

INGECON SUN STORAGE 1PLAY TL M

Guía técnica para instalaciones con
INGECON SUN STORAGE 1Play TL M

Tabla de contenido

1 INGECON SUN STORAGE 1Play TL M 3

2 Tipos de instalaciones 4

 2.1 Instalaciones de autoconsumo 4

 2.2 Instalaciones UPS 7

 2.3 Instalaciones aisladas 10

3 Anexo I. Enlaces 13

1 INGECON SUN STORAGE 1Play TL M

El inversor híbrido INGECON® SUN STORAGE1Play TL M permite combinar la generación fotovoltaica y el almacenamiento de energía, sin necesidad de añadir inversores fotovoltaicos adicionales.

Doble sistema MPPT

Este inversor cuenta con un doble sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT), que le permite extraer la máxima potencia del campo fotovoltaico, incluso en instalaciones en tejados con varias orientaciones o con sombreados parciales.

EMS Inside

El inversor integra de serie un sistema de gestión de energía (EMS). El EMS permite funcionalidades más avanzadas, como autoconsumo. Gracias al EMS que incorpora, la instalación se puede monitorizar en todo momento vía PC o vía móvil con la aplicación gratuita INGECON® SUN Monitor, disponible tanto en Play Store como en la App Store.

Puesta en marcha y monitorización

Fácil y rápida puesta en marcha y visualización de datos y gráficas gracias al interfaz de usuario integrado. Además, el usuario puede actualizar el firmware del inversor cómodamente desde la aplicación vía PC o móvil. El inversor integra de serie comunicación Wi-Fi y Ethernet.

Sistemas híbridos solar + baterías tanto conectados a red como aislados

Este equipo puede ser utilizado en el siguiente tipo de instalaciones:

- Instalaciones de autoconsumo
- Instalaciones UPS
- Instalaciones aisladas

En este documento se muestran los esquemas recomendados para dichas instalaciones además de explicaciones relacionadas con cada uno de ellos.

Los equipos ISS 1Play TL M no permiten que estén puestos a tierra polos activos (positivo o negativo) en paneles ni baterías. Son compatibles con instalaciones con régimen de neutro TT y TN.



Figura 1: INGECON SUN STORAGE 1Play TL M.

2 Tipos de instalaciones

2.1 Instalaciones de autoconsumo

Se entiende por instalación de autoconsumo a aquel sistema interconectado a la red pública de distribución que busca minimizar el consumo desde la red y aumentar el autoabastecimiento, para ello puede incorporar elementos de generación fotovoltaica y almacenamiento. Permite trabajar solo desde el campo fotovoltaico y añadir posteriormente el sistema de almacenamiento.

En este tipo de instalaciones se puede activar la funcionalidad *Battery-Backup*. Con esta funcionalidad, ante una caída de la red, solamente el ISS 1Play TL M se desacopla de la red y suministra la energía necesaria a las cargas críticas desde las baterías y/o fotovoltaica. Aunque es posible realizar backup desde los paneles fotovoltaicos (sin baterías), se recomienda el uso de baterías para asegurar el suministro a las cargas críticas. Los inversores fotovoltaicos INGECON SUN se mantienen desconectados de la red sin suministrar energía fotovoltaica. Las cargas no críticas no serán alimentadas. En instalaciones con régimen de neutro TT, el inversor conecta a tierra el neutro de las cargas críticas a través de su relé interno de puesta a tierra.

Elementos de la instalación:

- Paneles fotovoltaicos.
- Banco de baterías. Recomendable para la función *Battery-Backup*.
- Inversor ISS 1Play TL M.
- Vatímetro externo. Consultar la “Lista de vatímetros compatibles con el ISS 1Play TL M”, disponible en la web de Ingeteam. (En caso de querer usar el vatímetro interno del equipo, consultar el “manual de instalación y uso” del ISS 1Play TL M, disponible en la web de Ingeteam).
- Inversor INGECON SUN fotovoltaico (opcional). Para incrementar la potencia fotovoltaica de la instalación.
- Cargador de vehículo eléctrico (opcional). Consultar la “Lista de cargadores VE compatibles con el ISS 1Play TL M”, disponible en la web de Ingeteam.

Estos equipos incorporan la funcionalidad de bypass AC. Con esta funcionalidad si la red está disponible y la función *Battery-Backup* activada, ante una alarma o actualización de firmware, las cargas críticas serán alimentadas desde la red (bypass AC cerrado). En caso de realizar un paro manual mediante el botón del inversor, el bypass AC será abierto. En todo momento el inversor debe estar alimentado desde la parte DC de baterías y/o paneles fotovoltaicos.

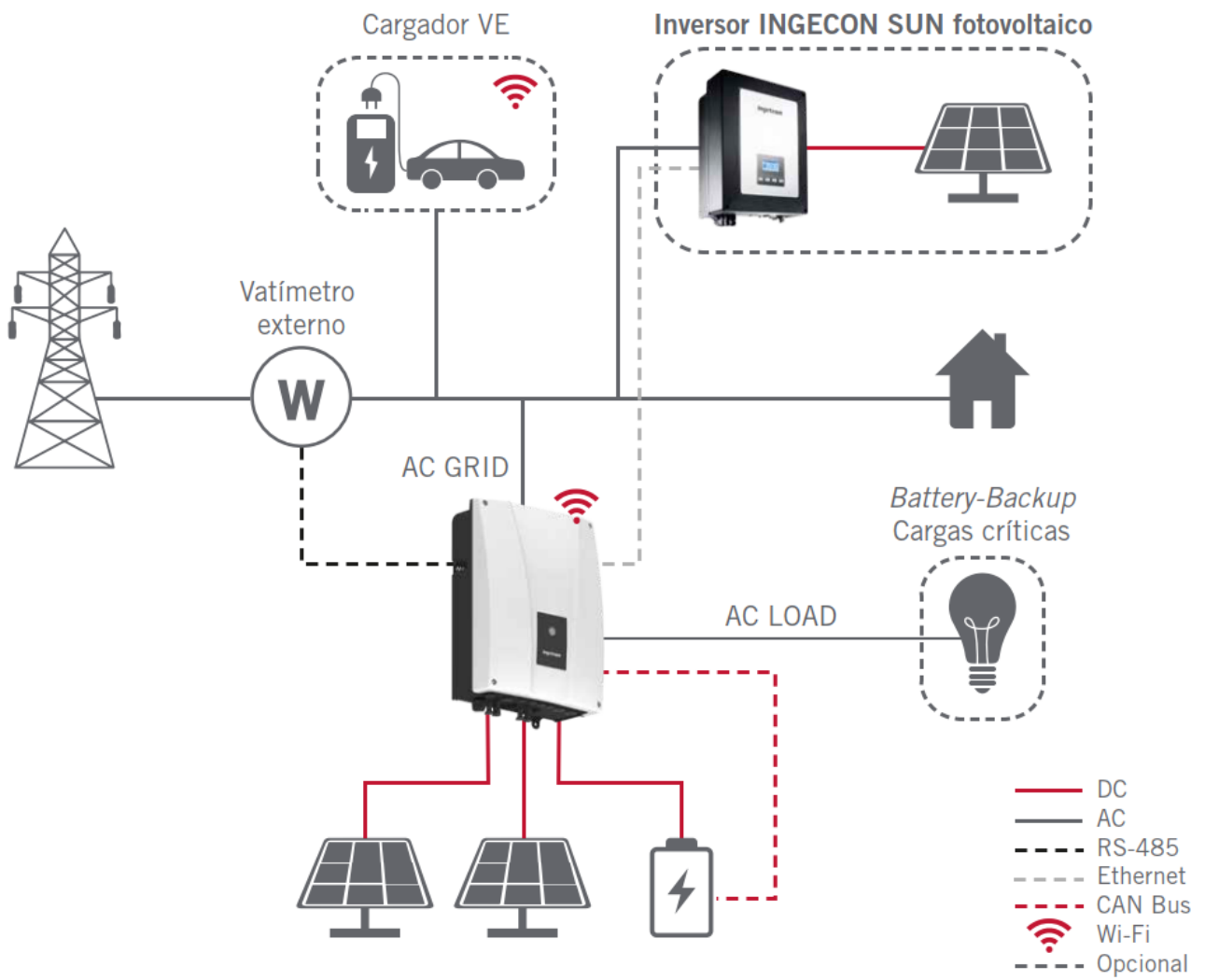


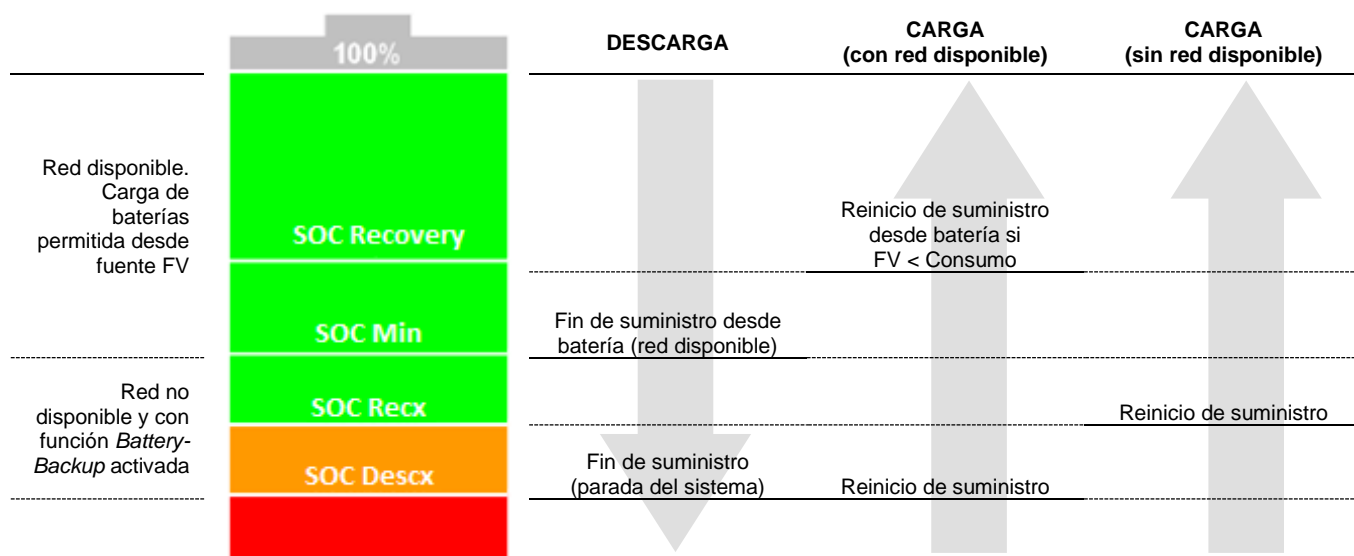
Figura 2: Instalación de autoconsumo

Modo de funcionamiento

El ISS 1Play TL M, gracias al EMS que incorpora, gestiona los flujos de energía dentro de la instalación siguiendo los siguientes principios:

- Si la red está presente, el funcionamiento es el propio de una instalación de autoconsumo:
 - La energía fotovoltaica se utiliza de manera prioritaria para abastecer los consumos y cargar la batería. La inyección a red de excedentes fotovoltaicos es configurable por el usuario.
 - Si la energía fotovoltaica no es suficiente para alimentar los consumos, la batería proporciona el resto.
 - Si la suma de energía fotovoltaica y de baterías no es suficiente para alimentar los consumos, la red aporta la potencia restante.
 - Una vez alcanzado el valor establecido por el usuario de SOC Min, el suministro de energía desde la batería no se reanuda hasta que se alcanza el estado SOC Recovery. De esta manera, se evita un ciclado excesivo de la batería alargando la vida útil de las mismas.
 - La programación horaria de carga/descarga de baterías desde la red es configurable por el usuario.
 - La programación horaria de carga de baterías desde fotovoltaica es configurable por el usuario. Esto permite desplazar la carga de la batería en horas de máxima producción fotovoltaica y así optimizar la inyección de excedentes a red.
 - El uso de un cargador VE compatible con el inversor permite al usuario configurar de donde desea cargar el coche: solamente desde fotovoltaica o desde la batería residencial más fotovoltaica.

- Si la red no se encuentra en servicio y la funcionalidad *Battery-Backup* está activada, solamente el ISS 1Play TL M alimenta las cargas críticas hasta que la batería se descarga plenamente alcanzando SOC Descx. Si se llega a este punto las cargas críticas se dejan de alimentar hasta que vuelve la red o se alcanza un estado de SOC Recx a través de la energía fotovoltaica del ISS 1Play TL M. Los inversores fotovoltaicos INGECON SUN se mantienen desconectados y no aportan energía.



2.2 Instalaciones UPS

Se entiende por instalación UPS (Uninterruptible Power Supply – Sistema de Alimentación Ininterrumpida) a aquel sistema interconectado con la red pública de distribución cuyo principal objetivo es ser utilizada como respaldo en caso de caída de red. En este caso, la instalación actúa de manera similar a un sistema de alimentación ininterrumpida.

Este tipo de instalaciones son típicas en redes con cortes frecuentes o cuando existen cargas críticas que no pueden perder la alimentación.

En caso de una pérdida de suministro, el inversor ISS 1Play TL M desacopla internamente la instalación de la red y proporciona la energía necesaria a las cargas críticas desde las baterías. En instalaciones con régimen de neutro TT, el inversor conecta a tierra el neutro de las cargas críticas a través de su relé interno de puesta a tierra.

Mientras la red eléctrica esté presente, las baterías se mantienen cargadas y la energía fotovoltaica se utiliza para abastecer las cargas, reduciendo el consumo de energía desde la red. La inyección a red de excedentes fotovoltaicos es configurable por el usuario.

El tiempo de respuesta del sistema ante una caída de red es de 10ms, lo que hace que la caída de red sea imperceptible para la mayor parte de las cargas.

Elementos de la instalación:

- Paneles fotovoltaicos (opcional).
- Banco de baterías.
- Inversor ISS 1Play TL M.
- Cargas no críticas. Se trata de aquellas cargas que en caso de caída de red no requieren seguir siendo alimentadas. Estas cargas se conectan aguas arriba del ISS 1Play TL M. De este modo en caso de caída de red, quedan desacopladas aumentando el número de horas de autonomía. Aún con excedente fotovoltaico y baterías cargadas estos consumos no serán alimentados desde el ISS 1Play TL M. En instalaciones donde la potencia de las cargas sea inferior a la del ISS 1Play TL M, la instalación de cargas no críticas es opcional. En instalaciones donde la potencia de las cargas sea superior a la del ISS 1Play TL M, es obligatorio desacoplar aquellas cargas no críticas hasta conseguir que las cargas restantes sean inferiores a la potencia del ISS 1Play TL M.

Estos equipos incorporan la funcionalidad de bypass AC. Con esta funcionalidad si la red está disponible, ante una alarma o actualización de firmware, las cargas críticas serán alimentadas desde la red (bypass AC cerrado). En caso de realizar un paro manual mediante el botón del inversor, el bypass AC será abierto. En todo momento el inversor debe estar alimentado desde la parte DC de baterías y/o paneles fotovoltaicos.

Aunque el INGECON SUN STORAGE 1Play TL M aporta una corriente extra durante transitorios de conexión de cargas tales como motores, INGETEAM recomienda el uso de variadores de frecuencia con este tipo de cargas para un correcto funcionamiento de la instalación en modo UPS.

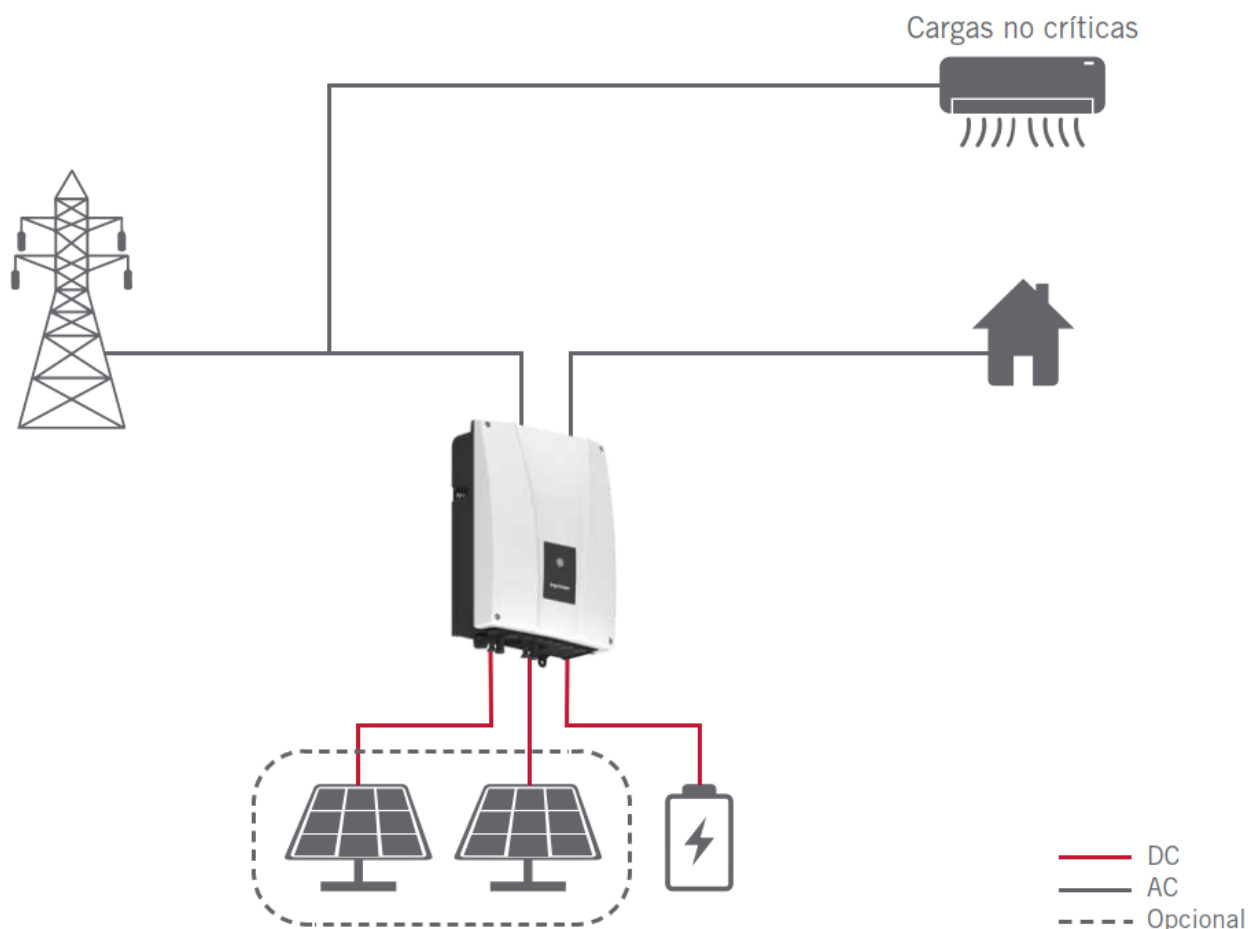
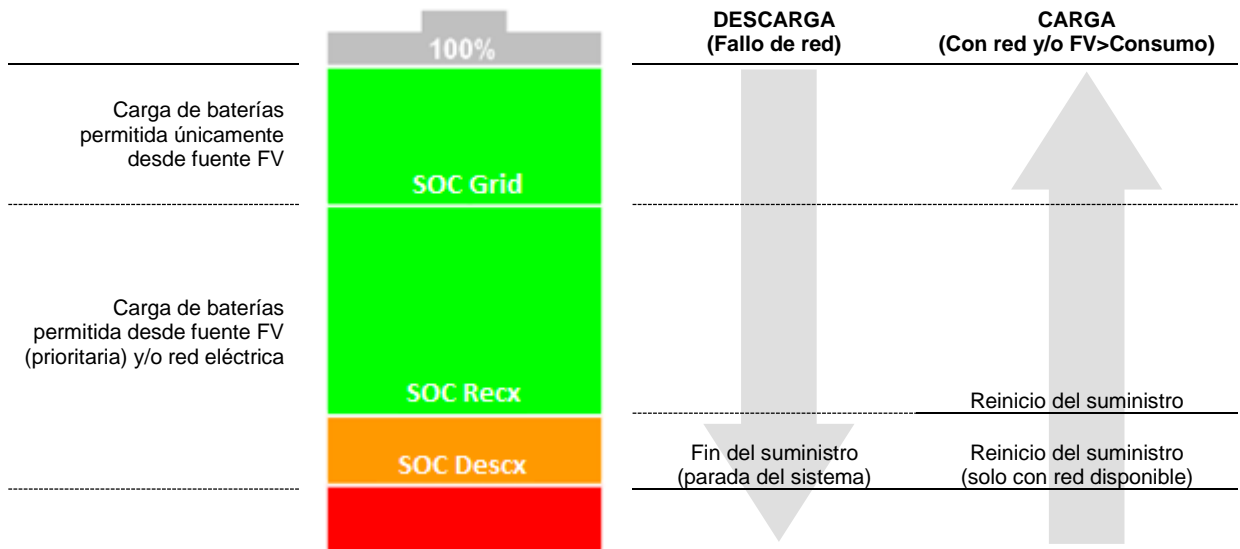


Figura 3: Instalación UPS

Modo de funcionamiento

El ISS 1Play TL M gestiona los flujos de energía dentro de la instalación siguiendo los siguientes principios:

- Cuando la red está en servicio, la prioridad es mantener las baterías en estado de carga máximo SOC Grid para poder ser utilizadas como respaldo cuando sea necesario. Los consumos y la batería, si es necesario cargarla, se abastecen prioritariamente de energía fotovoltaica.
 - Cuando la energía fotovoltaica se utiliza para abastecer los consumos o cargar las baterías, se produce una reducción en el consumo de energía desde la red.
 - Si hay excedente de energía fotovoltaica, a través de la configuración, el usuario puede decidir si se inyecta a red o se limita la producción fotovoltaica.
- Si la red está fuera de servicio, el ISS 1Play TL M desacopla la instalación de la red y proporciona energía a los consumos desde las baterías hasta que éstas se descarguen plenamente alcanzando SOC Descx. Si se llega a este punto los consumos se dejan de alimentar hasta que vuelve la red o se alcanza un estado de SOC Recx a través de la energía fotovoltaica del ISS 1Play TL M.



2.3 Instalaciones aisladas

Se entiende por instalación en modo aislado a aquel sistema desconectado de la red cuya finalidad es proporcionar energía alterna a un conjunto de cargas.

Elementos de la instalación:

- Paneles fotovoltaicos.
- Banco de baterías.
- Inversor ISS 1Play TL M.
- Grupo diésel de apoyo (opcional) de 6500W máximos que se conecta en caso de déficit de energía.
- Inversor INGECON SUN fotovoltaico (opcional). Para incrementar la potencia fotovoltaica de la instalación. Es necesario configurar el País/Normativa como SUN STORAGE.

Estos equipos incorporan la funcionalidad de bypass AC. Con esta funcionalidad si el grupo diésel está disponible, ante una alarma o actualización de firmware, las cargas críticas serán alimentadas desde generador (bypass AC cerrado). En caso de realizar un paro manual mediante el botón del inversor, el bypass AC será abierto. En todo momento el inversor debe estar alimentado desde la parte DC de baterías y/o paneles fotovoltaicos.

Aunque el INGECON SUN STORAGE 1Play TL M aporta una corriente extra durante transitorios de conexión de cargas tales como motores, INGETEAM recomienda el uso de variadores de frecuencia con este tipo de cargas para evitar bajadas de tensión transitorias (2-3 segundos) durante la conexión de las mismas.

Notas técnicas:

- La potencia de las cargas no debe ser en ningún caso superior a la potencia nominal del equipo.
- Si la batería es de plomo-ácido, la capacidad debe ser de al menos $C_{10} \geq 5x P_{PV}/V_{BAT}$ para asegurar el funcionamiento estable del sistema. Para baterías de litio, consulte la limitación de capacidad con el fabricante de la batería.
- La potencia de inversores fotovoltaicos adicionales INGECON SUN no debe superar en ningún caso el doble de la potencia nominal del ISS 1Play TL M.

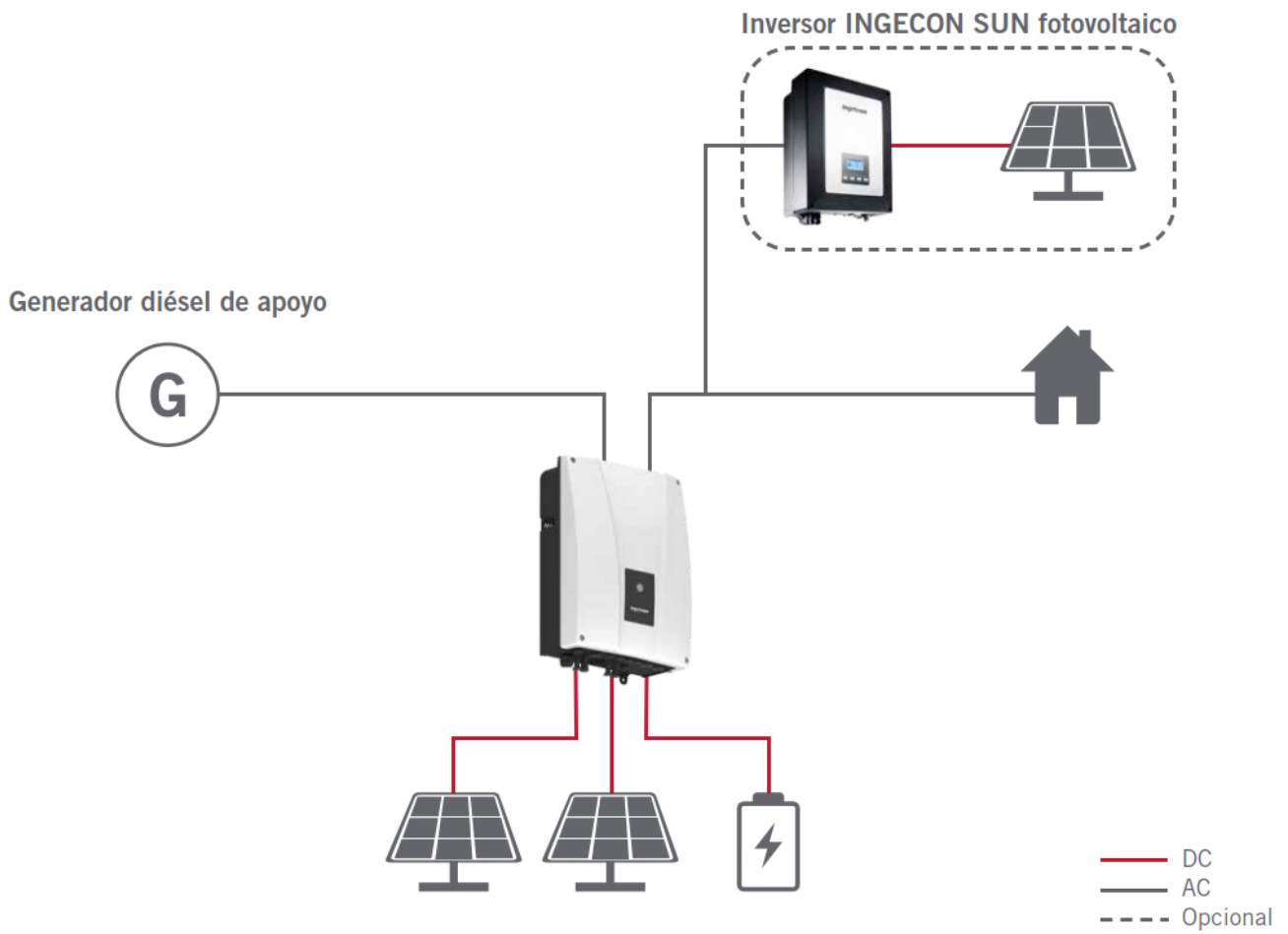
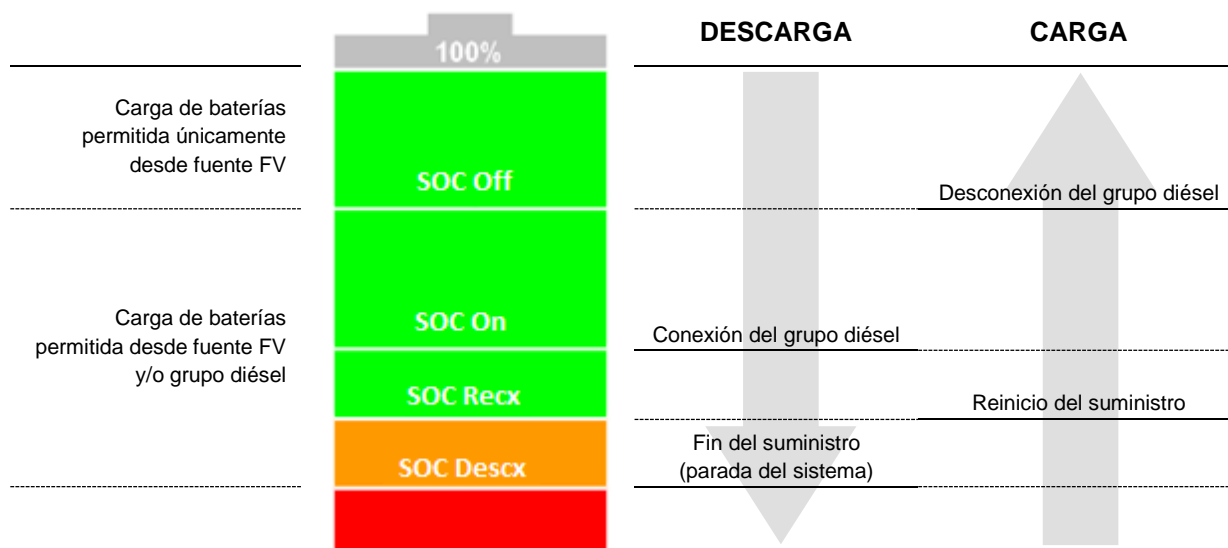


Figura 4: Instalación aislada

Modo de funcionamiento

El ISS 1Play TL M gestiona los flujos de energía dentro de la instalación siguiendo los siguientes principios:

- La energía fotovoltaica se utiliza de manera prioritaria para abastecer los consumos y cargar la batería.
- Si la energía fotovoltaica no es suficiente para alimentar los consumos, la batería proporciona el resto.
- Si el nivel de carga de la batería (State Of Charge: SOC) alcanza un valor mínimo establecido por el usuario SOC On, se procederá a conectar el grupo diésel. Éste permanecerá conectado hasta que la batería alcance el estado de carga SOC Off.
- Si el grupo diésel no se encuentra en servicio, el ISS 1Play TL M alimenta los consumos hasta que la batería se descarga plenamente alcanzando SOC Descx. Si se llega a este punto los consumos se dejan de alimentar hasta que se alcanza un estado de SOC Recx a través de la energía fotovoltaica del ISS 1Play TL M.



3 Anexo I. Enlaces

Puede descargar los esquemas eléctricos detallados y ampliar información sobre los modos de funcionamiento en el siguiente enlace web:

https://www.ingeconsuntraining.info/?page_id=25442

