

# SEMS ONE

Smart Energy Management System

## Manual de usuario

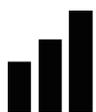
---

Versión de documento: V1.2.0

---

Producto: SEMS ONE

---







# Contenido

<b>Revisiones</b>	<b>1</b>
<b>Contenido</b>	<b>3</b>
<b>Propósito del documento</b>	<b>5</b>
<b>Acrónimos</b>	<b>5</b>
<b>Descripción general del producto</b>	<b>6</b>
<b>Esquema de montaje</b>	<b>7</b>
<b>Listado de componentes</b>	<b>8</b>
<b>Tabla características</b>	<b>11</b>
<b>Instalación</b>	<b>12</b>
<b>Conexión</b>	<b>13</b>
Conexión del inversor	13
Conexión del medidor de energía	13
Conexión para la gestión de cargas externas	14
Descripción de los puertos de control Rx	14
Conexión en caso de trabajo con tensión de seguridad (24Vdc )	15
Conexión en caso de trabajo con tensión alterna (110V/230V AC)	16
<b>Puesta en marcha</b>	<b>20</b>
Configuración del equipo SEMS ONE	20
Consideraciones sobre la configuración por defecto	20
Configuración del Inversor Ingeteam	21
Configuración del inversor como Esclavo	22
<b>Guía de configuración de la aplicación móvil</b>	<b>24</b>
Añadir dispositivo y ubicación	24
Configurar los ajustes personales	24
Configurar los ajustes de ubicación	25
Gestionar los electrodomésticos	25
<b>Operación del equipo</b>	<b>26</b>
<b>Mantenimiento del equipo</b>	<b>26</b>
<b>Anexo I. Montaje de ferritas</b>	<b>27</b>
<b>Anexo II. Conexión del inversor e internet</b>	<b>28</b>
<b>Anexo III. Conexión del medidor de energía</b>	<b>30</b>
Carlo Gavazzi ET112	30
<b>Anexo IV. Garantía</b>	<b>33</b>

**Anexo V. Configuración de la red**

**34**

## Propósito del documento

Mediante el presente documento, se incluye un manual de usuario del equipo Ampere SEMS ONE. El objetivo de este manual será guiar al usuario en la configuración y utilidad del dispositivo Ampere SEMS ONE y de todas las aplicaciones que pudieran estar relacionadas con el mismo.

## Acrónimos

---

SEMS	Smart Energy Management System
------	--------------------------------

---

LAN	Local Area Network
-----	--------------------

---

USB	Universal Serial Bus
-----	----------------------

---

CAN	Controller Area Network
-----	-------------------------

---

INO	Normally Open
-----	---------------

---

INC	Normally Closed
-----	-----------------

---

## Descripción general del producto

Para comenzar a utilizar el Ampere SEMS ONE, primero se debe tener un conocimiento básico sobre el producto. A continuación, se indican los diferentes periféricos de los que dispone el sistema y una breve descripción de los mismos.

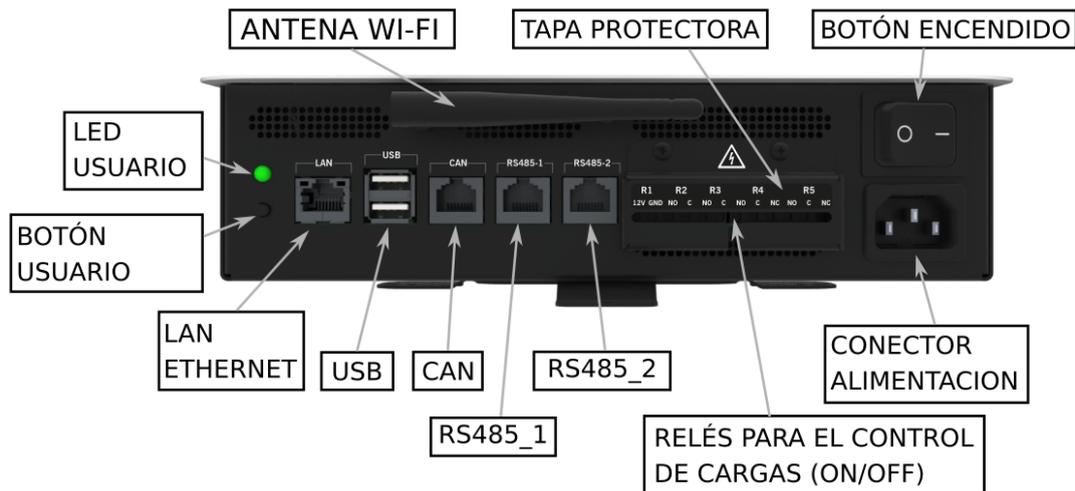


Figura 1. Descripción general del AMPERE SEMS ONE

- Led usuario: led multicolor que indica los diferentes estados del dispositivo.
- Botón usuario: botón que permite al usuario interactuar con el equipo.
- LAN: puerto ethernet para dotar al equipo de conexión a internet.<sup>1</sup>
- USB: puerto de conexión USB.
- CAN: puerto de comunicación protocolo CAN.
- RS485\_1: puerto 1 de comunicaciones protocolo RS485.
- RS485\_2: puerto 2 de comunicaciones protocolo RS485.
- R1: salida 12V 0.5A max.<sup>2</sup> controlada por relé
- R2: relé libre de potencial con terminales normalmente abierto [NO] y común [C].
- R3: relé libre de potencial con terminales normalmente abierto [NO] y común [C].
- R4: relé libre de potencial con terminales normalmente abierto [NO], normalmente cerrado [NC] y común [C].
- R5: relé libre de potencial con terminales normalmente abierto [NO], normalmente cerrado [NC] y común [C].
- Botón apagado/encendido: botón que permite el encendido y apagado del equipo.
- Alimentación AC: conector para suministrar alimentación AC (230V).

<sup>1</sup> El cable de comunicación Ethernet deberá ser apantallado y deberá incluir una ferrita (suministrada con el equipo), dando doble vuelta al cable a través de la ferrita. Véase [Anexo I](#)

<sup>2</sup> Atención. No conectar tensión en este punto.

## Esquema de montaje

En el siguiente diagrama se puede apreciar un mapa completo de montaje con un dispositivo SEMS One. En dicho diagrama podemos encontrar un sistema fotovoltaico con inversor de potencia, además de control de cargas mediante el uso de relé-contactor. Por otro lado, se muestra el diagrama de conexión de las comunicaciones entre los diferentes componentes del diagrama.

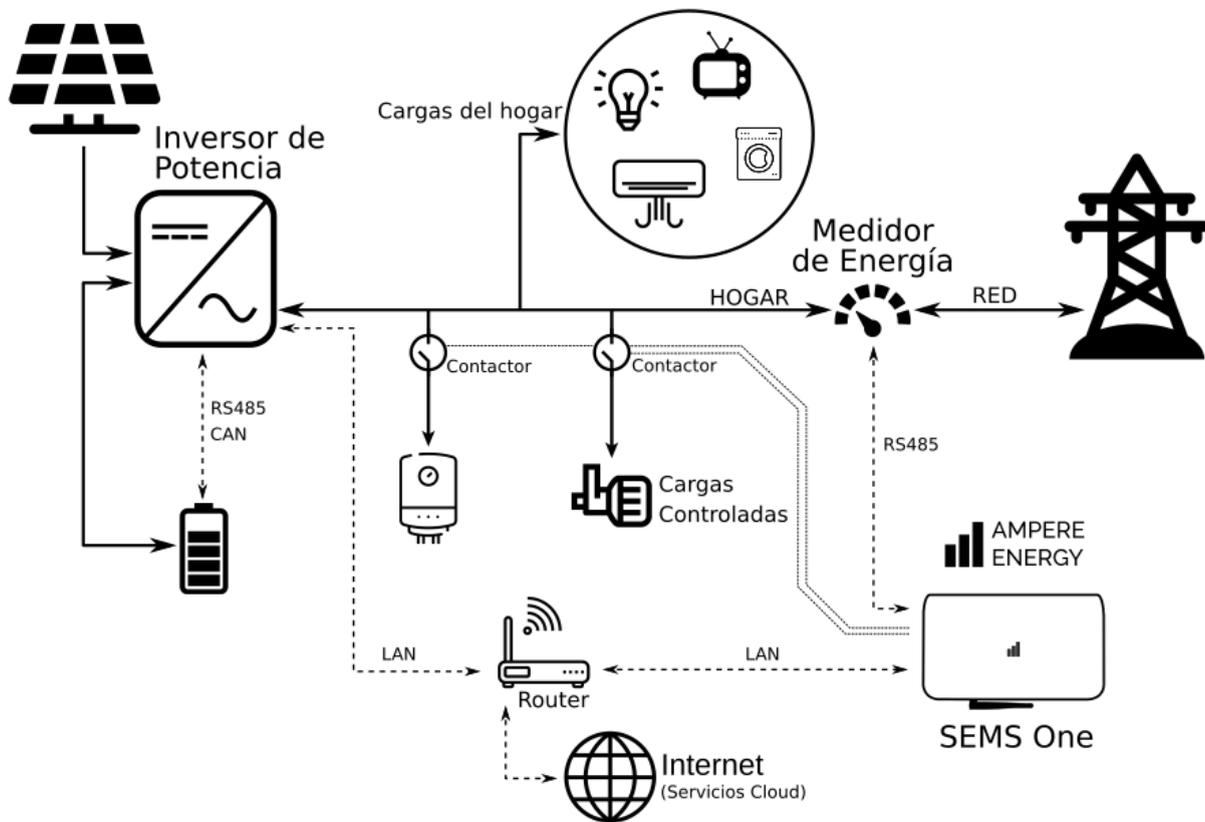


Diagrama general del montaje de SEMS One en una vivienda

## Listado de componentes

El producto SEMS ONE será suministrado con los siguientes componentes en el interior del embalaje del dispositivo:

Componente	Imagen
x3 Ferritas Wurth 74271222	 <p data-bbox="932 1048 1257 1077">Figura 2. Ferritas Wurth 74271222</p>
x1 llave para ferritas	 <p data-bbox="986 1675 1206 1704">Figura 3. Llave ferritas</p>

<p>Cable de alimentación IEC</p>	 <p>Figura 4. Cable de alimentación IEC</p>
<p>Antena WiFi</p>	 <p>Figura 5. Antena WiFi</p>
<p>Percha instalación en pared</p>	 <p>Figura 6. Percha instalación pared</p>

## Manual de instalación en pared

 AMPERE ENERGY  
**SEMS ONE**

- ❑ Ampere SEMS ONE
- ❑ Soporte de pared
- ❑ Antena Wi-Fi
- ❑ Cable de alimentación



Manual de usuario

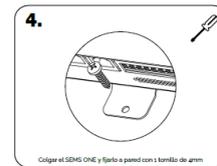
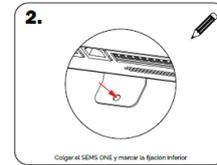
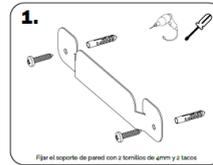


Figura 7. Manual instalación pared

# Tabla características



## AMPERE SEMS ONE

Q1

2021

Especificaciones Generales	Ampere SEMS ONE
Grado de Protección IP	IP31
Temperatura de trabajo	0°C a 40°C
Humedad relativa	20% - 85% (sin condensación)
Dimensiones	243x148x66mm
Peso	1,2kg
Puertos de comunicaciones	Ethernet, USB, WiFi , BT, CAN y RS-485 MODBUS (x2)
Puertos E/S (Aislados)	Salida relé 12V - 0,5Amax, salida relé NO (x2) y salida relé NO/NC (x2)
Garantía	3 años

Entrada AC	Ampere SEMS ONE
Tipo de conexión a red	Monofásico L-N-PE
Tensión Nominal AC	115 - 230 Vac
Corriente Máxima AC	0,25 A
Frecuencia Nominal AC	50-60 Hz

EMC, seguridad eléctrica y regulaciones	Ampere SEMS ONE
EMC/Seguridad Eléctrica	UNE-EN 61326-1:2013 / UNE-EN 61010-1:2011

**DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:** Las especificaciones se pueden modificar sin previo aviso para la mejora del producto.

Q1 2022

## Instalación

Para proceder a la instalación del equipo en la pared, se debe seguir el siguiente manual de instalación:

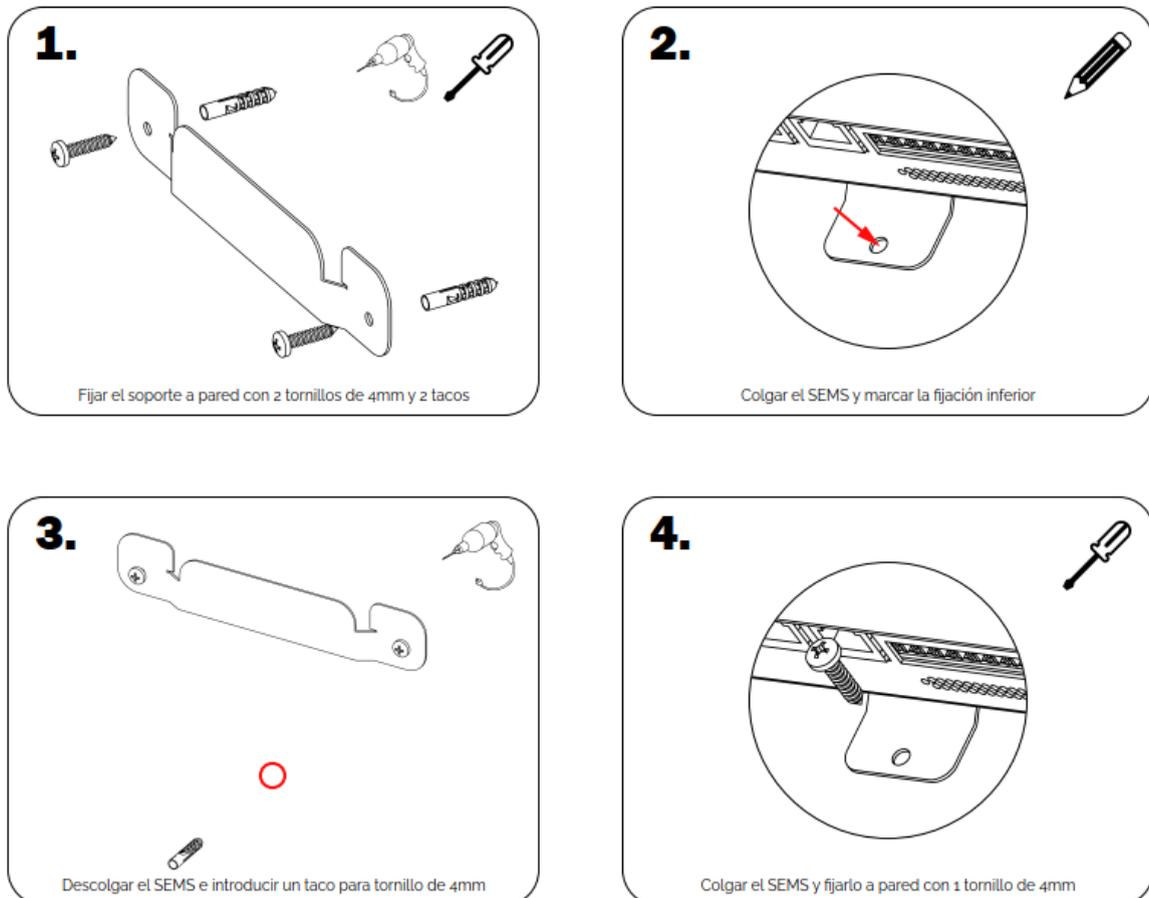


Figura 8. Pasos para la instalación del equipo en la pared

Una vez instalado el equipo en la pared se procederá al conexionado y configuración de los diferentes dispositivos.

## Conexionado

El equipo Ampere SEMS ONE necesita conectarse con otros equipos para ofrecer sus prestaciones en cuanto a la monitorización de la energía y ayudar en la eficiencia energética de su hogar. En esta sección se encuentra detallada información sobre el conexionado del equipo.

### Conexión del inversor

El dispositivo Ampere SEMS ONE permite la comunicación con el inversor Ingeteam SUN STORAGE 1PLAY TL M<sup>3</sup>, integrando así el inversor en el ecosistema del dispositivo Ampere. Para ello, lo primero que se debe tener en cuenta es que el puerto de comunicaciones que deberá emplearse en el Ampere SEMS ONE será el puerto LAN.



Figura 9. Conector de conexión del inversor

Para realizar el conexionado del inversor, habrá que seguir una de las dos opciones diferentes de conexionado que se detallan en el [Anexo II](#) del presente documento.

### Conexión del medidor de energía

El equipo Ampere SEMS ONE permite la conexión de un Energy Meter a través del puerto de comunicaciones RS485\_1. Para una explicación detallada sobre su conexión véase el [Anexo III](#).

---

<sup>3</sup> En el presente manual se indica cómo realizar la conexión del puerto de comunicaciones del inversor. El resto de puertos del inversor deben ser interconectados tal y como se indica en la web del fabricante del inversor, mediante su manual de instalación: <http://www.ingeras.es/manual/ABH2014IQM01.pdf>



Figura 10. Conector de conexión del medidor de energía

## Conexión para la gestión de cargas externas

El dispositivo Ampere SEMS ONE puede actuar sobre cargas externas utilizando sus salidas de relé. A continuación, se detalla cómo se deberán realizar las conexiones para los escenarios planteados.



Para evitar riesgos eléctricos, antes de proceder a la conexión de cualquier dispositivo, asegúrese que todas las conexiones eléctricas se encuentren apagadas y sin tensión.

### Descripción de los puertos de control Rx

#### Puerto R1:

El puerto R1 posee un relé que habilita una salida de 12Vdc y una corriente máxima de 0.5A. Los terminales de este relé están conectados internamente a dos pines del puerto CAN del equipo para proveer a ese puerto de un mecanismo de activación. Por ello, la funcionalidad de control se llevará a cabo de manera excluyente por el puerto CAN o por el puerto R1.

- El punto de conexión "12V" del puerto R1 se corresponde con el PIN 2 del puerto CAN
- El punto de conexión "GND" del puerto R1 se corresponde con el PIN 3 del puerto CAN

#### Puertos R2 y R3:

Se trata de puertos en los que se encuentra conectado internamente un relé cuyos terminales se encuentran libres de potencial. Los relés que se encuentran en los puertos R2 y R3 presentan las siguientes características en cuanto al modo de funcionamiento (tensión de seguridad 24Vdc tensión alterna 230Vac), la conexión es de tipo NO (normalmente abierto).

- Funcionamiento con tensión de seguridad (24Vdc). Máxima corriente 5A (< 100W)
- Funcionamiento con tensión alterna (230Vac). Máxima corriente 5A (< 1000W)

## Puertos R4 y R5:

Se trata de puertos en los que se encuentra conectado internamente un relé cuyos terminales se encuentran libres de potencial. Los relés que se encuentra en los puertos R4 y R5 presenta las siguientes características en cuanto al modo de funcionamiento (tensión de seguridad 24Vdc o tensión alterna 230Vac):

1. Conexión NO (normalmente abierto)
  - a. Funcionamiento con tensión de seguridad (24Vdc). Máxima corriente 5A (< 100W)
  - b. Funcionamiento con tensión alterna (230Vac). Máxima corriente 5A (< 1000W)
2. Conexión NC (normalmente cerrado)
  - a. Funcionamiento con tensión de seguridad (24Vdc). Máxima corriente 3A (< 75W)
  - b. Funcionamiento con tensión alterna (230Vac). Máxima corriente 3A (< 690W)



Los relés R2, R3, R4 y R5 pueden trabajar en tensión de seguridad de 24Vdc. Sólo en caso de tener instalada la tapa de protección sobre el equipo, estos relés pueden manejar tensiones de 110V/230V Vac con arreglo a la máxima potencia descrita anteriormente.

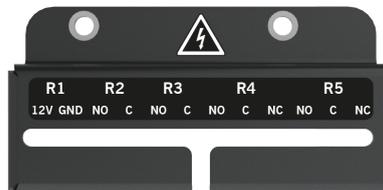


Figura 11. Tapa protección relés



Figura 11. Diferencia equipo sin tapa y con tapa

## Conexión en caso de trabajo con tensión de seguridad (24Vdc )

Los contactores que se empleen para controlar cargas externas, deben de tener su entrada de control a tensión de seguridad (24Vdc). Esta tensión de seguridad se debe de obtener de una fuente externa que aporte esa tensión. Recordemos que solamente los relés R2, R3, R4 y R5 se pueden usar para este cometido.

El contactor utilizado debe ser adecuado a la potencia a manejar.

Todo el cableado se debe realizar usando cable con aislamiento de acuerdo a las tensiones que maneja y siempre empleando puntera para su conexionado.

El cable a emplear para la conexión a las salidas de relé del dispositivo debe ser de 0.5mm<sup>2</sup> y emplear la puntera para cable de 0.5mm<sup>2</sup>

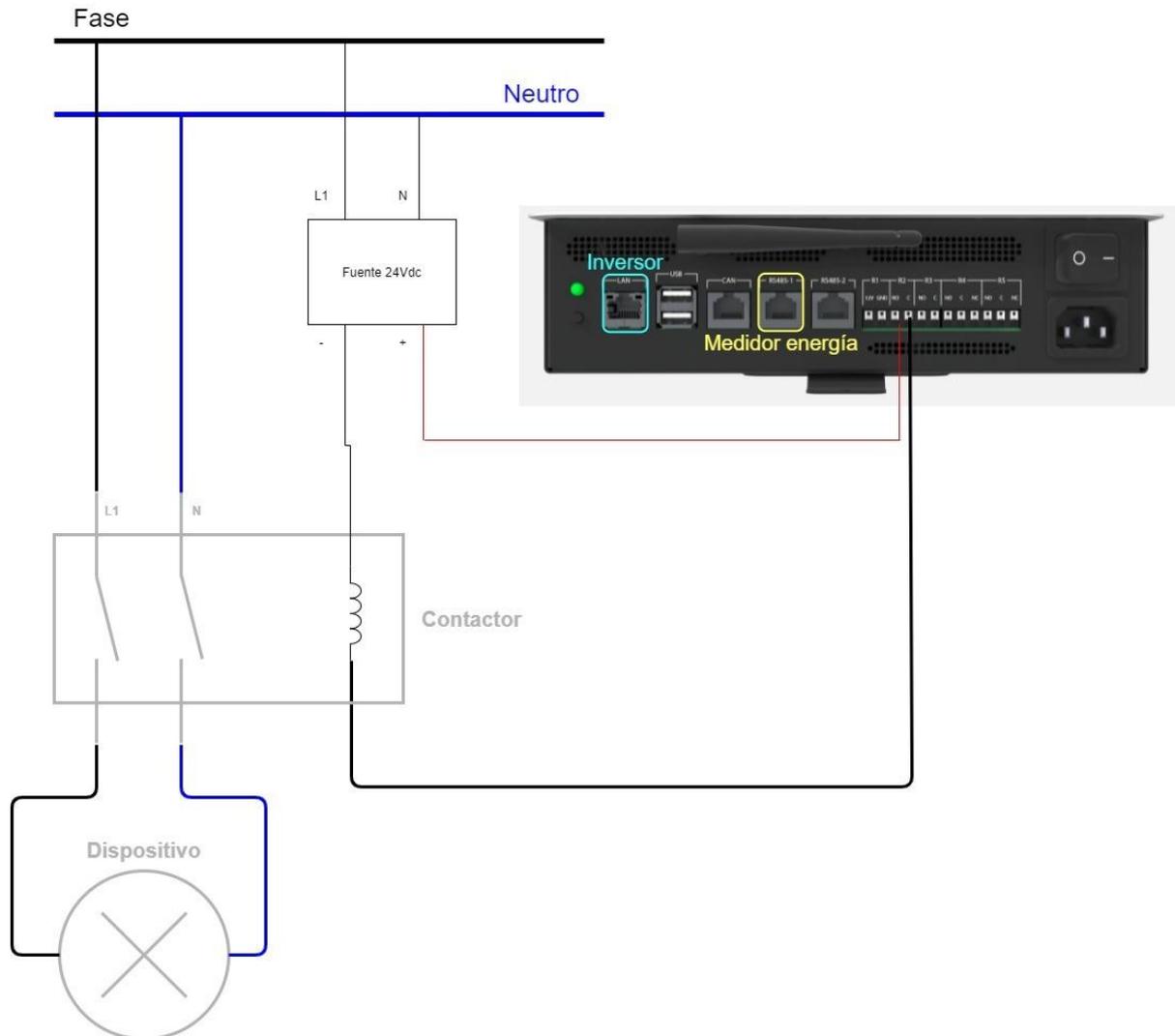


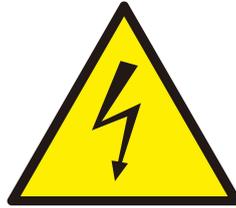
Figura 11. Esquema de conexión para cargas externas mediante tensión de seguridad

### Conexionado en caso de trabajo con tensión alterna (110V/230V AC)



Este montaje solo se puede realizar en caso de montar la tapa de protección. Recordemos que solamente los relés R2, R3, R4 y R5 se pueden usar para este cometido.

Para realizar la instalación del cableado es necesario previamente retirar la tapa de protección de las salidas de relés, realizar el conexionado siempre sin tensión y una vez finalizado el conexionado, proceder a fijar la tapa de protección antes de poner en tensión cualquier elemento de la instalación.



El no instalar la tapa de protección representa un riesgo de descarga eléctrica al estar presente en esas salidas de relé una tensión de 230Vac. Representa un peligro por lo que es obligatorio el volver a montar la tapa de protección de los relés una vez hecha la conexión y antes de poner en tensión dichas conexiones.

La tapa de protección dispone de una abertura que permite una vez acabado el cableado, pasar los cables y poder anclar la tapa a la envolvente del SEMS mediante los dos tornillos que presenta en la zona superior.

Todo el cableado se debe realizar usando cable con aislamiento de acuerdo a las tensiones que maneja y siempre empleando puntera para su conexionado.

El cable a emplear para la conexión a las salidas de relé del dispositivo debe ser de 0.5mm<sup>2</sup> y emplear la puntera para cable de 0.5mm<sup>2</sup>



Preste atención a los márgenes de funcionamiento de los relés dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado (normalmente abierto o cerrado), ya que la potencia máxima puede cambiar.

Dependiendo de la potencia de las cargas a controlar, es posible usar las salidas de los relés directamente o si la potencia es superior, emplear un contactor. El contactor utilizado debe ser adecuado a la potencia a manejar.



Hay que asegurarse de la correcta conexión de los terminales del relé a emplear, una conexión errónea, puede dar lugar a cortocircuitos en la instalación y puede dañar al equipo, la instalación y representar un riesgo para las personas.

Se expone a continuación las dos formas de conexionado indicadas.

Para dispositivos de potencia, NO-C < 1kW  
Para dispositivos de potencia, C-NC < 0.6kW

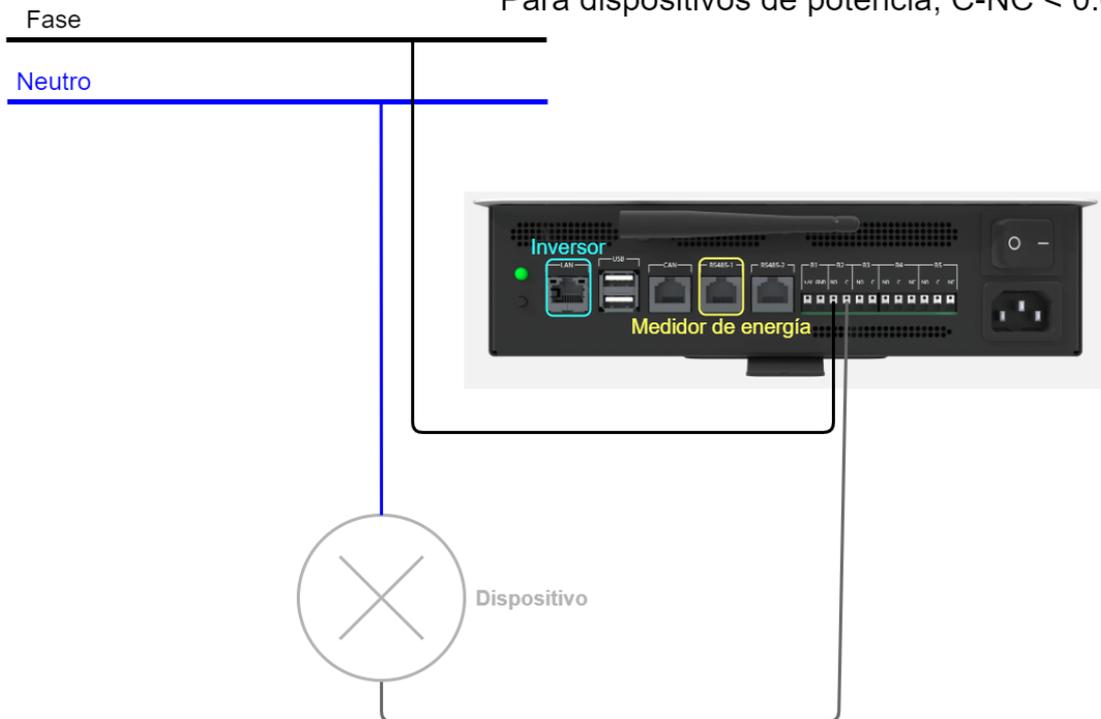


Figura 12. Esquema de conexión para cargas externas directas

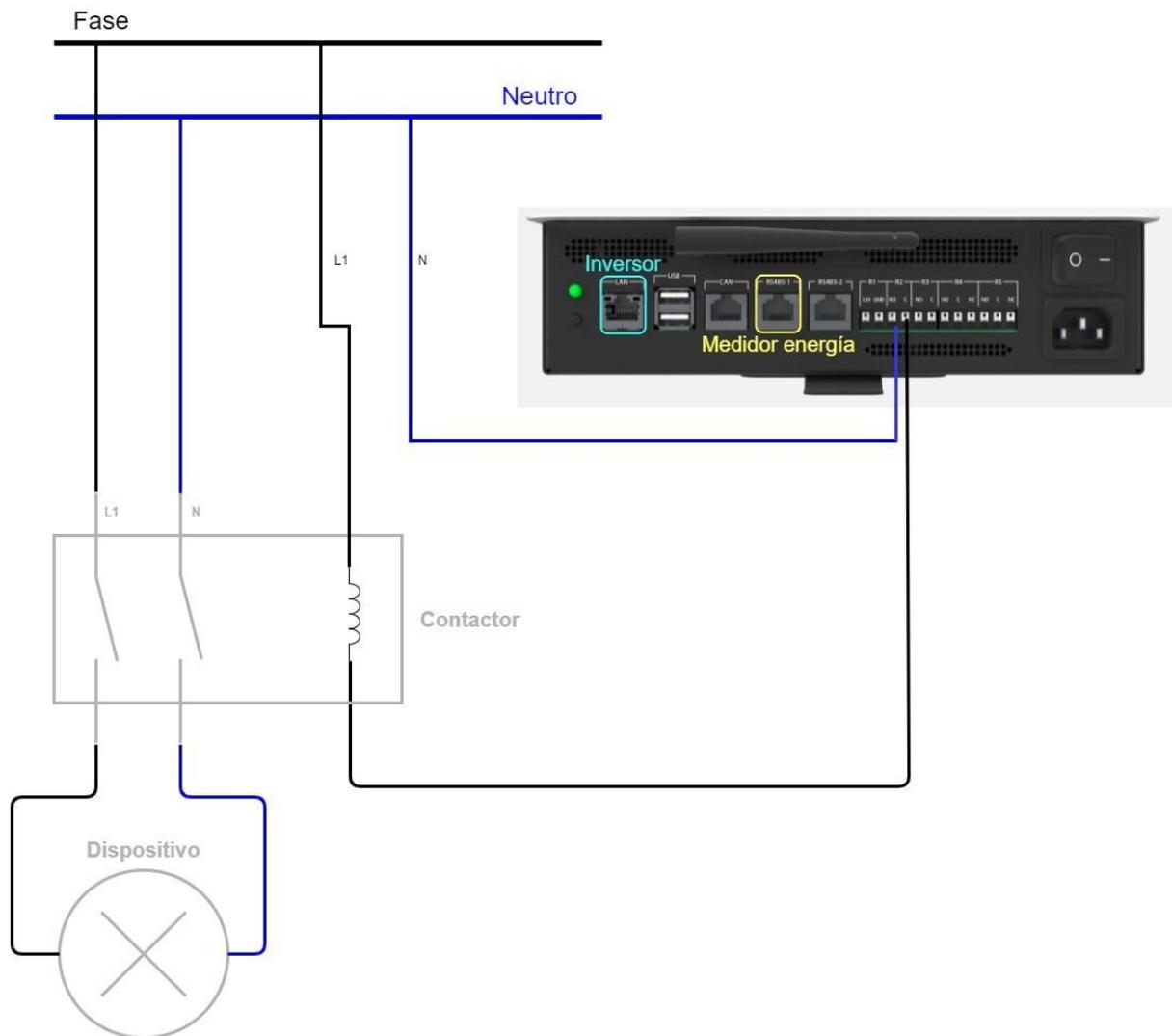


Figura 13. Esquema de conexión para cargas externas mediante contactor

## Puesta en marcha

Para la correcta puesta en marcha del dispositivo y el ecosistema Ampere Energy, deberá tener configurado correctamente el medidor de energía y el inversor compatibles.

- Configuración del medidor de energía. El medidor suministrado por Ampere Energy se encuentra configurado para que funcione directamente con el equipo SEMS ONE, por lo que solamente habría que conectarlo siguiendo la guía de conexionado.
- Configuración del inversor. Para conseguir que se produzca la comunicación y el correcto funcionamiento del ecosistema Ampere Energy, es necesario realizar la configuración del inversor siguiendo el apartado Configuración del Inversor Ingeteam.

## Configuración del equipo SEMS ONE

Una vez tenemos correctamente configurados y conectados tanto el medidor de energía como el inversor de potencia, el dispositivo SEMS ONE está preparado para ser encendido pulsando el botón de control de alimentación.

Durante el proceso de encendido se podrá apreciar que el LED comenzará iluminado en color rojo y más tarde pasará a lucir verde. El arranque del sistema, las comprobaciones previas y el arranque de la aplicación de monitorización de Ampere Energy tardarán unos minutos en ponerse en marcha.

El dispositivo SEMS ONE deberá comenzar a enviar datos al Cloud de Ampere Energy pasados unos minutos tras el arranque. Revise las consideraciones que se incluyen a continuación donde se dan detalles sobre la configuración predeterminada del dispositivo.

En el caso de que el dispositivo SEMS ONE no se conecte a la red por el puerto Ethernet mediante direccionamiento automático (DHCP), será necesario configurar los parámetros de red según se describe en [Anexo V. Configuración de la red.](#)

### Consideraciones sobre la configuración por defecto

El dispositivo SEMS ONE va a buscar la comunicación con el medidor de energía exclusivamente a través del puerto RS485\_1 usando la configuración predeterminada del medidor de consumo que ha sido suministrado por Ampere Energy junto con el dispositivo SEMS ONE.

El dispositivo SEMS ONE va a buscar la comunicación con el inversor Ingeteam a través de la red de área local vía ethernet en la IP 192.168.1.195, por lo que habiendo seguido correctamente la guía de configuración del inversor, éste tendrá que tener esta IP estática. La comunicación debería haberse establecido.

La configuración de la conexión a internet vía ethernet es DHCP (asignación automática de IP), por lo que el router al que se conecta dicho dispositivo tendrá que ser compatible con este protocolo y asignar de manera automática una IP al equipo SEMS ONE.

## Configuración del Inversor Ingeteam

Para poder configurar el inversor, este es necesario que esté encendido, por lo que hay que asegurarse que la configuración se realiza mientras el inversor dispone de potencia fotovoltaica que le permita arrancar.

Asegurarse que la versión del firmware del inversor sea superior a la ABH1007\_F

Para el proceso de configuración de la IP, será necesario acceder mediante el portal web **Ingecon Sun Monitor** y seleccionar nuestro equipo dentro de las plantas disponibles



Figura 14. Menú opciones planta

Una vez dentro seleccionar el apartado de **Configuración Planta**.

Dentro del apartado de configuración, deberemos acceder al apartado de comunicaciones.



Figura 15. Icono Apartado comunicaciones

Dentro del apartado de comunicaciones, accedemos a los settings del equipo, los cuales están representados con un engranaje.



Figura 16. Icono apartado ajustes de comunicaciones

Una vez dentro del apartado de settings, entramos en la sección Comms. Después cambiar el **IP Mode** a Static e introducir la IP Address siguiente **192.168.1.195**.

## Configuración del inversor como Esclavo

Es necesario configurar el equipo como esclavo, para ello es necesario acceder nuevamente al apartado de settings mencionado anteriormente en el apartado de configuración de la IP.

Una vez dentro accederemos al apartado de configuración.

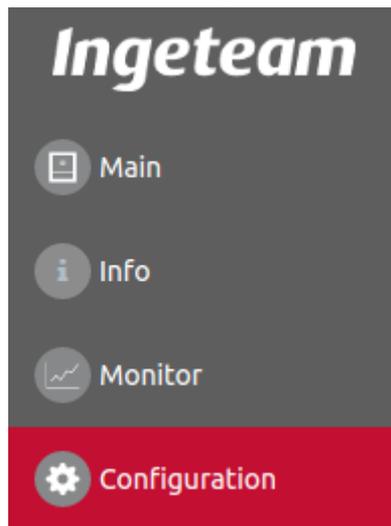


Figura 17. Menú de configuración

En el apartado de configuración acceder a **Ajustes Avanzados**.

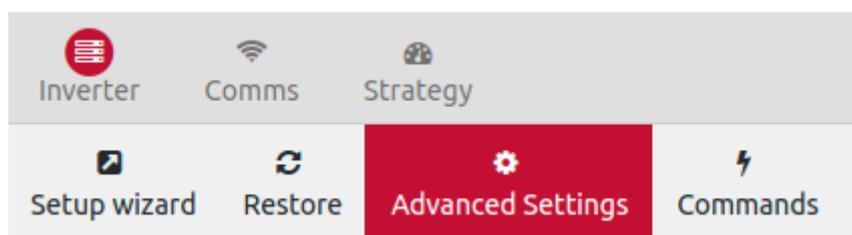


Figura 18. Configuración avanzada del equipo

Seleccionar el apartado 6 - Operation Mode



Figura 19. Menú de modo de operación

Dentro **Operation Mode** configurar el **Internal EMS Mode** a estado **Slave**

**Internal EMS Mode** Slave ▾

Una vez el inversor es configurado como esclavo, vamos al apartado **8.2 PV Settings**



Figura 20. Apartado de ajustes de PV

Deberemos configurar el **PV MPPT: Mode** a **Enabled**

Name	Value
Low PV Power Stop	Disabled ▾
PV MPPT: Mode	Enabled ▾
PV Inputs: Mode	Independent ▾

Figura 21. Ajustes disponibles en el apartado de PV



**Una vez realizados estos cambios será necesario reiniciar el dispositivo.** Para ello se debe pulsar el botón central del equipo inversor hasta que la luz cambie a color rojo, esperar unos segundos y volver a pulsar para encender el equipo inversor.

# Guía de configuración de la aplicación móvil

## Añadir dispositivo y ubicación

Para empezar a utilizar la aplicación MyAmpere es necesario añadir el dispositivo y la ubicación.

### Añadir un dispositivo y localización:



La clave del dispositivo para asociarlo en la APP se puede encontrar en la etiqueta del producto en la parte inferior del mismo (donde se encuentran los puertos de conexiones) junto al número de serie (SN).

1. Desde la pantalla de inicio, pulse el botón de menú en la parte superior izquierda de la pantalla
2. Seleccione "Añadir dispositivo"
3. Rellene la información solicitada sobre el dispositivo
4. Rellene la información de localización solicitada

¡Enhorabuena! Ya estás preparado para utilizar el MyAmpere.



Figura 22. Pestaña de inicio de myAmpere

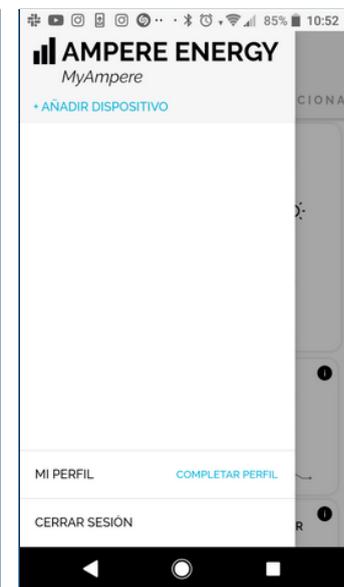


Figura 23. Opción "Añadir" de myAmpere

## Configurar los ajustes personales

### Los ajustes personales incluyen:

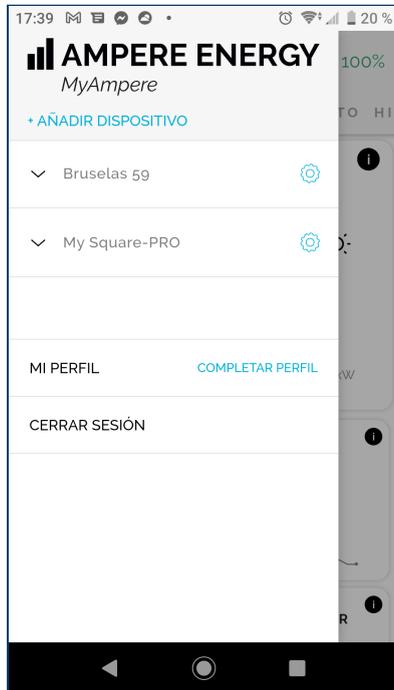
- Nombre
- Apellido
- Número de teléfono
- País
- Pueblo/Ciudad
- Código postal
- Calle
- Dirección de correo electrónico
- Idioma
- Contraseña

### Para cambiar la configuración personal:

1. Desde la pantalla de inicio pulse el botón de menú en la parte superior izquierda de la pantalla (figura 20)

2. Seleccione "COMPLETAR PERFIL" (figura 21)
3. Realice los cambios deseados y seleccione "Guardar"

## Configurar los ajustes de ubicación



### La configuración de la ubicación incluye:

- Nombre
- País
- Divisa
- Provincia
- Calle
- Potencia contratada
- Energía solar instalada
- Información sobre la tarifa energética de compensación
- Información sobre la tarifa energética

### Para cambiar la configuración personal:

1. Abrir el menú de opciones pulsando el botón del lateral superior izquierdo.
2. En la ubicación donde se quieran realizar cambios, pulsar sobre el engranaje.
3. Editar los campos deseados
4. Guardar la configuración pulsando "Guardar" en el margen superior derecho.

Figura 24. Opción "Editar ubicación" en MyAmpere

## Gestionar los electrodomésticos

Los dispositivos conectados se pueden gestionar a través de la pestaña "Domótica" de la aplicación.

- Encienda y apague el dispositivo o los dispositivos asociados a un relé en particular pulsando el interruptor situado en el lado derecho de la tarjeta del dispositivo.
- Añada un dispositivo pulsando en el icono de añadir, que aparece debajo de los dispositivos de la lista
- Configure el aparato pulsando sobre su tarjeta de memoria y seleccionando "Editar".
- Elimine el aparato pulsando en su ficha y seleccionando "Eliminar"

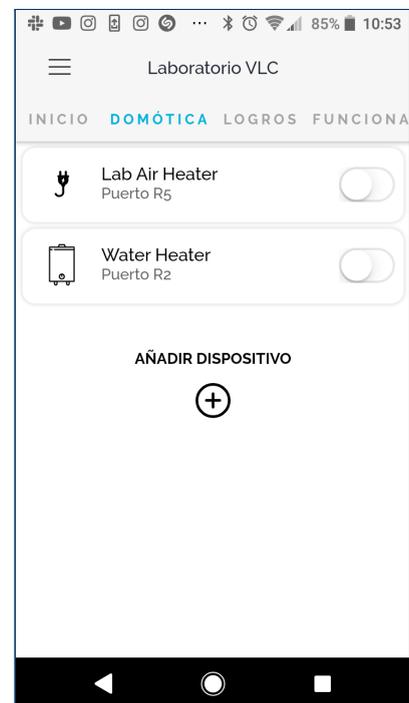


Figura 25. Pestaña "Domótica" de MyAmpere

## Operación del equipo

El modo de operación del equipo se basa en realizar el encendido y apagado del sistema utilizando el botón de energía principal situado junto al conector de alimentación.

El botón pequeño situado cerca del LED, dispondrá de funcionalidad adicional en futuras versiones de Firmware.



Figura 26. Detalle de parte de conexionado del equipo. Botón de usuario a la izquierda señalado en rojo, y botón general de alimentación en el lado derecho, encima del conector de alimentación

## Mantenimiento del equipo

- No vierta líquidos sobre el dispositivo.
- Limpie con cuidado de no empujar el polvo hacia dentro las rejillas de ventilación cuando se encuentren obstaculizadas por suciedad.
- Evitar que el dispositivo sufra golpes o caídas.
- Evite su instalación en lugares con exposición solar directa.
- Evite su instalación en lugares con altas temperaturas y humedad.

## Anexo I. Montaje de ferritas

Los cables de comunicaciones mencionados en el listado inferior, deberán disponer de una ferrita instalada en el propio cable<sup>4</sup>:

- Cable ethernet
- Cable comunicación RS485\_1
- Cable comunicación RS485\_2

Cada uno de los cables deberá pasar dos veces por dentro de la ferrita, quedando el cuerpo de la ferrita situado lo más cerca posible del equipo Ampere SEMS ONE. A modo de ejemplo, se añade una imagen en la que se puede observar como el cable pasa un total de 2 veces por la ferrita.

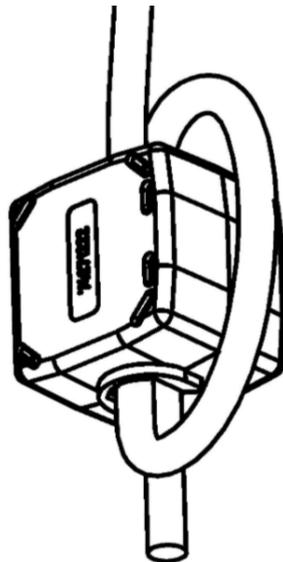


Figura 27. Doble paso por la ferrita

---

<sup>4</sup> Las ferritas a emplear se suministran con el equipo Ampere.

## Anexo II. Conexión del inversor e internet

Para realizar la conexión entre el dispositivo Ampere SEMS ONE y el inversor Ingeteam SUN STORAGE 1PLAY TL M habrá dos opciones de conexionado y únicamente se usará una. En ambos casos, la comunicación se realiza mediante ethernet y por lo tanto se debe de hacer uso del conector ethernet presente tanto en el equipo SEMS ONE como en el inversor. El cableado empleado debe de ser apantallado.

- Opción A: conexión del Ampere SEMS ONE y del inversor al mismo router.

En la primera opción, deberán conectarse ambos dispositivos (Ampere SEMS ONE e inversor Ingeteam) al mismo router, para que ambos equipos se encuentren en la misma red. Desde el equipo SEMS ONE y empleando su conector LAN al router. Desde el puerto LAN (puerto G) del inversor al router (para identificar el puerto LAN del inversor, remitirse al manual propio del inversor).

<http://www.ingeras.es/manual/ABH2014IQM01.pdf>

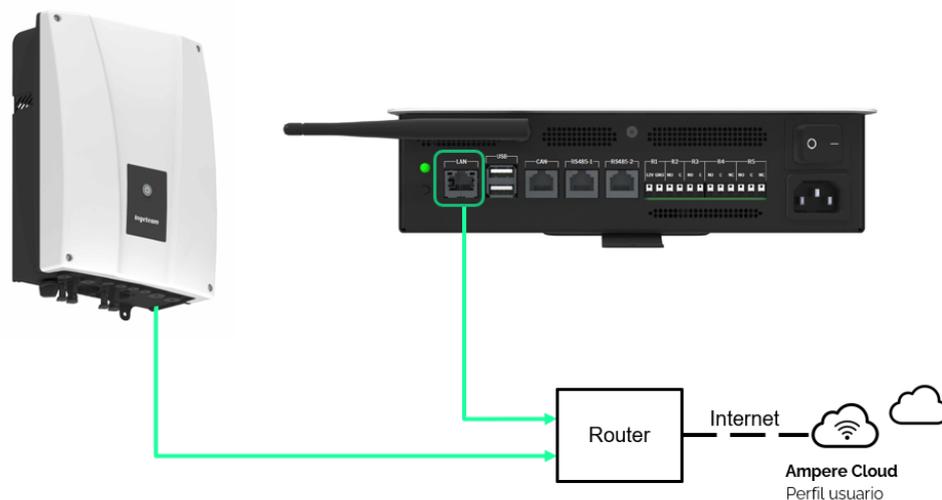


Figura 28. Esquema de conexión inversor. Conexión SEMS ONE + Ingeteam ISS 1 Play TL M a través de un Router.

- Opción B: conexión del producto SEMS ONE y del inversor al mismo router a través de un switch ethernet. Este montaje evitaría enviar 2 cables hasta el router si tanto el equipo inversor como el equipo SEMS ONE se encuentran cerca entre sí y el router se encuentra alejado.

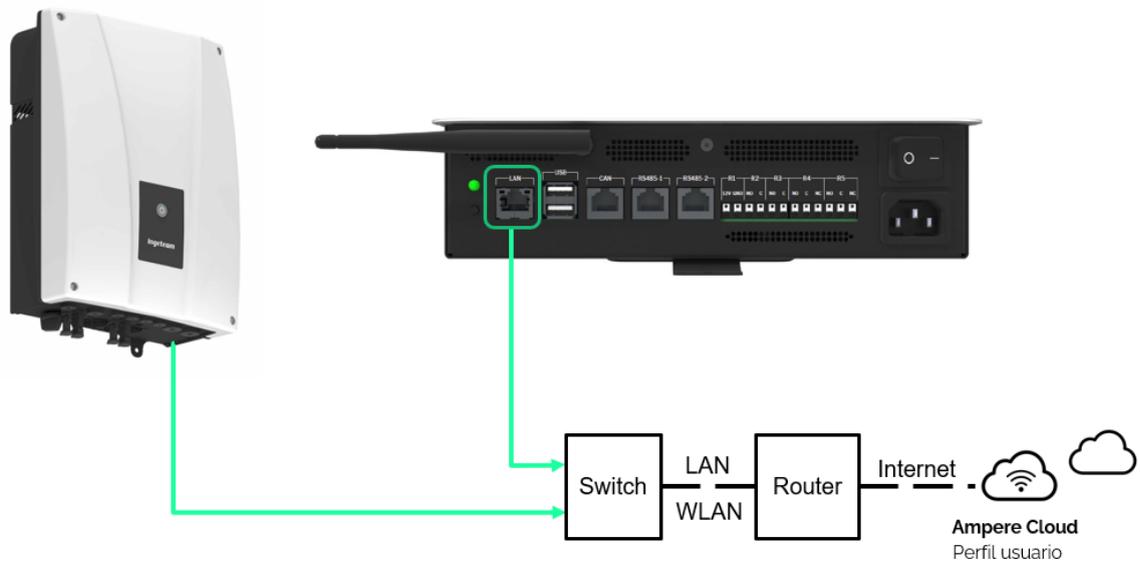


Figura 29. Esquema de conexión inversor. Conexión SEMS ONE + Ingeteam ISS 1 Play TL M a través de un Switch.

## Anexo III. Conexión del medidor de energía

Antes de proceder a la instalación, verificar el modelo de medidor de energía suministrado con el equipo AMPERE SEMS ONE.

### Carlo Gavazzi ET112

Para realizar el cableado de potencia, en el borne 1 se conecta la fase proveniente de la red eléctrica (aguas abajo de las protecciones generales – diferencial y magnetotérmico - de la instalación) y en el borne 2 la fase a las líneas de consumo. En los terminales N se debe conectar el neutro de entrada de la red y el neutro de salida a las líneas de consumo.

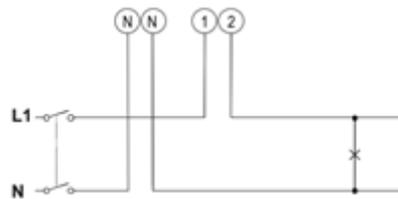


Figura 30. 1-ph, 2-wire (F 315mA) <sup>5</sup>

En cuanto a las líneas de comunicación MODBUS, **habrá dos opciones de conexionado y únicamente se usará una.**

---

<sup>5</sup> Para información adicional acudir al datasheet del fabricante (Carlo Gavazzi - ET112. Página 7, figura 3).  
[https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/ET112\\_DS\\_ENG.PDF](https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/ET112_DS_ENG.PDF)

- Primera opción: De conector RJ45 a terminales con punteras.

Se debe usar un cable MODBUS<sup>6</sup> con la longitud necesaria, colocando en un extremo un conector RJ45 con el pinout mostrado en la imagen, para conectarlo en la entrada asignada para el medidor ubicada en la parte inferior del equipo SEMS ONE, y en el otro extremo al medidor de energía, utilizando punteras manteniendo los códigos de colores y el orden de la tabla mostrada:

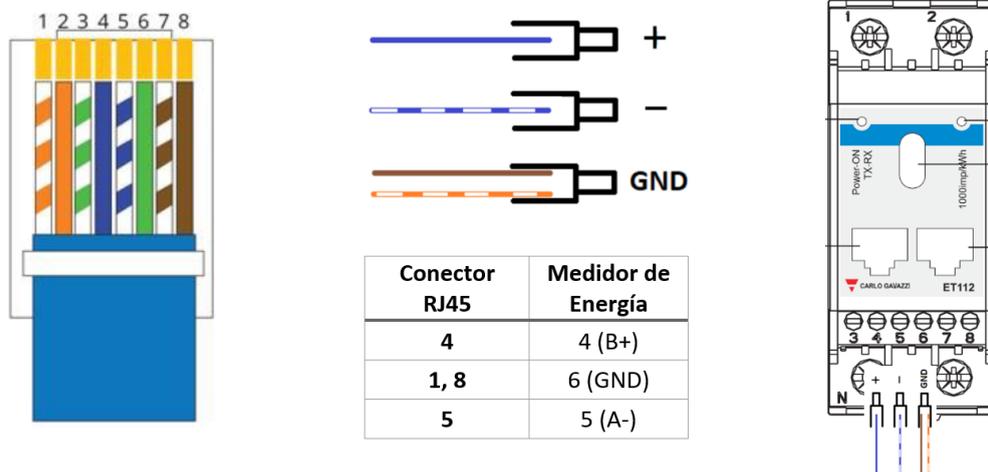


Figura 31. Esquema de conexión medidor de energía. Opción 1.



Para evitar errores de comunicación, hay que asegurarse de proveer a la línea de transmisión de una resistencia de terminación, esto es posible de manera sencilla ya que el medidor de energía incluye dicha resistencia. Para usarla, basta con realizar la conexión entre el borne 3 y el borne 5 que vemos en la siguiente ilustración. Esta conexión para incluir la resistencia de terminación de línea solo se tiene que realizar en el último dispositivo que se encuentre en la misma línea de red, es decir, el que se encuentra en el extremo opuesto de la línea de transmisión considerando que el origen está en el equipo SEMS ONE.

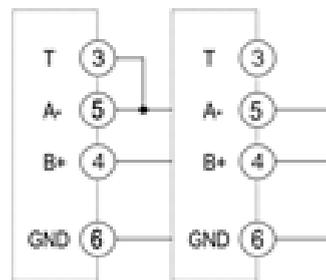


Figura 32. Modbus RS485 puerto de comunicaciones<sup>7</sup>

<sup>6</sup> En entornos de poco ruido electromagnético y con longitudes cortas, se puede utilizar un cable ETHERNET SFTP (apantallado).

<sup>7</sup> Para información adicional acudir al datasheet del fabricante (Carlo Gavazzi - ET112)

- Segunda opción: De conector RJ45 a conector RJ45.

Se debe usar un cable MODBUS<sup>8</sup> con la longitud necesaria, colocando en cada extremo del cable un conector RJ45 con el pinout (paralelo) mostrado en la imagen, para conectarlo en la entrada asignada para el medidor ubicada en la parte inferior del equipo SEMS ONE, y el otro extremo en el medidor de energía en cualquiera de las dos entradas RJ45 disponibles.

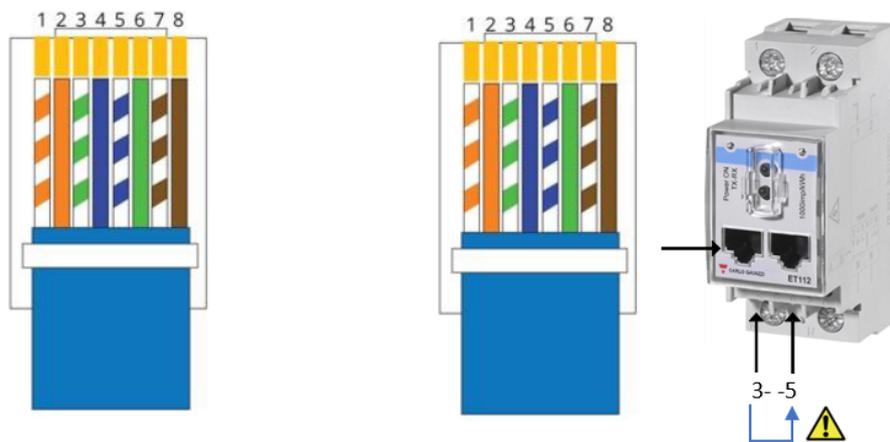


Figura 33. Esquema de conexión medidor de energía. Opción 2.



Para evitar errores de comunicación, hay que asegurarse de proveer a la línea de transmisión de una resistencia de terminación, esto es posible de manera sencilla ya que el medidor de energía incluye dicha resistencia. Para usarla, basta con realizar la conexión entre el borne 3 y el borne 5 que vemos en la siguiente ilustración. Esta conexión para incluir la resistencia de terminación de línea solo se tiene que realizar en el último dispositivo que se encuentre en la misma línea de red, es decir, el que se encuentra en el extremo opuesto de la línea de transmisión considerando que el origen está en el equipo SEMS ONE.

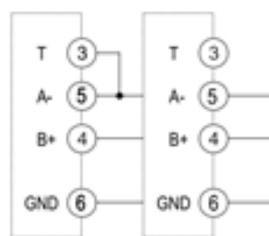


Figura 34. Modbus RS485 puerto de comunicaciones

<sup>8</sup> En entornos de poco ruido electromagnético y con longitudes cortas, se puede utilizar un cable ETHERNET SFTP (apantallado).

## Anexo IV. Garantía

AMPERE Energy se hace responsable de la garantía de este producto siempre y cuando se respete de forma detallada todos los pasos de instalación y revisión descritos en este manual. Incumplir los procedimientos de instalación conlleva a la pérdida automática de la garantía y pone en serio peligro al instalador y al usuario. Consultar la documentación referente a la garantía para conocer los términos de la misma.

## Anexo V. Configuración de la red

El dispositivo SEMS ONE dispone de interfaces cableada (Ethernet) e Inalámbrica (WiFi) para la conexión a la red del hogar que utilizará para acceder a Internet y comunicarse con el inversor.

Por defecto, el puerto Ethernet funcionará tomando la dirección IP mediante direccionamiento dinámico (DHCP) pero es posible configurar una dirección IP estática o la interfaz WiFi en su lugar para casos en los que no se disponga de red cableada en el punto de instalación.

Para ello, se utilizará la herramienta de configuración web disponible en:

<https://ampere-energy.com/config/init.php>

Esta herramienta permite seleccionar los parámetros de la red y generar un archivo, *AMPICnf.config*, que podrá cargar mediante una memoria USB en el SEMS ONE. A continuación se detalla el proceso.



Cuando se ha configurado una red WiFi, el puerto Ethernet seguirá activo con direccionamiento automático por DHCP. Esta configuración cableada tiene prioridad sobre la inalámbrica, por lo que sólo se usará la conexión inalámbrica si no se halla un cable de red presente. En escenarios donde se ha de conectar de forma inalámbrica debido a que la conexión Ethernet no tiene acceso a la red, se tendrá que desconectar físicamente el cable de red para que se utilice la interfaz inalámbrica.

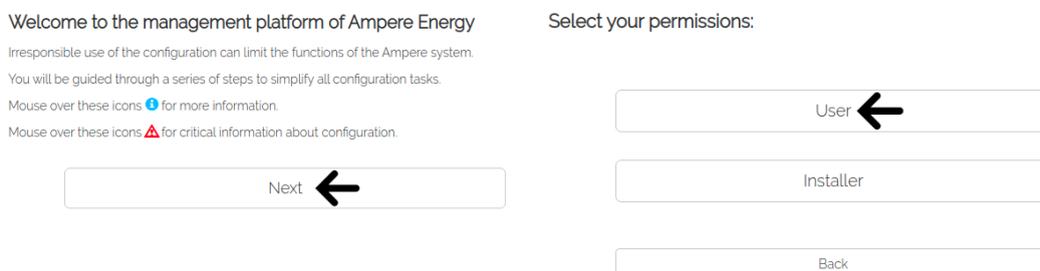
Si se modifica la red del hogar (cambio del router o de los parámetros de la red) será necesario configurar de nuevo la red mediante este procedimiento.

### 1. Generar el archivo de configuración mediante la herramienta web

El primer paso es acceder a la siguiente dirección:

<https://ampere-energy.com/config/init.php>

En ella se selecciona **Next** (Siguiente) y a continuación **User** (Usuario) para ajustar los parámetros configurables por el usuario, en este caso la configuración de la red.



En la siguiente pantalla, se debe seleccionar **Network configuration** para acceder a los ajustes de la red.

Network configuration ⓘ

WiFi ▾

WiFi network name

WiFi network password

Show password

Security and code:

Any WPA ▾

How will the Ampere system obtain the IP?

Automatic IP ▾

User configuration ⓘ

Create file

Para introducir los parámetros, el primer paso es seleccionar la conexión de red que tendrá el SEMS ONE (Ethernet o WiFi). En ambos casos, se podrá ajustar el tipo de direccionamiento, que será *Automatic IP* (para DHCP) o *Static IP* (para configurar una IP estática).

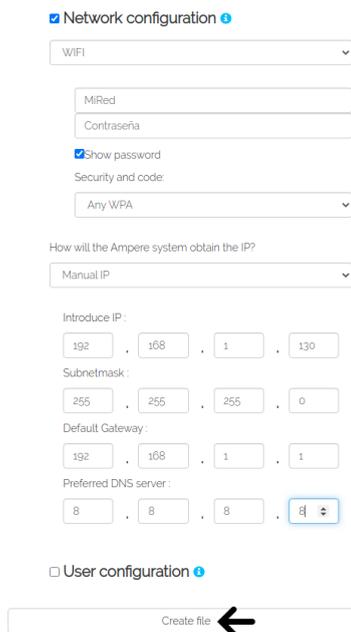
En el caso de IP estática (*Static IP*), será necesario introducir los parámetros de forma manual:

- IP estática (*Introduce IP*)
- Máscara de red (*Subnetmask*)
- Puerta de enlace (*Default Gateway*)
- Servidor DNS (*Preferred DNS server*)

En el caso que se haya seleccionado la conexión por WiFi, aparecerán los campos relativos a la red inalámbrica, que serán los siguientes:

- Nombre de la red (*WiFi network name*). Deberá ser el nombre exacto de la red inalámbrica. Se admiten redes con espacios en el nombre, pero no caracteres especiales como tildes.
- Contraseña (*WiFi network password*). En el caso de ser una red abierta sin seguridad, se tendrá que dejar en blanco.
- Seguridad (*Security and code*). Se elige el tipo de seguridad de la red inalámbrica:
  - Red abierta (*Non secure network*)
  - WEP (*WEP Open*)
  - WPA/WPA2 (*Any WPA*)

La sección *User configuration* no es aplicable al SEMS ONE.



Network configuration 

WiFi

MiRed

Contraseña

Show password

Security and code:

Any WPA

How will the Ampere system obtain the IP?

Manual IP

Introduce IP:

192 . 168 . 1 . 130

Subnetmask:

255 . 255 . 255 . 0

Default Gateway:

192 . 168 . 1 . 1

Preferred DNS server:

8 . 8 . 8 .

User configuration 

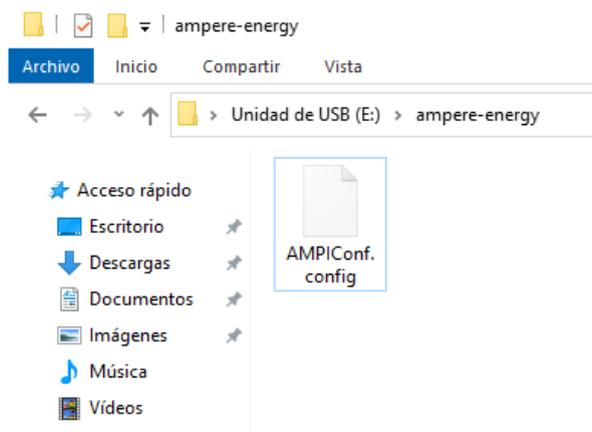
Create file 

Una vez se han elegido los parámetros correspondientes, se puede generar el archivo mediante el botón **Create file**. El navegador iniciará la descarga del archivo *AMPICConf.config* con los nuevos parámetros de la red.

## 2. Carga del archivo de configuración

Esta archivo se tiene que colocar en una memoria USB, dentro de una carpeta que se llame **ampere-energy**, de forma que quede situado de la siguiente forma, donde X es la letra de la unidad de disco:

X:\ampere-energy\AMPICConf.config



Tras situar el archivo en la ruta adecuada, procederá a extraer la memoria USB e insertarla en uno de los puertos USB del SEMS ONE. Tras unos segundos, el dispositivo detectará la unidad y la nueva configuración se cargará automáticamente y se configurará la red. Para asegurarse de que se carga correctamente, es recomendable dejar la unidad conectada durante un par de minutos. Tras esto, se puede comprobar la conectividad con la aplicación móvil y retirar la memoria USB.