0, Potencia de carga máxima de la red]                                                  |

### 6.3.3 Consulta del estado del ESS

**Conecte el inversor en la aplicación.** Pulse **Monitor** en la pantalla principal y pulse el icono del ESS para ver el estado de funcionamiento, el SOC, la potencia, y el estado de carga y

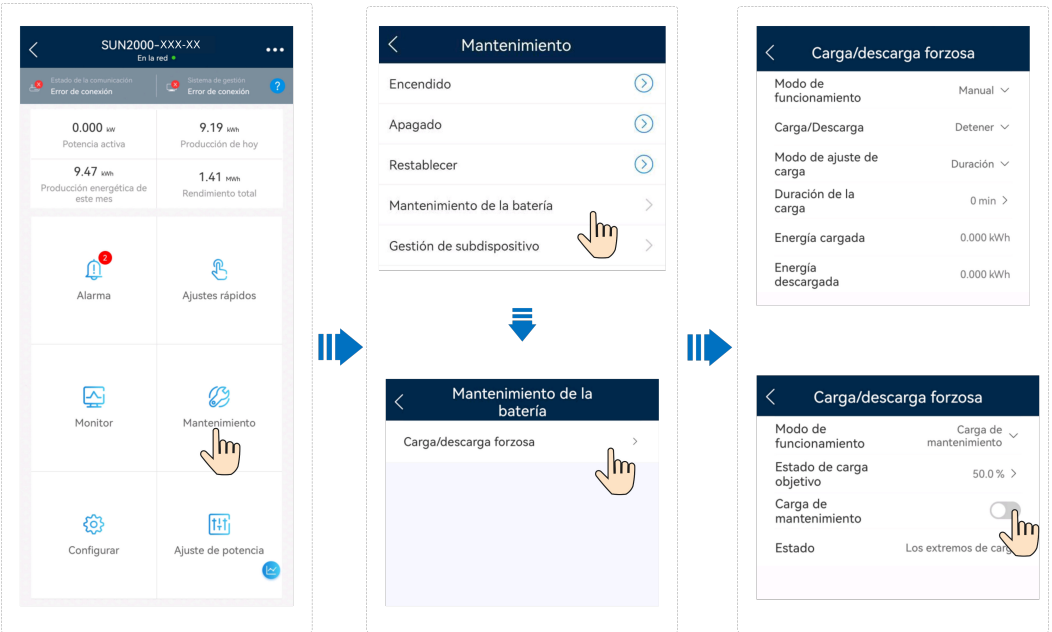
descarga del ESS. Si se muestra una alarma en la pantalla, consulte la sección **7.3 Resolución de problemas**.

Figura 6-3 Consulta del estado del ESS



6.3.4 Carga/descarga forzosa

**Conecte el inversor en la aplicación.** Seleccione **Mantenimiento > Mantenimiento de la batería > Carga/descarga forzosa** en la pantalla principal.





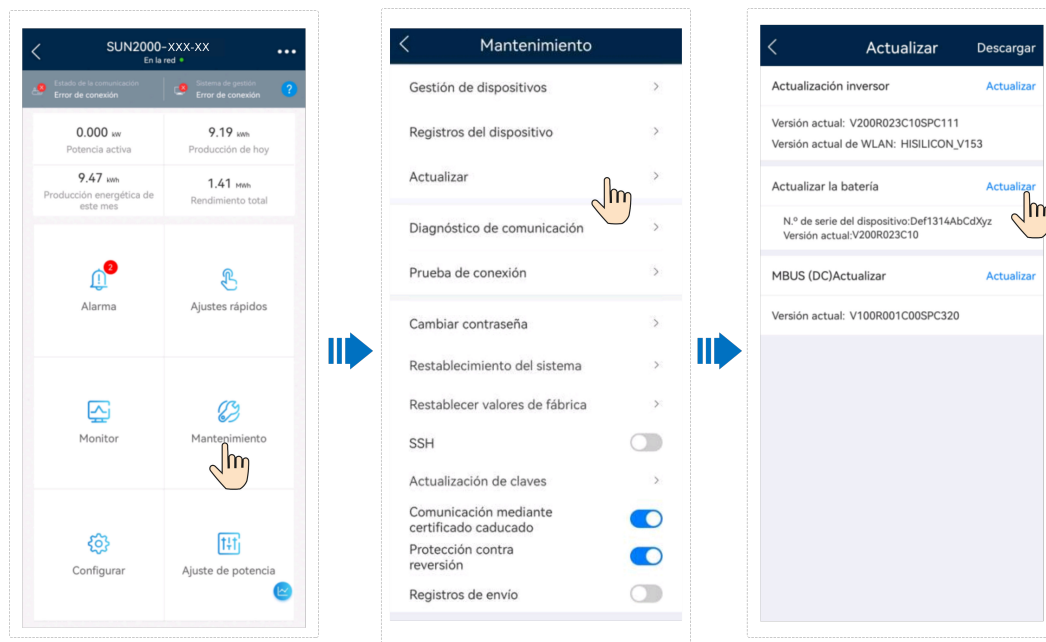
**Tabla 6-6** Descripción de los parámetros de carga/descarga forzosa

| Modo                   | Parámetro                                       | Descripción                                                                                             | Rango de valores                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual                 | Carga/Descarga                                  | Especifica si se debe cargar o descargar el ESS.                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Detener</li> <li>● Carga</li> <li>● Descarga</li> </ul>                                               |
|                        | Potencia de carga/Potencia de descarga (kW)     | Especifica la potencia de la carga/descarga forzosa.                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Carga: [0, potencia de carga máxima]</li> <li>● Descarga: [0, potencia de descarga máxima]</li> </ul> |
|                        | Modo de ajuste de carga/Modo ajuste de descarga | Especifica el modo de carga o descarga.                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Duración</li> <li>● Energía</li> </ul>                                                                |
|                        | Duración de la carga/Duración de descarga (min) | Especifica la duración de la carga o la descarga.                                                       | [0, 1440]                                                                                                                                      |
|                        | Energía cargada/Energía descargada (kWh)        | Especifica la energía cargada o descargada. Este parámetro no es configurable.                          | -                                                                                                                                              |
|                        | Tiempo restante (min)                           | Especifica la duración restante de la carga o la descarga. Este parámetro no es configurable.           | -                                                                                                                                              |
| Carga de mantenimiento | Estado de carga objetivo                        | Establece el SOC objetivo de la carga.                                                                  | [0, 100]                                                                                                                                       |
|                        | Carga de mantenimiento                          | Una vez habilitada esta función, el ESS inicia la carga y la detiene cuando se alcanza el SOC objetivo. | Habilitar<br>Deshabilitar                                                                                                                      |
|                        | Estado                                          | Muestra el estado de la carga.                                                                          | Cargando.../Los extremos de carga.                                                                                                             |

## 6.3.5 Actualización del ESS

### Actualización del ESS

**Conecte el inversor en la aplicación.** Seleccione **Mantenimiento** > **Actualizar** en la pantalla principal y seleccione la versión correspondiente del ESS.



## 6.3.6 Nivelación de picos de tensión

### Función

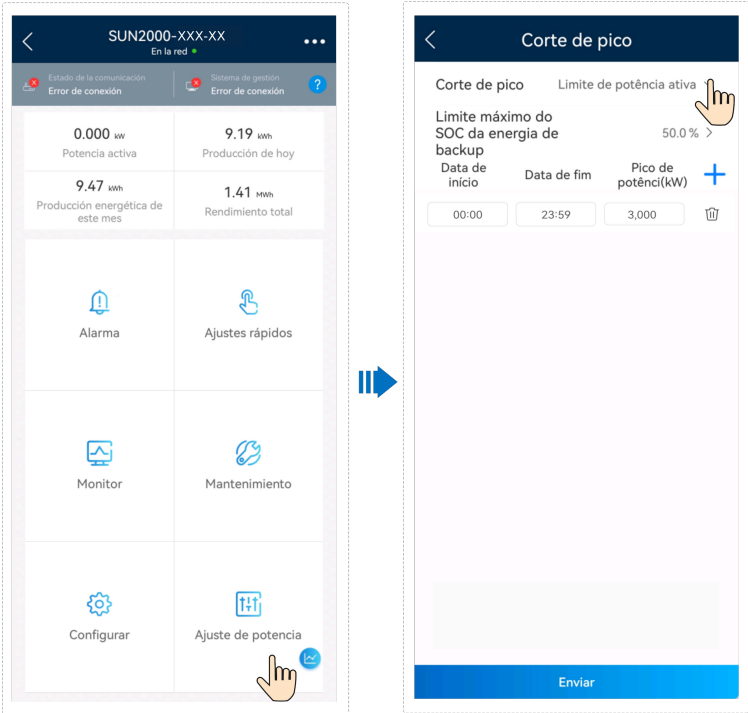
Esta función se aplica a las áreas que tienen términos de potencia para las horas punta. La función de nivelación de picos de tensión permite reducir la potencia máxima obtenida de la red eléctrica en el modo **Autoconsumo máximo** o el modo **TOU** durante las horas punta, lo que reduce las tarifas de la electricidad.

#### NOTA

La función de nivelación de picos de tensión no se puede utilizar cuando el modo de funcionamiento del ESS se configura como **Totalmente proporcionada a la red**.

### Procedimiento

1. Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local.
2. Seleccione **Ajuste de potencia > Nivela. de picos de vol.** y configure el modo de funcionamiento correspondiente a la nivelación de picos de tensión.



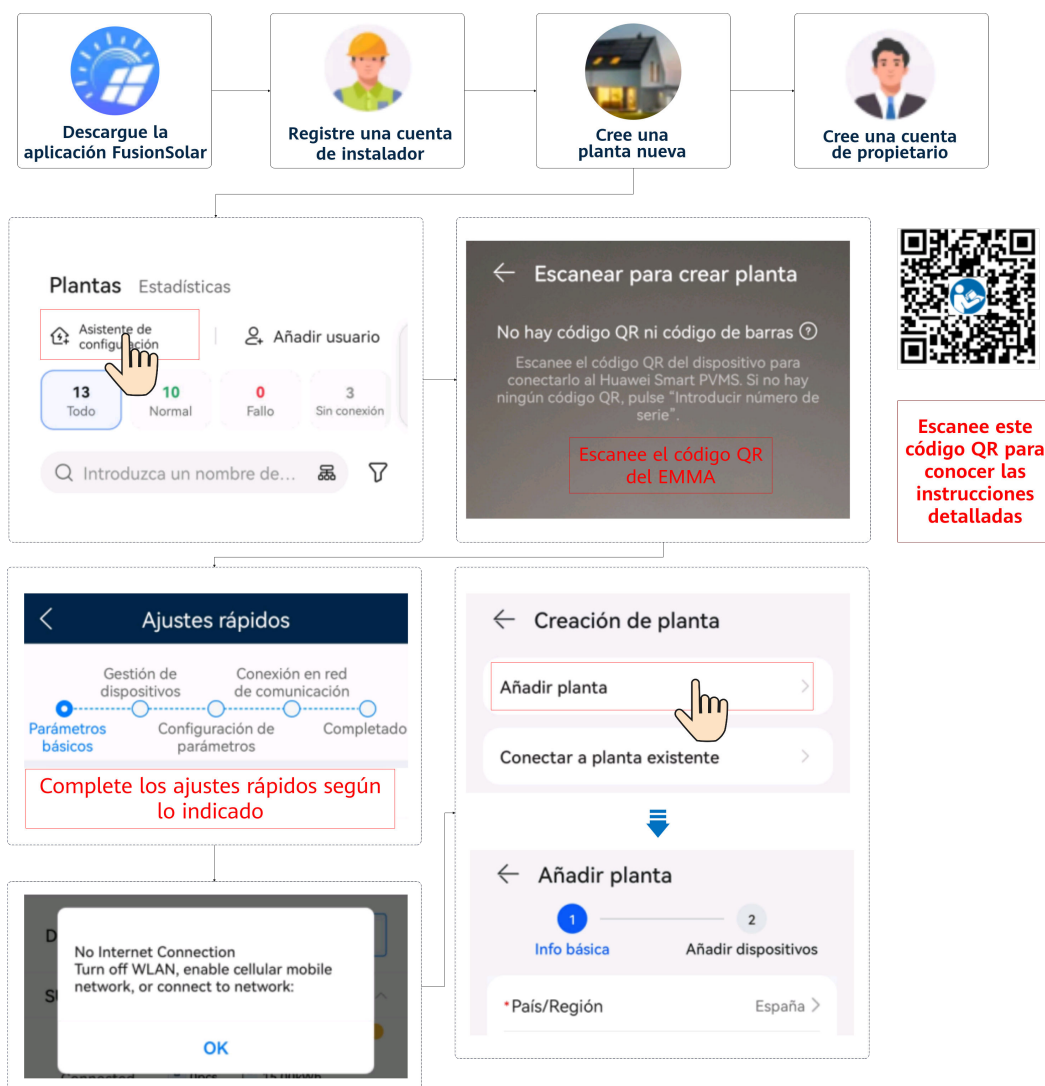
| Parámetro                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rango de valores                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivela. de picos de vol.                                                  | Para usar la opción <b>Nivela. de picos de vol.</b> , primero es necesario habilitar la opción Carga desde red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>● Deshabilitar</li><li>● Active power limit</li></ul>                                                                                               |
| SOC de alimentación de reserva para la nivelación de picos de voltaje (%) | El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.                                                                                                                                                                                                                                        | SOC de alimentación de reserva para la nivelación de picos de voltaje > Capacidad de redundancia reservada (cuando la opción <b>Modo isla</b> está habilitada) > SOC de final de descarga |
| Fecha de inicio                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>● Configure el rango de potencia máxima en función de la hora de inicio y la hora de fin. La potencia máxima se configura en función de los precios de la electricidad en distintos segmentos horarios. Se recomienda configurar una potencia máxima baja cuando el precio de la electricidad es alto.</li><li>● Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios.</li></ul> | -                                                                                                                                                                                         |
| Fecha de finalización                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |
| Potencia máxima (kW)                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [0.000, 1000.000]                                                                                                                                                                         |

## NOTA

Para conocer detalles sobre la función de nivelación de picos de tensión, consulte la sección [Presentación de la nivelación de picos de tensión](#).

## 6.4 Puesta en servicio del ESS (conexión en red del EMMA)

### 6.4.1 Despliegue de una planta nueva



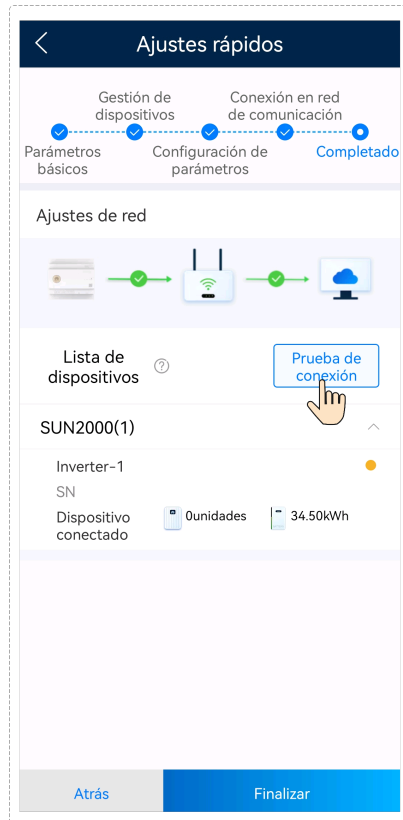
## NOTA

Para conocer detalles, consulte el documento [FusionSolar App Quick Guide \(EMMA\)](#).

## Prueba de conexión

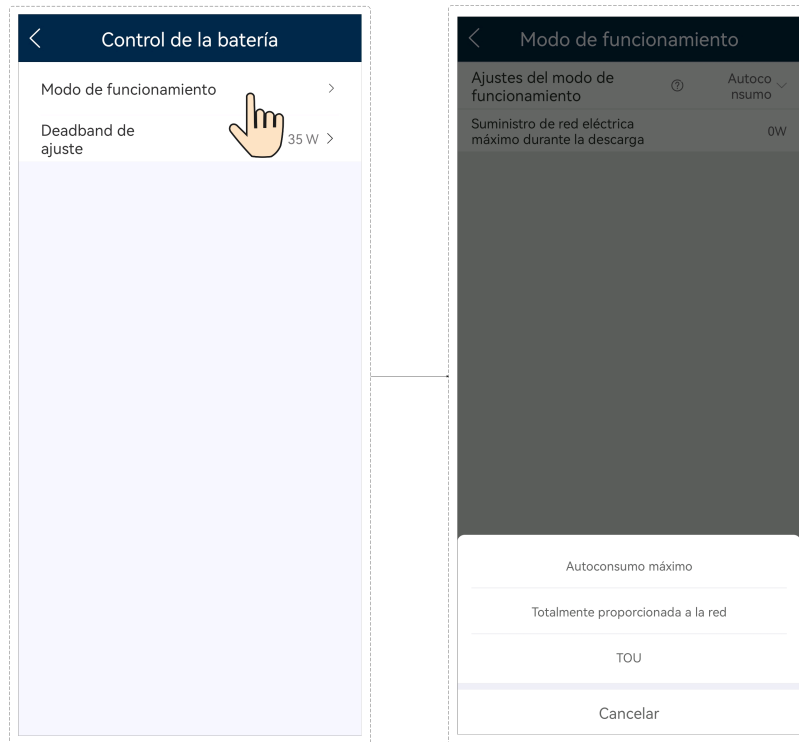
La **prueba de conexión** se admite en los ajustes rápidos. Este paso se puede realizar para comprobar si las conexiones de los cables son correctas, lo que permite evitar las visitas al emplazamiento para la rectificación.

Pulse **Prueba de conexión** y espere hasta que la prueba se haya completado. Si ocurre un error en la prueba, rectifique el fallo de manera oportuna.

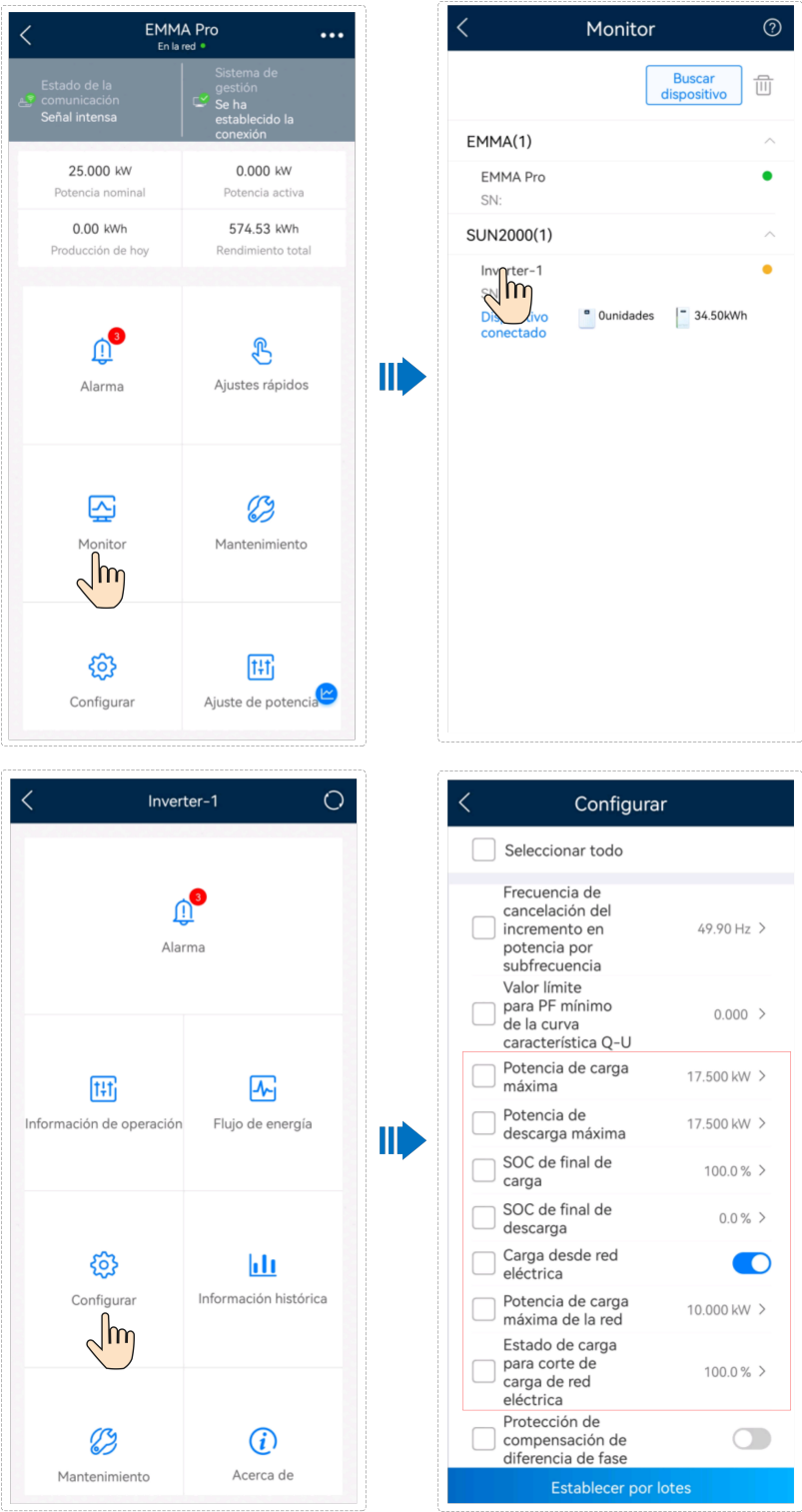


### 6.4.2 Configuración de los parámetros del ESS

**Conecte el EMMA en la aplicación.** Seleccione **Ajuste de potencia > Control de la batería** en la pantalla principal para configurar los parámetros correspondientes.



**Conecte el EMMA en la aplicación.** Pulse **Monitor** en la pantalla principal, pulse el inversor correspondiente, pulse **Configurar** y configure los parámetros correspondientes.



## Control de las baterías

**Tabla 6-7** Parámetros de control de las baterías

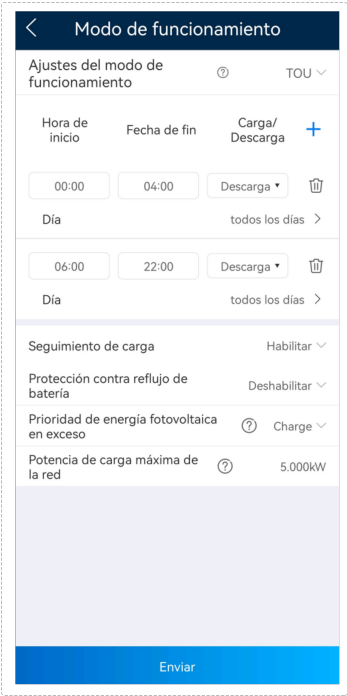
| Parámetro                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rango de valores                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de funcionamiento                                            | Si este parámetro se configura como TOU, el sistema habilitará la <b>Carga desde red eléctrica</b> . Para conocer detalles sobre otros ajustes, consulte la sección <a href="#">Configuración de los parámetros del TOU</a> .                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Autoconsumo máximo</li> <li>● TOU</li> <li>● Totalmente proporcionada a la red</li> </ul> |
| Deadband de ajuste (W)                                            | El EMMA no ajusta la potencia de la batería dentro del rango de la zona muerta de ajuste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [0, 35]                                                                                                                            |
| Potencia de carga máxima (kW)                                     | Permite configurar la potencia de carga máxima del ESS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Carga: [0, potencia de carga máxima]                                                                                               |
| Potencia de descarga máxima (kW)                                  | Permite configurar la potencia de descarga máxima del ESS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descarga: [0, potencia de descarga máxima]                                                                                         |
| SOC de final de carga (%)                                         | Permite configurar el SOC de final de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90 %-100 %                                                                                                                         |
| SOC de final de descarga (%)                                      | Permite configurar el SOC de final de descarga.<br>Si el SOC de la batería disminuye al 0 %, cargue la batería a tiempo. De lo contrario, la capacidad de la batería se atenuará irreversiblemente, y el fallo resultante de la batería no estará cubierto por la garantía. Se recomienda no configurar el <b>SOC de final de descarga</b> de la batería como 0.                                                                                   | 0 %-20 %                                                                                                                           |
| Carga desde red eléctrica                                         | La opción <b>Carga desde red eléctrica</b> está deshabilitada por defecto. Una vez habilitada esta función, se puede comprar energía a la red eléctrica. Cuando esta función esté habilitada, se deben cumplir los requisitos de carga de la red eléctrica estipulados en las leyes y normas locales.                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar (por defecto)</li> <li>● Habilitar</li> </ul>                                |
| Potencia de carga máxima de la red                                | Permite configurar la potencia máxima para la carga con la energía de la red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [0, Potencia de carga máxima de la red]                                                                                            |
| Estado de carga para corte de carga de red eléctrica              | Permite configurar el SOC para el corte de carga de la red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | [20 %, 100 %]                                                                                                                      |
| Suministro de red eléctrica máximo durante la descarga de batería | Cuando la energía comprada a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse. El valor predeterminado es 0. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 50 W y la potencia de la carga es de 40 W, se compra energía de 40 W a la red eléctrica, y el ESS no se descarga. Si la potencia de la carga es de 100 W, se compra energía de 50 W a la red eléctrica, y la potencia de descarga del ESS es de 50 W. | [0, 1000]                                                                                                                          |



 **NOTA**

Si no se instala ningún módulo FV o si el sistema no ha detectado luz solar durante al menos 24 horas, el SOC de final de descarga mínimo es del 15 %.

## Configuración de los parámetros del TOU

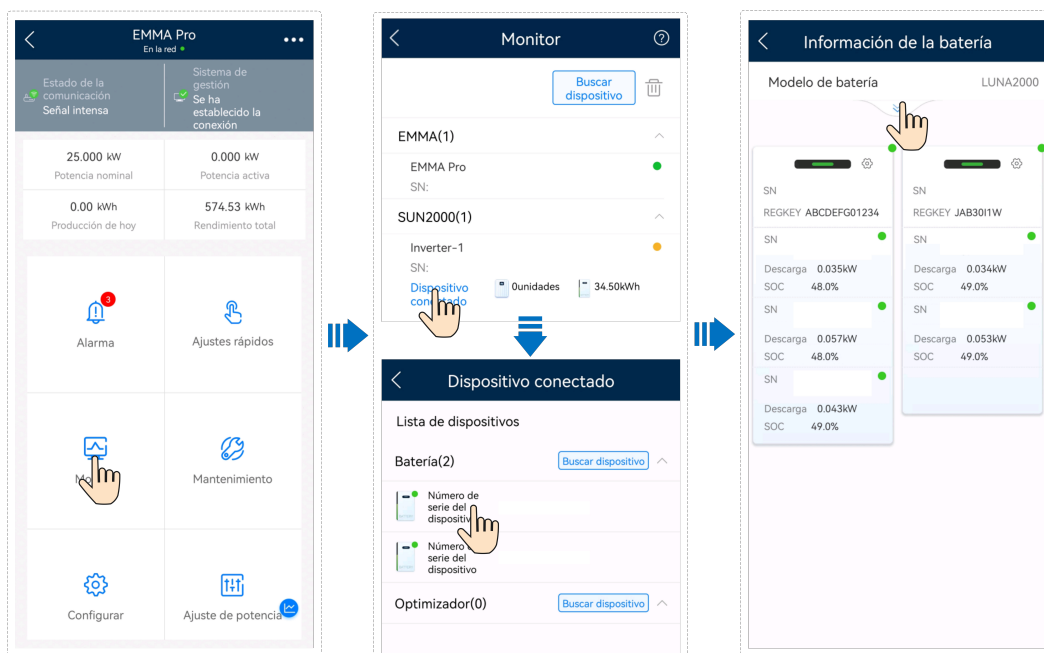


| Parámetro                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rango de valores                                                                         |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prioridad de energía fotovoltaica en exceso | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Carga:</b> Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la energía FV excedente se utiliza para cargar las baterías. Una vez que se alcanza la potencia de carga máxima o que las baterías se cargan por completo, la energía FV excedente se exporta a la red eléctrica.</li><li>● <b>Proporcionada a la red:</b> Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la energía FV excedente se proporciona preferentemente a la red eléctrica. Cuando se llega a la potencia de salida máxima del inversor, la energía excedente se utiliza para cargar las baterías. Esta configuración es aplicable a los escenarios donde la tarifa de energía exportada a la red (FIT) es superior al precio de la electricidad. Las baterías se utilizan solo como potencia de respaldo.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Carga</li><li>● Proporcionada a la red</li></ul> |
| Potencia de carga máxima de la red (kW)     | Potencia de carga máxima permitida por la red eléctrica. El valor lo determina la compañía de red eléctrica local. Si no hay ningún requisito, el valor es la potencia de carga máxima del ESS por defecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [0, Potencia de carga máxima de la red]                                                  |

## 6.4.3 Consulta del estado del ESS

### Conexión en red del EMMA

**Conecte el EMMA en la aplicación.** Pulse **Monitor** en la pantalla principal, pulse el inversor correspondiente, pulse **Dispositivo conectado** y pulse el icono del ESS para ver el estado de funcionamiento, el SOC, la potencia, y el estado de carga y descarga del ESS. Si se muestra una alarma en la pantalla, consulte la sección **7.3 Resolución de problemas**.



## 6.4.4 Carga/descarga forzosa

### Carga/descarga del ESS

**Conecte el EMMA en la aplicación.** Pulse **Monitor** en la pantalla principal, seleccione el inversor correspondiente y escoja **Mantenimiento** > **Mantenimiento de la batería** > **Carga/descarga forzosa**.

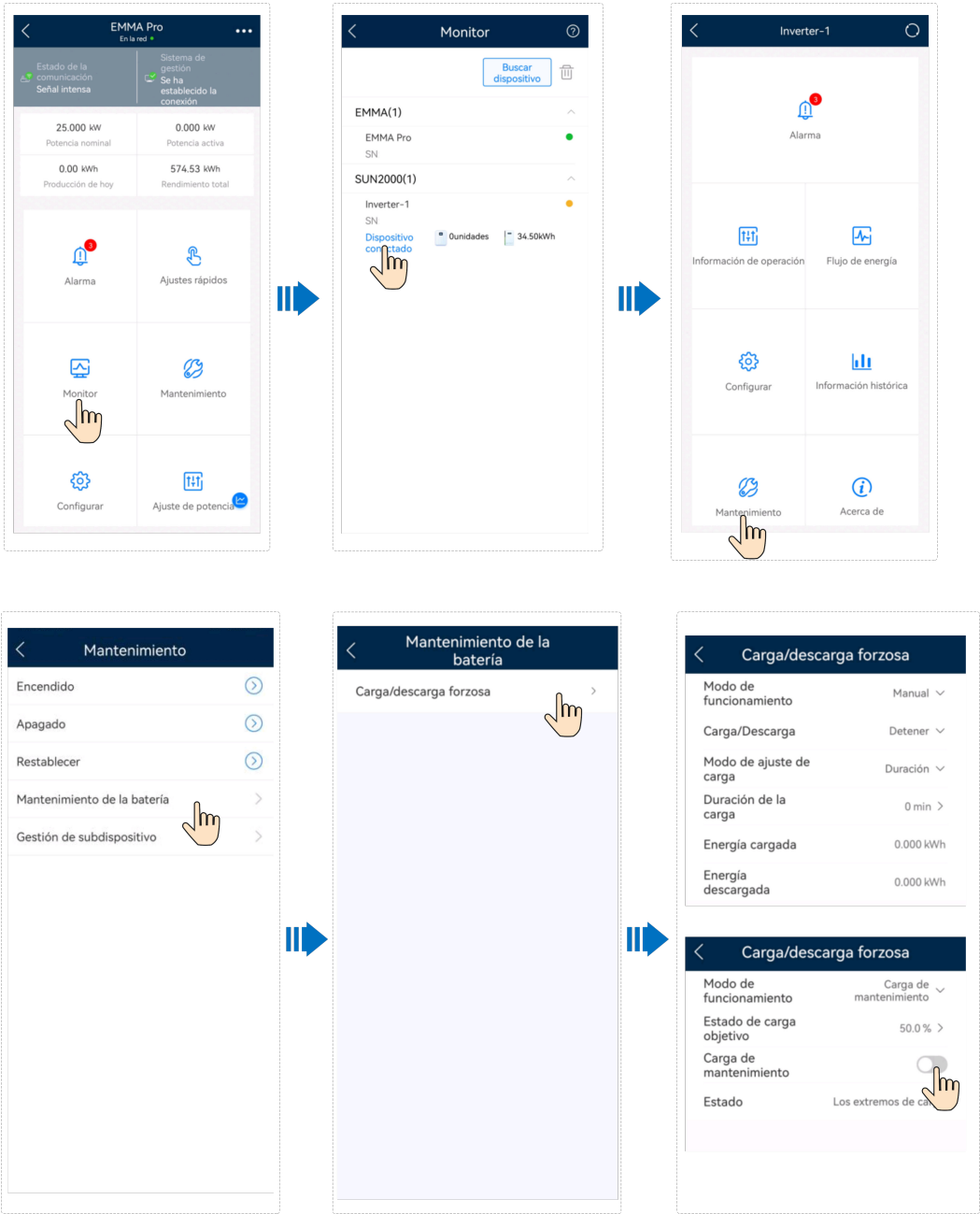


Tabla 6-8 Descripción de los parámetros de carga/descarga forzosa

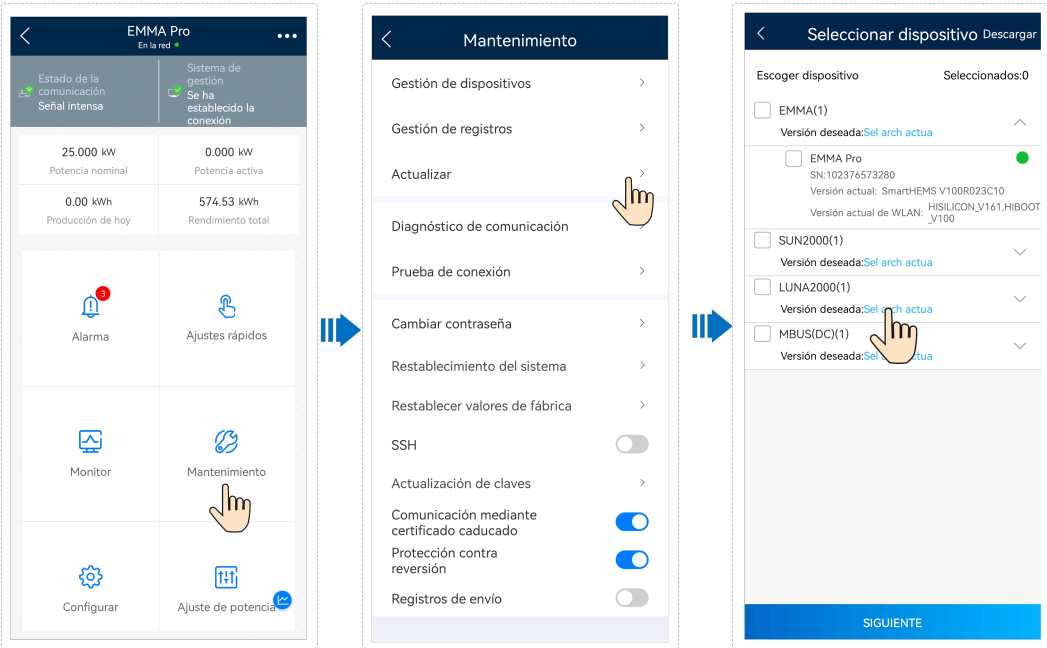
| Modo   | Parámetro      | Descripción                                      | Rango de valores                                                                             |
|--------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual | Carga/Descarga | Especifica si se debe cargar o descargar el ESS. | <ul style="list-style-type: none"><li>● Detener</li><li>● Carga</li><li>● Descarga</li></ul> |

| Modo                   | Parámetro                                       | Descripción                                                                                             | Rango de valores                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Potencia de carga/Potencia de descarga (kW)     | Especifica la potencia de la carga/descarga forzosa.                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Carga: [0, potencia de carga máxima]</li> <li>● Descarga: [0, potencia de descarga máxima]</li> </ul> |
|                        | Modo de ajuste de carga/Modo ajuste de descarga | Especifica el modo de carga o descarga.                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Duración</li> <li>● Energía</li> </ul>                                                                |
|                        | Duración de la carga/Duración de descarga (min) | Especifica la duración de la carga o la descarga.                                                       | [0, 1440]                                                                                                                                      |
|                        | Energía cargada/Energía descargada (kWh)        | Especifica la energía cargada o descargada. Este parámetro no es configurable.                          | -                                                                                                                                              |
|                        | Tiempo restante (min)                           | Especifica la duración restante de la carga o la descarga. Este parámetro no es configurable.           | -                                                                                                                                              |
| Carga de mantenimiento | Estado de carga objetivo                        | Establece el SOC objetivo de la carga.                                                                  | [0, 100]                                                                                                                                       |
|                        | Carga de mantenimiento                          | Una vez habilitada esta función, el ESS inicia la carga y la detiene cuando se alcanza el SOC objetivo. | Habilitar<br>Deshabilitar                                                                                                                      |
|                        | Estado                                          | Muestra el estado de la carga.                                                                          | Cargando.../Los extremos de carga.                                                                                                             |

## 6.4.5 Actualización del ESS

### Actualización del ESS

**Conecte el EMMA en la aplicación.** Seleccione **Mantenimiento > Actualizar** en la pantalla principal y seleccione la versión correspondiente del ESS.



## 6.4.6 Nivelación de picos de tensión

### Función

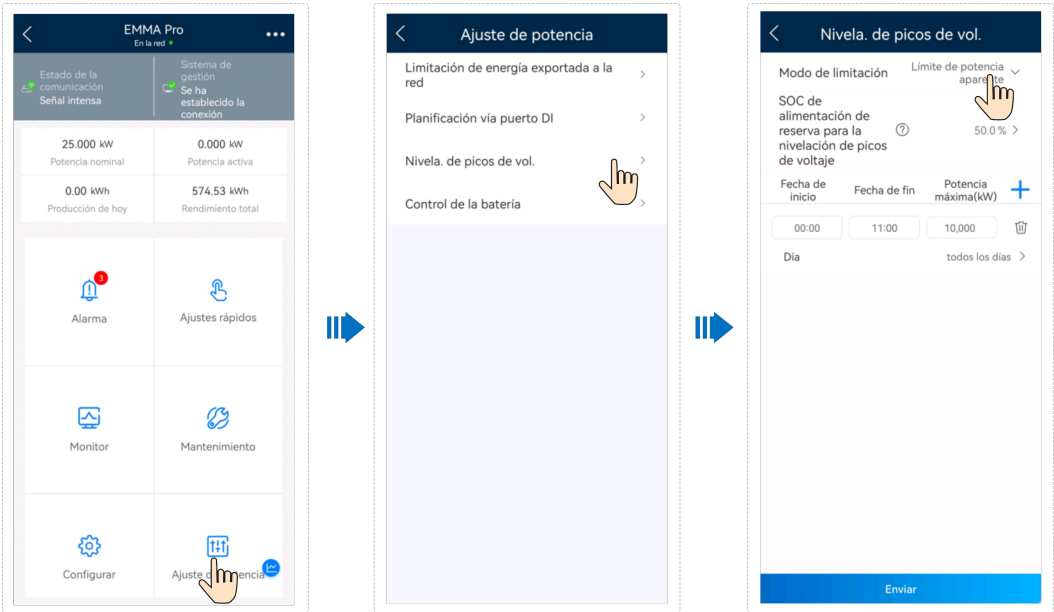
Esta función se aplica a las áreas que tienen términos de potencia para las horas punta. La función de nivelación de picos de tensión permite reducir la potencia máxima obtenida de la red eléctrica en el modo **Autoconsumo máximo** o el modo **TOU** durante las horas punta, lo que reduce las tarifas de la electricidad.

#### NOTA

La función de nivelación de picos de tensión no se puede utilizar cuando el modo de funcionamiento del ESS se configura como **Totalmente proporcionada a la red**.

### Procedimiento

1. Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local.
2. Seleccione **Ajuste de potencia > Nivela. de picos de vol.** y configure el modo de funcionamiento correspondiente a la nivelación de picos de tensión.



| Parámetro                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rango de valores                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel. de picos de vol.                                                   | Para usar la opción <b>Nivel. de picos de vol.</b> , primero es necesario habilitar la opción Carga desde red eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>● Sin control</li><li>● Active power limit</li><li>● Límite de potencia aparente</li></ul>                                                          |
| SOC de alimentación de reserva para la nivelación de picos de voltaje (%) | El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.                                                                                                                                                                                                                                        | SOC de alimentación de reserva para la nivelación de picos de voltaje > Capacidad de redundancia reservada (cuando la opción <b>Modo isla</b> está habilitada) > SOC de final de descarga |
| Fecha de inicio                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>● Configure el rango de potencia máxima en función de la hora de inicio y la hora de fin. La potencia máxima se configura en función de los precios de la electricidad en distintos segmentos horarios. Se recomienda configurar una potencia máxima baja cuando el precio de la electricidad es alto.</li><li>● Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios.</li></ul> | -                                                                                                                                                                                         |
| Fecha de finalización                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |
| Potencia máxima (kW)                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [0.000, 1000.000]                                                                                                                                                                         |

 **NOTA**

Para conocer detalles sobre la función de nivelación de picos de tensión, consulte la [Presentación de la nivelación de picos de tensión](#).

# 7

## Mantenimiento del ESS

---

---

### PELIGRO

- Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
  - No fume ni mantenga llamas abiertas en los alrededores de las baterías.
  - No utilice un paño húmedo para limpiar las barras de cobre expuestas u otras partes conductoras.
  - No utilice agua ni ningún disolvente para limpiar las baterías.
- 

---

### ADVERTENCIA

- No realice el mantenimiento de las baterías mientras se encuentren encendidas. Para apagar las baterías antes de realizar operaciones como la comprobación y el ajuste del par de torsión de los tornillos, explique los riesgos al cliente, obtenga el consentimiento escrito de este último y adopte medidas preventivas eficaces.
  - Una vez descargadas las baterías, cárguelas a tiempo para evitar daños debido a una descarga excesiva.
  - Antes de mover o reconectar los equipos, desconecte el suministro comercial de energía eléctrica y las baterías, y espere cinco minutos hasta que los equipos se apaguen. Antes de realizar el mantenimiento de los equipos, compruebe con un multímetro que no queden voltajes peligrosos en el bus de CC ni en los componentes que deban repararse.
- 

---

### ATENCIÓN

- No conecte dos o más cables al puerto de potencia positiva o negativa de una batería en paralelo.
  - Para evitar que entren desechos en el interior de los equipos, manténgase alejado de ellos mientras prepare los cables. Los desechos de los cables pueden ocasionar chispas y provocar daños en los equipos y lesiones corporales.
-



## 7.1 Apagado del sistema

### Precauciones

---

#### ADVERTENCIA

- Una vez apagado el sistema, es posible que la electricidad y el calor residuales sigan ocasionando descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, espere 5 minutos después del apagado del sistema y póngase guantes protectores antes de realizar operaciones con el ESS. El mantenimiento del ESS se puede realizar solo cuando todos los indicadores del ESS están apagados.
  - Cuando el ESS está en funcionamiento, si solo se apaga el DC SWITCH del ESS, el sistema no se apagará por completo. En este caso, no realice el mantenimiento del ESS.
- 

### Apagado del sistema

- Paso 1** Genere un comando de apagado para el inversor en la aplicación.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
- Paso 3** Ponga el **DC SWITCH** de la parte inferior del inversor en la posición **OFF** (apagado).
- Paso 4** (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al **DC SWITCH**.
- Paso 5** Ponga el **DC SWITCH** del ESS en la posición **OFF** (apagado).
- Paso 6** (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al **DC SWITCH** del ESS.
- Paso 7** Apague el interruptor de CC (de haberlo) que se encuentra entre el inversor y los strings FV.

----Fin

## 7.2 Mantenimiento de rutina

### Requisitos de mantenimiento

- Para asegurarse de que el ESS funcione correctamente a largo plazo, se recomienda realizar el mantenimiento de rutina como se describe en esta sección.

---

#### ATENCIÓN

Apague el sistema antes de limpiarlo, antes de conectar los cables y antes de comprobar la fiabilidad de la conexión a tierra.

---

**Tabla 7-1** Lista de comprobaciones de mantenimiento

| Comprobación                     | Método de comprobación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Frecuencia de mantenimiento                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limpieza del sistema             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe periódicamente que los disipadores de calor están libres de obstrucciones y de polvo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Una vez cada 6 a 12 meses                                                                   |
| Estado del sistema               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si el ESS está dañado o deformado.</li> <li>● Compruebe si hay sonidos anormales cuando el ESS está en funcionamiento.</li> <li>● Compruebe si los parámetros del ESS están configurados correctamente cuando el equipo esté en funcionamiento.</li> </ul>                                                                                                         | Una vez cada 6 meses                                                                        |
| Conexión eléctrica               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si los cables están conectados de manera segura.</li> <li>● Compruebe si los cables están dañados, especialmente el revestimiento de los cables que están en contacto con una superficie metálica.</li> <li>● Compruebe si los bornes de entrada de CC, los bornes del ESS y los puertos COM que no están en uso están sellados con tapones herméticos.</li> </ul> | 6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses después de eso |
| Fiabilidad de la puesta a tierra | Compruebe si el cable de tierra está conectado de manera segura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses después de eso |

## 7.3 Resolución de problemas

### NOTA

En esta sección, la frase “módulo de control de potencia de la batería” se refiere a la unidad de control de almacenamiento de energía, mientras que la frase “grupo de baterías” se refiere al módulo de expansión de baterías.

Las gravedades de las alarmas se definen a continuación:

- Grave: El ESS se apaga o algunas de sus funciones son anormales debido a un fallo.
- Menor: Algunos componentes del ESS están defectuosos, pero el sistema aún puede funcionar.

**Tabla 7-2** Alarmas comunes y medidas de resolución de problemas

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                 | Gravedad | Causa posible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3000            | Baja tensión del bus de entrada de CC de la batería | Grave    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El inversor está defectuoso y reduce el voltaje del bus.</li> <li>2. El voltaje del bus de CC de la batería es bajo.</li> <li>3. El interruptor de CC de la batería está apagado (posición OFF).</li> <li>4. Los cables de la batería no están conectados correctamente.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si hay alarmas de fallos de inversores y elimínelas, de haberlas.</li> <li>2. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</li> <li>3. Compruebe las conexiones de los cables al módulo de control de potencia [Battery-1/2] según las instrucciones de la guía de instalación rápida.</li> <li>4. Después de comprobar que los cables de alimentación de la batería están conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</li> <li>5. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.</li> </ol> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                  | Gravedad | Causa posible                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3001            | Módulo de control de potencia de batería anormal                     | Grave    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha producido un fallo grave en un circuito interno del módulo de control de potencia de la batería.</li> <li>2. El estado de la comunicación interna del módulo de control de potencia de la batería es anormal.</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</li> <li>2. Encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor.</li> <li>3. Si la alarma persiste en el módulo de control de potencia [Battery-1/2] (el indicador de fallo de batería está encendido sin parpadear), póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica.</li> </ol> |
| 3002            | Temperatura excesiva del módulo de control de potencia de la batería | Menor    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La posición de instalación del módulo de control de potencia de la batería no está bien ventilada.</li> <li>2. La temperatura ambiente es demasiado alta.</li> <li>3. El estado del módulo de control de potencia de la batería es anormal.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el módulo de control de potencia [Battery-1/2] está correctamente ventilado y si la temperatura ambiente excede el umbral superior.</li> <li>2. Si hay una ventilación insuficiente o si la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor.</li> <li>3. Si la ventilación y la temperatura ambiente cumplen los requisitos aplicables, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.</li> </ol>                                                                     |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                | Gravedad | Causa posible                                                                                            | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3003            | Fusible del módulo de control de potencia de la batería fundido    | Grave    | 1. Fusible fundido en el módulo de control de potencia de la batería.                                    | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Reemplace el fusible del módulo de control de potencia [Battery-1/2].</p> <p>3. Encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.</p>                                                                                                                                                                                       |
| 3004            | Módulo de control de potencia de la batería conectado a la inversa | Grave    | 1. El módulo de control de potencia de la batería está conectado al inversor con la polaridad invertida. | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe las conexiones de los cables al módulo de control de potencia [Battery-1/2] según las instrucciones de la guía de instalación rápida.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables de alimentación de la batería están conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</p> <p>4. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                               | Gravedad    | Causa posible                                                                                                                                                                                                         | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3005            | Interruptor de CC del módulo de control de potencia de la batería en posición OFF | Advertencia | <p>1. El interruptor de CC del módulo de control de potencia de la batería está en la posición OFF (apagado).</p> <p>2. El cable del bus de CC está desconectado del módulo de control de potencia de la batería.</p> | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe las conexiones de los cables al módulo de control de potencia [Battery-1/2] según las instrucciones de la guía rápida.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables de alimentación de la batería están conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</p> <p>4. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.</p> |
| 3006            | El estado del módulo de expansión de la batería es anormal                        | Grave       | <p>1. Se ha producido un fallo grave en el circuito interno del módulo de expansión de baterías.</p>                                                                                                                  | <p>1. Genere un comando de hibernación en la aplicación y apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería; después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor.</p> <p>3. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.</p>                                                                                                                                                                                                                     |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                     | Gravedad | Causa posible                                                                                                                                                  | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3007            | Cable de módulo de expansión de la batería desconectado | Grave    | <p>1. El cable de alimentación se ha desconectado del módulo de expansión de baterías.</p> <p>2. El estado del módulo de expansión de baterías es anormal.</p> | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado de forma segura a [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3] (compruebe si el borne está flojo o desconectado, o si el cable está desconectado). Para conocer detalles, consulte la guía de instalación rápida. Método para comprobar las conexiones de los bornes: Conecte los módulos de expansión de baterías al módulo de control de potencia uno por uno. Si todos los módulos de expansión de baterías funcionan correctamente, esto indica que los bornes inferiores finales de uno o más módulos de expansión de baterías están defectuosos. En este caso, intercambie las posiciones del módulo de expansión de baterías más bajo que funcione normalmente y el módulo de expansión de baterías que se encuentra al final de la parte inferior. Si ninguno de los módulos de expansión de baterías funciona correctamente, sustituya el módulo de control de potencia. De lo contrario, sustituya el o los módulos de expansión de baterías defectuosos.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables estén conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                        | Gravedad | Causa posible                                                                                                                                                                                              | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                            |          |                                                                                                                                                                                                            | del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.<br><br>4. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3008            | Temperatura excesiva del módulo de expansión de la batería | Menor    | 1. La posición de instalación del módulo de expansión de baterías no está bien ventilada.<br>2. La temperatura ambiente es demasiado alta.<br>3. El estado del módulo de expansión de baterías es anormal. | 1. Compruebe si [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3] está correctamente ventilado y si la temperatura ambiente excede el umbral superior.<br>2. Si hay una ventilación insuficiente o si la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor.<br>3. Si la ventilación y la temperatura ambiente cumplen los requisitos aplicables, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica. |
| 3009            | Baja temperatura de módulo de expansión de la batería      | Menor    | 1. La temperatura ambiente es excesivamente baja.<br>2. El estado de un módulo de expansión de baterías es anormal.                                                                                        | 1. Compruebe si la temperatura ambiente de [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3] está por debajo del umbral inferior.<br>2. Si la temperatura ambiente es demasiado baja, mejore el entorno de instalación.<br>3. Si la alarma persiste después de que la temperatura ambiente se normaliza, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica.                                                                                          |



| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                   | Gravedad | Causa posible                                                                                                                          | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3010            | Cortocircuito en el módulo de expansión de la batería | Grave    | <p>1. El módulo de expansión de baterías hace cortocircuito.</p> <p>2. El estado de un módulo de expansión de baterías es anormal.</p> | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe si el cable de alimentación (borne) de [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3] está conectado correctamente según lo indicado en la guía de instalación rápida del producto. Método para comprobar las conexiones de los bornes: Conecte los módulos de expansión de baterías al módulo de control de potencia uno por uno. Si todos los módulos de expansión de baterías funcionan correctamente, esto indica que los bornes inferiores finales de uno o más módulos de expansión de baterías están defectuosos. En este caso, intercambie las posiciones del módulo de expansión de baterías más bajo que funcione normalmente y el módulo de expansión de baterías que se encuentra al final de la parte inferior. Si ninguno de los módulos de expansión de baterías funciona correctamente, sustituya el módulo de control de potencia. De lo contrario, sustituya el o los módulos de expansión de baterías defectuosos.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables estén conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                           | Gravedad    | Causa posible                                                                                                                                      | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                               |             |                                                                                                                                                    | <p>entrada de CC del inversor en ese orden.</p> <p>4. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3011            | Baja tensión en el módulo de expansión de la batería                          | Advertencia | <p>1. El voltaje de un módulo de expansión de baterías es bajo.</p> <p>2. El voltaje de entrada de un módulo de expansión de baterías es bajo.</p> | <p>1. Si la luz solar es suficiente o se permite la carga inversa de CA, los módulos de expansión de baterías [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3] se pueden cargar cuando el inversor está en funcionamiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3012            | Comunicación paralela anormal del módulo de control de potencia de la batería | Grave       | <p>1. Los módulos de control de potencia de las baterías del sistema paralelo no se comunican entre sí.</p>                                        | <p>1. Genere un comando de hibernación en la aplicación y apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería; después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe que el cable de comunicaciones esté conectado correctamente entre los módulos de control de potencia de [Battery-1/2] del sistema paralelo.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables estén conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</p> <p>4. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                        | Gravedad | Causa posible                                                                                                | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3013            | Comunicación anormal del módulo de expansión de la batería | Grave    | 1. El módulo de control de potencia de las baterías no se comunica con los módulos de expansión de baterías. | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe que el cable de comunicaciones (borne) esté correctamente conectado a [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3]. Método para comprobar las conexiones de los bornes: Conecte los módulos de expansión de baterías al módulo de control de potencia uno por uno. Si todos los módulos de expansión de baterías funcionan correctamente, esto indica que los bornes inferiores finales de uno o más módulos de expansión de baterías están defectuosos. En este caso, intercambie las posiciones del módulo de expansión de baterías más bajo que funcione normalmente y el módulo de expansión de baterías que se encuentra al final de la parte inferior. Si ninguno de los módulos de expansión de baterías funciona correctamente, sustituya el módulo de control de potencia. De lo contrario, sustituya el o los módulos de expansión de baterías defectuosos.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables estén conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</p> <p>4. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                         | Gravedad    | Causa posible                                                                                                                                                                                | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                             |             |                                                                                                                                                                                              | con el servicio de asistencia técnica.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3049            | Versiones no coincidentes del módulo de control de potencia de las baterías | Advertencia | 1. Las versiones de los módulos de control de potencia del sistema paralelo no coinciden.<br>2. Ha fallado la actualización.                                                                 | 1. La versión de los módulos de control de potencia de [Battery-1/2] no coincide con la de otros módulos de control de potencia del sistema paralelo y se debe actualizar.<br>2. Si la actualización falla muchas veces, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica. |
| 3050            | Versiones no coincidentes del ESS                                           | Advertencia | 1. La versión de los módulos de control de potencia de las baterías no coincide con la de los grupos de baterías.<br>2. Ha fallado la actualización.                                         | 1. La versión de los módulos de control de potencia de [Battery-1/2] no coincide con la de los grupos de baterías y se debe actualizar.<br>2. Si la actualización falla muchas veces, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.                                    |
| 3051            | No coinciden las versiones del ESS                                          | Grave       | 1. La versión de los módulos de control de potencia de las baterías no coincide con la de los grupos de baterías, lo que afecta al normal funcionamiento.<br>2. Ha fallado la actualización. | 1. La versión de los módulos de control de potencia de [Battery-1/2] no coincide con la de los grupos de baterías y se debe actualizar.<br>2. Si la actualización falla muchas veces, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.                                    |
| 3061            | Vida útil del grupo de baterías alcanzada                                   | Grave       | La vida útil del grupo de baterías ha llegado a su fin.                                                                                                                                      | La batería ha llegado al final de su vida útil. Póngase en contacto con la institución de reciclaje local para descartarla según las leyes y normas locales, así como los estándares aplicables.                                                                                                          |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                                            | Gravedad    | Causa posible                                                                                                                                                                                                                                  | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3063            | Certificado expirado del módulo de control de potencia de la batería           | Grave       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El certificado ha expirado.</li> <li>2. La fecha y la hora del sistema están configuradas incorrectamente.</li> </ol>                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicite un certificado nuevo para [Battery-1/2].</li> <li>2. Corrija la fecha y la hora del sistema de [Battery-1/2].</li> </ol>                                                                                                                                                                            |
| 3064            | Certificado a punto de expirar del módulo de control de potencia de la batería | Advertencia | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El certificado está a punto de expirar.</li> <li>2. La fecha y la hora del sistema están configuradas incorrectamente.</li> </ol>                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicite un certificado nuevo para [Battery-1/2].</li> <li>2. Corrija la fecha y la hora del sistema de [Battery-1/2].</li> </ol>                                                                                                                                                                            |
| 3065            | Certificado no válido del módulo de control de potencia de la batería          | Advertencia | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El certificado instalado no es válido.</li> <li>2. El estado de la conexión con el servidor de certificados es anormal.</li> <li>3. El certificado no está dentro del período de validez.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el certificado de [Battery-1/2] esté instalado correctamente.</li> <li>2. Asegúrese de que el servidor de certificados de [Battery-1/2] esté conectado correctamente.</li> <li>3. Asegúrese de que el certificado instalado en [Battery-1/2] esté dentro del período de validez.</li> </ol> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma                                    | Gravedad    | Causa posible                                                                                                                                                        | Sugerencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3066            | Señal EN anormal en el módulo de expansión de baterías | Advertencia | <p>1. El cable EN del módulo de expansión de baterías está conectado a un puerto incorrecto.</p> <p>2. El estado del módulo de expansión de baterías es anormal.</p> | <p>1. Apague el interruptor de salida de CA del inversor, el interruptor de entrada de CC del inversor y el interruptor de CC de la batería. Después, espere 5 minutos.</p> <p>2. Compruebe si el cable EN (borne) está correctamente conectado al módulo de control de potencia de [Battery-1/2 battery expansion module-1/2/3]. Método para comprobar las conexiones de los bornes: Conecte los módulos de expansión de baterías al módulo de control de potencia uno por uno. Si todos los módulos de expansión de baterías funcionan correctamente, esto indica que los bornes inferiores finales de uno o más módulos de expansión de baterías están defectuosos. En este caso, intercambie las posiciones del módulo de expansión de baterías más bajo que funcione normalmente y el módulo de expansión de baterías que se encuentra al final de la parte inferior. Si ninguno de los módulos de expansión de baterías funciona correctamente, sustituya el módulo de control de potencia. De lo contrario, sustituya el o los módulos de expansión de baterías defectuosos.</p> <p>3. Después de comprobar que los cables estén conectados correctamente, encienda el interruptor de CC de la batería, el interruptor de salida de CA del inversor y el interruptor de entrada de CC del inversor en ese orden.</p> |

| ID de la alarma | Nombre de la alarma | Gravedad | Causa posible | Sugerencia                                                                                   |
|-----------------|---------------------|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                     |          |               | 4. Si la alarma persiste, contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica. |

## 7.4 Reemplazo del ESS



### ADVERTENCIA

- Una vez apagado el sistema, es posible que la electricidad y el calor residuales sigan ocasionando descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, espere 5 minutos después del apagado del sistema y póngase guantes protectores antes de realizar operaciones con el ESS. El mantenimiento del ESS se puede realizar solo cuando todos los indicadores del ESS están apagados.
- Cuando el ESS está en funcionamiento, si solo se apaga el DC SWITCH del ESS, el sistema no se apagará por completo. En este caso, no realice el mantenimiento del ESS.

### Reemplazo de una unidad de control de almacenamiento de energía

- Paso 1** Antes del reemplazo, apague el sistema. Para conocer detalles, consulte la sección [7.1 Apagado del sistema](#).
- Paso 2** Quite los cables de comunicaciones, los cables de entrada de CC y el cable de tierra conectados.
- Paso 3** Afloje los tornillos en ambos lados de la unidad de control de almacenamiento de energía.
- Paso 4** Quite la unidad de control de almacenamiento de energía defectuosa.
- Paso 5** Instale una unidad de control de almacenamiento de energía nueva. Para conocer detalles, consulte la sección [4 Instalación del ESS](#).
- Paso 6** Realice la puesta en servicio para el despliegue otra vez. Para conocer detalles, consulte la sección [6 Encendido y puesta en servicio](#).

----Fin

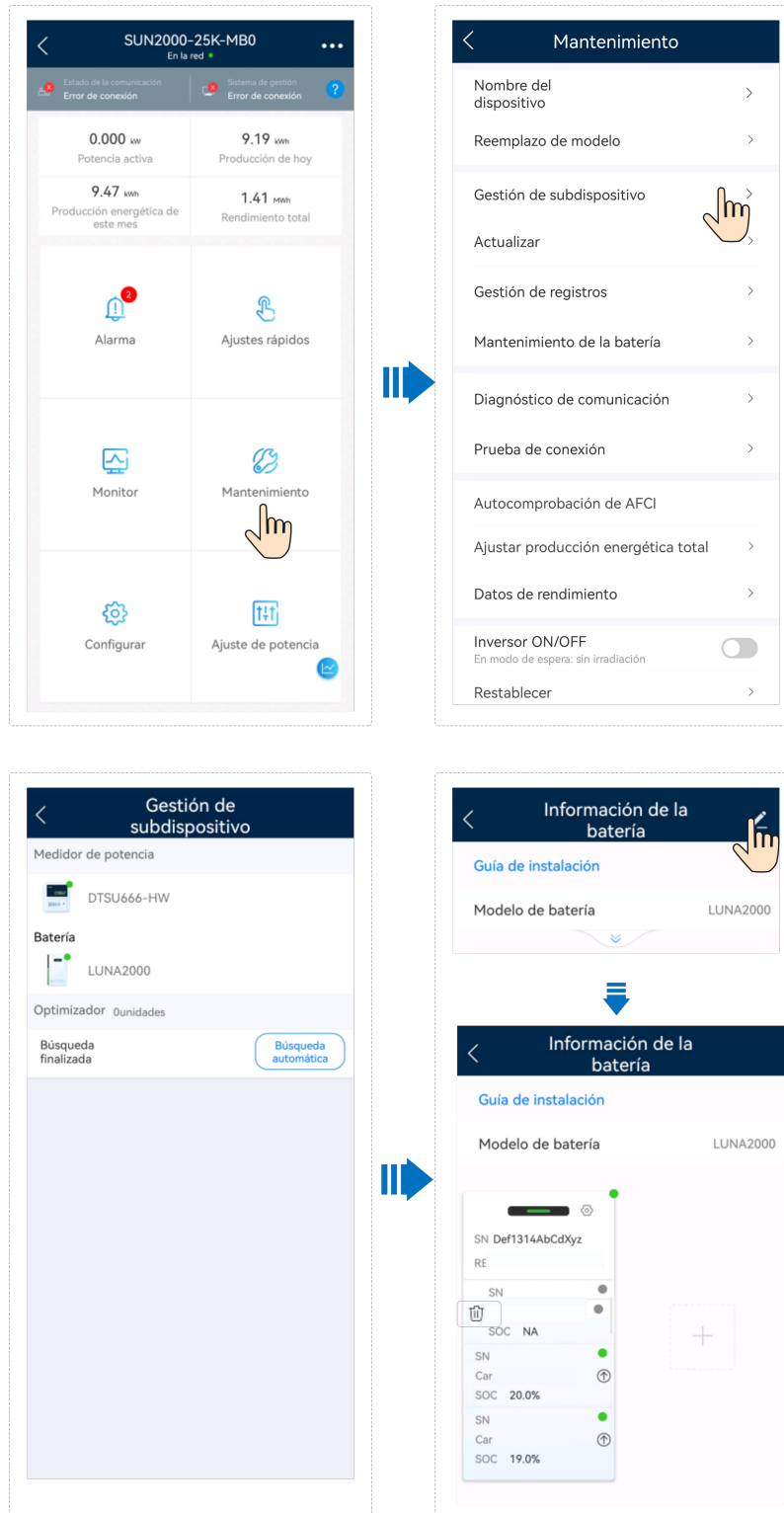
### Reemplazo de un módulo de almacenamiento de energía

- Paso 1** Antes del reemplazo, apague el sistema. Para conocer detalles, consulte la sección [7.1 Apagado del sistema](#).
- Paso 2** Afloje los tornillos en ambos lados de la unidad de control de almacenamiento de energía.
- Paso 3** Quite la unidad de control de almacenamiento de energía.

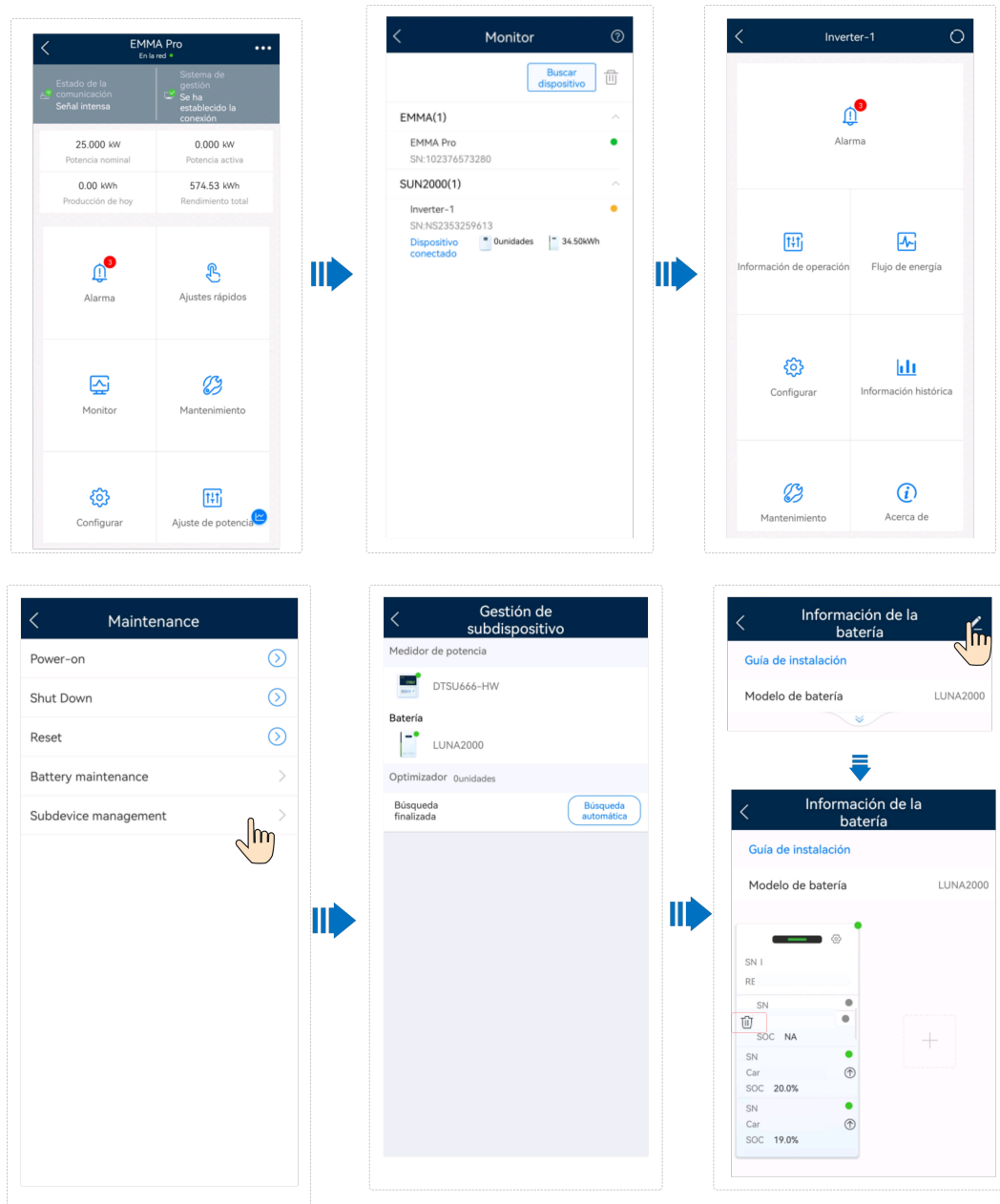
- Paso 4** Quite los tornillos de la ménsula de montaje plegada.
- Paso 5** Afloje los tornillos en ambos lados del módulo de almacenamiento de energía defectuoso y quite dicho módulo utilizando las manijas de elevación.
- Paso 6** Instale un módulo de almacenamiento de energía nuevo. Para conocer detalles, consulte la sección [4 Instalación del ESS](#).
- Paso 7** Instale la unidad de control de almacenamiento de energía. Para conocer detalles, consulte la sección [4 Instalación del ESS](#).
- Paso 8** Realice la puesta en servicio para el despliegue otra vez. Para conocer detalles, consulte la sección [6 Encendido y puesta en servicio](#).
- Paso 9** Elimine el módulo de almacenamiento de energía fuera de línea de la aplicación FusionSolar.

Cuando se utiliza el Smart Dongle para la conexión en red, [conecte el inversor en la aplicación](#), escoja **Mantenimiento > Gestión de subdispositivo** en la pantalla principal, pulse el icono del ESS y elimine el módulo de almacenamiento de energía fuera de línea.





Quando se utiliza el EMMA para la conexión en red, **conecte el EMMA en la aplicación**, pulse **Monitor** en la pantalla principal, seleccione el inversor conectado, escoja **Mantenimiento** > **Gestión de subdispositivo**, pulse el icono del ESS y elimine el módulo de almacenamiento de energía fuera de línea.



----Fin

## Reemplazo de un fusible

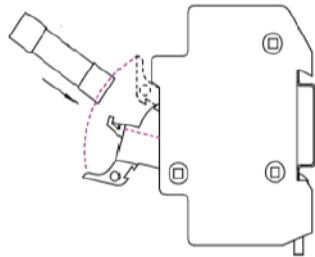
### NOTA

- El fusible que está dentro del módulo de almacenamiento de energía no se puede reemplazar por separado. Esta sección describe cómo reemplazar el fusible de la unidad de control de almacenamiento de energía.
- Prerrequisito para reemplazar el fusible: Si el inversor está defectuoso, es probable que el fusible se dañe. En este caso, compruebe si el fusible está dañado. De ser así, sustituya el fusible.

**Paso 1** Antes del reemplazo, apague el sistema. Para conocer detalles, consulte la sección [7.1 Apagado del sistema](#).

**Paso 2** Afloje los tornillos de la carcasa del fusible.

**Paso 3** Abra la caja de fusibles, quite el fusible, inserte un fusible nuevo en la ranura y cierre la caja de fusibles. Si escucha un sonido de clic y las partes protuberantes de ambos lados encastran en la caja, esto indica que el fusible está instalado correctamente.



----Fin

**Tabla 7-3** Especificaciones del fusible

| Fusible                                                                                                                                     | Especificaciones requeridas |                          |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|
| Categoría                                                                                                                                   | Límite inferior             | Valor típico             | Límite superior |
| Tipo de componente                                                                                                                          | -                           | Fusible                  | -               |
| Tipo de fusible                                                                                                                             | -                           | Fusible de acción rápida | -               |
| Voltaje nominal (VCA y VCC)                                                                                                                 | 1100 VCC                    | -                        | -               |
| Corriente nominal                                                                                                                           | 38 A                        | -                        | -               |
| Capacidad interruptiva                                                                                                                      | 10 kA                       | -                        | -               |
| Calor de fusión nominal I <sup>2</sup> T                                                                                                    | 600                         | -                        | 1400            |
| Valor de resistencia al frío                                                                                                                | -                           | -                        | 0.005 Ω         |
| Dimensiones del paquete (el margen de tolerancia de las dimensiones debe indicarse en las especificaciones proporcionadas por el proveedor) | -                           | 14.3 mm × 51 mm          | -               |

**Tabla 7-4** Modelo del fusible

| N.<br>° | Modelo del<br>fusible | Fabricante            |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| 1       | 0828040.UXTH<br>P     | LITTELFUSE            |
| 2       | FWL-38A14F            | Cooper Xi'An Fusegear |
| 3       | RS309-<br>MM-14C43A   | Sinofuse Electric     |

## 7.5 Requisitos de carga para baterías con un SOC bajo

Una vez apagadas las baterías, los módulos internos pueden experimentar un consumo de energía estática y una pérdida de autodescarga. Por tanto, cargue las baterías de manera oportuna y no las almacene con un SOC bajo. De lo contrario, las baterías podrían dañarse debido a una descarga excesiva, en cuyo caso será necesario sustituir los módulos de almacenamiento de energía.

El almacenamiento de las baterías con un SOC bajo puede ocurrir en los siguientes escenarios:

- El DC SWITCH de la unidad de control de almacenamiento de energía está en la posición OFF (apagado).
- Los cables de alimentación o de señal no están conectados.
- Las baterías no se pueden cargar debido a un fallo del sistema después de la descarga.
- Las baterías no se pueden cargar debido a las configuraciones incorrectas del sistema.
- Las baterías no se pueden cargar debido a la ausencia de entrada FV y a un fallo de larga duración de la energía eléctrica comercial.

Independientemente de los escenarios mencionados, las baterías deben cargarse dentro del período máximo correspondiente al SOC cuando están apagadas. Si las baterías no se cargan dentro del período especificado, pueden dañarse debido a una descarga excesiva.

| SOC de apagado antes del<br>almacenamiento | Intervalo de carga máxima |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| $\text{SOC} \geq 5\%$                      | 30 días                   |
| $0\% \leq \text{SOC} < 5\%$                | 7 días                    |

#### NOTA

- Cuando el SOC de la batería disminuya al 0 %, cargue las baterías en un plazo de hasta siete días. Los fallos permanentes de las baterías ocasionados por una carga tardía debido a causas atribuibles al cliente no están cubiertos por la garantía.
- Cuando el SOC de la batería es bajo debido a una pérdida por autodescarga o debido a largos períodos de almacenamiento sin realizar una carga, el sistema carga la batería forzosamente para evitar daños debidos a una descarga excesiva. Además, en situaciones donde la potencia FV es insuficiente, el sistema obtiene potencia de la red eléctrica independientemente del umbral de **Carga desde red eléctrica**.

## 7.6 Comprobación del estado de funcionamiento de la batería

- Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable del ESS, el sistema comprueba el estado de salud (SOH) de las baterías. Si el SOH disminuye hasta el umbral mínimo, el ESS deja de funcionar e informa de una alarma para evitar riesgos de seguridad. Durante el funcionamiento de las baterías, si se cumplen las condiciones de cálculo del SOH, este último se comprueba naturalmente. Si no se cumplen las condiciones de cálculo del SOH, se requiere una comprobación forzosa.
- Comprobación natural: Durante el funcionamiento normal, cuando las baterías se cargan por completo para después descargarse hasta llegar a un estado de carga (SOC) de aproximadamente 5 %-10 % y no se cargan durante la descarga, el SOH se comprueba durante este proceso de forma natural.  
  
Por ejemplo, en el modo de autoconsumo máximo, cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, las baterías se cargan por completo a un SOC del 100 % con la potencia FV excedente. Cuando la potencia FV es insuficiente, las baterías se descargan a un SOC del 5 %. El SOH se comprueba durante este proceso de forma natural.
- Comprobación forzosa: La comprobación forzosa se realiza un año después de la última comprobación del SOH durante el funcionamiento normal o un mes después de la última comprobación del SOH cerca del final de la vida útil de las baterías.

### Impacto de la comprobación del estado de funcionamiento de las baterías

- Comprobación natural: Las comprobaciones naturales se realizan durante el funcionamiento normal y no afectan al estado de funcionamiento del ESS.
- En las diferentes fases de la **Comprobación de estado de la batería**, el estado se muestra en la pantalla como **Solicitando...(Solicitando calibración)**, **Detectando...(Calibrando...)**, **Pendiente(Inactivo)** o **Completada(Calibración realizada)**. Para conocer detalles, consulte la sección Consulta del estado de la batería.
- Comprobación forzosa: Durante la comprobación forzosa, las baterías se cargan a un SOC del 100 % y después se descargan inmediatamente hasta que el SOC llegue al 0 %. No se permite la carga durante la descarga. Para garantizar un cálculo preciso, el proceso de descarga debe completarse en un plazo de hasta 24 horas. En este caso, se puede aumentar la potencia de las cargas para acortar el tiempo de descarga. Si el proceso de descarga excede el límite de tiempo, la comprobación fallará y se reiniciará 48 horas después. La comprobación forzosa se realiza en grupos de baterías individuales. Se puede comprobar solo un grupo de baterías correspondiente a un inversor a la vez. Los grupos de baterías correspondientes a múltiples inversores se pueden comprobar al mismo tiempo. Durante la comprobación forzosa, es posible cambiar el modo de funcionamiento del ESS. Para conocer detalles, consulte la siguiente tabla.

**Tabla 7-5** Impacto de la comprobación forzosa

| Modo operativo del ESS | Estado de carga/descarga actual                                                                                                                        | Impacto de la calibración del SOH en la carga                                                                                    | Impacto de la calibración del SOH en la descarga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de uso          | Carga                                                                                                                                                  | El modo operativo del ESS no se ve afectado. Las baterías se cargan a la potencia máxima.                                        | Las baterías se descargan a la potencia actual de las cargas (la energía de las baterías descargadas no se puede exportar a la red eléctrica).                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                        | Descarga                                                                                                                                               | Las baterías detienen la descarga y se cargan a la potencia máxima.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Autocorrección máxima  | La potencia FV es superior a la potencia de las cargas y la potencia de carga de la batería, y la potencia FV excedente se exporta a la red eléctrica. | El modo operativo del ESS no se ve afectado. Las baterías se cargan a la potencia máxima.                                        | <p>1. Cuando la potencia de descarga de la batería es superior a la potencia de las cargas, la batería se descarga y la potencia FV excedente no se puede exportar a la red eléctrica. La potencia del inversor es limitada, lo que afecta a la producción energética.</p> <p>2. Cuando la potencia de descarga de la batería es inferior a la potencia de las cargas, la potencia FV se suministra a las cargas al mismo tiempo.</p> |
|                        | La potencia FV es superior a la potencia de las cargas, y las baterías se cargan.                                                                      | Las baterías se cargan a la potencia máxima. La potencia de la red eléctrica puede suministrarse a las cargas.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | La potencia FV es inferior a la potencia de las cargas, y las baterías se descargan.                                                                   | Las baterías detienen la descarga y se cargan a la potencia máxima. Se suministra más potencia de la red eléctrica a las cargas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Modo operativo del ESS            | Estado de carga/descarga actual                                                                                           | Impacto de la calibración del SOH en la carga                                                                           | Impacto de la calibración del SOH en la descarga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Totalmente proporcionada a la red | La potencia FV es superior al límite de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica, y las baterías se cargan.    | Las baterías se cargan a la potencia máxima, y la potencia exportada a la red disminuye.                                | Las baterías se descargan a la potencia máxima, y la potencia total del sistema FV y las baterías es inferior al límite de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica. Las baterías se cargan por completo con potencia FV durante el día y se descargan a un SOC de menos del 5 % por la noche, lo que cumple con las condiciones de la comprobación natural. En este modo operativo, la comprobación forzosa no se realiza casi nunca. |
|                                   | La potencia FV es inferior al límite de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica, y las baterías se descargan. | Las baterías detienen la descarga y se cargan a la potencia máxima. La potencia exportada a la red eléctrica disminuye. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### NOTA

- Cuando el ESS funciona en modo completamente independiente de la red eléctrica o en un escenario sin potencia FV, la comprobación forzosa no se admite.
- Cuando falla el suministro de la red eléctrica y se pasa al modo isla, la comprobación forzosa se cierra. Si el SOC es inferior al SOC de potencia de respaldo durante la conmutación, es posible que la potencia de respaldo sea insuficiente.
- Durante la comprobación forzosa, el sistema habilita la **Carga desde red eléctrica** para que el ESS obtenga energía de la red eléctrica para cargar por completo las baterías rápidamente.
- Si el ESS o el inversor se apagan durante la comprobación forzosa, la comprobación falla y el sistema no guarda los datos del proceso. Después del encendido, la comprobación forzosa se reiniciará cuando se cumplan las condiciones correspondientes.

# 8

## Gestión de emergencias

---

Si se produce un accidente (lo que incluye, a título meramente enunciativo, los que se indican a continuación) en el emplazamiento, garantice primero la seguridad del personal in situ y póngase en contacto con los ingenieros de servicio de la empresa.

### Caída de la batería o golpes fuertes

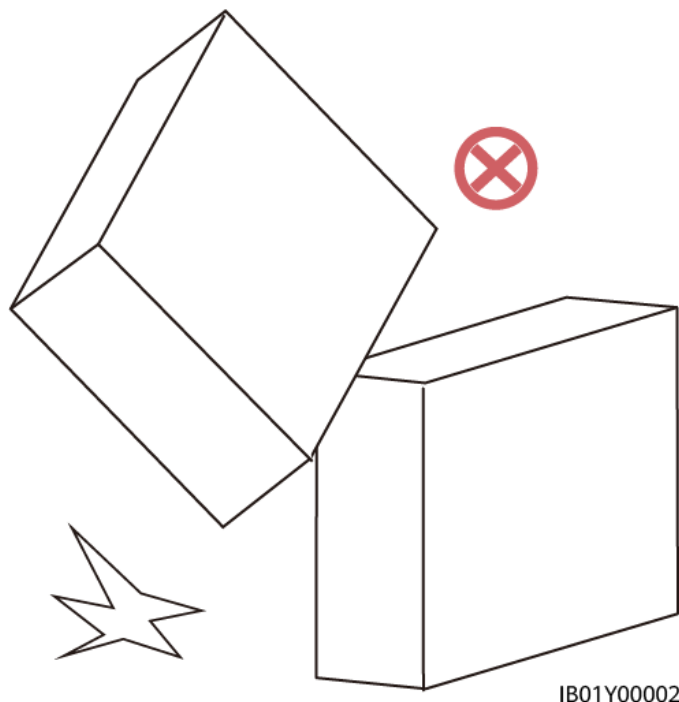


#### PELIGRO

Si una batería se cae o sufre un golpe violento durante la instalación, es posible que se averíe; por lo tanto, no se debe utilizar. El uso de una batería averiada acarreará riesgos para la seguridad, como los riesgos de descargas eléctricas y fugas de celdas.

- 
- Si una batería tiene daños evidentes u olores anormales, o si genera humo o llamas, evacúe al personal de inmediato, llame a los servicios de emergencias y contacte con profesionales. Los profesionales deben utilizar elementos de extinción de incendios para apagar el fuego con protección y seguridad.
  - Si el aspecto no se ve deformado ni dañado y no se produce ningún olor anormal, humo ni llamas, contacte con profesionales para que trasladen la batería a un lugar abierto y seguro, o contacte con una empresa de reciclaje para desecharla.





## Inundaciones

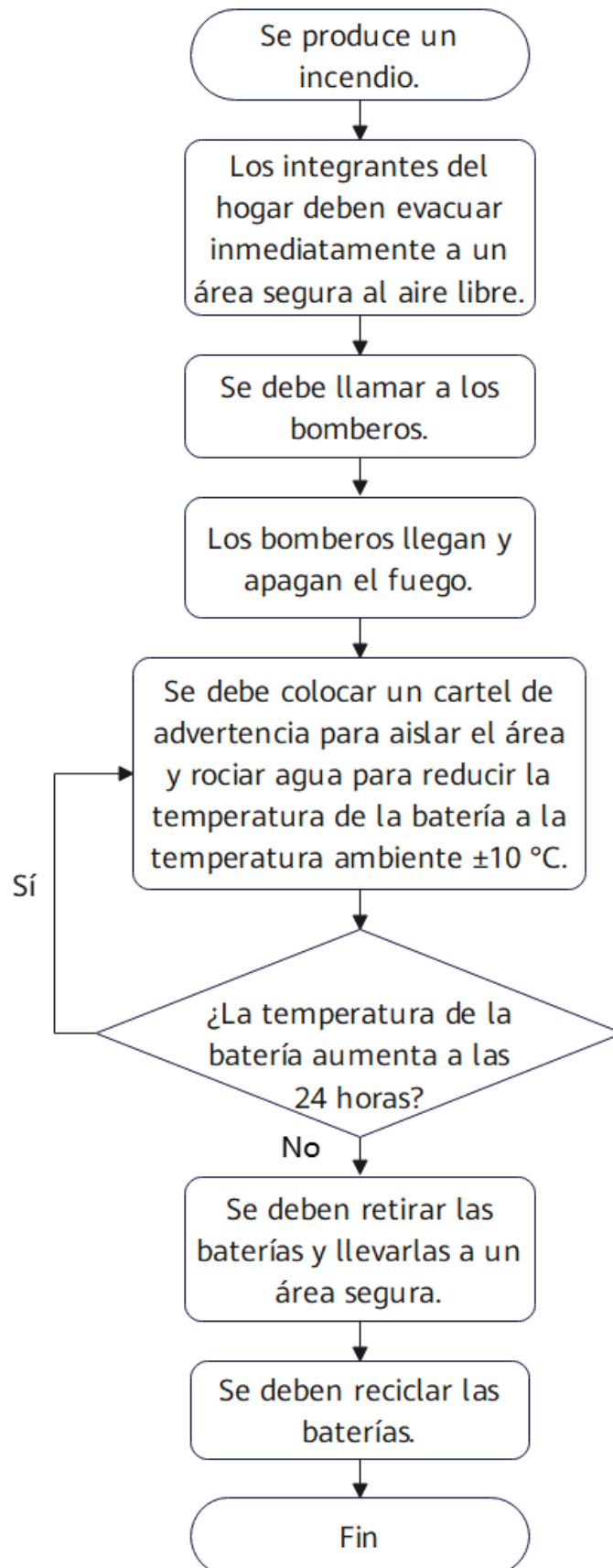
- Apague el sistema si es seguro hacerlo.
- Si alguna parte de las baterías está sumergida en agua, no la toque para evitar descargas eléctricas.
- No utilice baterías que se hayan sumergido en agua. Contacte con una empresa de reciclaje de baterías para que las deseche.

## Humo o fuego

### PELIGRO

- En caso de humo o incendio, si hay una gran cantidad de humo en la sala de almacenamiento de las baterías, no abra la puerta para evitar riesgos de explosión e inhalación de gases tóxicos.
- Si una batería de litio se incendia, se liberarán gases inflamables y tóxicos. Por lo tanto, durante el proceso de extinción del incendio, todos los bomberos deben usar un equipo completo de protección, incluyendo ropa resistente al fuego o retardante de la llama, un respirador purificador de aire o un equipo de respiración, un casco y una máscara de bombero, y calzado aislante.
- Un incendio de una batería de litio puede durar varias horas. Una vez extinguido, el fuego puede volver a encenderse debido al calor generado por los residuos ocasionados por el daño interno de la celda. Después de apagar una llama abierta, siga rociando agua para enfriar las baterías. Espere hasta que la temperatura de las baterías baje y coincida con la temperatura ambiente  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  y monitoree las baterías durante 24 horas para asegurarse de que no haya signos de aumento en la temperatura antes de desinstalarlas. Traslade las baterías desinstaladas a un lugar seguro (se recomienda un lugar abierto y seguro en exteriores) y después póngalas en una caja de arena refractaria o en agua salada.

Si un ESS de Huawei genera humo o se incendia, los integrantes del hogar no deben desecharlo por sí mismos. Siga los procesos del siguiente diagrama de flujo.



Descripción detallada:

1. Si las baterías generan humo o se incendian, indique a todos los integrantes del hogar que lo evacúen inmediatamente.
2. Una vez que se encuentre en un sitio seguro al aire libre (se recomienda una distancia de 20 m), llame inmediatamente a los bomberos. Mientras espera la ayuda de los bomberos, póngase en contacto con el instalador y el servicio de asistencia técnica de Huawei.
3. Los bomberos llegarán al emplazamiento y apagarán el fuego.
4. Una vez extinguido el fuego, ponga un cartel de advertencia para aislar el área y rocíe agua para reducir la temperatura de la batería a la temperatura ambiente  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  (se puede utilizar un termómetro infrarrojo o una cámara termográfica).
5. Observe las baterías durante 24 horas y asegúrese de que no haya signos de aumento en la temperatura antes de quitarlas. (Solo los profesionales tienen permiso para quitar las baterías).
6. Una vez quitadas las baterías, trasládelas a un lugar seguro (se recomienda un lugar abierto y seguro en exteriores) y después póngalas en una caja de arena refractaria o en agua salada. Estas operaciones deben estar realizadas por profesionales que deben adoptar medidas de aislamiento, como usar guantes aislados, calzado aislado y elementos de protección individual (EPI).
7. Una vez extinguido el incendio de la batería, si no hay riesgos potenciales en el emplazamiento, el manejo y el reciclaje de la batería deberá quedar a cargo de profesionales según lo indicado en las leyes y normas locales.

## Descargas eléctricas



### PELIGRO

Antes de separar a una persona electrocutada de la fuente de electricidad, para evitar descargas eléctricas, los paramédicos que se encuentren en el emplazamiento no tendrán permitido tocar a dicha persona con las manos.



### ADVERTENCIA

Incluso si se apaga el disyuntor de CA de un inversor, los módulos FV y el lado de CC del inversor siguen con tensión durante el día.

En el caso de los integrantes del hogar, si se produce una descarga eléctrica relacionada con un dispositivo FV, se recomienda seguir estos pasos:

- (1) Apague el disyuntor de CA del inversor.
- (2) Póngase calzado aislante y guantes aislantes específicos, y utilice herramientas aisladas para separar a la persona electrocutada de la fuente de electricidad. Si no hay elementos profesionales disponibles, puede pararse sobre un taburete de madera seco o coger una herramienta aislante (como un palo de madera largo y seco) para separar a la persona electrocutada de la fuente de electricidad sin poner en riesgo la seguridad propia.
- (3) Si la lesión es grave, llame al servicio de emergencias médicas inmediatamente. Asegúrese de que la persona lesionada se recueste por completo y monitorice su estado de conciencia, su respiración y los cambios en su frecuencia cardíaca. El personal cualificado en primeros

auxilios o que haya recibido formación en esa área podrá proporcionar primeros auxilios (como respiración artificial y resucitación cardiopulmonar) en el emplazamiento según la situación de la lesión hasta tanto lleguen los paramédicos para trasladar a la persona lesionada al hospital.

(4) Instale vallas y objetos de advertencia alrededor del emplazamiento afectado por descargas eléctricas para evitar que otros miembros del personal se vean afectados.

(5) Notifique a los distribuidores e instaladores para que envíen personal profesional de O&M para rectificar el fallo.

## Fuga de la batería

### PELIGRO

- El electrolito derramado es un líquido viscoso e incoloro que puede evaporarse rápidamente, es inflamable y deja residuos de sal blanca. El electrolito tiene un olor acre, y es corrosivo e irritante tanto para los ojos como para la piel. Evite tener contacto con él.
- Ante fugas de químicos, el personal de mantenimiento profesional y los bomberos deben usar los elementos de protección necesarios, como un respirador purificador de aire y otros EPI.

Ante una fuga en una batería, se recomienda que los integrantes del hogar sigan estos pasos:

(1) Detenga el ESS inmediatamente y ponga el interruptor del módulo de control de potencia de la batería (DCDC) en la posición OFF (apagado). Apague el disyuntor de CA del inversor y ponga el interruptor de CC del inversor en la posición OFF (apagado).

(2) Escenario de instalación en interiores: El personal que trabaja en interiores debe evacuar las instalaciones rápidamente y, durante la evacuación, debe abrir las puertas, las ventanas y los dispositivos de ventilación de la sala, y debe apagar las fuentes de llama en interiores. Escenario de instalación en exteriores: Notifique al personal que trabaja en exteriores que debe permanecer lejos del emplazamiento y que ponga un cartel de advertencia para aislar el área.

(3) Después de dirigirse hacia un área segura, notifique al personal de mantenimiento profesional o a los bomberos para que solucionen la emergencia.

Evite el contacto con los electrolitos o gases emanados. En caso de contacto, haga lo siguiente:

- Inhalación: Evacúe las áreas contaminadas, respire aire fresco inmediatamente y busque atención médica de inmediato.
- Contacto con los ojos: Lave inmediatamente los ojos con agua durante al menos 15 minutos, no los refriegue y busque atención médica inmediatamente.
- Contacto con la piel: Lave las áreas afectadas inmediatamente con agua y jabón, y busque atención médica de inmediato.
- Ingesta: Busque atención médica inmediatamente.

## Conclusión y acciones posteriores

- Una vez extinguido el fuego de una batería y si no hay ningún riesgo potencial en el emplazamiento, los profesionales manipularán y reciclarán las baterías no sin antes

ponerse guantes aislantes, calzado aislado y otros EPI de acuerdo con las leyes y normas locales. Después de un accidente, el fabricante puede identificar el daño ocasionado en el dispositivo y puede sustituirlo según el procedimiento correspondiente para restablecer el ESS.

- Una vez extinguido el fuego de una batería, el agua del extintor de incendios puede contaminar el suelo y las fuentes de agua de los alrededores. En este caso, notifique a la agencia de protección ambiental correspondiente para que evalúe y resuelva el problema.
- Si tiene alguna pregunta sobre los ESS y los inversores residenciales de Huawei, contacte con el distribuidor y el instalador de los dispositivos. También puede ponerse en contacto con nosotros a través de la línea de atención local indicada en el sitio web oficial de Huawei.

# 9 Especificaciones técnicas

| Rendimiento                                                               |                  |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|
| Unidad de control de almacenamiento de energía                            | LUNA2000-10KW-C1 |          |          |
| Cantidad de unidades de control de almacenamiento de energía              | 1                |          |          |
| Módulo de almacenamiento de energía                                       | LUNA2000-7-E1    |          |          |
| Energía de un módulo de almacenamiento de energía <sup>a</sup>            | 6.9 kWh          |          |          |
| Cantidad de módulos de almacenamiento de energía                          | 1                | 2        | 3        |
| Energía disponible de un módulo de almacenamiento de energía <sup>a</sup> | 6.9 kWh          | 13.8 kWh | 20.7 kWh |
| Potencia de salida máxima                                                 | 3.5 kW           | 7 kW     | 10.5 kW  |
| Voltaje nominal (sistema monofásico)                                      | 450 V            |          |          |

|                                                                                                |                                                                                  |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Rango de voltaje de operación (sistema monofásico)                                             | 350-560 V                                                                        |        |        |
| Voltaje nominal (sistema trifásico)                                                            | 600 V                                                                            |        |        |
| Rango de voltaje de operación (sistema trifásico)                                              | 600-980 V                                                                        |        |        |
| Comunicaciones                                                                                 |                                                                                  |        |        |
| Visualización                                                                                  | Led                                                                              |        |        |
| Comunicaciones                                                                                 | RS485/CAN/FE                                                                     |        |        |
| Especificaciones generales                                                                     |                                                                                  |        |        |
| Peso del ESS (incluido el kit de herramientas de la ménsula de montaje en suelo)               | 80 kg                                                                            | 148 kg | 216 kg |
| Dimensiones de una unidad de control de almacenamiento de energía (ancho × alto × profundidad) | 590 mm × 150 mm × 255 mm                                                         |        |        |
| Peso de una unidad de control de almacenamiento de energía                                     | 10 kg                                                                            |        |        |
| Dimensiones de un módulo de almacenamiento de energía (ancho × alto × profundidad)             | 590 mm × 360 mm × 255 mm                                                         |        |        |
| Peso de un módulo de almacenamiento de energía                                                 | 68 kg                                                                            |        |        |
| Modo de instalación                                                                            | Montaje en suelo (estándar), montaje en pared (opcional)                         |        |        |
| Temperatura de funcionamiento                                                                  | De -20 °C a +55 °C                                                               |        |        |
| Altitud de operación máxima                                                                    | 4000 m (la capacidad eléctrica disminuye cuando la altitud es superior a 2000 m) |        |        |
| Humedad de funcionamiento                                                                      | 5 %-95 %                                                                         |        |        |



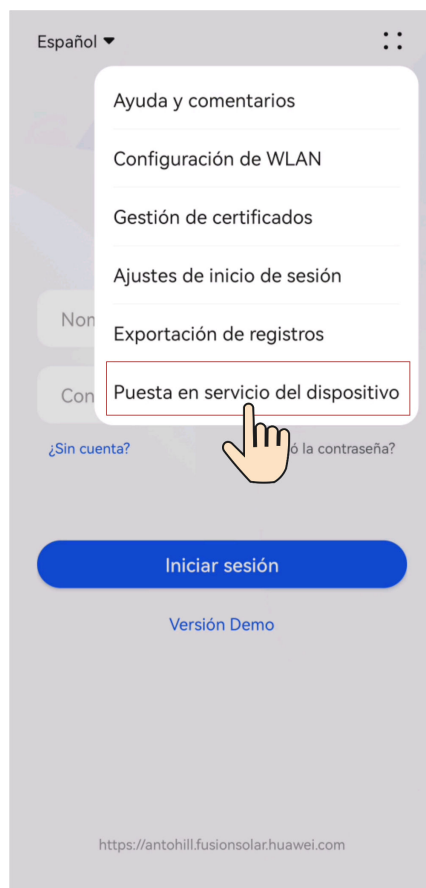
|                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Modo de enfriamiento                                                                                                                                                                                                                                   | Convección natural |
| Índice de protección contra polvo y agua (IP)                                                                                                                                                                                                          | IP66               |
| Celda                                                                                                                                                                                                                                                  | LiFePO4            |
| Nota A: La capacidad inicial (capacidad de diseño) de los módulos de baterías es de 6.9 kWh. La capacidad real puede variar según las condiciones ambientales, como la temperatura, las condiciones de transporte y las condiciones de almacenamiento. |                    |

# A Conexión del inversor en la aplicación

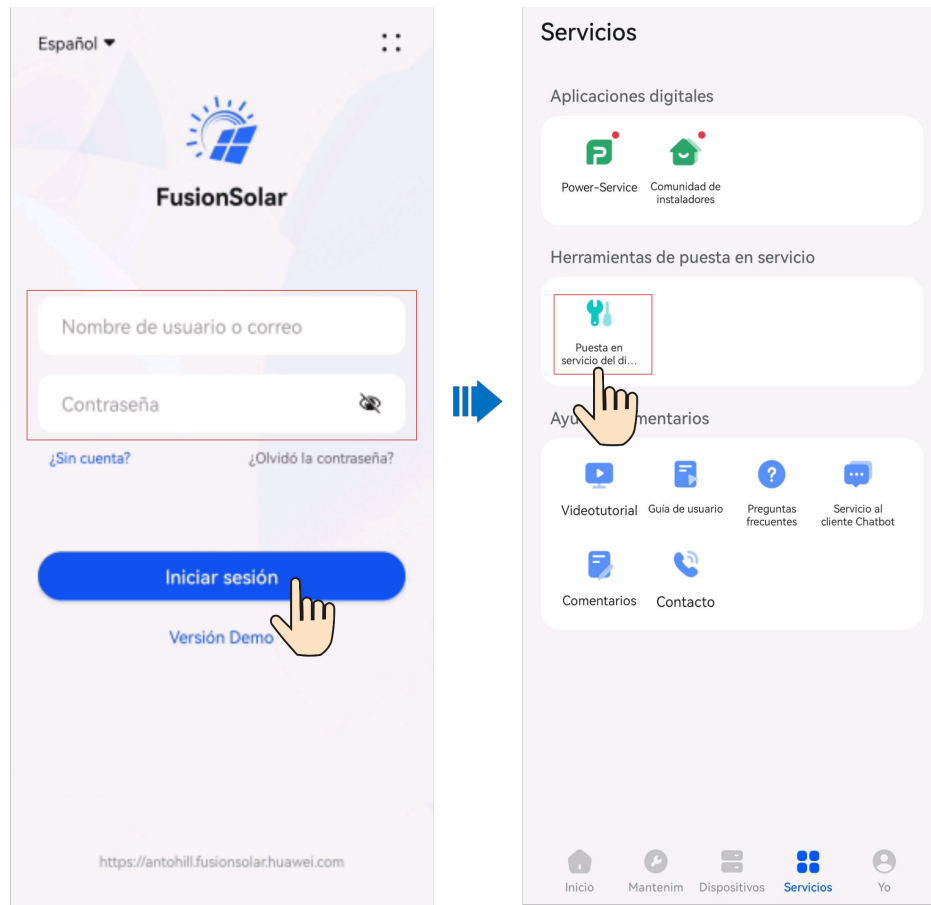
---

**Paso 1** Acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

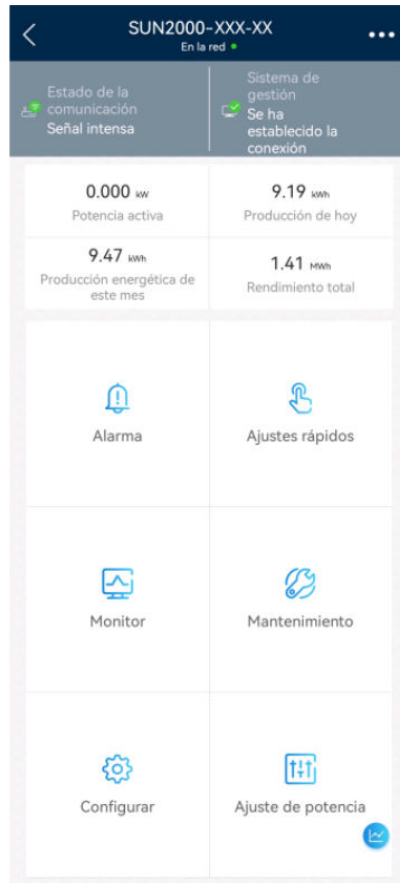
**Figura A-1** Método 1: Antes del inicio de sesión (sin conexión a Internet)



**Figura A-2** Método 2: Después del inicio de sesión (con conexión a Internet)



**Paso 2** Conéctese a la red WLAN del inversor, inicie sesión como **Instalador** y acceda a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.



#### AVISO

- Cuando conecte directamente el teléfono a un dispositivo, asegúrese de que el teléfono esté dentro de la cobertura WLAN del dispositivo.
- Cuando conecte el dispositivo al router a través de la WLAN, asegúrese de que el dispositivo esté dentro de la cobertura WLAN del router y de que la señal sea estable y buena.
- El router admite WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz), y la señal de WLAN llega al inversor.
- Se recomiendan los modos de cifrado WPA, WPA2 o WPA/WPA2 para los routers. No se admite el modo empresarial (por ejemplo, la WLAN de un aeropuerto u otras zonas Wi-Fi públicas que requieran autenticación). WEP y WPA TKIP no se recomiendan porque tienen graves vulnerabilidades de seguridad. Si el acceso falla en modo WEP, inicie sesión en el router y cambie el modo de cifrado del router por WPA2 o WPA/WPA2.

 **NOTA**

- Los últimos seis dígitos del nombre de la WLAN del producto son iguales a los últimos seis dígitos del número de serie (SN) del producto.
- Para la primera conexión, inicie sesión usando la contraseña inicial. La contraseña inicial se puede obtener consultando la etiqueta del dispositivo.
- Para garantizar la seguridad de la cuenta, proteja la contraseña cambiándola periódicamente y guárdela bien. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En dichos casos, la empresa no será responsable de ninguna pérdida.
- Si la pantalla de inicio de sesión no aparece después de escanear el código QR, compruebe si el teléfono está conectado correctamente a la WLAN del dispositivo. De no ser así, haga la selección manualmente y conéctese a la WLAN.
- Si aparece en la pantalla el mensaje **Esta red WLAN no tiene acceso a Internet. ¿Conectarse de todos modos?** al conectarse a la WLAN integrada, pulse **CONECTAR**. De lo contrario, no podrá iniciar sesión en el sistema. La interfaz de usuario y los mensajes reales pueden variar según el móvil.

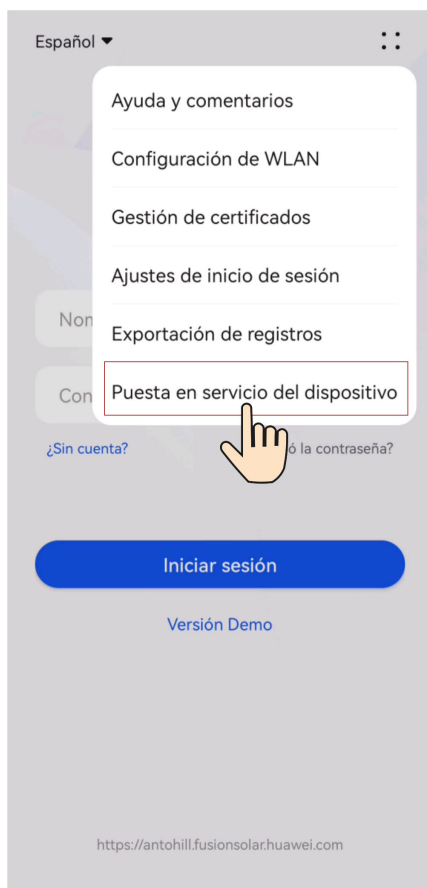
----Fin

# B Conexión del EMMA en la aplicación

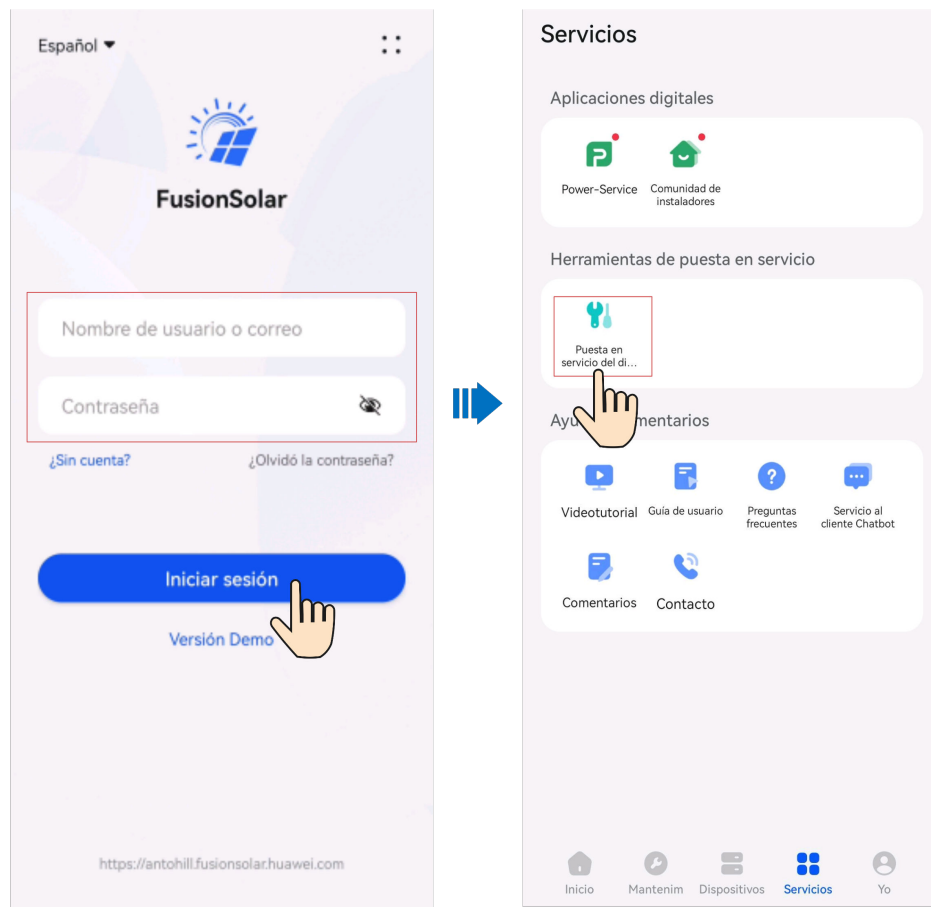
---

**Paso 1** Acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

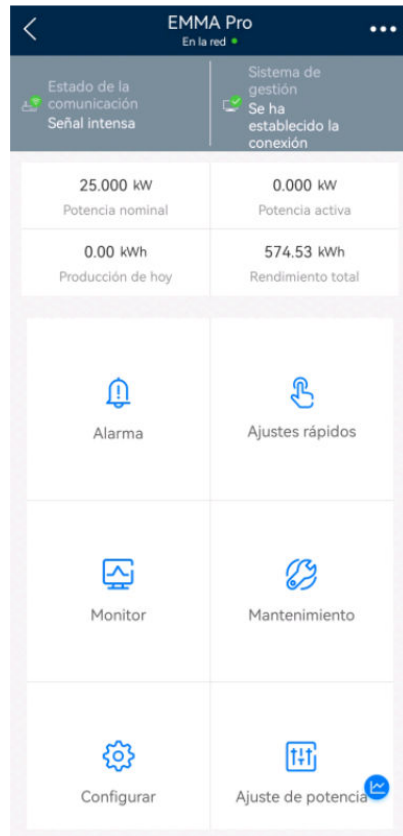
**Figura B-1** Método 1: Antes del inicio de sesión (sin conexión a Internet)



**Figura B-2** Método 2: Después del inicio de sesión (con conexión a Internet)



**Paso 2** Conéctese a la red WLAN del EMMA, inicie sesión como **Instalador** y acceda a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.



#### AVISO

- Cuando conecte directamente el teléfono a un dispositivo, asegúrese de que el teléfono esté dentro de la cobertura WLAN del dispositivo.
- Cuando conecte el dispositivo al router a través de la WLAN, asegúrese de que el dispositivo esté dentro de la cobertura WLAN del router y de que la señal sea estable y buena.
- El router admite WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz), y la señal de WLAN llega al inversor.
- Se recomiendan los modos de cifrado WPA, WPA2 o WPA/WPA2 para los routers. No se admite el modo empresarial (por ejemplo, la WLAN de un aeropuerto u otras zonas Wi-Fi públicas que requieran autenticación). WEP y WPA TKIP no se recomiendan porque tienen graves vulnerabilidades de seguridad. Si el acceso falla en modo WEP, inicie sesión en el router y cambie el modo de cifrado del router por WPA2 o WPA/WPA2.



 **NOTA**

- Los últimos seis dígitos del nombre de la WLAN del producto son iguales a los últimos seis dígitos del número de serie (SN) del producto.
- Para la primera conexión, inicie sesión usando la contraseña inicial. La contraseña inicial se puede obtener consultando la etiqueta del dispositivo.
- Para garantizar la seguridad de la cuenta, proteja la contraseña cambiándola periódicamente y guárdela bien. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En dichos casos, la empresa no será responsable de ninguna pérdida.
- Si la pantalla de inicio de sesión no aparece después de escanear el código QR, compruebe si el teléfono está conectado correctamente a la WLAN del dispositivo. De no ser así, haga la selección manualmente y conéctese a la WLAN.
- Si aparece en la pantalla el mensaje **Esta red WLAN no tiene acceso a Internet. ¿Conectarse de todos modos?** al conectarse a la WLAN integrada, pulse **CONECTAR**. De lo contrario, no podrá iniciar sesión en el sistema. La interfaz de usuario y los mensajes reales pueden variar según el móvil.

----Fin

# C Exención de responsabilidad con respecto a certificados preconfigurados

---

Los certificados emitidos por Huawei que se preconfiguran en los dispositivos Huawei durante su fabricación son credenciales de identidad obligatorias para dichos dispositivos. Las declaraciones de exención de responsabilidad correspondientes al uso de dichos certificados son las siguientes:

1. Los certificados preconfigurados emitidos por Huawei se utilizan solo en la fase de despliegue para establecer canales de seguridad iniciales entre los dispositivos y la red del cliente. Huawei no promete ni garantiza que los certificados preconfigurados sean seguros.
2. El cliente asumirá las consecuencias de todos los riesgos e incidentes de seguridad derivados de usar los certificados preconfigurados emitidos por Huawei como certificados de servicio.
3. Un certificado preconfigurado emitido por Huawei es válido desde la fecha de fabricación hasta el 29 de diciembre de 2099.
4. Los servicios que utilicen un certificado preconfigurado emitido por Huawei se interrumpirán cuando el certificado expire.
5. Se recomienda que los clientes adopten un sistema de PKI para emitir certificados correspondientes a los dispositivos y el software de la red en servicio, y que gestionen el ciclo de vida de los certificados. Para garantizar la seguridad, se recomienda utilizar certificados con períodos de validez cortos.

## **NOTA**

El período de validez de un certificado preconfigurado se puede consultar en el sistema de gestión de red.

# D Acrónimos y abreviaturas

---

|             |                                                                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>    | European Agreement Concerning the International                                                                             |
| <b>ADR</b>  | Carriage of Dangerous Goods by Road (acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera) |
| <b>APP</b>  | application (aplicación)                                                                                                    |
| <b>AC</b>   | alternating current (corriente alterna, CA)                                                                                 |
| <b>B</b>    | battery (batería)                                                                                                           |
| <b>BAT</b>  |                                                                                                                             |
| <b>D</b>    |                                                                                                                             |
| <b>DC</b>   | direct current (corriente continua, CC)                                                                                     |
| <b>F</b>    |                                                                                                                             |
| <b>FIT</b>  | feed-in tariff (tarifa de energía exportada a la red)                                                                       |
| <b>G</b>    | ground (tierra)                                                                                                             |
| <b>GND</b>  |                                                                                                                             |
| <b>I</b>    |                                                                                                                             |
| <b>IMDG</b> | International Maritime Dangerous Goods (mercancías peligrosas marítimas internacionales)                                    |
| <b>P</b>    |                                                                                                                             |
| <b>PV</b>   | photovoltaic (fotovoltaica/o, FV)                                                                                           |

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>PE</b>   | protective earthing (puesta a tierra de protección)                |
| <b>EPI</b>  | personal protective equipment (elementos de protección individual) |
| <b>S</b>    |                                                                    |
| <b>SOC</b>  | state of charge (estado de carga)                                  |
| <b>SOH</b>  | state of health (estado de salud)                                  |
| <b>SN</b>   | serial number (número de serie)                                    |
| <b>T</b>    |                                                                    |
| <b>TOU</b>  | time of use (precio por tiempo de uso)                             |
| <b>W</b>    |                                                                    |
| <b>WLAN</b> | wireless local area network (red de área local inalámbrica)        |