



# Principios de instalación

Walter Casarin – Technical Sales Manager Spain & Portugal  
mayo de 2020



# La solución SolarEdge

# La solución SolarEdge

- La solución divide la funcionalidad del inversor tradicional en dos productos:
  - Optimizador de potencia para maximizar la producción de energía de cada módulo
  - Inversor simplificado responsable solo de la conversión CC-CA y de la gestión de la red



# SolarEdge ofrece 4 ventajas claves

## Más energía



Incrementa la producción de energía a través del seguimiento de máxima potencia a nivel de módulo, permitiendo una amortización más rápida

## Reducción de costes BOS y O&M



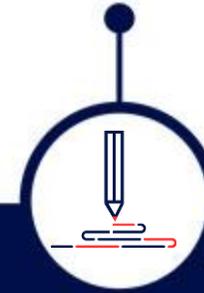
Visibilidad total de la producción del Sistema y detección de anomalías de forma remota

## Seguridad avanzada



Seguridad durante instalación, mantenimiento, extinción de incendios y otras emergencias

## Flexibilidad de diseño



Aprovechamiento máximo de la superficie con tiempo mínimo de diseño

# SolarEdge en cifras

**49,9M**

Optimizadores de potencia enviados



**#1**



Productor de inversores al mundo

**348**

Patentes adjudicadas y **266** solicitudes de patentes pendientes de aprobación

**28**

Países

**> 1,38M**

Sistemas monitorizados en nuestro portal

**\$418,2M**

Facturación Q4 2019

**2.431**

empleados



**2,1M**

Inversores enviados



**16,2GW**

Sistemas instalados en todo el mundo

# Proveedor único de soluciones energéticas inteligentes





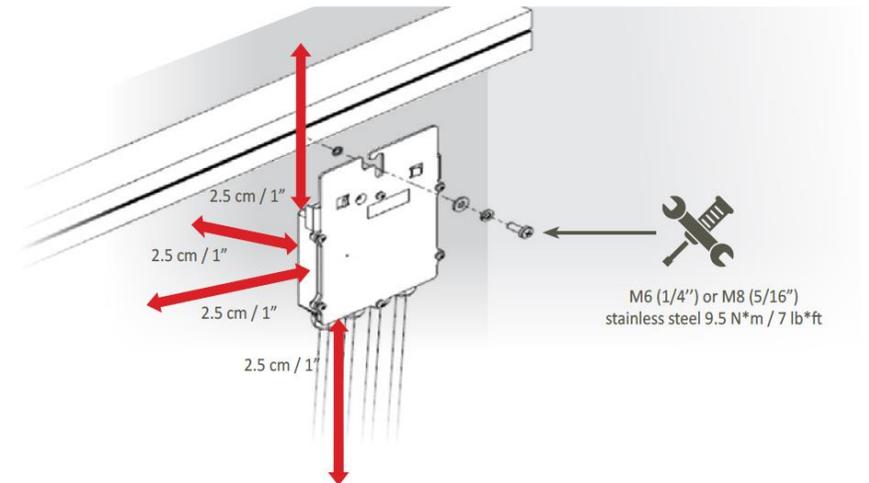
# Conceptos básicos de instalación



# Instalación optimizador

# Montaje de los optimizadores de potencia

- Elegir los puntos de fijación de cada optimizador de potencia
- El optimizador de potencia puede montarse con cualquier orientación (no existe una "parte de arriba")
- Dejar 2,5cm de distancia en cada dirección para garantizar la correcta ventilación
- Instalar los optimizadores en un lugar donde no reciban irradiación solar directa
- NO dejar los conectores libres expuestos al agua (no son impermeables hasta que se conectan)
  - Conectores abiertos deben taparse con tapas impermeables propias o conectarse entre ellos
- Utilizar tornillos M8/M6 + arandelas para fijar los optimizadores y comprobar el apriete
- Los optimizadores tienen doble aislamiento, por lo tanto **no necesitan puesta a tierra**



# Optimizador: compatibilidad del conector

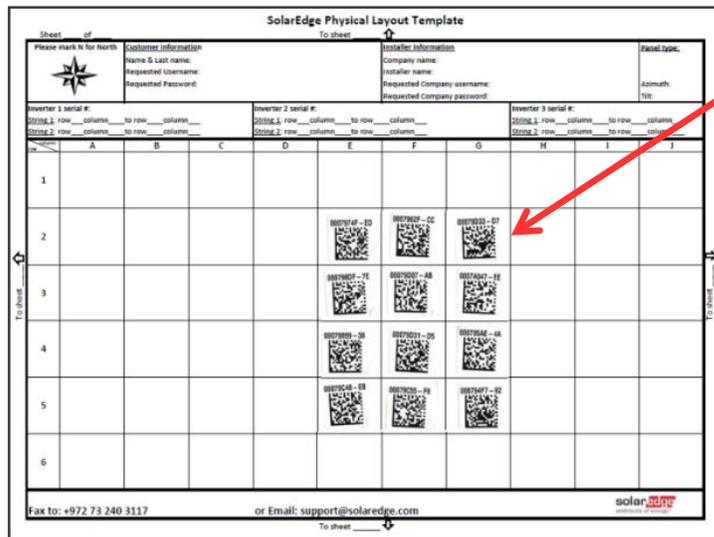
- Los Optimizadores vienen con conectores MC4 de Multi-Contact



- Para garantizar compatibilidad mecánica de los conectores:
  - Utilizar conectores idénticos, del fabricante original, y del mismo tipo para la conexión entre los módulos y los optimizadores de potencia
  - O comprobar la compatibilidad con el conector del fabricante original o con una lista de un laboratorio externo (TÜV, VDE, Bureau Veritas, UL, CSA, InterTek)
- Instalar un módulo con conectores no compatibles puede ser un riesgo y provocar problemas de funcionamiento del sistema (por ejemplo fallos de aislamiento)

# Layout físico – etiquetas autoadhesivas

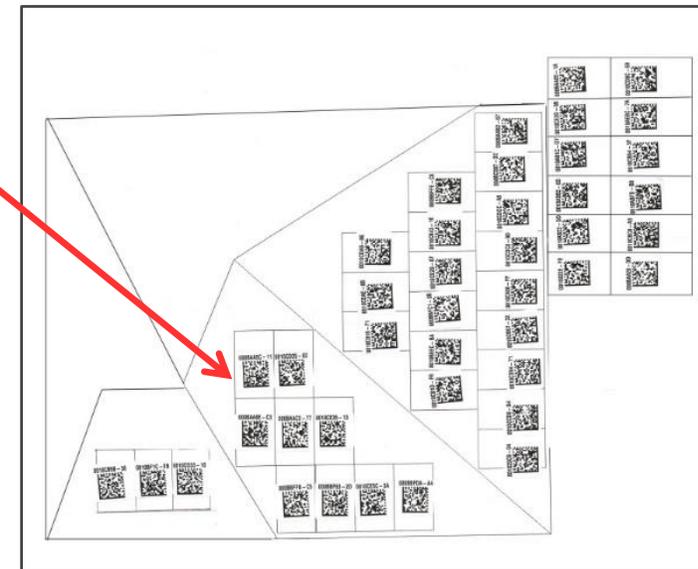
- Sacar el código QR del optimizador y pegarlo en la plantilla SolarEdge o en un dibujo CAD propio
- Proceder a escanear los códigos en un segundo momento con la aplicación Site Mapper



The image shows a 'SolarEdge Physical Layout Template' form. It includes fields for 'Customer Information' (Name & Last name, Requested Username, Requested Password), 'Installer Information' (Company name, Installer name, Requested Company username, Requested Company password), and 'Panel Label'. Below these are sections for 'Inverter 1 serial #', 'Inverter 2 serial #', and 'Inverter 3 serial #', each with 'row' and 'column' fields. The main part of the form is a grid with columns labeled A through J and rows labeled 1 through 6. A red arrow points from a QR code on a device to a specific cell in the grid. At the bottom, there is contact information: 'Fax to: +972 73 240 3117' and 'or Email: support@solaredge.com'. The SolarEdge logo is in the bottom right corner.



O

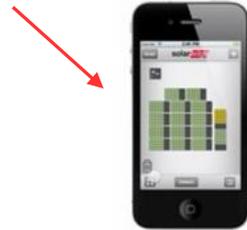


Plantilla disponible en la página web SolarEdge:  
<https://www.solaredge.com/sites/default/files/physical-layout-template.pdf>

Su propio dibujo CAD

# Layout físico – aplicación Site Mapper

- La aplicación "Site Mapper" permite escanear los códigos QR después de haber creado el layout



- La app 'Site Mapper' se puede descargar gratuitamente en las tiendas Android y iOS

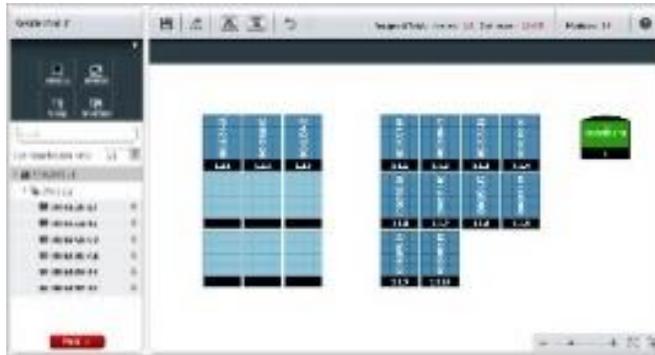
- Video demostrativo y enlace para descargar la app:  
<http://www.solaredge.com/groups/installer-tools/site-mapper>

# Mapeo de la planta

## Opciones para mapear la planta:



Recopilar las pegatinas



Crear la planta en Monitoring



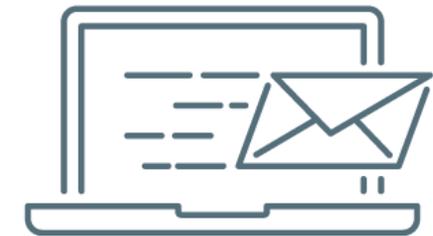
Escanear los códigos QR



Recopilar las pegatinas



Escanear la plantilla (\*)



Enviar a Asistencia Técnica SolarEdge (\*)

# Conectando los optimizadores en strings

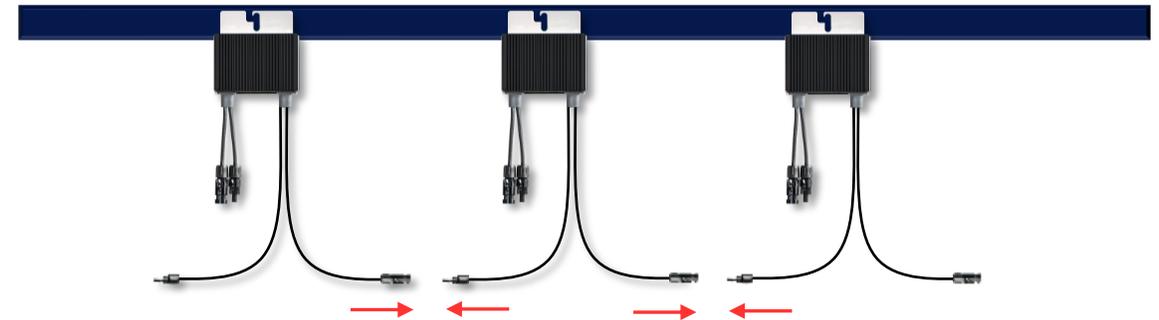
Identificar correctamente las entradas y salidas del optimizador

Cable corto= Entrada módulo

Cable largo= Salida a string



Conectar los cables de salida del optimizador en serie para formar el string

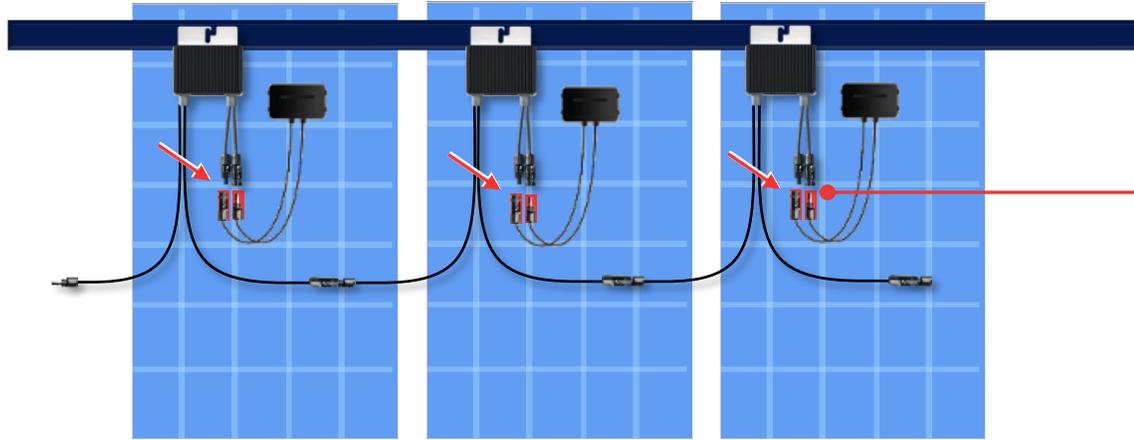


Comprobar que los conectores estén firmemente conectados (Click)



# Conectar los optimizadores a 1 módulo (1:1)

- Conectar cada modulo a la entrada del optimizador correspondiente



**Nota!**  
No se recomiendan extensiones entre módulo FV y optimizador (\*)

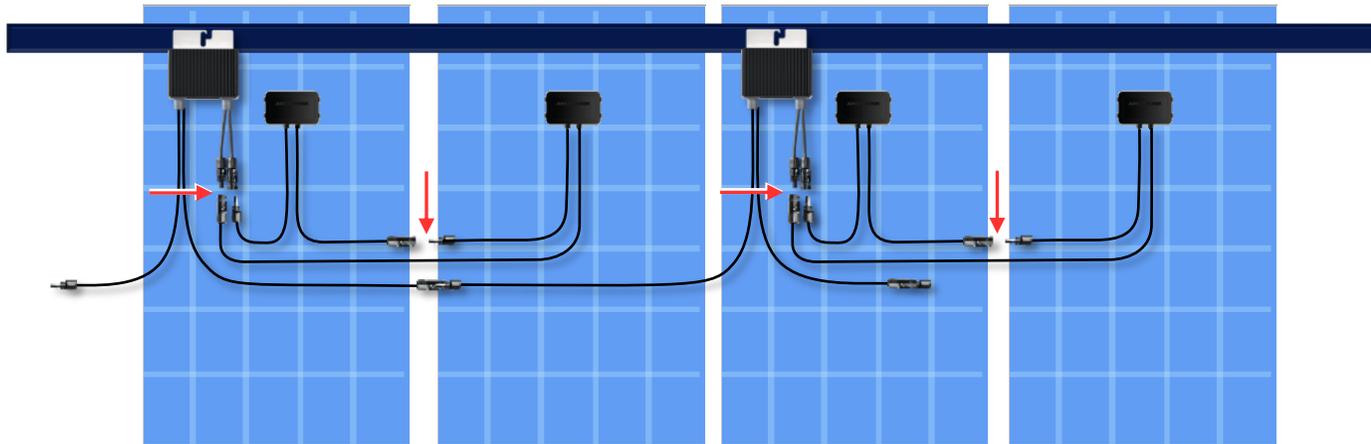


- Verificar la tensión a la salida del optimizador. Hasta que el optimizador no esta conectado al inversor y el interruptor del inversor está en OFF el optimizador dará a la salida la tensión segura de 1V y corriente limitada.
- Nota: los optimizadores tienen protección para conexión de polaridad inversa. No obstante prestar atención a que la polaridad corresponda en el momento de conectar el optimizador.

(\*): En caso de cables cortos en los módulos FV consultar disponibilidad de modelos de optimizadores con cables de entrada más largos.

# Conectar los optimizadores a 2 módulos (2:1)

- Conectar los módulos en serie entre ellos y la mini serie a la entrada del optimizador (sólo optimizadores dobles, para inversores >SE15K)



- Verificar la tensión a la salida del optimizador. Hasta que el optimizador no está conectado al inversor y el interruptor del inversor está en OFF el optimizador dará a la salida la tensión segura de 1V y corriente limitada.
- Nota: los optimizadores tienen protección para conexión de polaridad inversa. No obstante prestar atención a que la polaridad corresponda en el momento de conectar el optimizador.

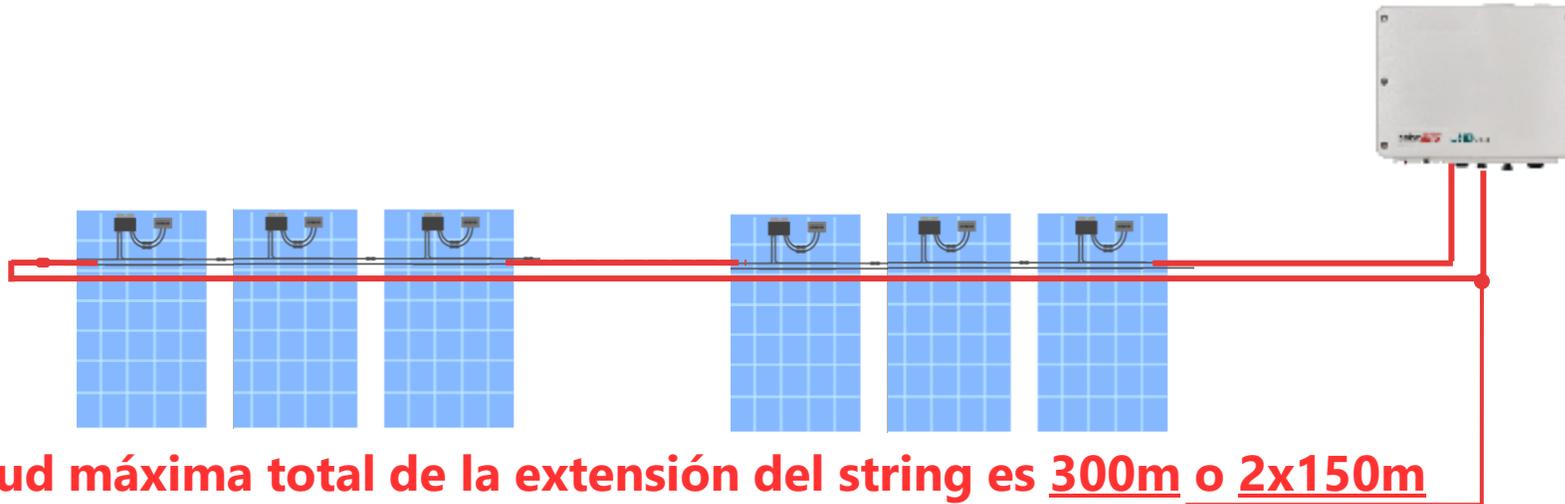
# Práctica recomendada – gestión del cableado

- Asegurar con bridas los cables de CC al carril de soporte de los módulos para evitar que se queden sueltos.
  - Es recomendable utilizar bridas resistentes a rayos UV para garantizar la durabilidad en el tiempo.



# Extensiones de string

- Preparar los empalmes con conectores MC4 para conectar el string al inversor, pero no lo conecte todavía a él.
- Comprobar que los conectores en la extensión del string tengan la polaridad correcta



La longitud máxima total de la extensión del string es 300m o 2x150m

(700m o 2x350m para el SE25K y superior)

Distancias más largas necesitan aprobación por parte de SolarEdge



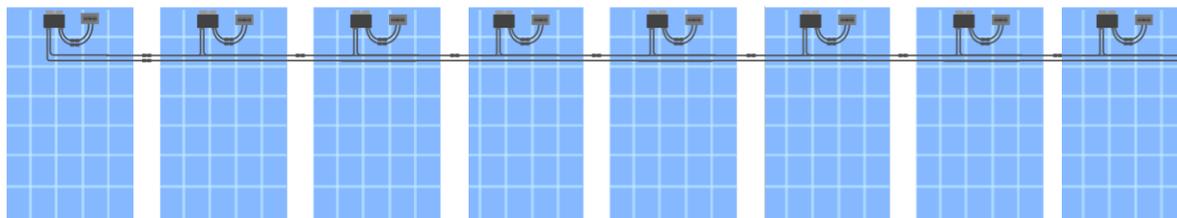
Nota: Cortar los conectores de entrada o salida del optimizador está prohibido e invalidará la garantía.

# Optimizadores – comprobación string

- Los módulos deben estar expuestos a la luz solar durante la verificación
- Conectar un multímetro con por lo menos una resolución de 0,1V al string de salida
  - Cada optimizador generará 1V en DC a la salida
  - Comprobar, individualmente, cada string antes de proceder
  - Verificar la polaridad

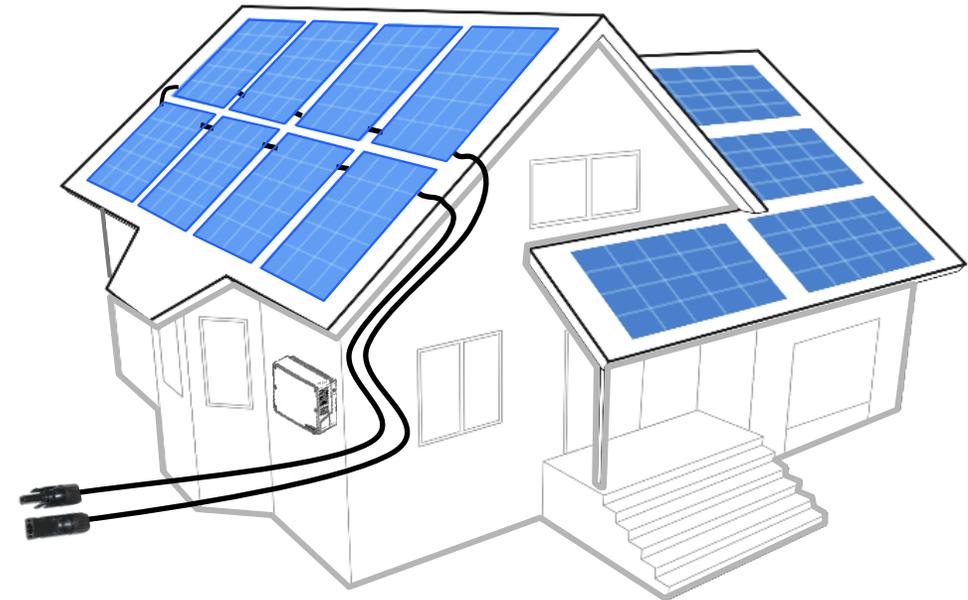
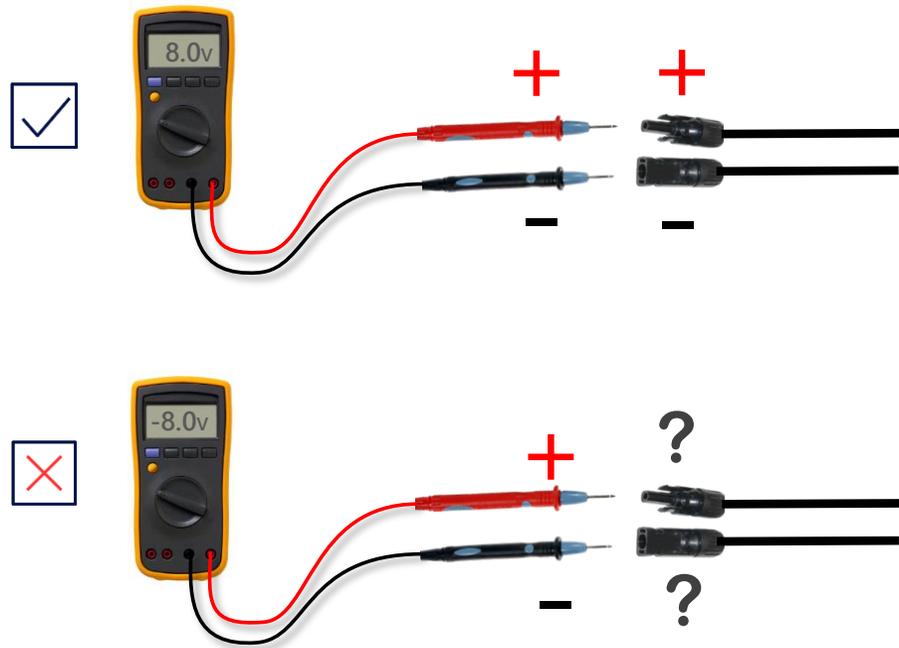
Podrá haber alguna pequeña diferencia en la medición, pero, en la mayoría de los casos, estará claro si el número de optimizadores en serie es correcto

8x Optimizadores = 8V

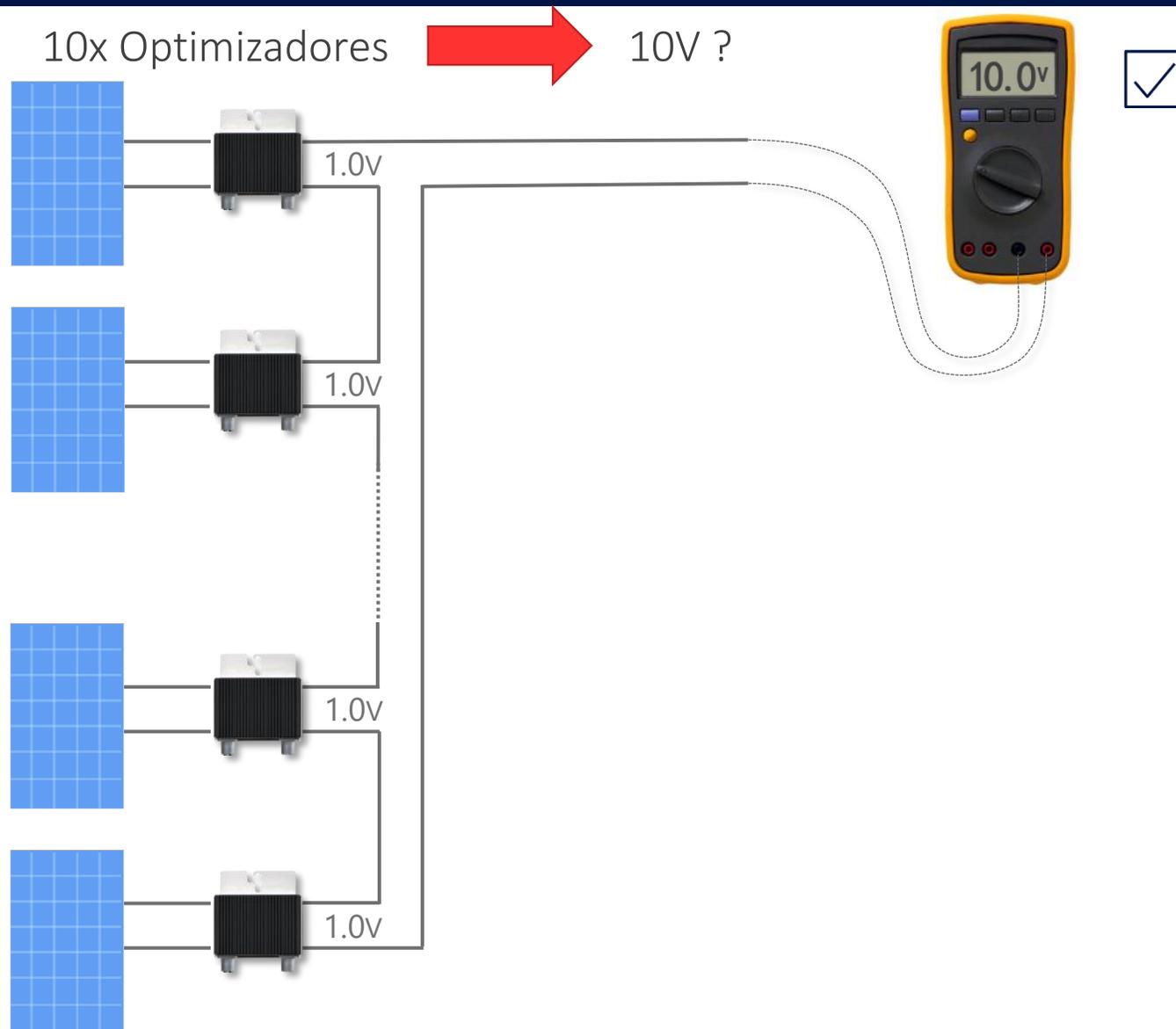


# Optimizadores – comprobación string

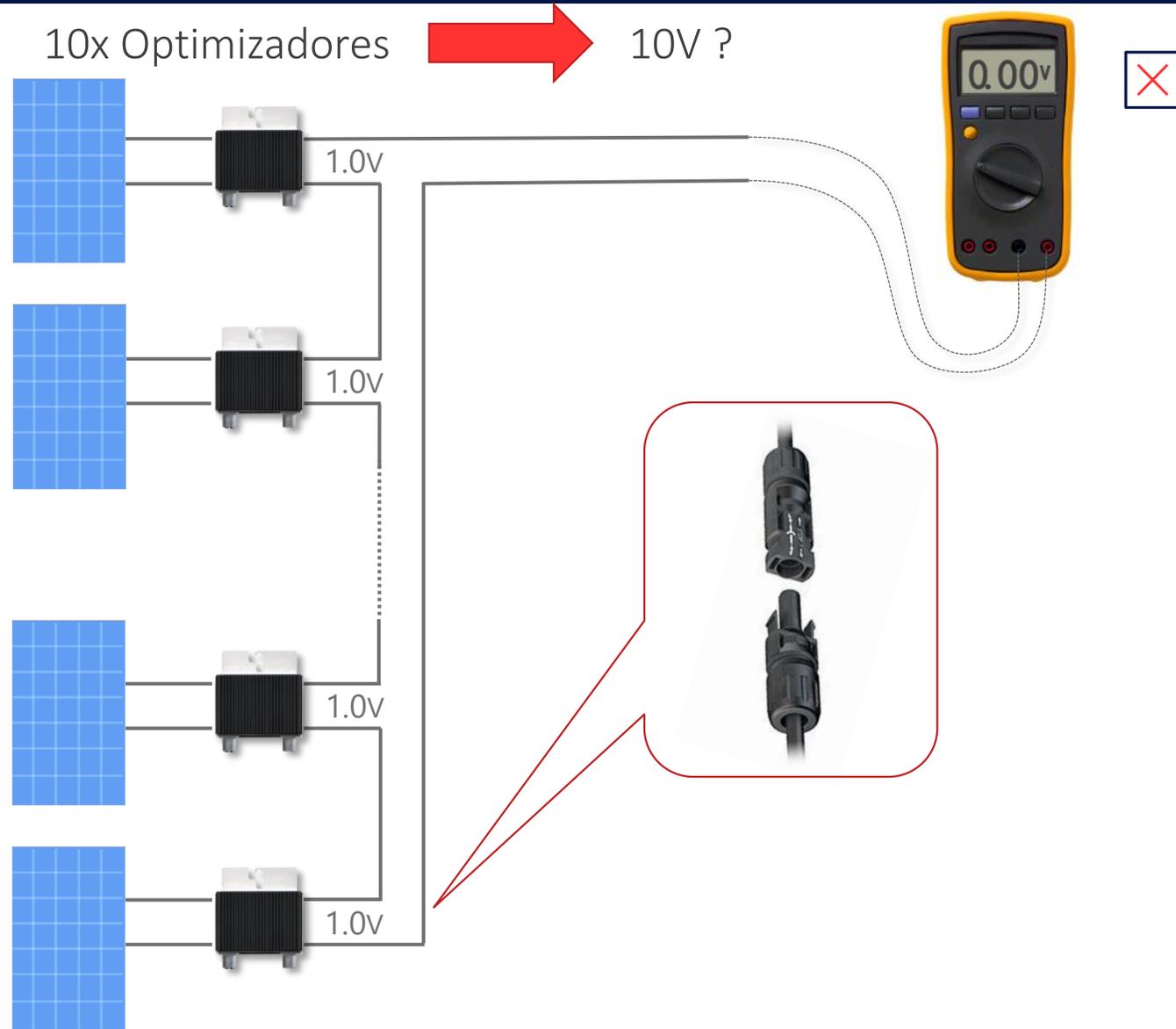
Verificar siempre la correcta tensión y polaridad de cada string antes de conectarlos al inversor



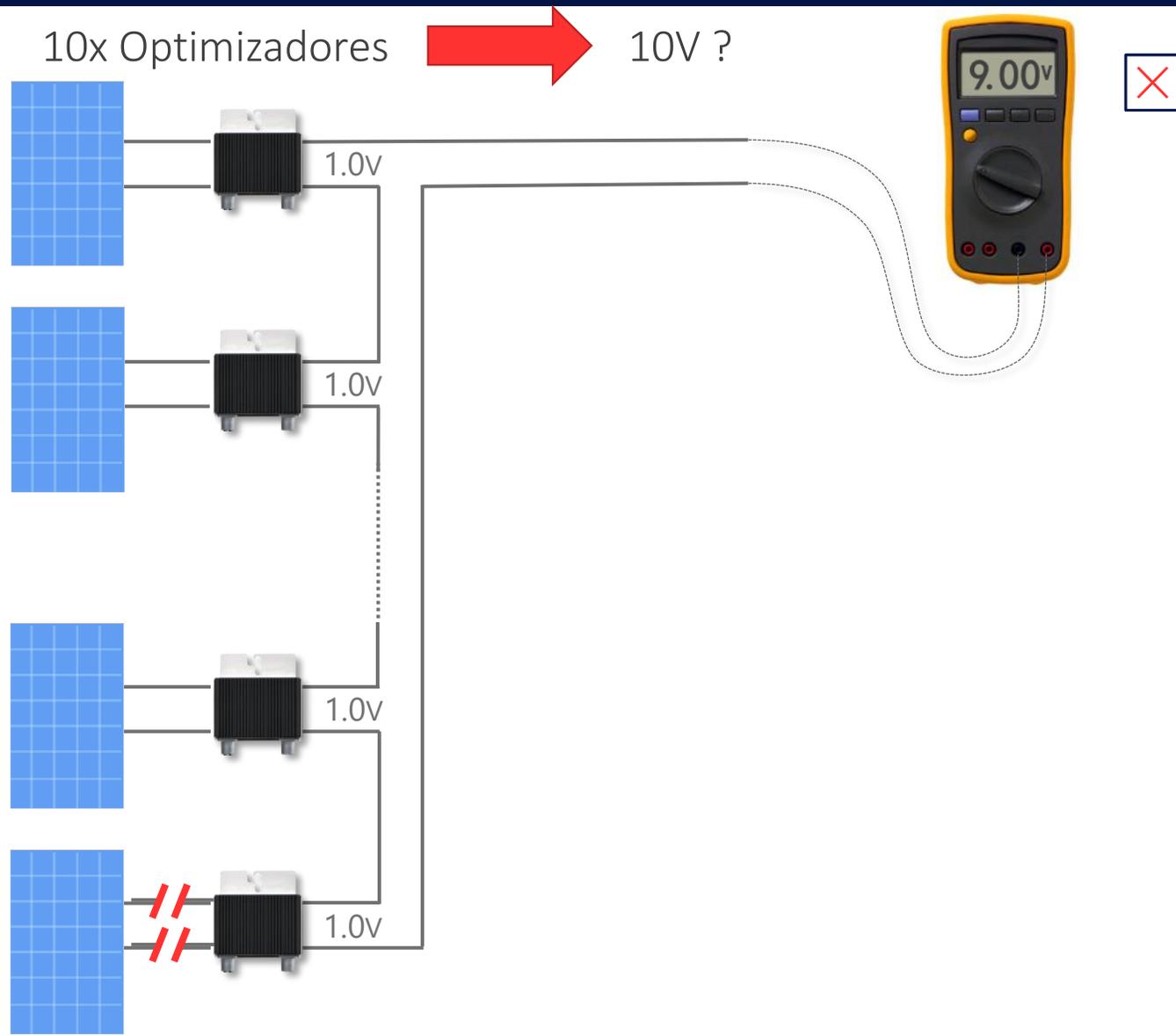
# Optimizadores – comprobación string



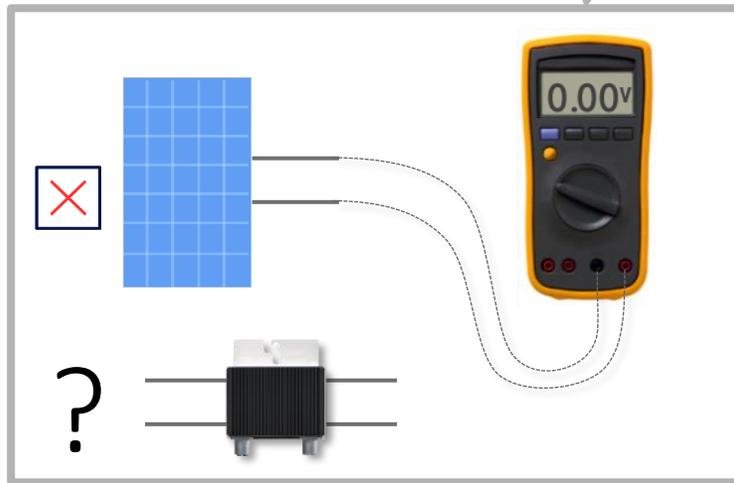
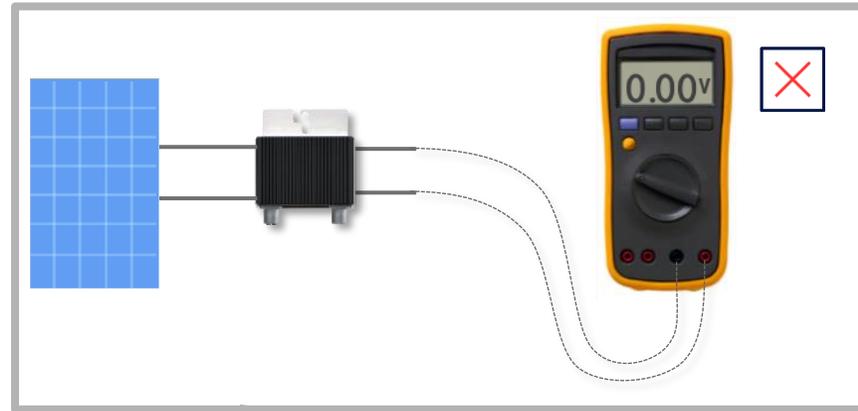
# Optimizadores – comprobación string



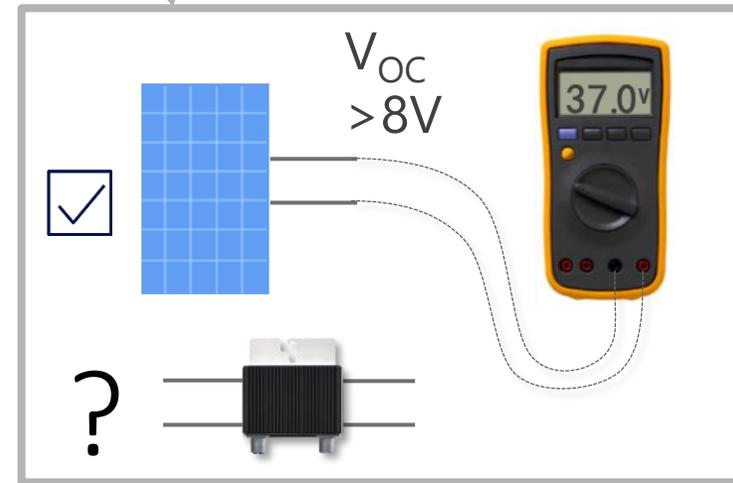
# Optimizadores – comprobación string



# Comprobar el voltaje de optimizador y panel



Probar con otro panel



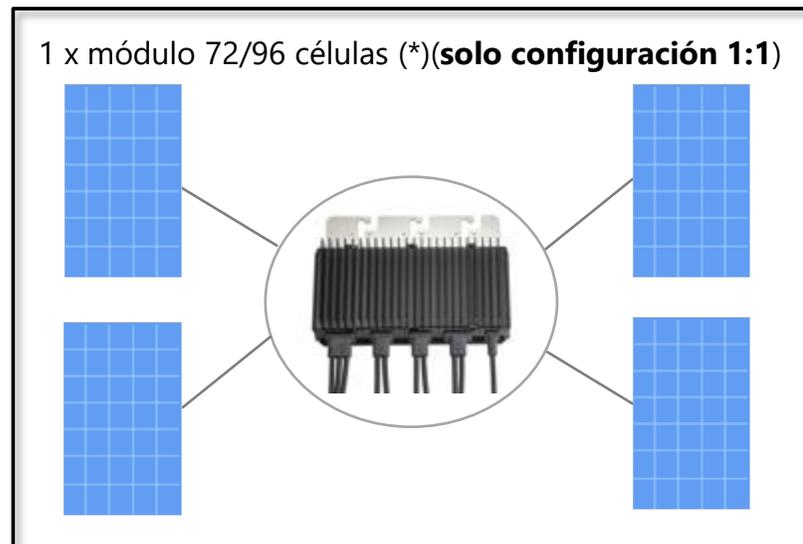
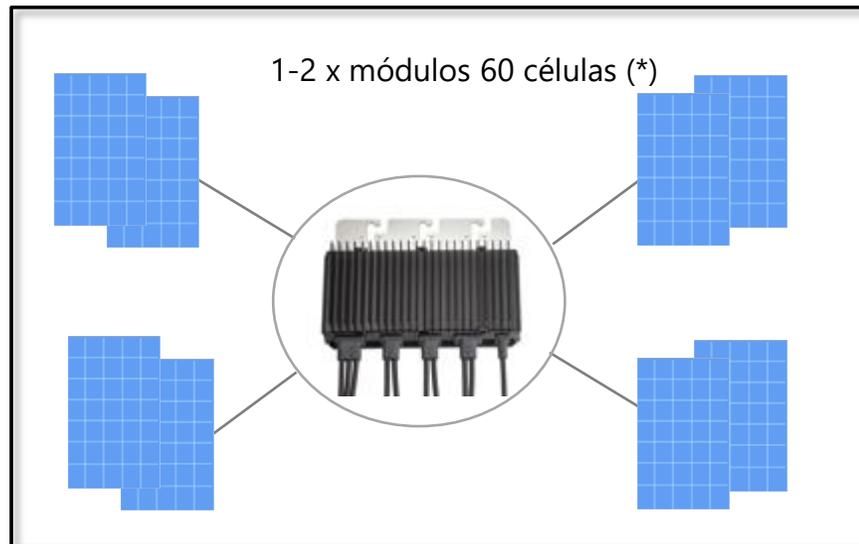
Revisar la polaridad y los conectores  
o probar con otro optimizador



# Optimizador M2640 - Compact

# Optimizador – M2640

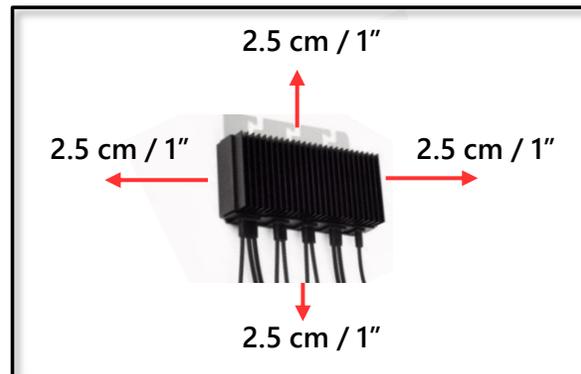
- Optimizador único con 4 entradas y 4 seguidores de MPP
- Cada entrada admite hasta 660Wp
- Potencia máxima admitida 2640W
- IP68
- Garantía de 25 años



# Montaje del optimizador

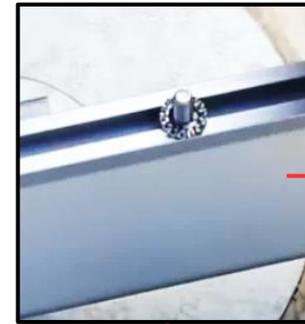
Montar el optimizador en un lugar protegido de la luz solar directa

- El optimizador se puede colocar en cualquier orientación
- Colocar el optimizador en una ubicación conveniente para conectar todos los módulos, (generalmente cerca del techo)
  - La longitud máxima para un cable de extensión desde los módulos al optimizador de potencia es de 10m
- Mantener una distancia de separación de 2,5cm / 1" entre el optimizador y otras superficies, en todos los lados excepto el lado del soporte de fijación que puede ir a contacto con la superficie de fijación para garantizar la correcta refrigeración del equipo



# Montaje del optimizador

- Utilizar el soporte de fijación del optimizador para fijarlo a la estructura de soporte
- Utilizar al menos dos orificios de soporte de fijación del optimizador de potencia
- Marcar las ubicaciones de los orificios de montaje y taladrar el soporte si necesario (quitando previamente el optimizador para evitar vibraciones que podrían dañarlo)
- NO taladrar la plancha metálica de soporte del optimizador!!** Las vibraciones podrían dañar el optimizador!!
- Conectar el optimizador a la estructura utilizando tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable M6 (1/4 "). Aplicar un par de apriete de 9.5 N \* m / 7 lb \* ft.

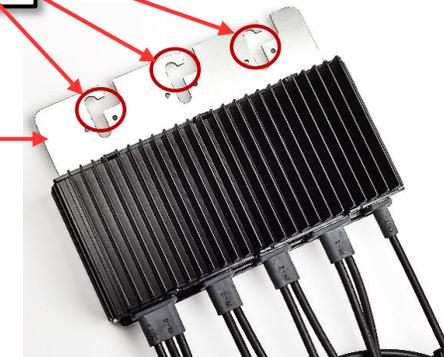


Estructura soporte módulos



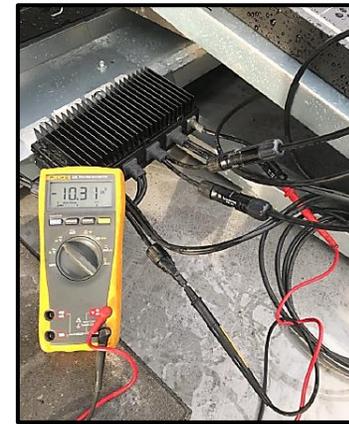
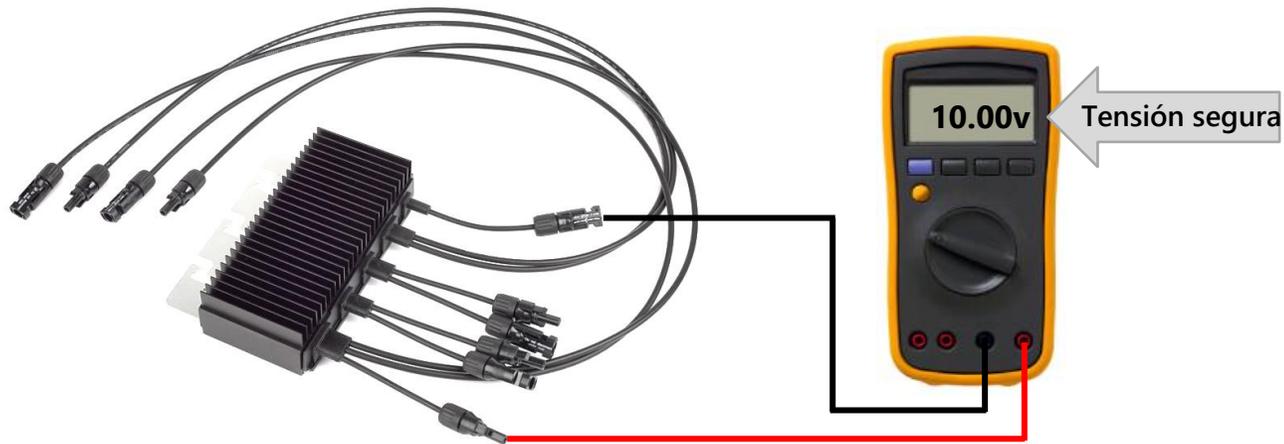
Orificios del soporte

Soporte de fijación del Optimizador de Potencia



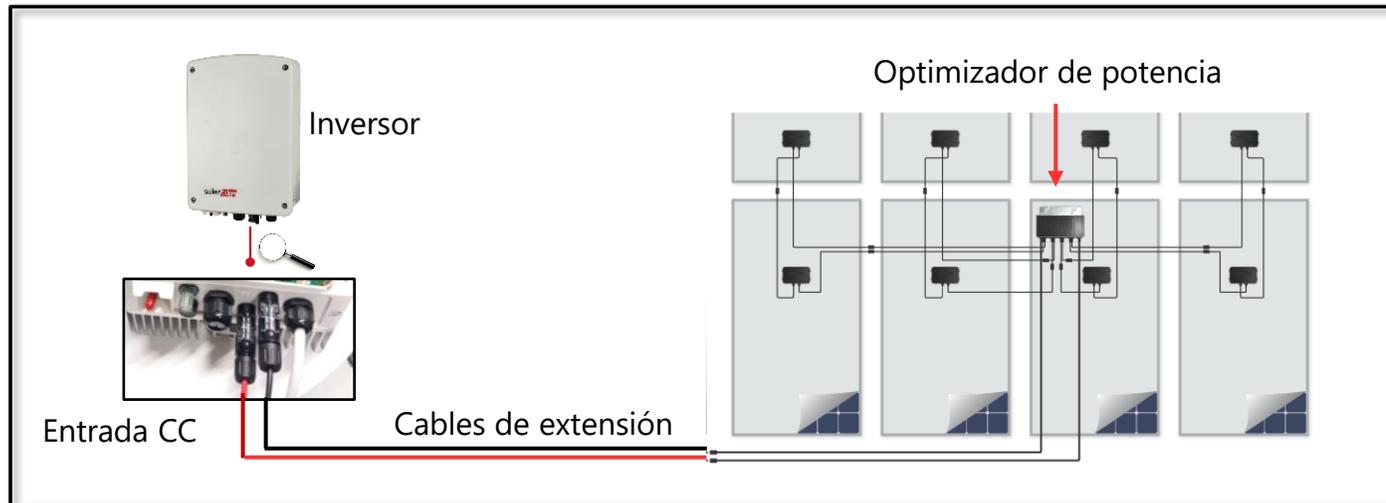
# Verificar la conexión correcta del optimizador

- Una vez que los módulos se conectan al optimizador, el optimizador genera un voltaje de seguridad de 10 V (2,5V cada entrada)
- Asegúrese de que los módulos estén expuestos a la luz solar durante el proceso de comprobación; de lo contrario, los optimizadores de potencia estarán apagados
- Verificar la polaridad correcta con un voltímetro con una precisión de al menos 0.1V



# Conectar el optimizador de potencia al inversor

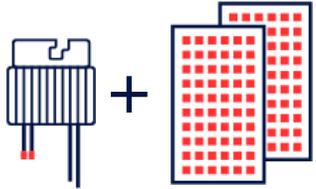
- Conectar los conectores de salida del optimizador a los conectores DC + y DC- del inversor usando cables de extensión y conectores MultiContact MC4
- El **limite de extensión** entre el optimizador y el inversor es de hasta **150 metros (suma de todo el cable de extensión)**



Nota: Los módulos conectados a la misma entrada del optimizador deben tener la misma inclinación y orientación

Mejoras  
introducidas en la  
gama actual de  
optimizadores

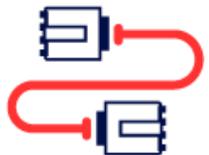
# Que hay de nuevo en los optimizadores?



Reglas de diseño simplificadas para módulos bifaciales



Distancias reducidas entre optimizadores y objetos



Cables de extensión y adaptadores para optimizadores

# Módulos bifaciales

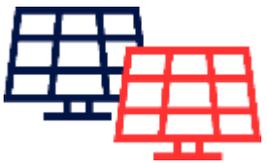


# Cuales son las novedades introducidas?



## Más flexibilidad de diseño

Solamente se considera la potencia de la parte frontal del módulo



## Mejor compatibilidad

Los optimizadores son compatibles con la mayoría de los módulos bifaciales

Nota de aplicación

# Que optimizadores tienen esta función especial?

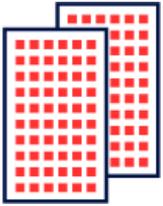
Todos los optimizadores con:

**/ Prefijo 4** en el código de artículo \*  
P/N Pxxx-4xxxxxx

**/ Numero de serie asignado desde la semana 42 de 2019**  
S/N SJ4219A-xxxxxxx, S/N SJ5019A-xxxxxxx, S/N SJ0120A-xxxxxxx

\* M1600 tiene esta característica aunque no tenga prefijo 4

# Ejemplo con optimizadores 2:1



**2 módulos FV bifaciales**

**Cada módulo tiene una potencia total de 520W considerando:**

Potencia de la parte frontal 400W (STC)

Ganancia de la parte trasera de 30% (STC)

**Los módulos se conectarían a optimizadores 2:1**

# Ejemplo con optimizadores 2:1



Qué optimizador sería el más indicado?

**El P850 sería una buena elección \***

P/N: P850-4xxxxxx

S/N: SJ5019A-xxxxxxxx (semana laboral 50 de 2019)

Máxima potencia = 850W ( $> 2 \times 400W = 800W$ )

\* Verificar con Designer

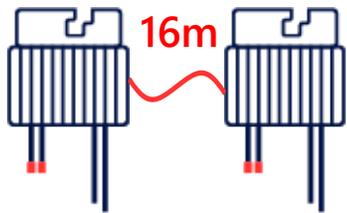
# Extensiones y adaptadores con los optimizadores de potencia



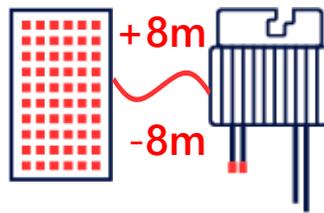
# Aplicaciones de extensiones aprobadas

Se admiten extensiones hasta 16m\* entre:

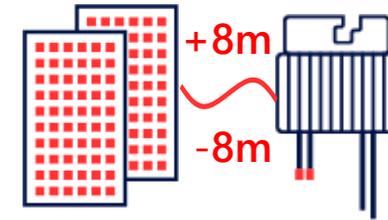
2 optimizadores de potencia



1 módulo conectado a 1 optimizador de potencia



2 módulos conectados al mismo optimizador de potencia



\*8m para CC+ y 8m para CC-

# Que optimizadores tienen esta función especial?

Todos los optimizadores con:

**/ Prefijo 4** en el código de artículo \*

P/N Pxxx-4xxxxxx

**/ Numero de serie asignado desde la semana 42 de 2019**

S/N SJ4219A-xxxxxxx, S/N SJ5019A-xxxxxxx, S/N SJ0120A-xxxxxxx

\* M1600 tiene esta característica aunque no tenga prefijo 4

# Distancias reducidas

\*Excepto para M1600



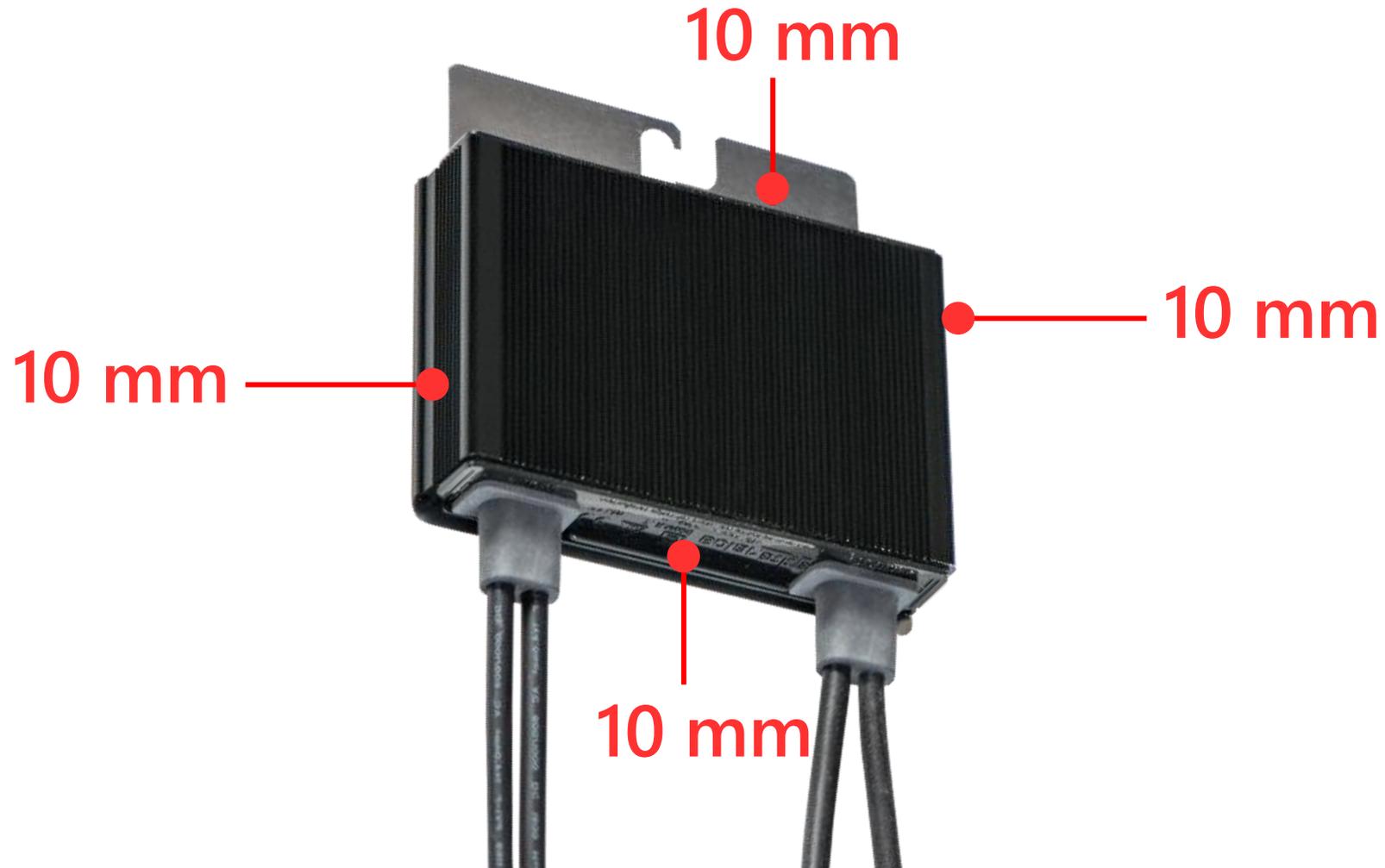
# Nuevas distancias permitidas

Distancias mínimas permitidas para la parte frontal y trasera:



# Nuevas distancias permitidas

Distancias mínimas permitidas para los otros lados:



# Que optimizadores tienen esta función especial?

Todos los optimizadores con:

**/ Prefijo 4** en el código de artículo  
P/N Pxxx-4xxxxxx

**/ Numero de serie asignado desde la semana 42 de 2019**  
S/N SJ4219A-xxxxxxx, S/N SJ5019A-xxxxxxx, S/N SJ0120A-xxxxxxx

[Nota de aplicación](#)



# Instalación inversor

# Modelos de inversores

## Inversores CON pantalla

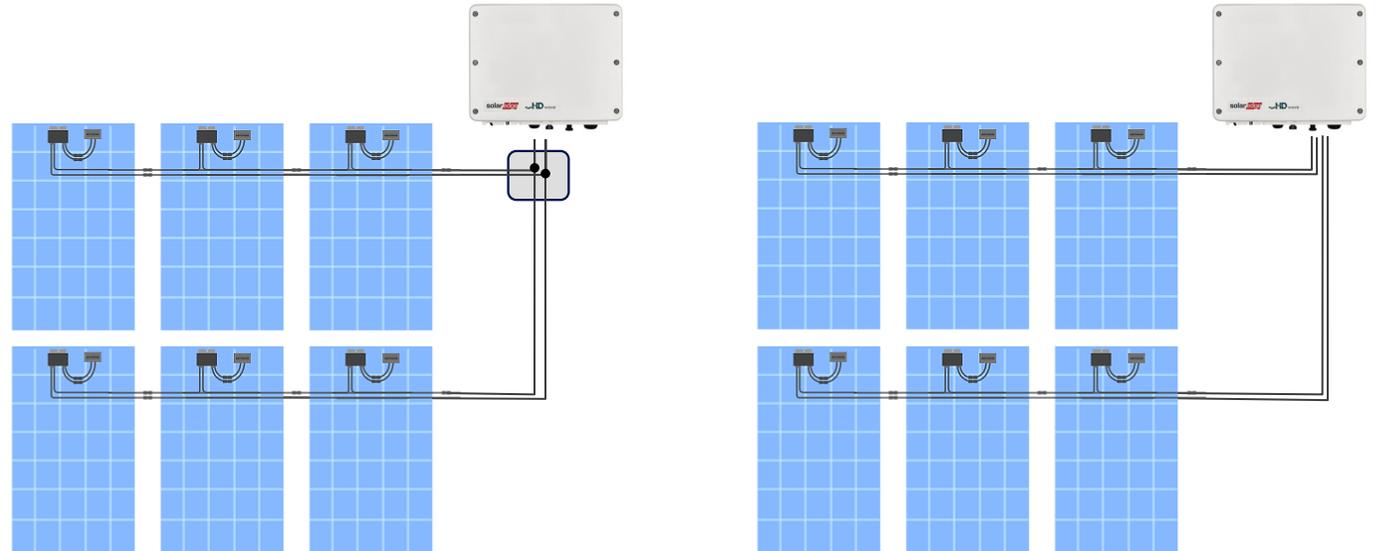


## Inversores SIN pantalla (SetApp)

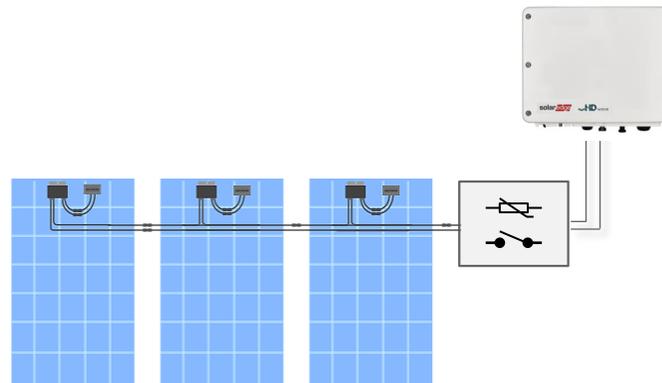


# Conexión strings a inversores

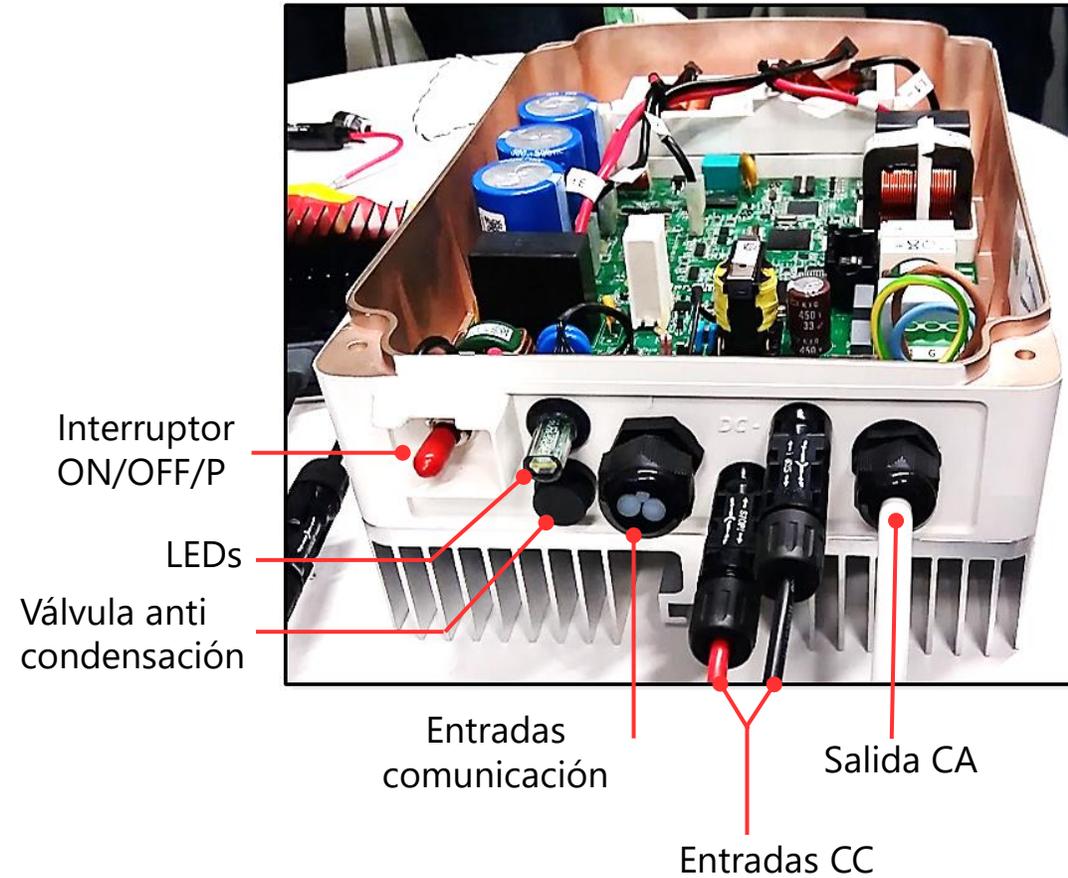
- Los strings pueden conectarse en **paralelo** a las entradas CC del inversor respetando la corriente máxima de las entradas



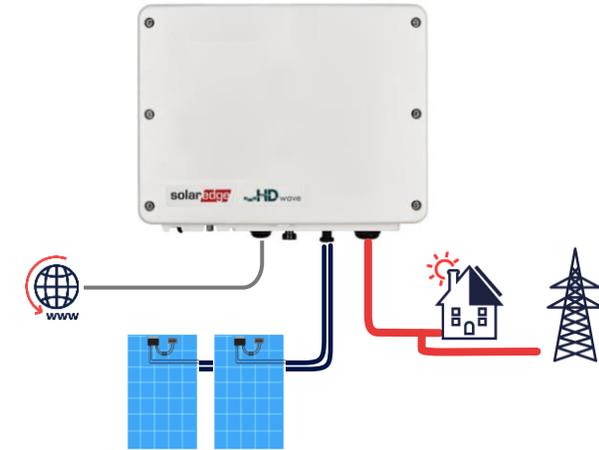
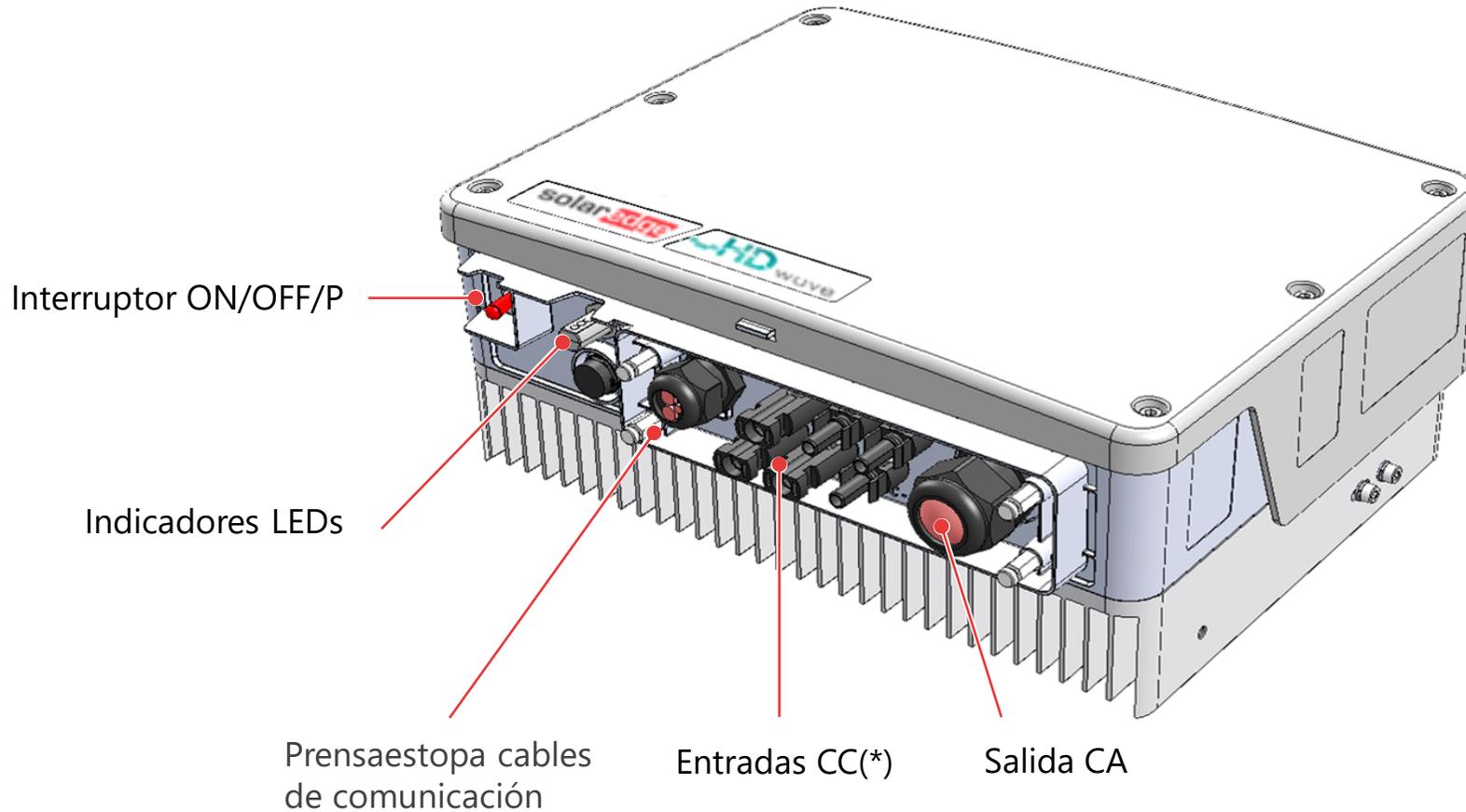
- Puede añadirse **protecciones** e interruptor de corte mecánico antes del inversor si requerido



# Conectores e interfaz del inversor Compact



# Conectores e interfaz del inversor monofásico HD-Wave



# Conectores e interfaz del inversor trifásico

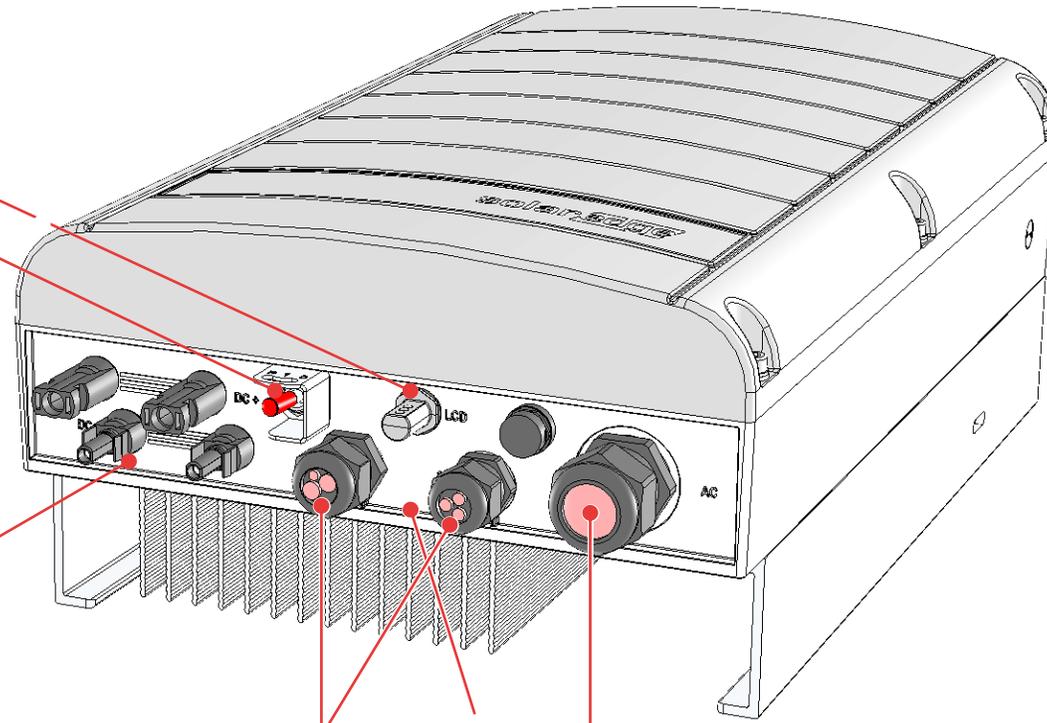
Indicadores LEDs

Interruptor ON/OFF/P

Entradas CC

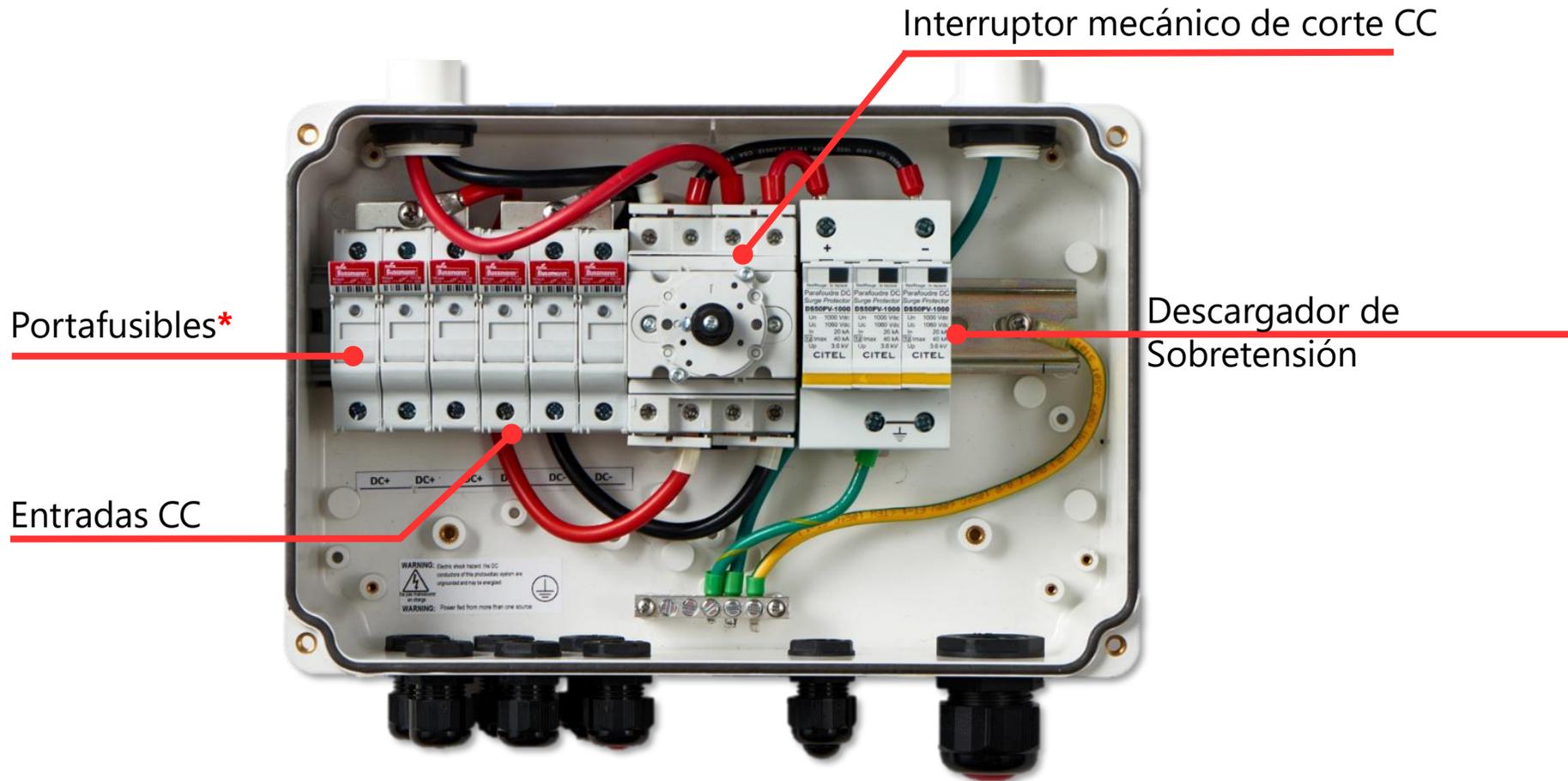
Prensaestopa cables de comunicación

Salida CA



# Protecciones CC integradas en el inversor

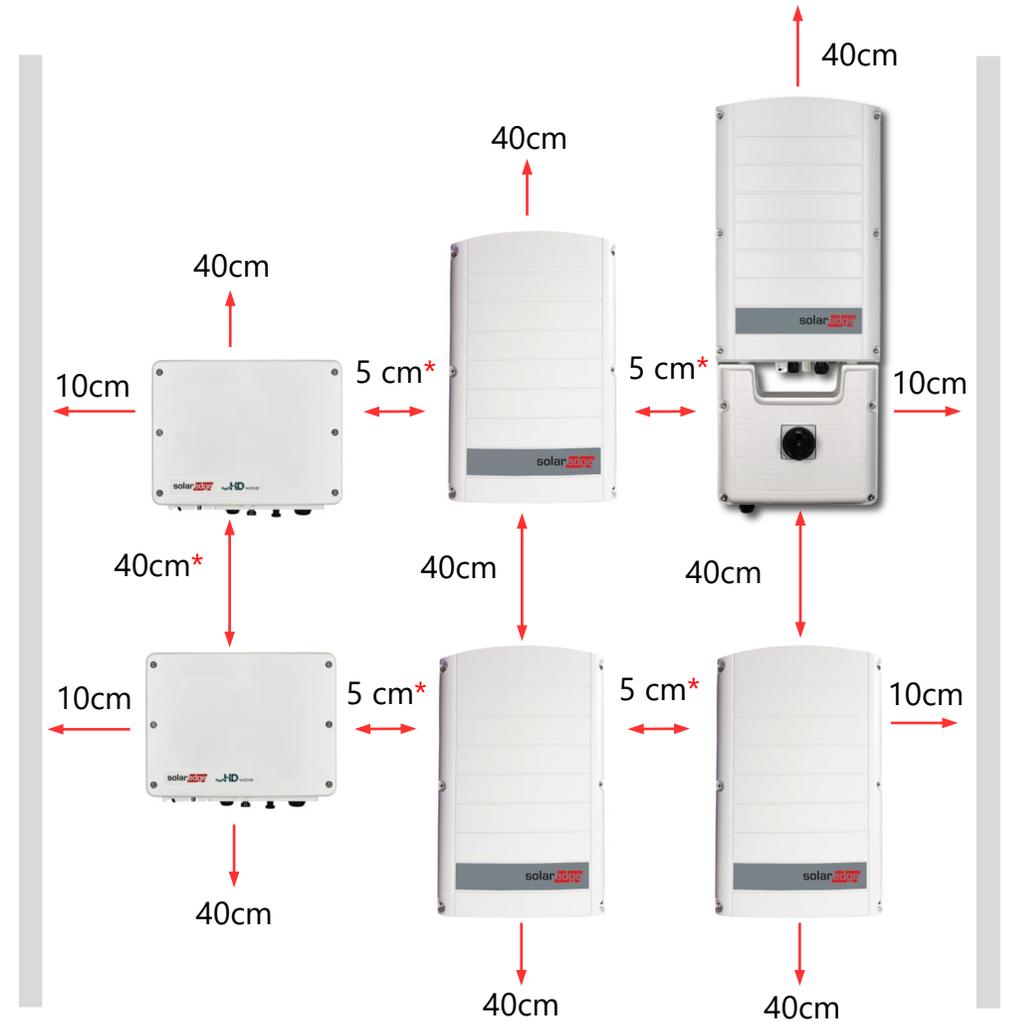
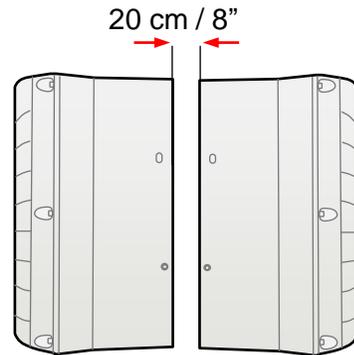
- **SE25K, 27.6K y 33.3K:** Pueden pedirse con la Unidad de Seguridad CC opcional, que se monta por debajo del inversor. Este accesorio tiene que venir instalado de fábrica (NO Retrofit)



\* **Nota:** Puede pedirse con o sin los portafusibles CC

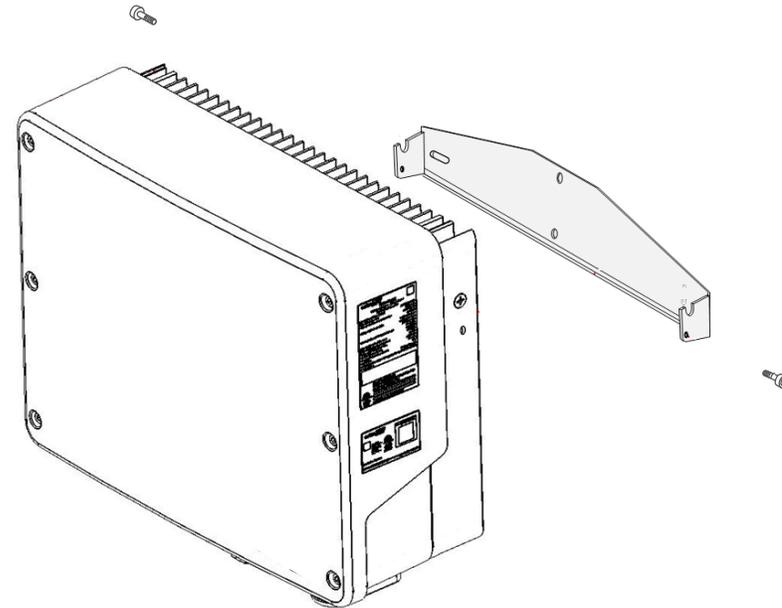
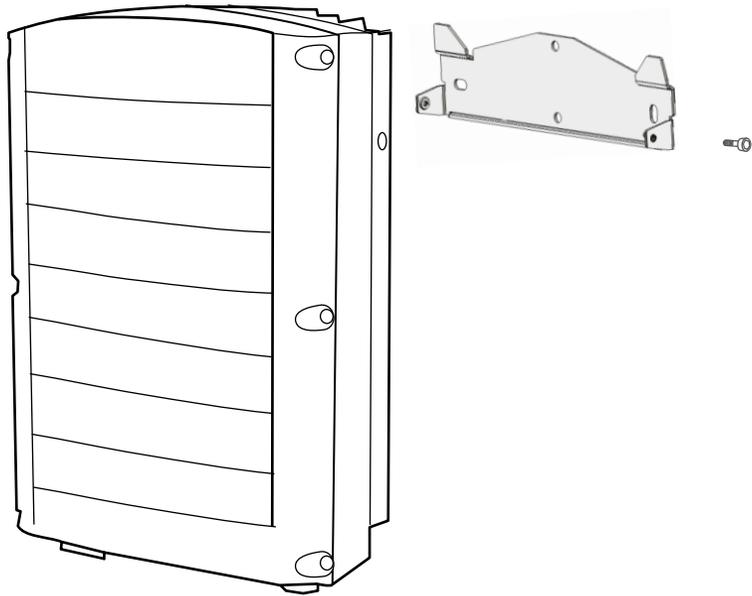
# Montaje del inversor

- Es necesario respetar las distancias mínimas para garantizar la correcta refrigeración
  - \* En áreas donde la temperatura media anual es superior a 25°C la distancia mínima es de 20cm
- Nota técnica



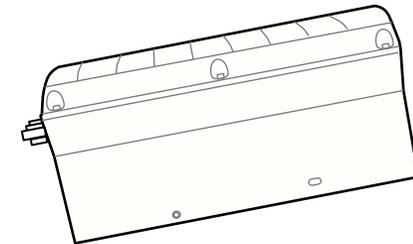
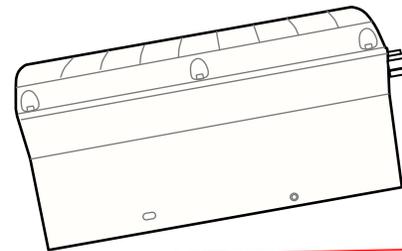
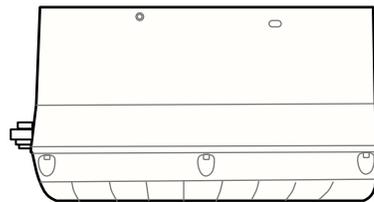
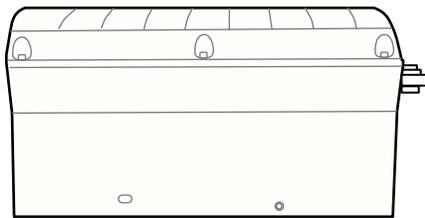
# Montaje del inversor

- Fijar el soporte en pared o palo y fijar el inversor al soporte



# Montaje en horizontal del inversor

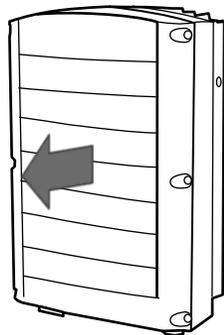
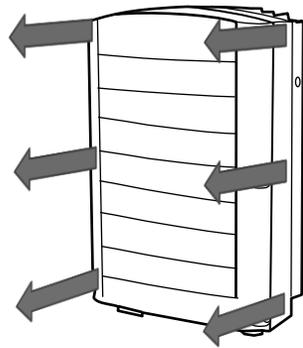
- Los inversores trifásicos se pueden instalar en horizontal
- Respetar la dirección y una inclinación mínima de 10°



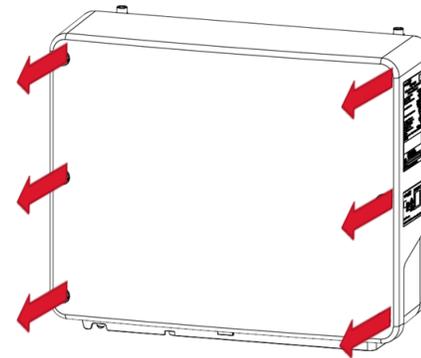
# Abrir el inversor

- Soltar los 6 tornillos Allen y quitar la tapa

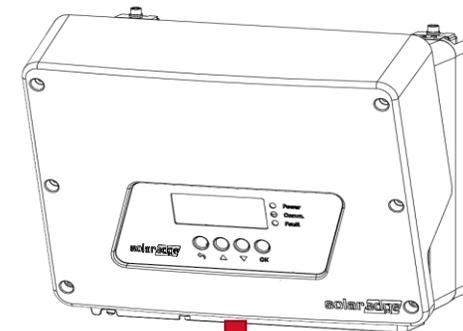
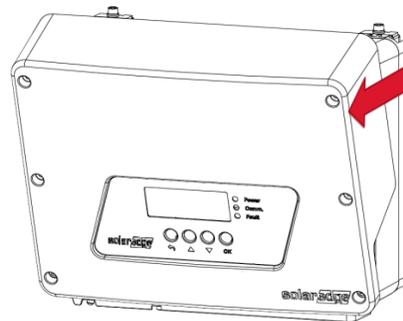
■ Trifásico



■ HD Wave

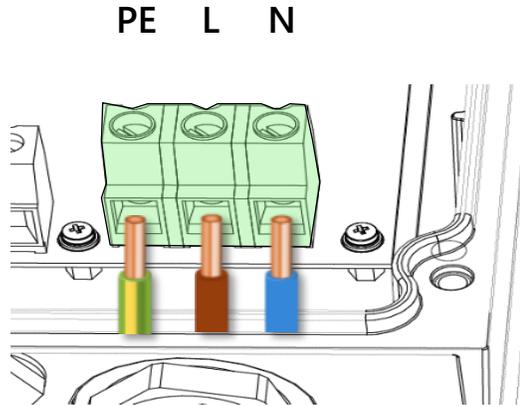
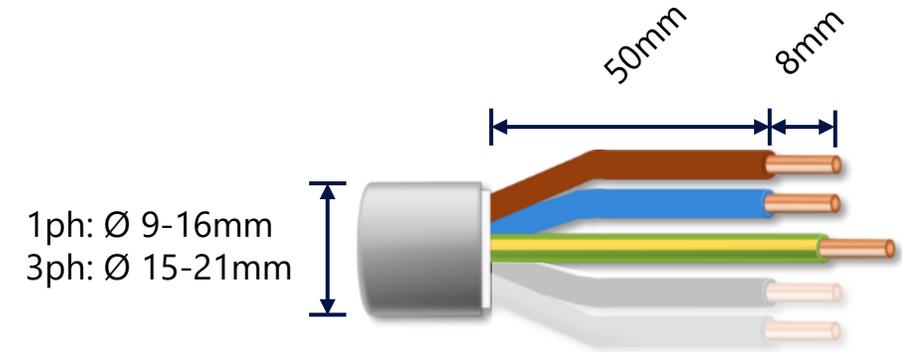


- Inclinar la parte superior y deslizar la tapa hacia abajo

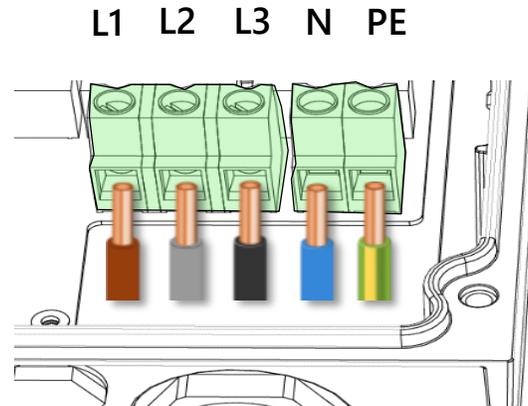


# Conexiones CA del inversor

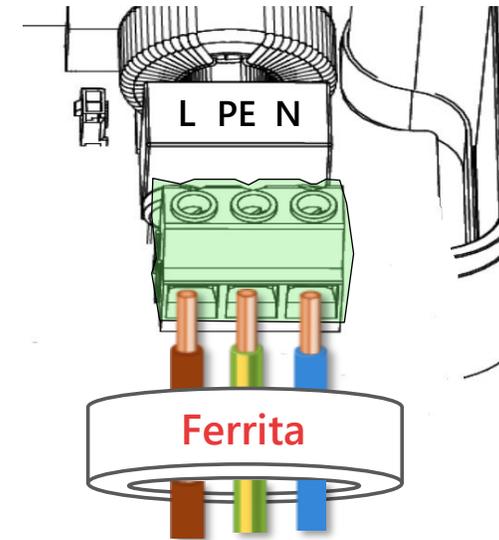
- Retirar el aislamiento y exponer el cobre del cable de CA
- Los bloques de terminales aceptan cables de 1 - 16mm<sup>2</sup>
- Pasar el cable por el prensaestopas y conectar los cables según lo indicado en las etiquetas de los bloques terminales



Monofásico



Trifásico



Monofásico HD-Wave



# Configuración y puesta en marcha

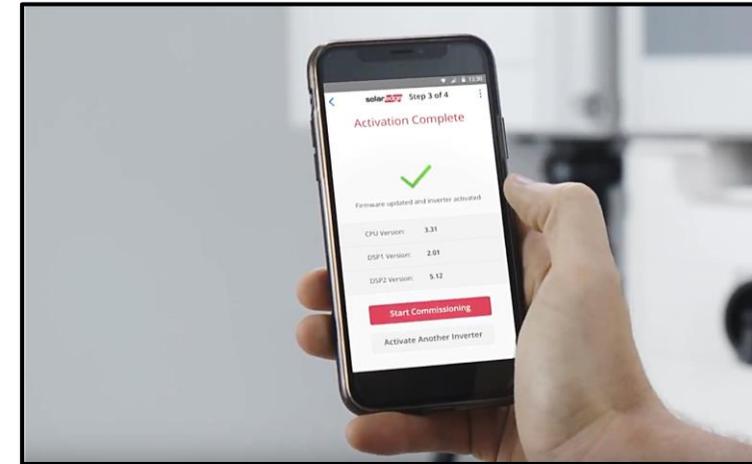
# Nuevo método para activación y configuración

## Método anterior de Activación y Configuración



- Activación a través de tarjeta microSD
- Actualización FW a través de tarjeta microSD
- Configuración a través de botones y display LCD

## Nuevo Método para Activación y Configuración

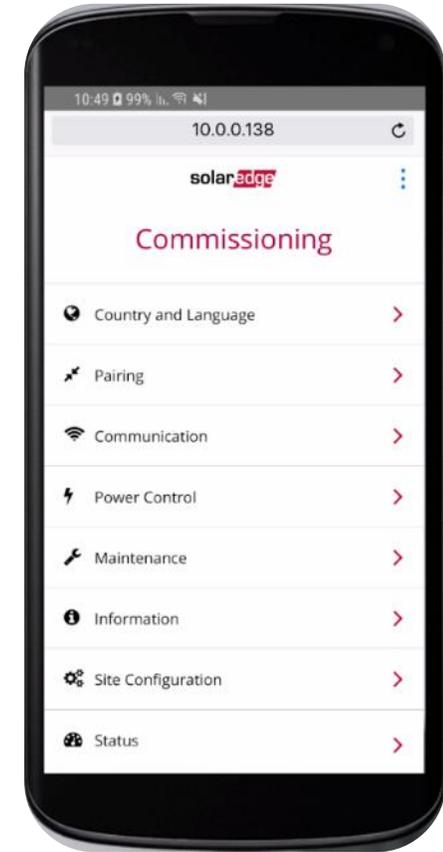


- Activación a través de SetApp
- Actualización FW a través de SetApp
- Configuración a través de SetApp

\*SetApp se ha introducido con el desarrollo y la transición a una nueva tarjeta de comunicación

# Mejoras introducidas con SetApp

- Mejorar la facilidad de puesta en marcha
  - Activación y configuración intuitiva
  - Menús más claros (no limitación de caracteres)
  - Actualización del inversor con la ultima versión firmware
- Ampliación de opciones de comunicación integradas
  - Segundo bus RS485
  - Tarjeta Wifi integrada (opcional solo antena)
- Mejor Resistencia a bajas temperaturas
  - Todos los inversores pueden operar a una temperatura mínima de -40°C



# Puesta en marcha – SetApp

1

Instalación por primera vez de SetApp:  
descargue la aplicación + inicie sesión  
*Requiere conexión a internet*



2

Activación y actualización de firmware

3

Puesta en Marcha

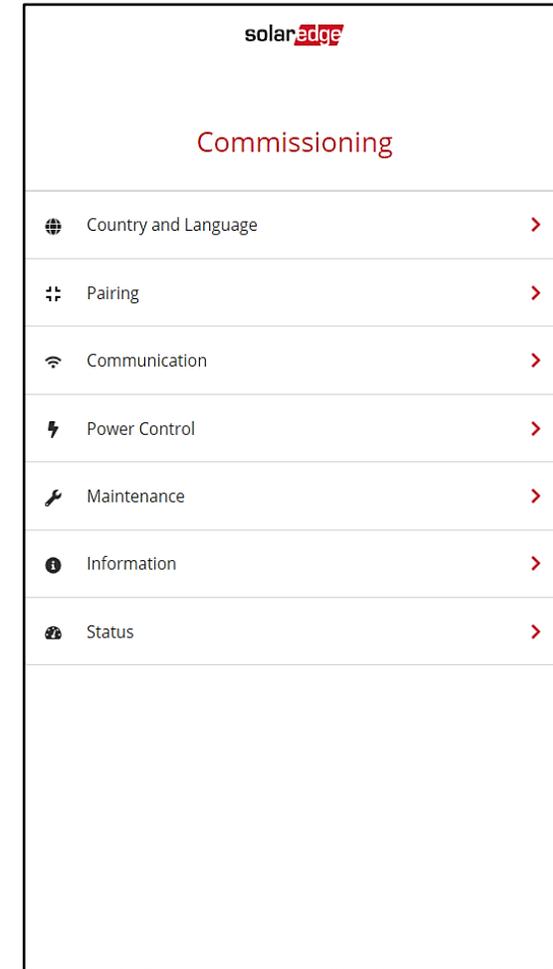
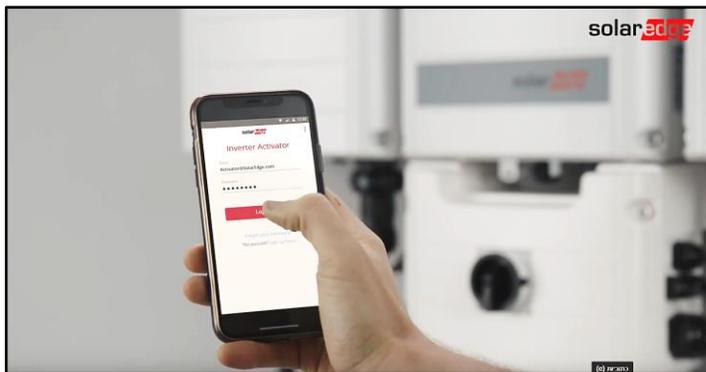
Configuración de país e idioma

Emparejamiento de los optimizadores de potencia al inversor

Configuración del sistema

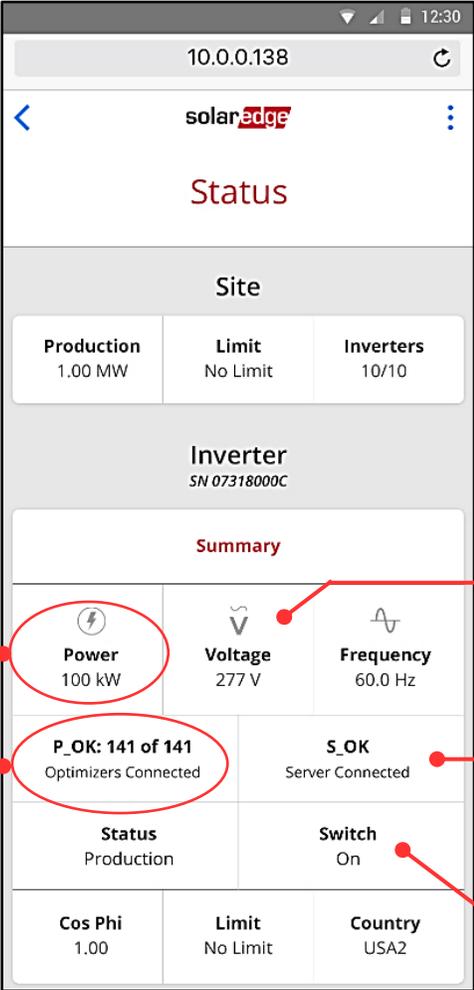
# Puesta en marcha – SetApp

- Configurar País e Idioma
- Emparejar los optimizadores
- Configurar la comunicación con la plataforma de monitorización y con los otros inversores en la planta
- Continua a configurar todos los parámetros necesarios



# Comprobar la producción del sistema – SetApp

- Emparejar los optimizadores de potencia y después verificar la producción del inversor



The screenshot displays the solarEdge SetApp interface. At the top, the IP address 10.0.0.138 is shown. Below the solarEdge logo, the word "Status" is prominently displayed. The "Site" section provides a summary: Production (1.00 MW), Limit (No Limit), and Inverters (10/10). The "Inverter" section identifies the unit as SN 07318000C. The "Summary" section contains several key metrics: Power (100 kW), Voltage (277 V), Frequency (60.0 Hz), P\_OK (141 of 141 Optimizers Connected), S\_OK (Server Connected), Status (Production), and Switch (On). The bottom section shows Cos Phi (1.00), Limit (No Limit), and Country (USA2). Red lines and circles highlight specific data points, which are explained by text labels on the left and right.

Site		
Production	Limit	Inverters
1.00 MW	No Limit	10/10

Inverter		
SN 07318000C		

Summary		
Power 100 kW	Voltage 277 V	Frequency 60.0 Hz
P_OK: 141 of 141 Optimizers Connected	S_OK Server Connected	
Status Production	Switch On	

Cos Phi	Limit	Country
1.00	No Limit	USA2

Potencia CA de salida

Número de optimizadores encontrados

Tensión CA de salida

Conexión al servidor - OK

Estado Interruptor I/O

"S\_OK" aparece cuando se establece una conexión con el servidor de monitorización

# Opciones de visualización estado del sistema

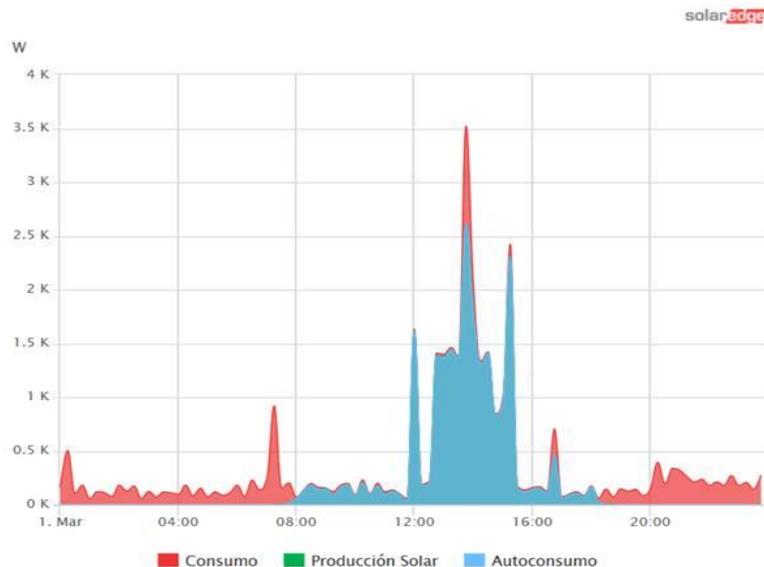
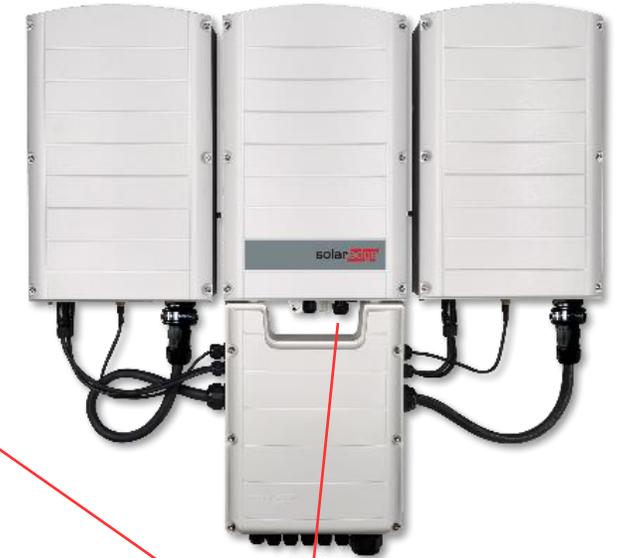
/// Dos opciones en situ:

/// LEDs : <https://www.solaredge.com/leds>

/// Via SetApp

/// Desde Remoto:

/// A través de la plataforma de monitorización



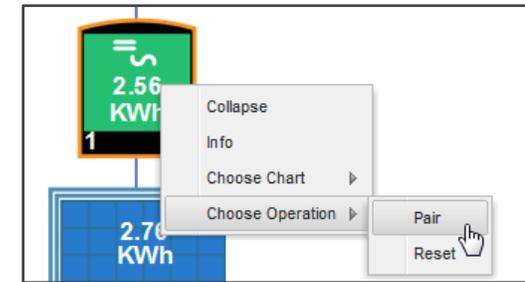
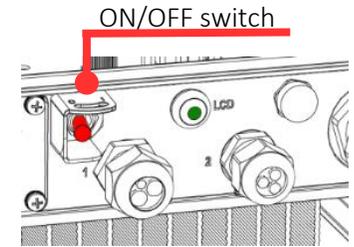
## LEDs

- Sistema produciendo
- Comunicación
- Error



# Trucos y consejos: emparejamiento remoto

- El proceso de emparejamiento requiere optimizadores activos (luz solar en los módulos)
- Si la instalación se concluye después de la puesta del sol, el emparejamiento solo puede hacerse a la mañana siguiente
- El emparejamiento puede hacerse remotamente a través del portal de monitorización:
  - Conectar todos los interruptores y protecciones para que el inversor pueda arrancar
  - Asegurarse de que el inversor tenga conexión a internet (S\_OK)
  - Poner el interruptor ON/OFF del inversor en ON antes de salir de la instalación
  - Después de configurar la planta en el portal, es posible emparejar el inversor haciendo clic en el botón derecho en el icono del inversor en la vista de layout y elegir la opción del menú: "Choose Operation" – "Pair"
  - 30 min después el emparejamiento debería haber concluido y el inversor arrancado.
  - Pulsar "Actualizar (F5)" en la ventana del browser para obtener más información



# Formación online

# Roadshow 2020 online – regístrate

- Próximos webinars programados para la semana que viene:
  - **SetApp:** la aplicación sencilla para puesta en marcha y configuración de los sistemas SolarEdge
  - **Asistencia técnica:** comprobaciones básicas y procedimiento para incidencias

solar**edge**

## Roadshow 2020 online

A distancia pero siempre conectados  
A partir del 27 de abril



[www.solaredge.com](http://www.solaredge.com)

solar**edge**

# Preguntas y respuestas

# Thank You!

## Cautionary Note Regarding Market Data & Industry Forecasts

This power point presentation contains market data and industry forecasts from certain third-party sources. This information is based on industry surveys and the preparer's expertise in the industry and there can be no assurance that any such market data is accurate or that any such industry forecasts will be achieved. Although we have not independently verified the accuracy of such market data and industry forecasts, we believe that the market data is reliable and that the industry forecasts are reasonable.

Version #: V.1.0

solar**edge**