



Concepto de funcionamiento y factor de rendimiento

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



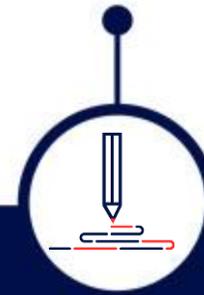
Visibilidad total de la producción del Sistema y detección de anomalías de forma remota

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

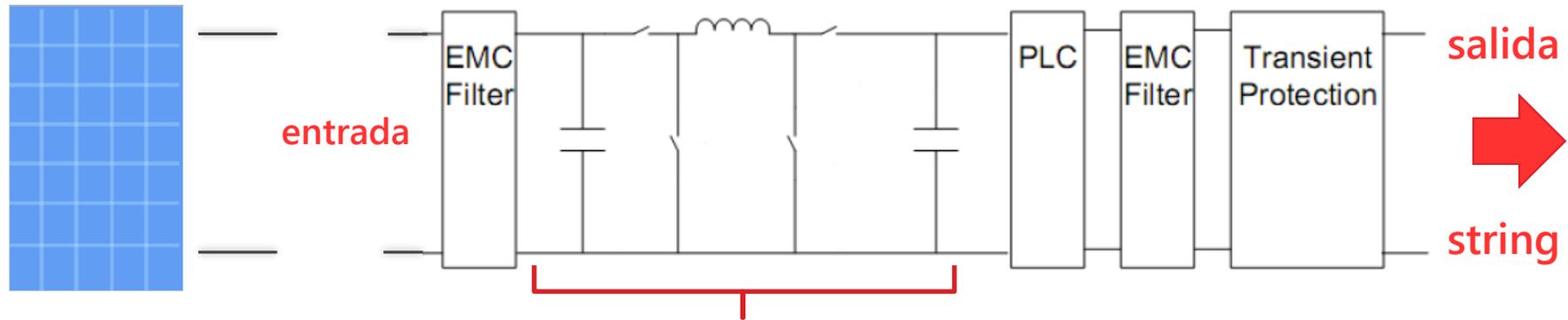
Proveedor único de soluciones energéticas inteligentes



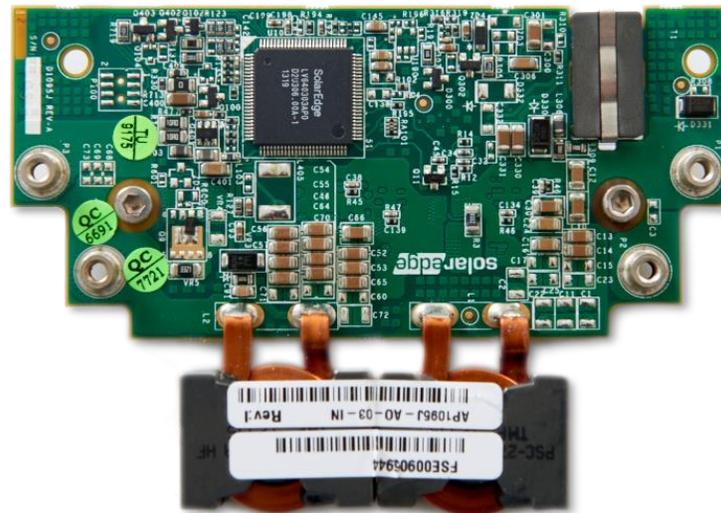
A low-angle photograph of several modern skyscrapers with glass facades, reflecting the sky and each other. The buildings are arranged in a way that creates a sense of depth and height. The right side of the image is partially obscured by a large, solid red triangle that points towards the left.

Concepto de funcionamiento

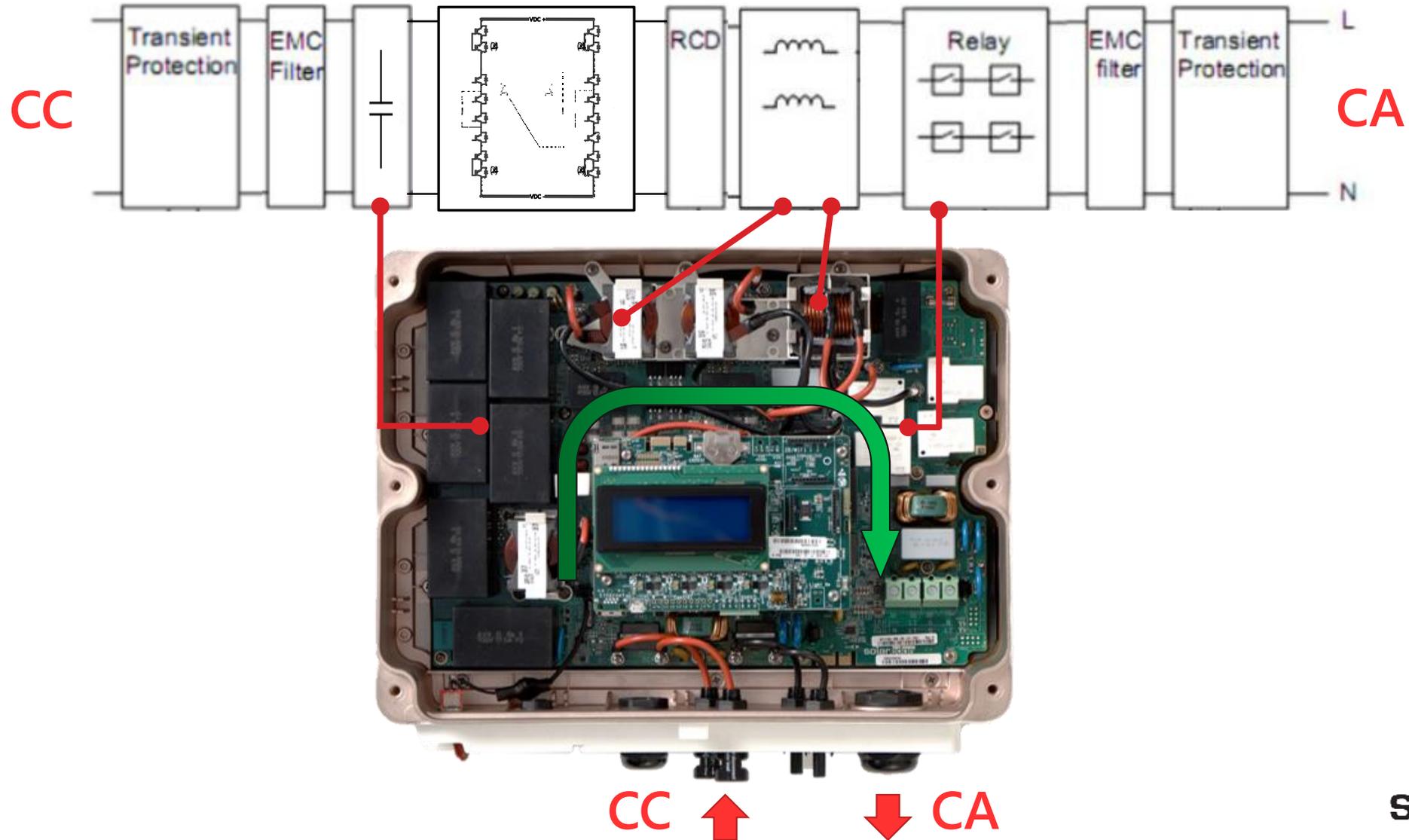
Optimizador de potencia



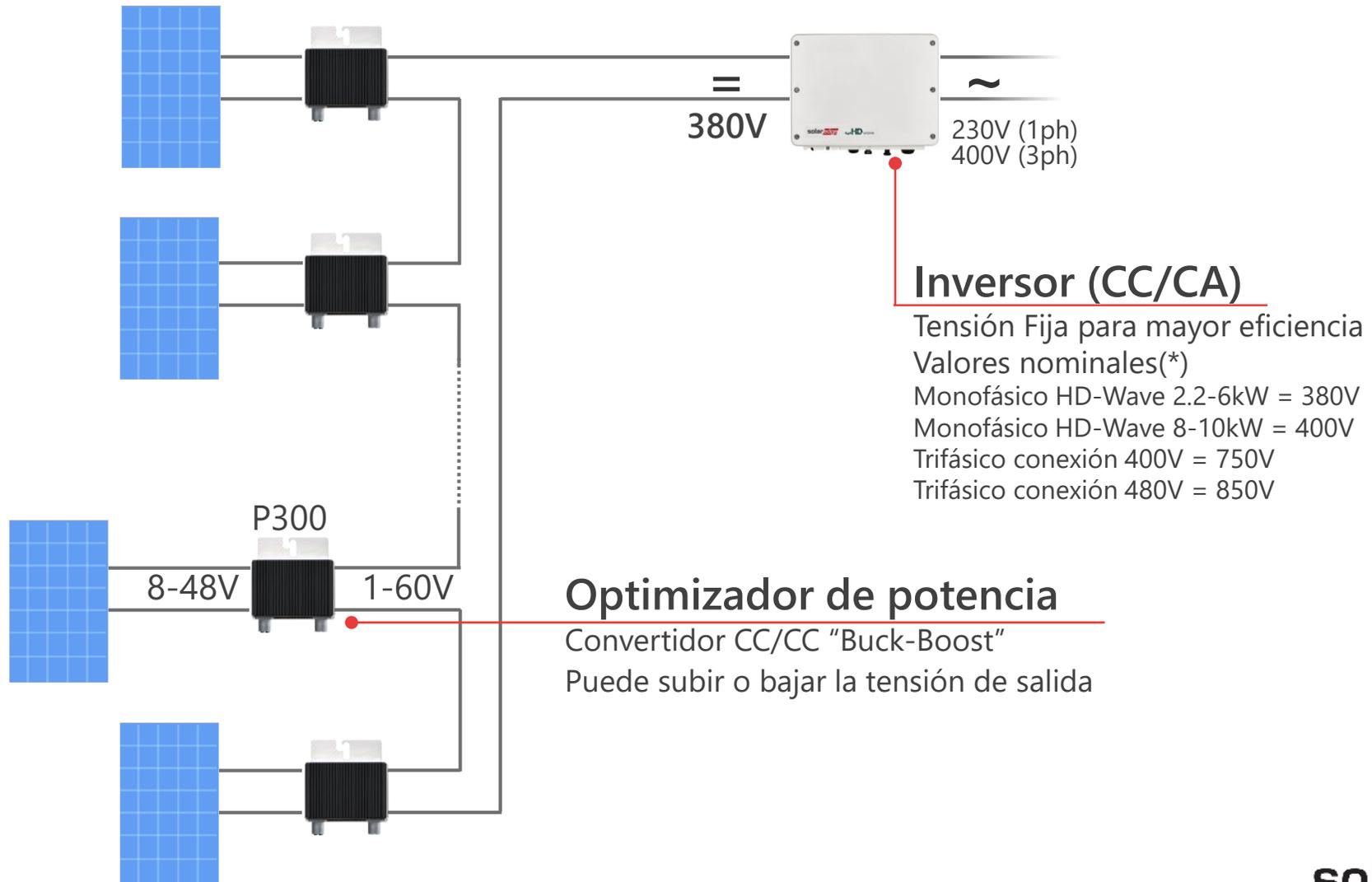
Convertidor CC/CC
buck-boost



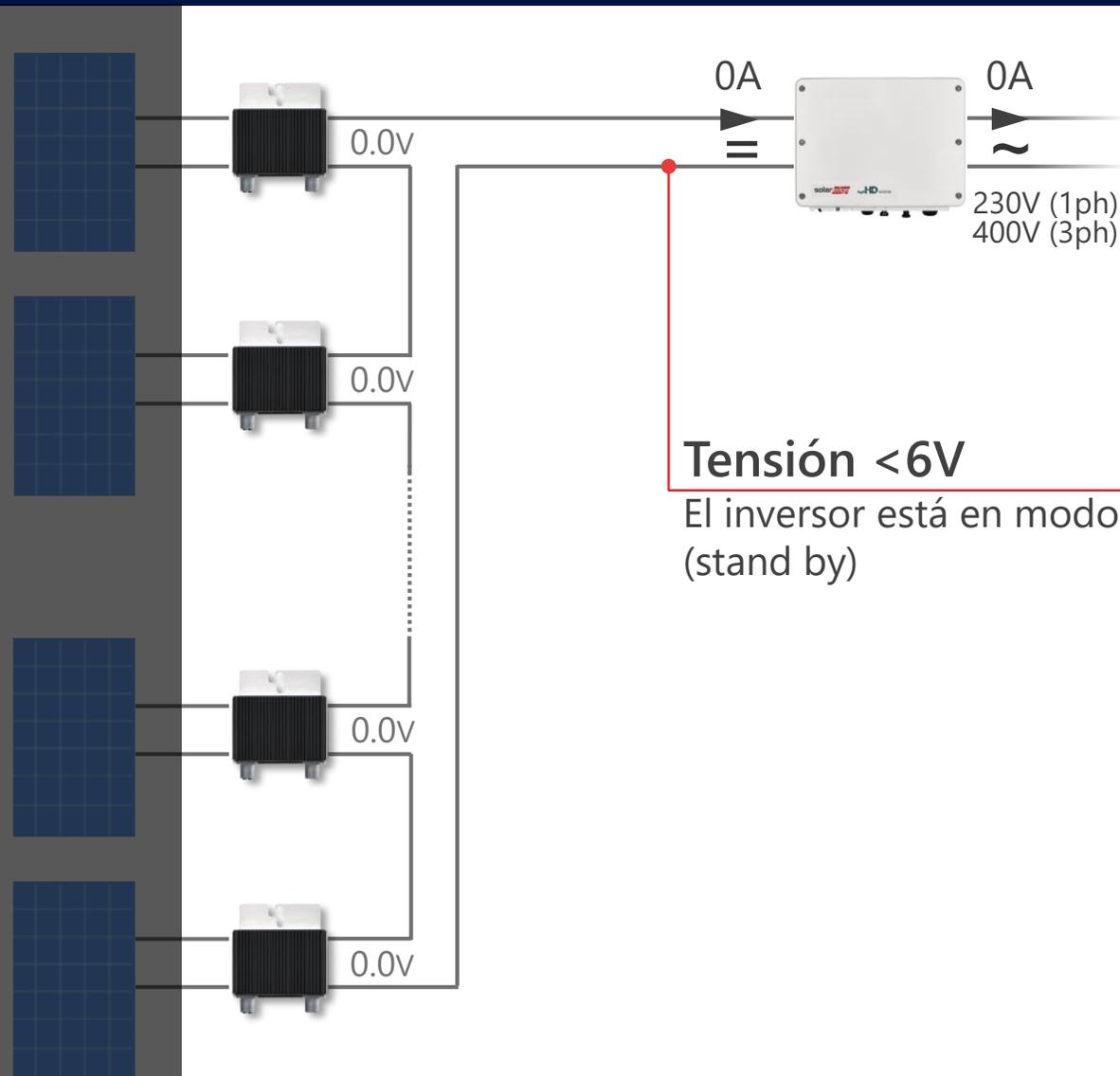
Inversor monofásico con tecnología HD-Wave



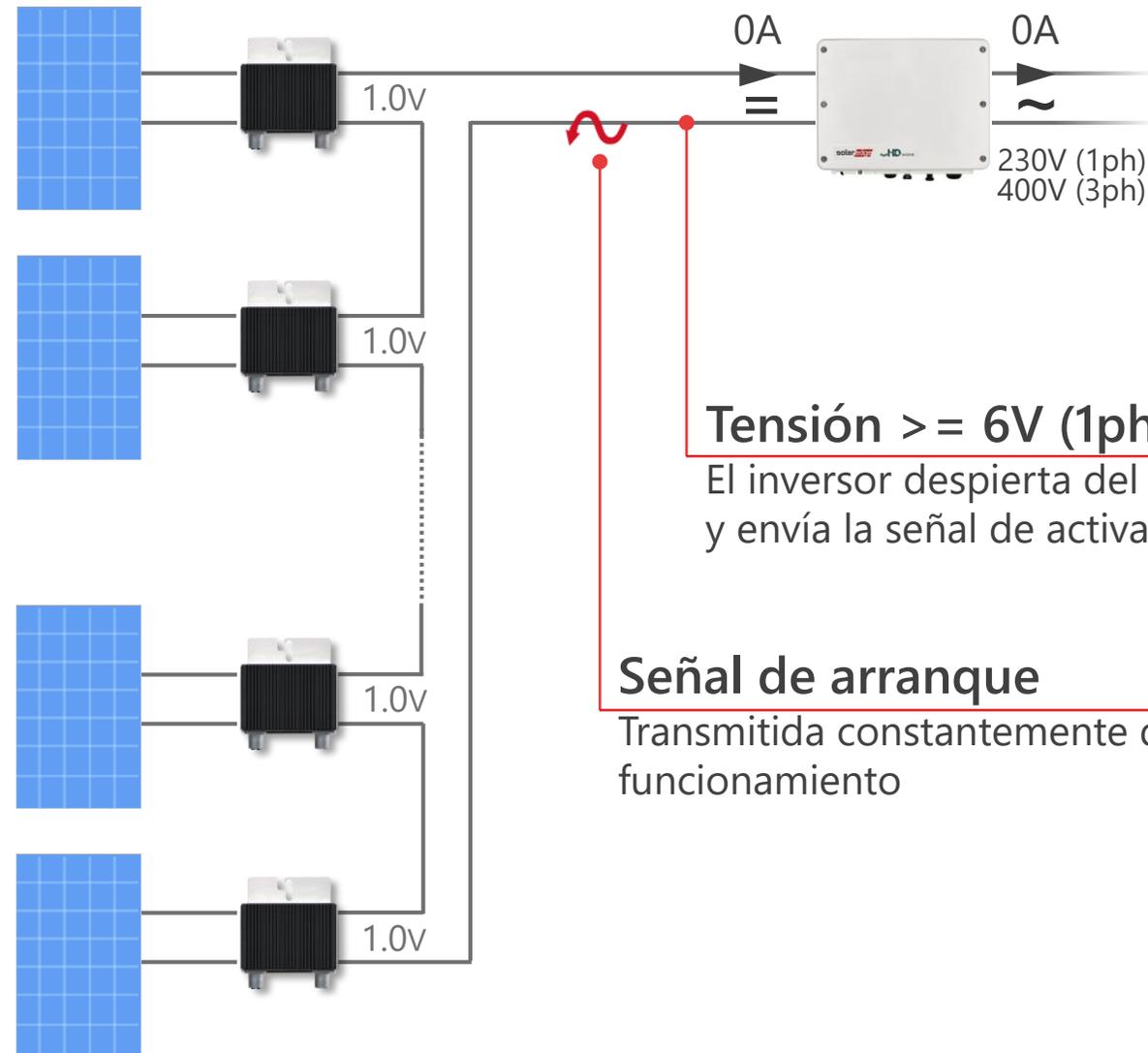
Topología del sistema



Modo nocturno



Arranque del sistema



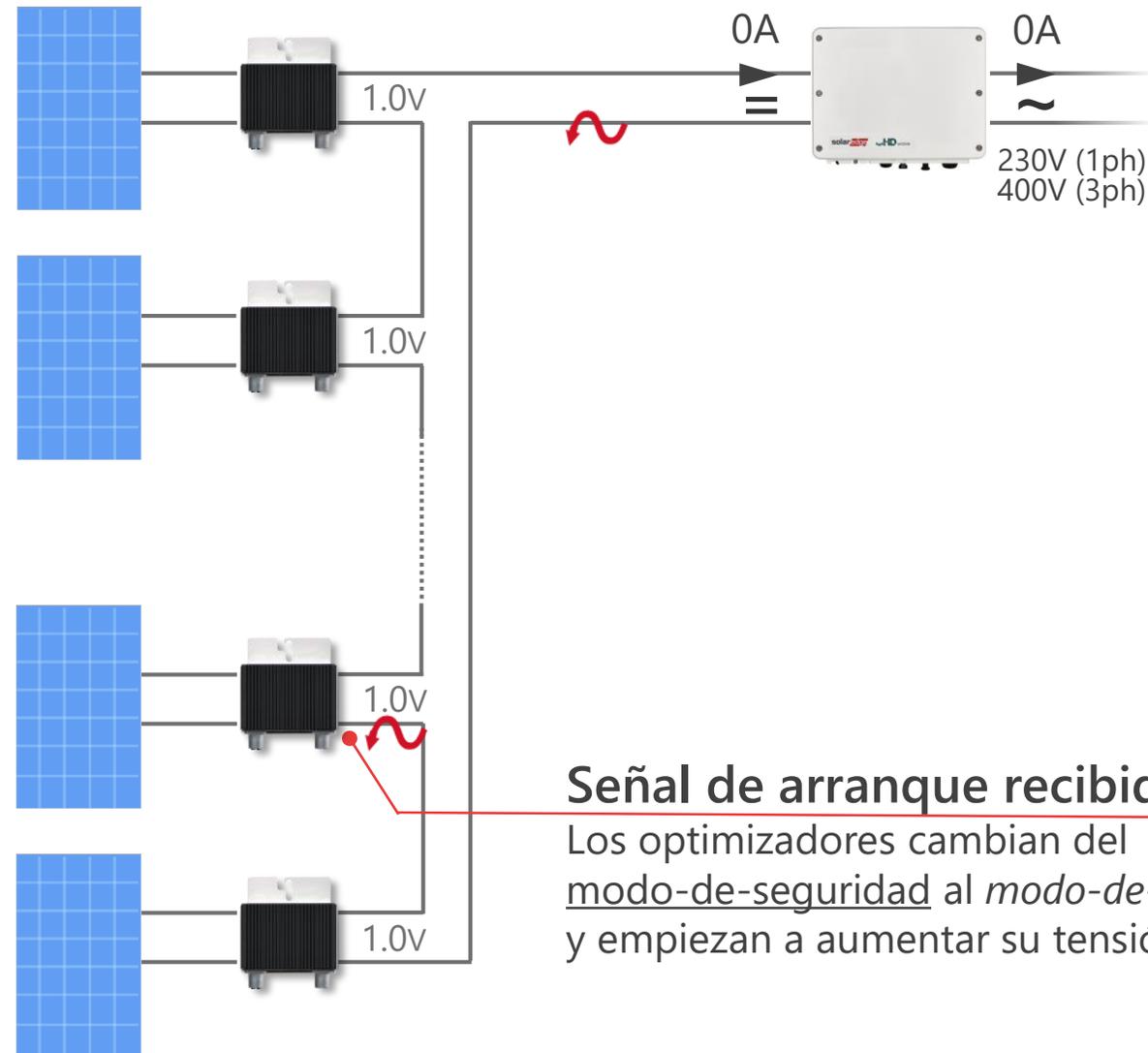
Tensión $\geq 6V$ (1ph) / $9V$ (3ph)

El inversor despierta del modo nocturno y envía la señal de activación en la línea CC

Señal de arranque

Transmitida constantemente durante el funcionamiento

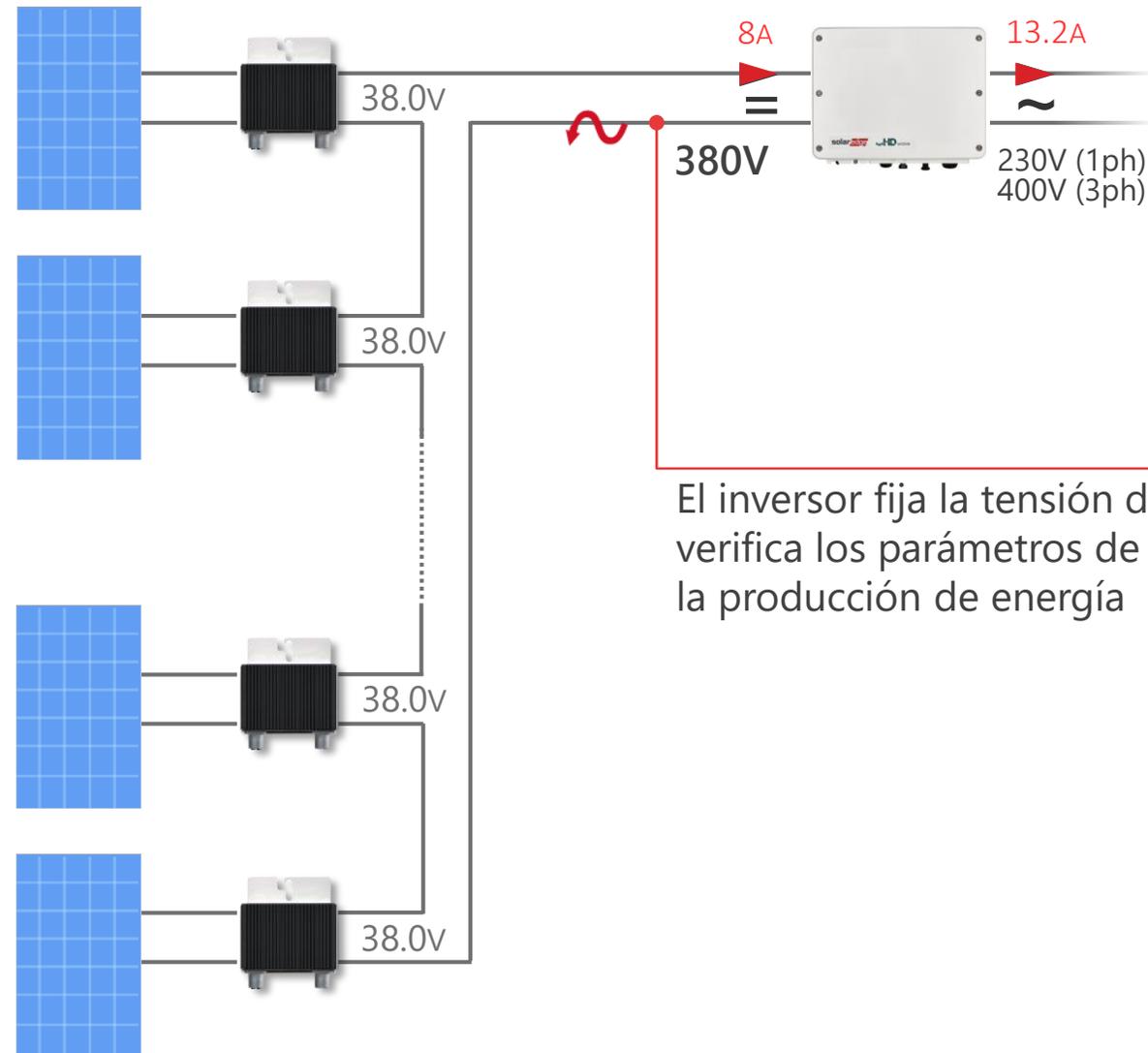
Arranque del sistema



Señal de arranque recibida

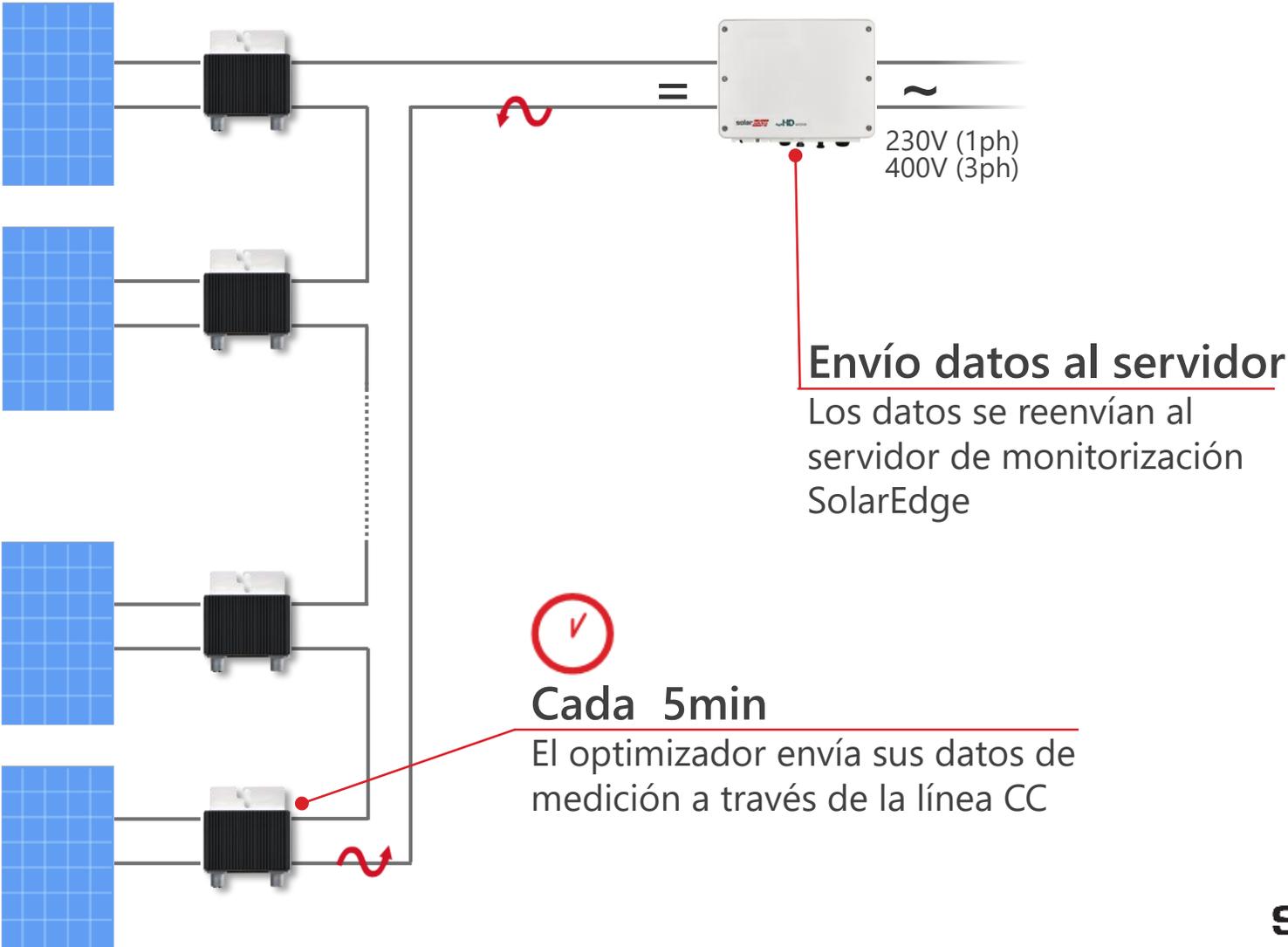
Los optimizadores cambian del modo-de-seguridad al *modo-de-producción* y empiezan a aumentar su tensión de salida

Arranque del sistema

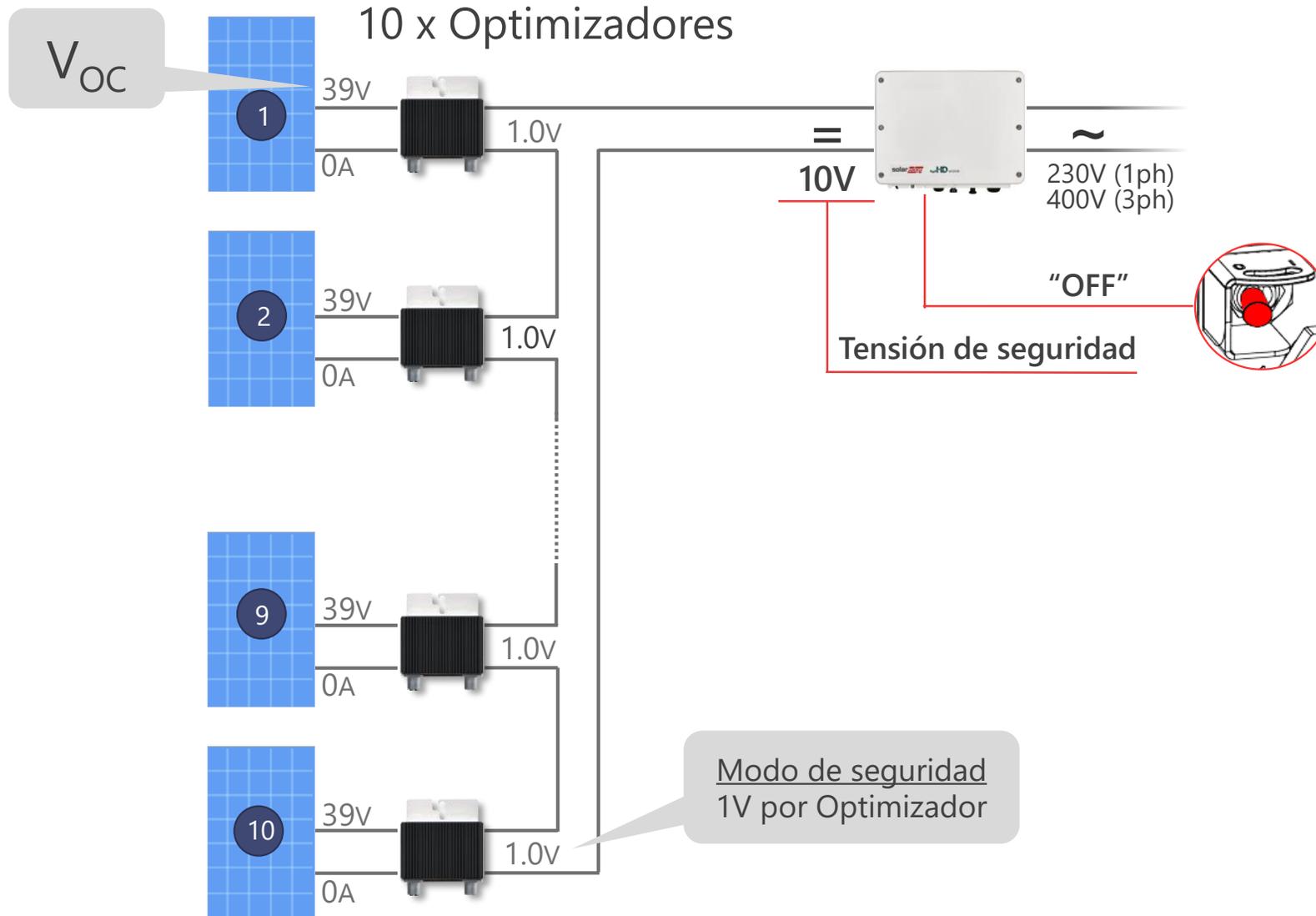


El inversor fija la tensión de trabajo, verifica los parámetros de red y arranca la producción de energía

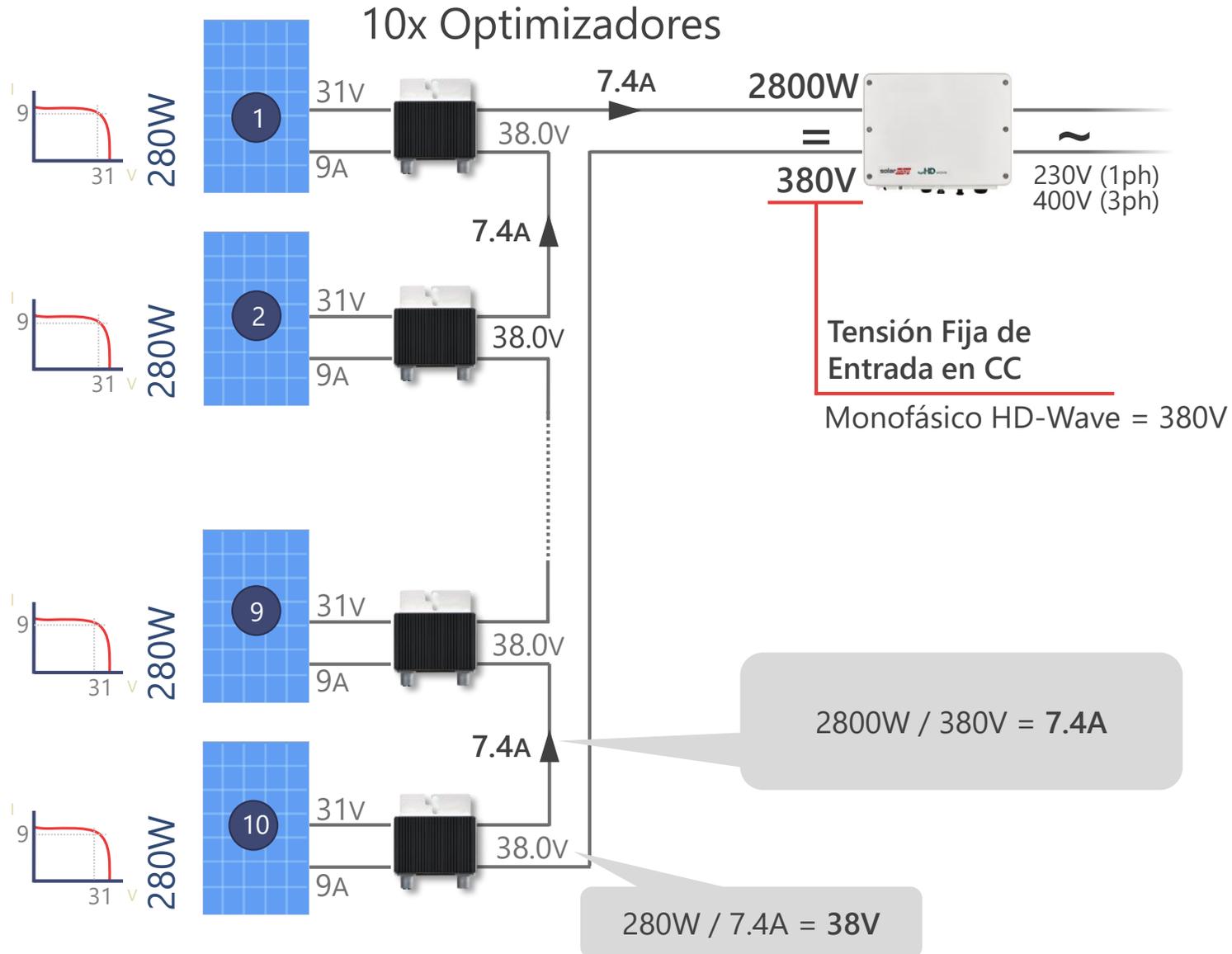
Monitorización - Telemetrías



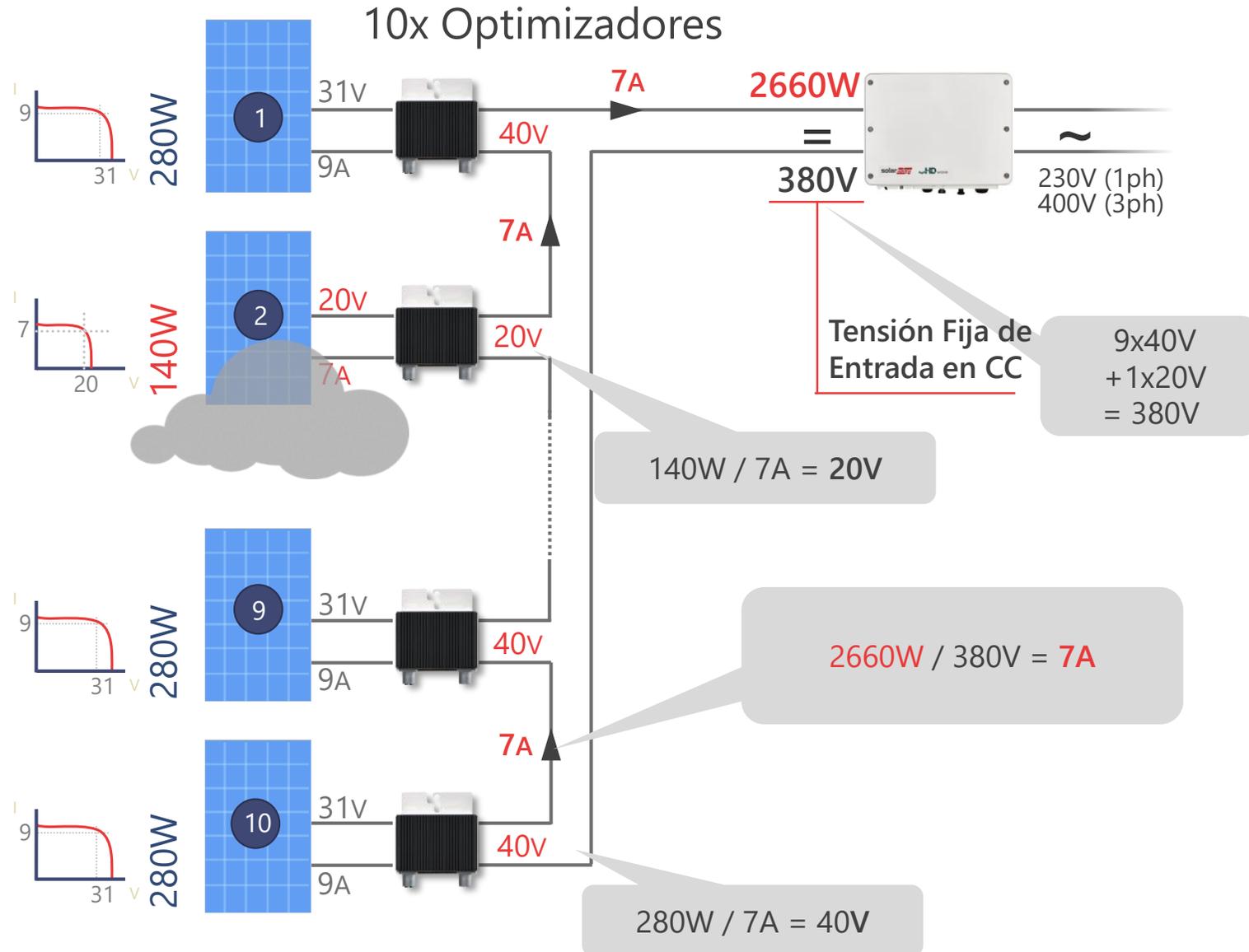
Sistema SolarEdge - modo de seguridad



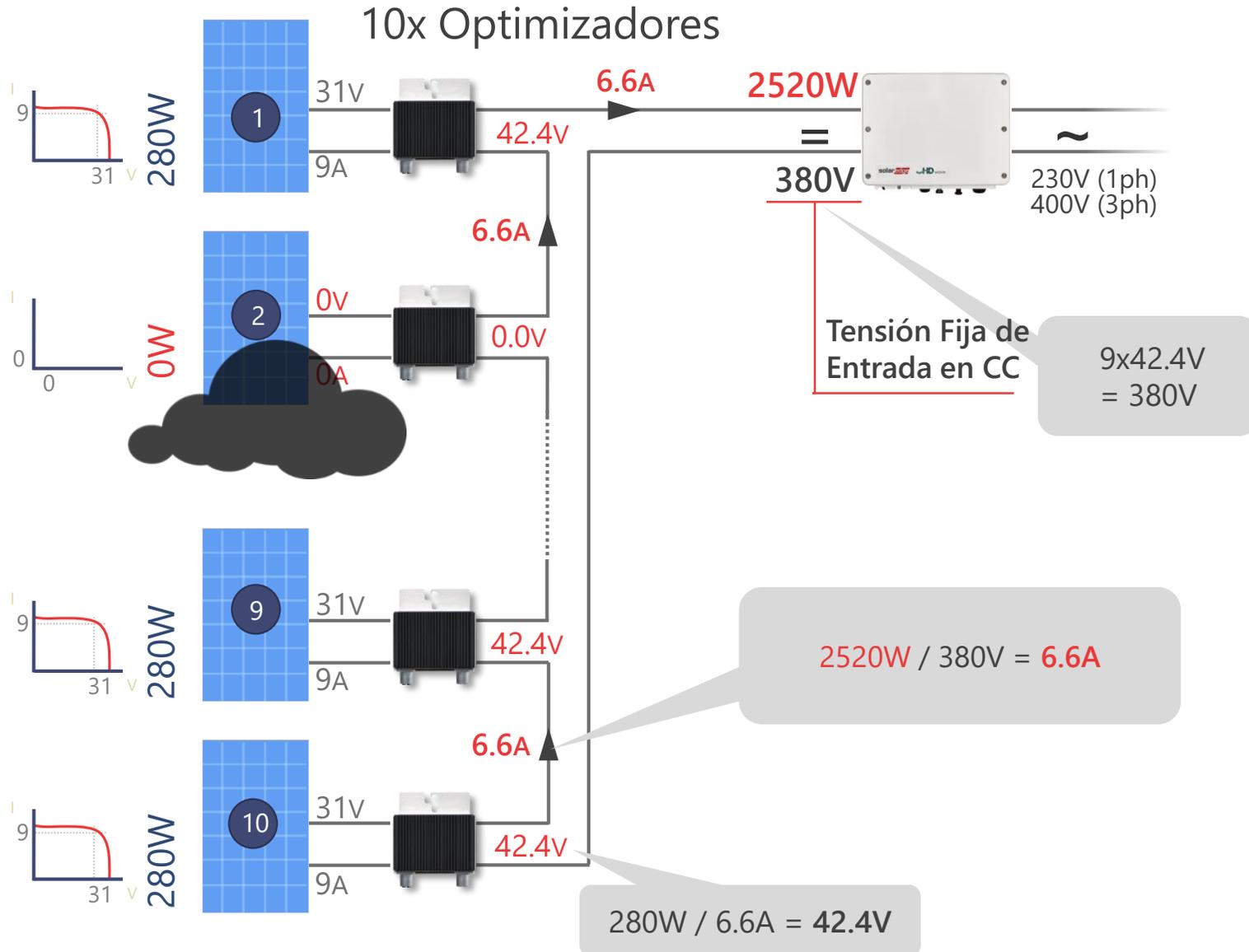
Sistema SolarEdge – funcionamiento ideal



Sistema SolarEdge – módulo sombreado



Sistema SolarEdge – módulo averiado



Diseño

Reglas básicas de diseño

- Optimizadores residenciales (1:1): P370, P401, P404, P405, P485, P500, P505 ([Ficha técnica](#))
- Respetar siempre
 - Parámetros eléctricos de entrada
 - Número mínimo de optimizadores y potencia máxima por string, teniendo en cuenta las notas también

Modelo de optimizador (compatibilidad típica de módulo)	P370 (para módulos de alta potencia de 60 y 72 células)	P401 (para módulos de alta potencia de 60 y 72 células)	P404 (para módulos de 60 y 72 células, strings cortos)	P405 (para módulos de alta tensión)	P485 (para módulos de alta tensión)	P500 (para módulos de 96 células)	P505 (para módulos de alta corriente)	
ENTRADA								
Potencia nominal de CC de entrada ⁽¹⁾	370	400	405	405	485	500	505	W
Tensión máxima absoluta de entrada (Voc a la temperatura más baja)	60		80	125		80	83	Vdc
Rango de operación MPPT	8 - 60		12,5 - 80	12,5 - 105		8 - 80	12,5 - 83	Vdc
Corriente máxima de cortocircuito (Isc)	11	11,75	11			10,1	14	Adc

DISEÑO DE SISTEMA FV usando un inversor SolarEdge ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		MONOFÁSICO HD-WAVE	Monofásico	Trifásico	TRIFÁSICO PARA RED DE 277/480V	
Longitud mínima de string (optimizadores de potencia)	P370, P401, P500 ⁽⁶⁾	8		16	18	
	P404, P405, P485, P505	6		14 (13 con SE3K) ⁽⁷⁾	14	
Longitud máxima de string (optimizadores de potencia)		25		50	50	
Potencia máxima por string		5700	5250	11250 ⁽⁸⁾	12750 ⁽⁹⁾	W
Strings paralelos de distintas longitudes o formatos		Sí				

Reglas básicas de diseño

Optimizador de potencia: M2640

ESPECIFICACIONES DEL OPTIMIZADOR DE POTENCIA:

M2640 (PARA 4-8 MÓDULOS DE 60 CÉLULAS O DE 4 MÓDULOS DE 72/96 CÉLULAS)

ENTRADA

Número de entradas	4	
Número de seguidores MPP	4 (1 por entrada)	
Potencia de CC nominal por entrada ⁽¹⁾	660	W
Tensión máxima absoluta de entrada por entrada (Voc a la temperatura más baja)	96	Vdc
Rango MPPT de operación de entrada	12.5 - 80	Vdc
Corriente máxima de cortocircuito por entrada (Isc)	10,5	Adc
Rendimiento máximo	99,5	%
Rendimiento europeo	98,8	%

SALIDA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO (OPTIMIZADOR DE ENERGÍA CONECTADO AL INVERSOR SOLAREEDGE EN FUNCIONAMIENTO)

Corriente de salida máxima	10,5	Adc
Tensión máxima de salida	340	Vdc

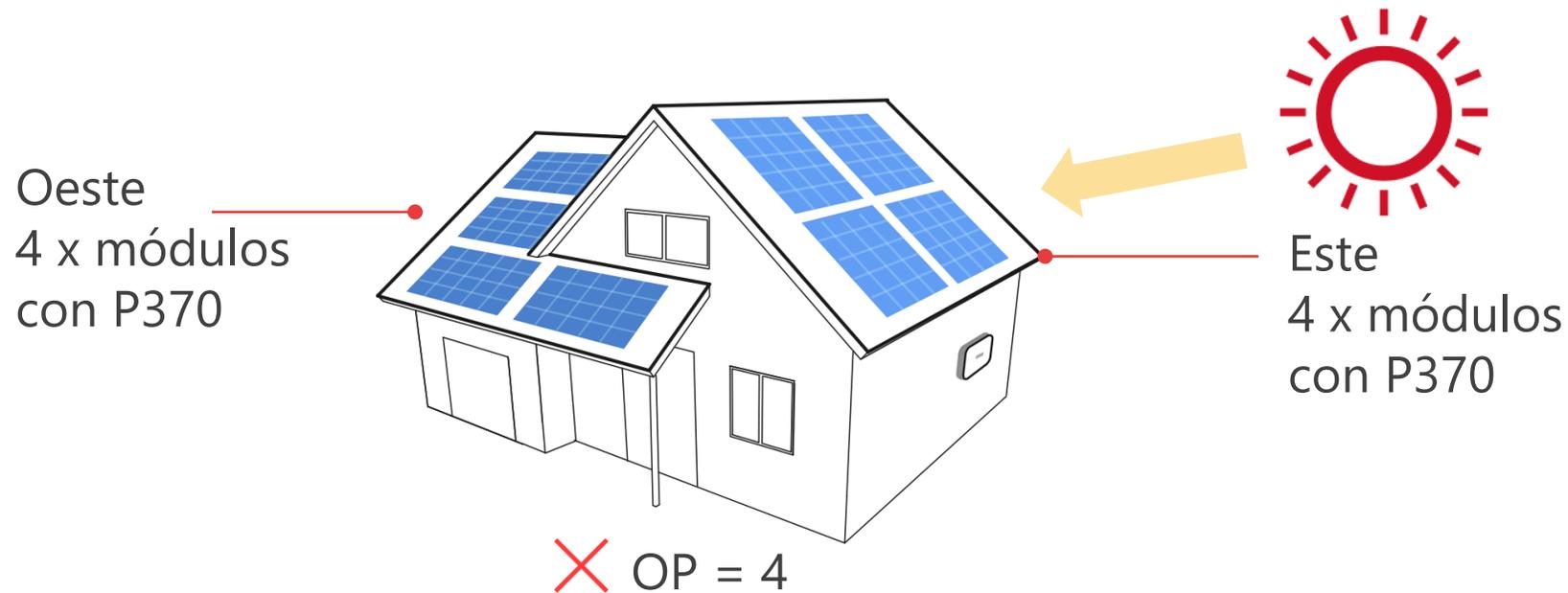
SALIDA DURANTE STANDBY (OPTIMIZADOR DE ENERGÍA DESCONECTADO DEL INVERSOR SOLAREEDGE O INVERSOR SOLAREEDGE APAGADO)

tensión de salida de seguridad por optimizador de energía	10 ± 1	Vdc
---	--------	-----

Factor de rendimiento - ejemplo

Reglas de diseño **P370, P401, P500**

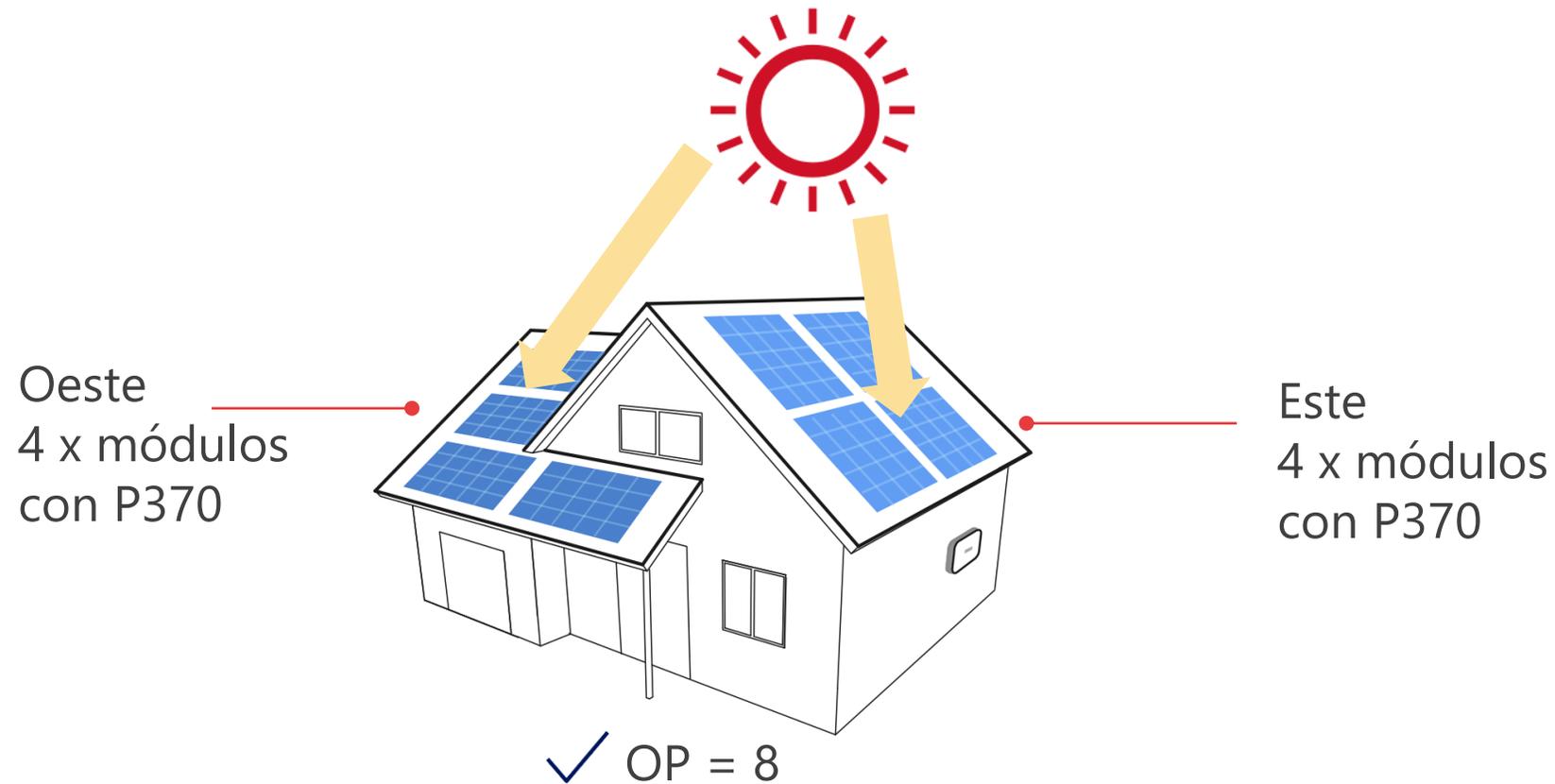
- monofásico: min **8 optimizadores de potencia** por string



Factor de rendimiento - ejemplo

Reglas de diseño **P370, P401, P500**

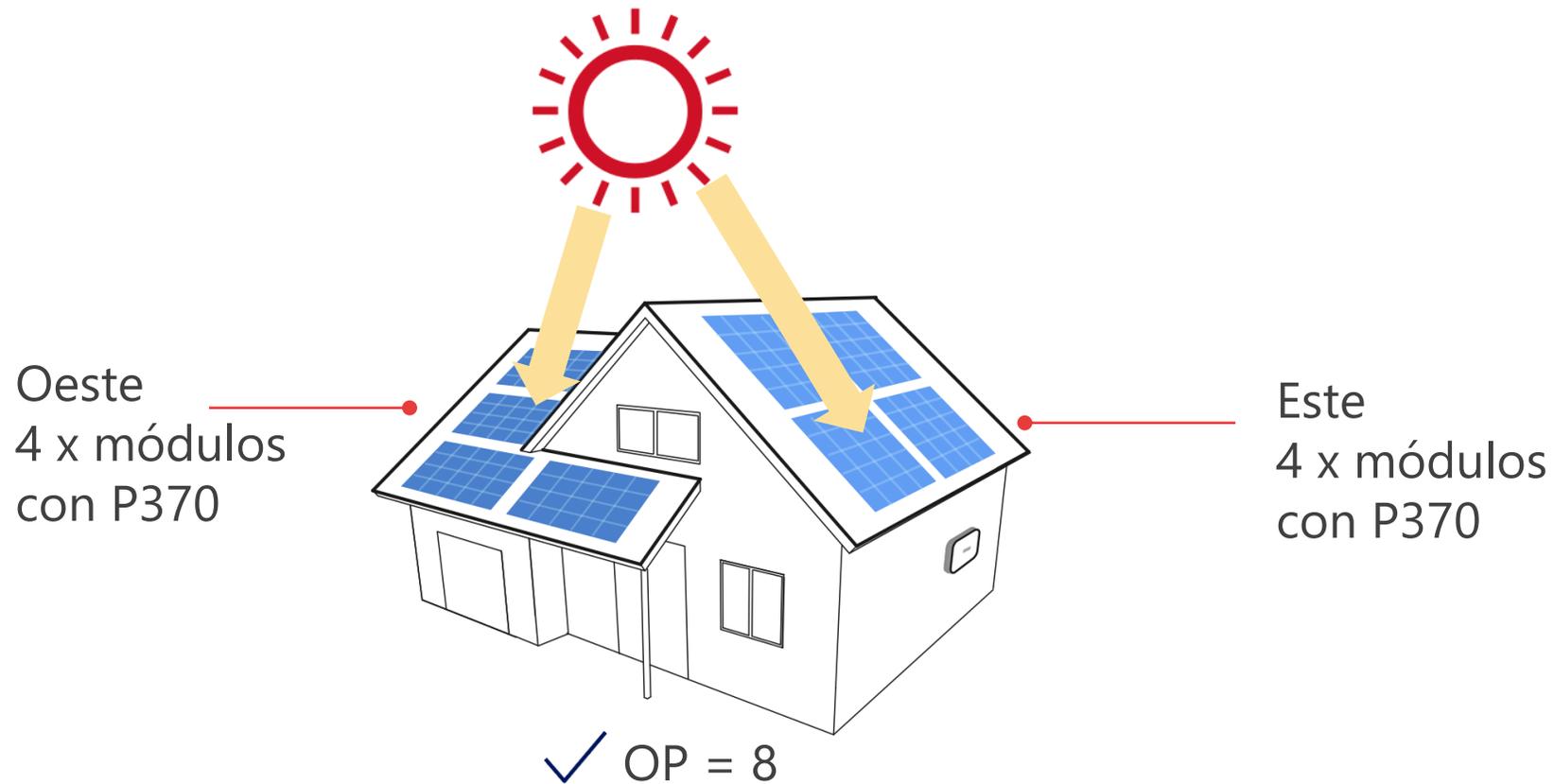
- monofásico: min **8 optimizadores de potencia** por string



Factor de rendimiento - ejemplo

Reglas de diseño **P370, P401, P500**

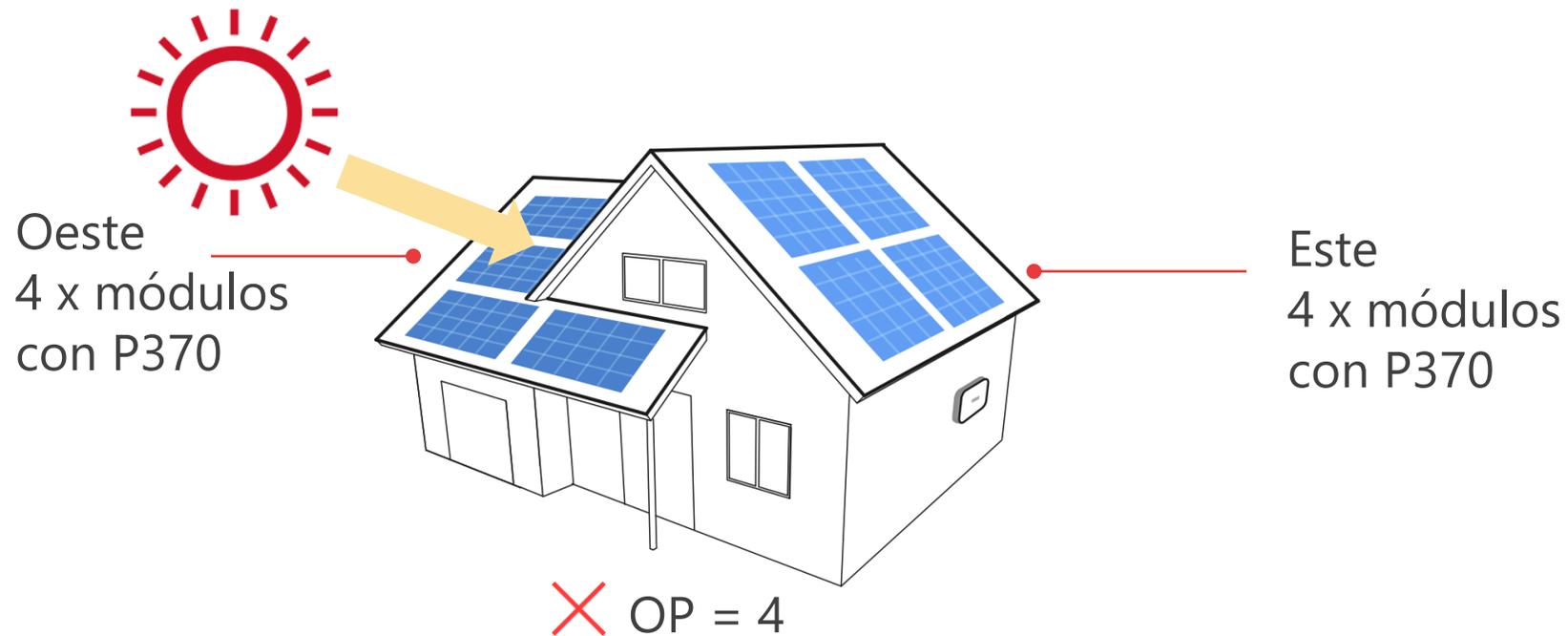
- monofásico: min **8 optimizadores de potencia** por string



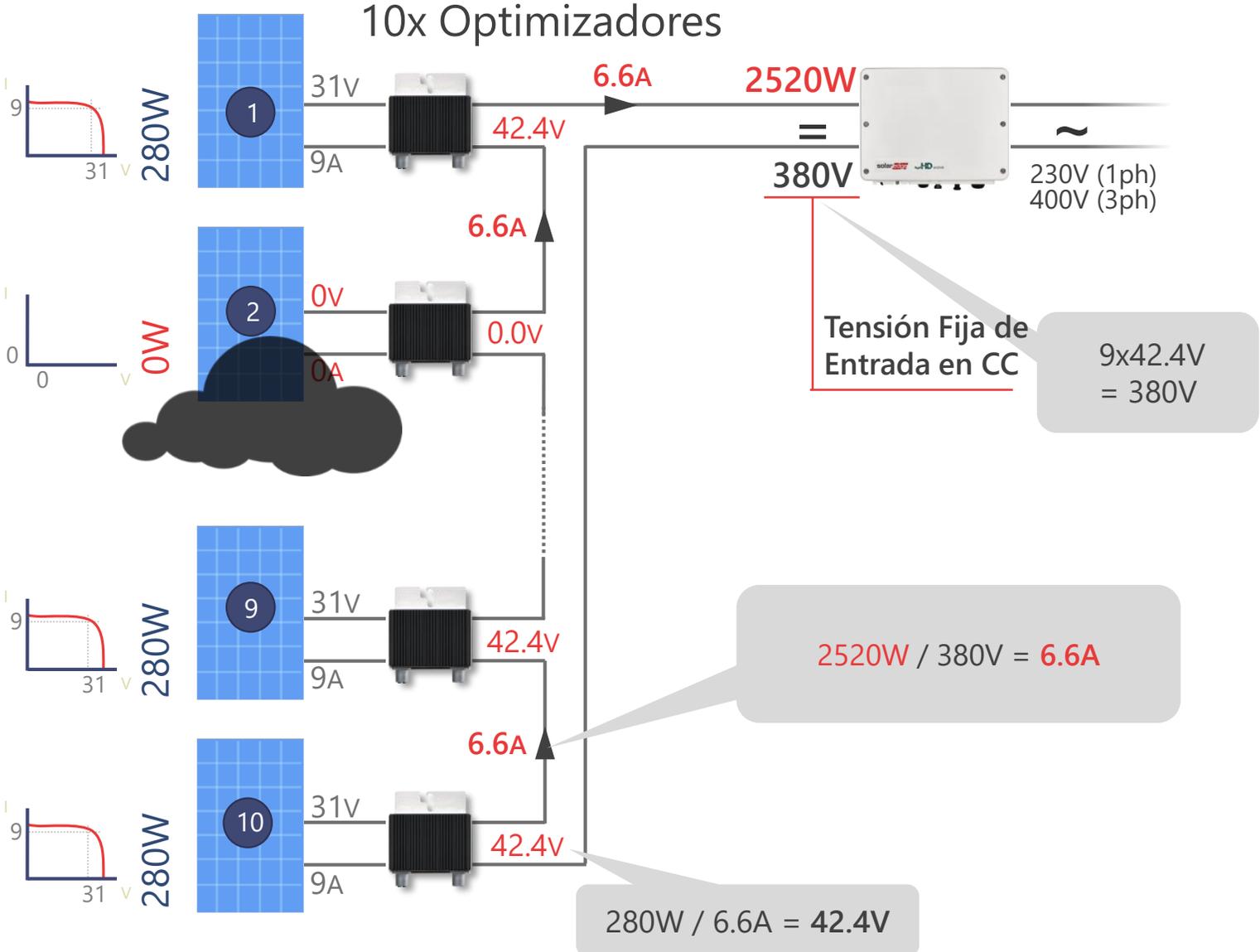
Factor de rendimiento - ejemplo

Reglas de diseño **P370, P401, P500**

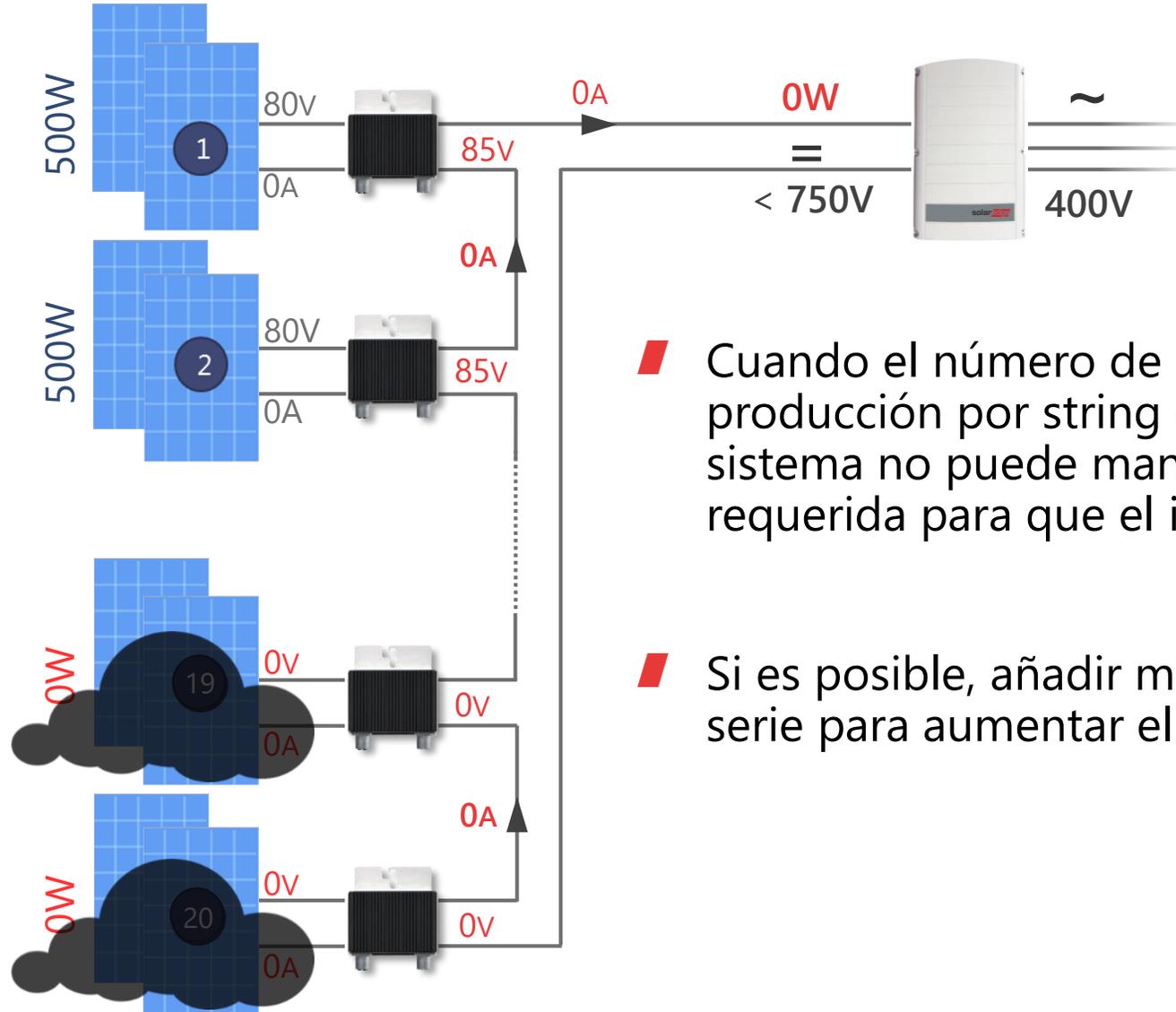
- monofásico: min **8 optimizadores de potencia** por string



Factor de rendimiento – sin llegar al límite



Factor de rendimiento – más allá del límite



- Cuando el número de optimizadores de producción por string es demasiado bajo, el sistema no puede mantener la tensión fija requerida para que el inversor funcione.
- Si es posible, añadir más optimizadores por serie para aumentar el factor de rendimiento

Factor de rendimiento – consejo

- Para strings cortos y/o cuando sabemos que pueden haber muchas sombras o si hay distintas orientaciones/inclinaciones, utilizar optimizadores con salida 85V puede ayudar a reducir posibles pérdidas

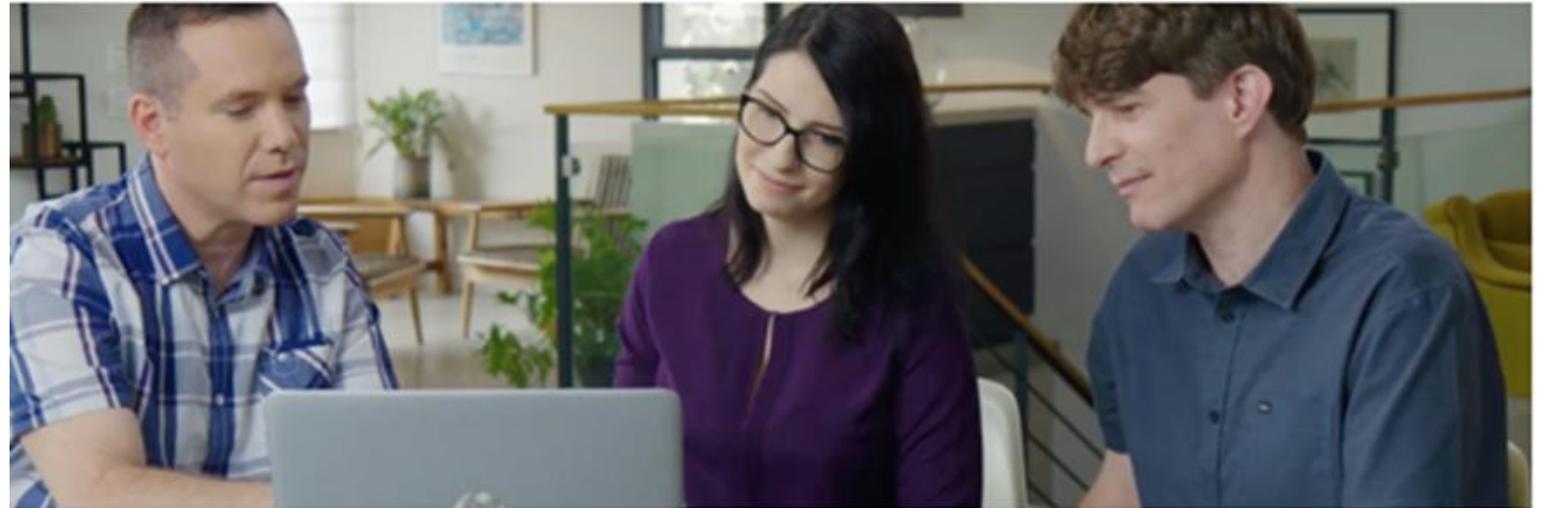
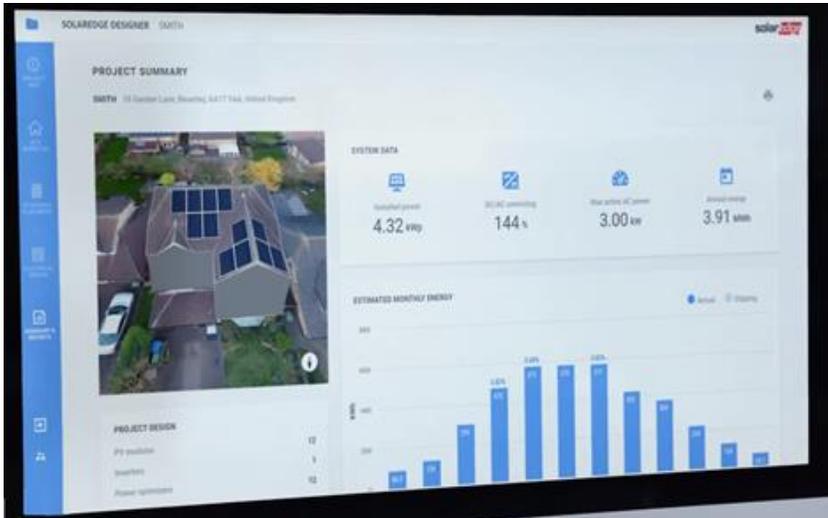
Modelo de optimizador (compatibilidad típica de módulo)	P370 (para módulos de alta potencia de 60 y 72 células)	P401 (para módulos de alta potencia de 60 y 72 células)	P404 (para módulos de 60 y 72 células, strings cortos)	P405 (para módulos de alta tensión)	P485 (para módulos de alta tensión)	P500 (para módulos de 96 células)	P505 (para módulos de alta corriente)		
ENTRADA									
Potencia nominal de CC de entrada ⁽¹⁾	370	400	405	405	485	500	505	W	
Tensión máxima absoluta de entrada (Voc a la temperatura más baja)	60		80	125		80	83	Vdc	
Rango de operación MPPT	8 - 60		12,5 - 80	12,5 - 105		8 - 80	12,5 - 83	Vdc	
Corriente máxima de cortocircuito (Isc)	11	11,75	11			10,1	14	Adc	
Rendimiento máximo								99,5	%
Rendimiento ponderado								98,8	%
Categoría de sobretensión								II	
SALIDA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO (OPTIMIZADOR DE POTENCIA CONECTADO AL INVERSOR SOLAREEDGE EN FUNCIONAMIENTO)									
Corriente máxima de salida			15					Adc	
Tensión máxima de salida	60		85			60	85	Vdc	
SALIDA DURANTE STANDBY (OPTIMIZADOR DE POTENCIA DESCONECTADO DEL INVERSOR SOLAREEDGE O INVERSOR SOLAREEDGE APAGADO)									
Tensión de salida de seguridad por optimizador de potencia								1 ± 0,1	Vdc



Designer

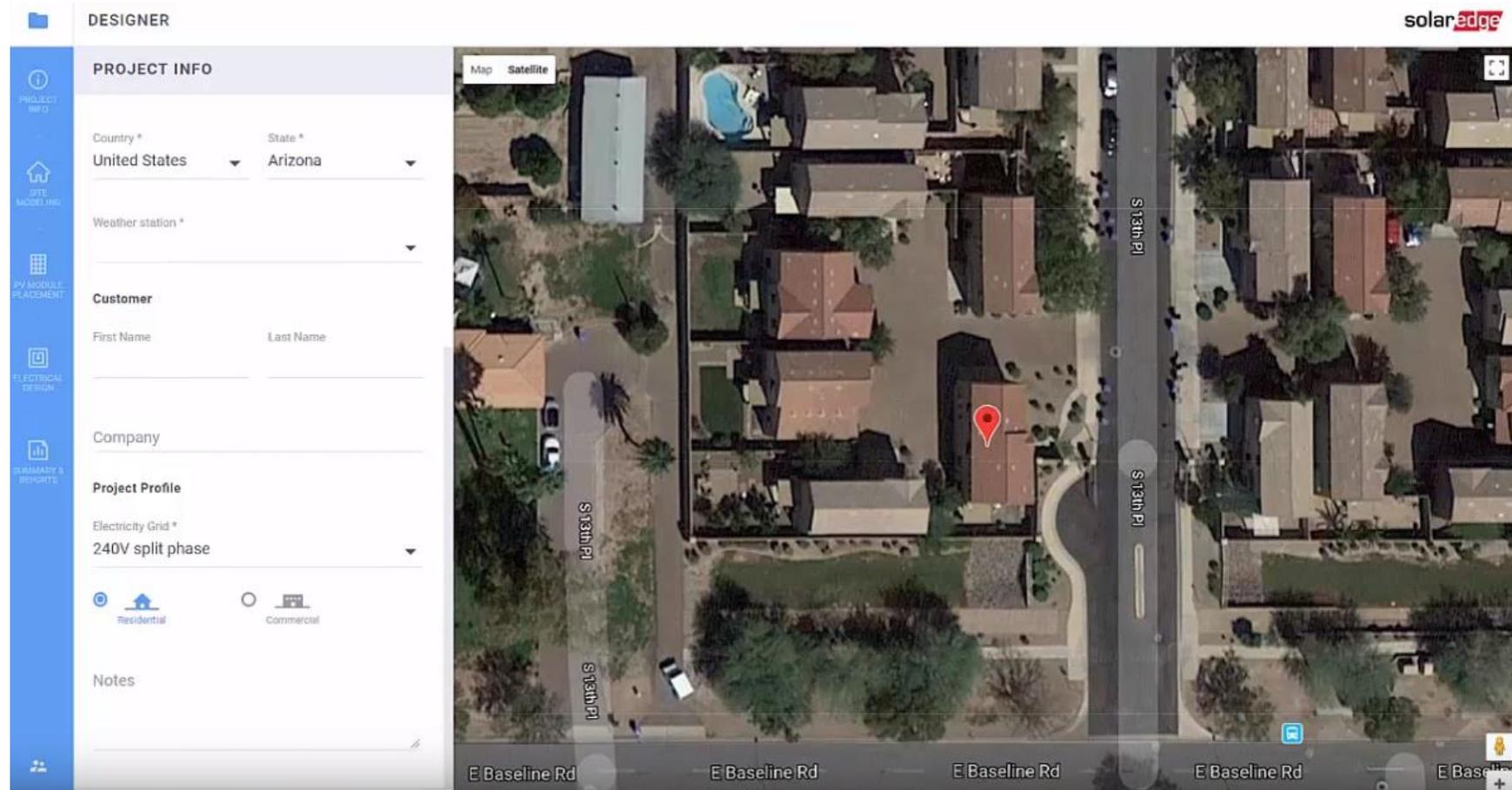
Presentación del estudio

- Un informe hecho con Designer ayuda mucho en cerrar los proyectos
 - Impresiona al cliente con una atractiva simulación en 3D sobre su propia cubierta
 - Modifica rápidamente el diseño en función de la respuesta del cliente durante la visita
 - Presenta una oferta más completa, incluyendo un diseño completo del sistema y una estimación de la generación respecto al consumo implementando StorEdge si se desea o se requiere



Prueba y disfruta de Designer

▄ <https://designer.solaredge.com>



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**