

AI BOOST

Portafolio de Soluciones FusionSolar Smart PV



01 Introducción de la compañía

02 Portafolio Huawei

03 Servicio

Generando Valor Continuamente para los Clientes

Crecimiento de Negocio Sostenible



Crecimiento de negocio sostenible con operación a gran escala y diversificación



170+

Países y regiones



61 en

Fortune Global 500



194,000

Empleados



96,000+

R&D empleados



14

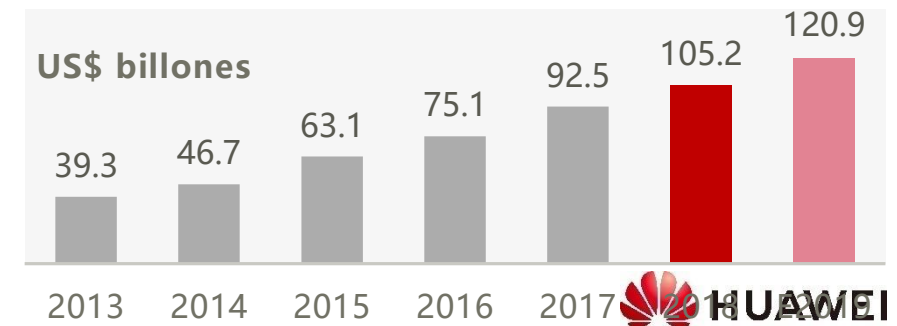
Inst. de Inv./
laboratorios



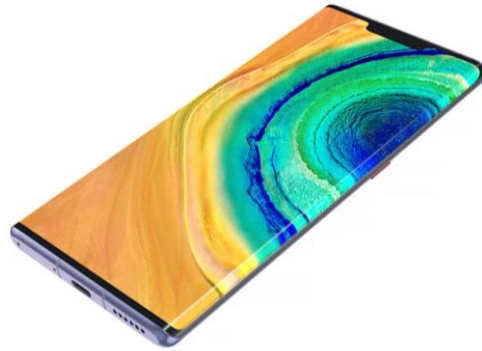
74 en

Interbrand's Top 100
Best Global Brands

2019 Est. Ingreso Ventas US\$120.9 Billones
Incremento YoY 18%



Una Marca Admirada y Confiada por los Consumidores Con Reconocimiento Global de 93%



HUAWEI Mate30 | 30 Pro^{5G}
CO-ENGINEERED WITH 5G
5G Rethink Possibilities



HUAWEI Mate Xs | 5G
CO-ENGINEERED WITH 5G
Meet the Unprecedented
8" Foldable FullView Display* | Kirin 990 Flagship 5G SoC

240 millón unid.

Embarques Smartphone en 2019
(estimado a Diciembre 31, 2019)

Top 2

Envíos Globales de smartphones

17.6%

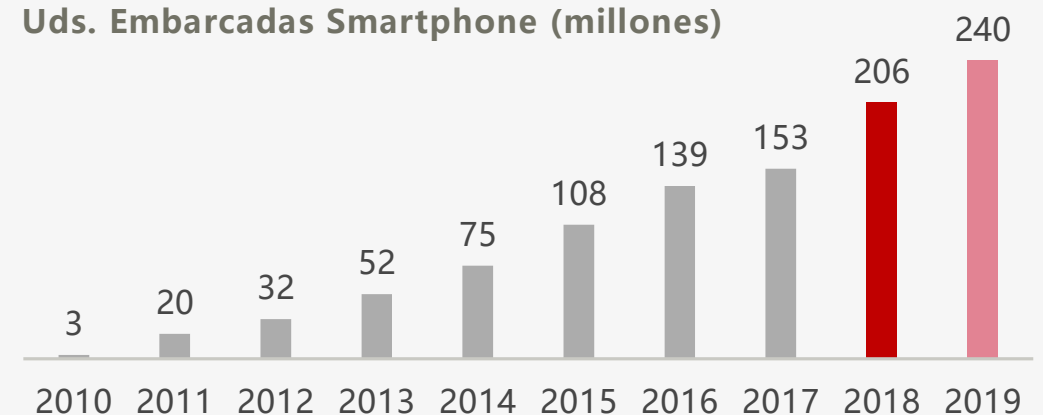
Cuota Global smartphone

93%

Reconocimiento en crecimiento

Fuente: IPSOS

Uds. Embarcadas Smartphone (millones)

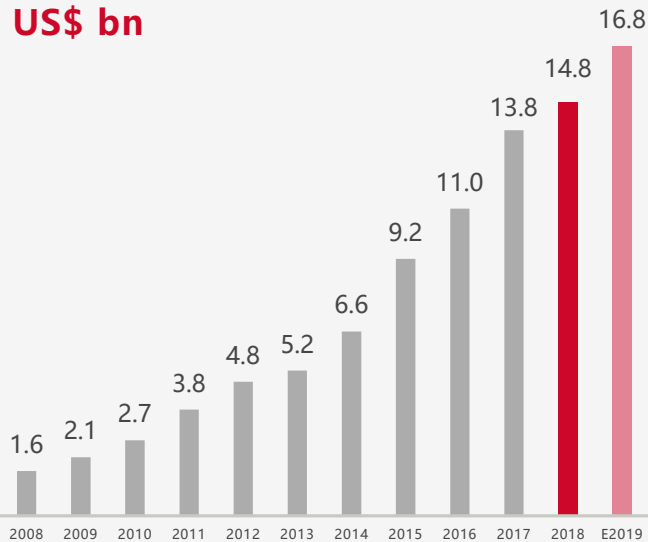


Inversión Sostenida en I+D

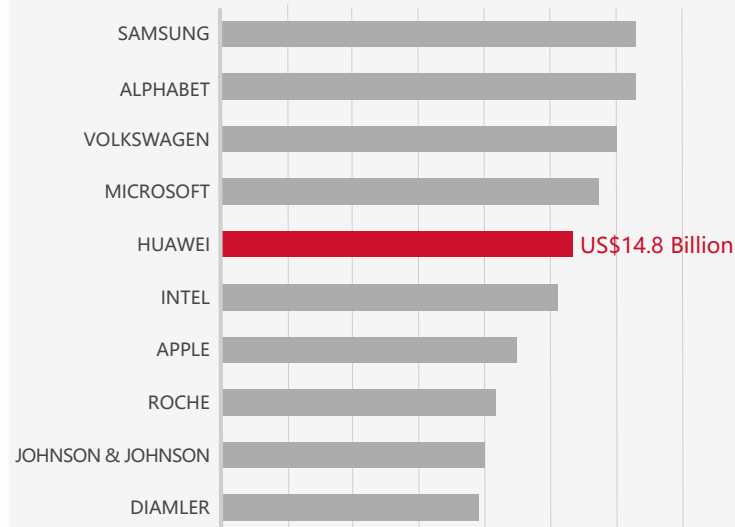
Impulso de Avances Tecnológicos

Inversión continua en I+D,
> 10% **anual**. Acumulado
USD 70 billion en la última década

US\$ bn



Casificada 5° en 2018 EU I+D Industrial
Investment Scoreboard de la European
Commission, JRC/DG RTD



A 2018, un total de **87,805**
Aplicaciones de patentes otorgadas,
Mas de 90% fueron invenciones



**FPrimer 5G chipset
Balong 5G01**

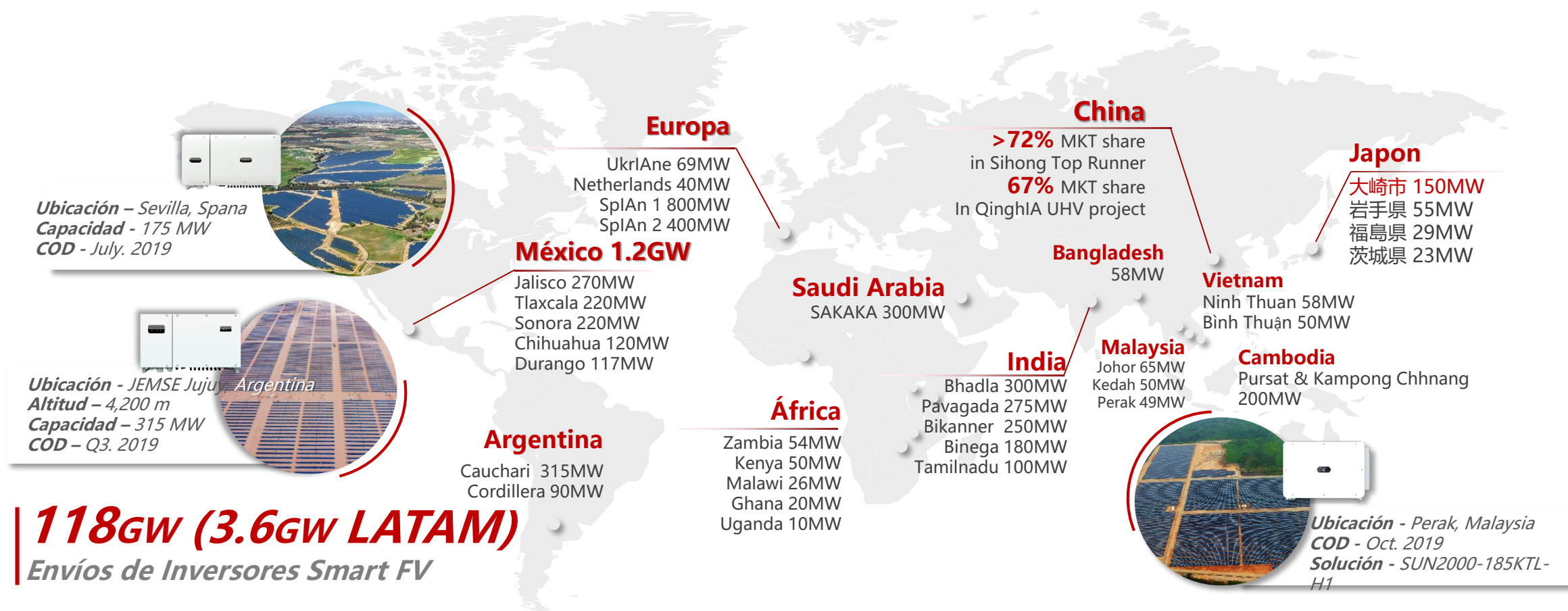


**IA Powered
Kirin 990 5G SoC**



**First IA powered
Diagnóstico Módulos FV**

Apoyando a Clientes Globales con Menor LCOE



01 Introducción de la
compañía

02 Portafolio
Huawei

03 Servicio

Líder en Soluciones Inteligentes String para todos los Escenarios FV

Comercial e Industrial

40 kW

20 kW / 100kW

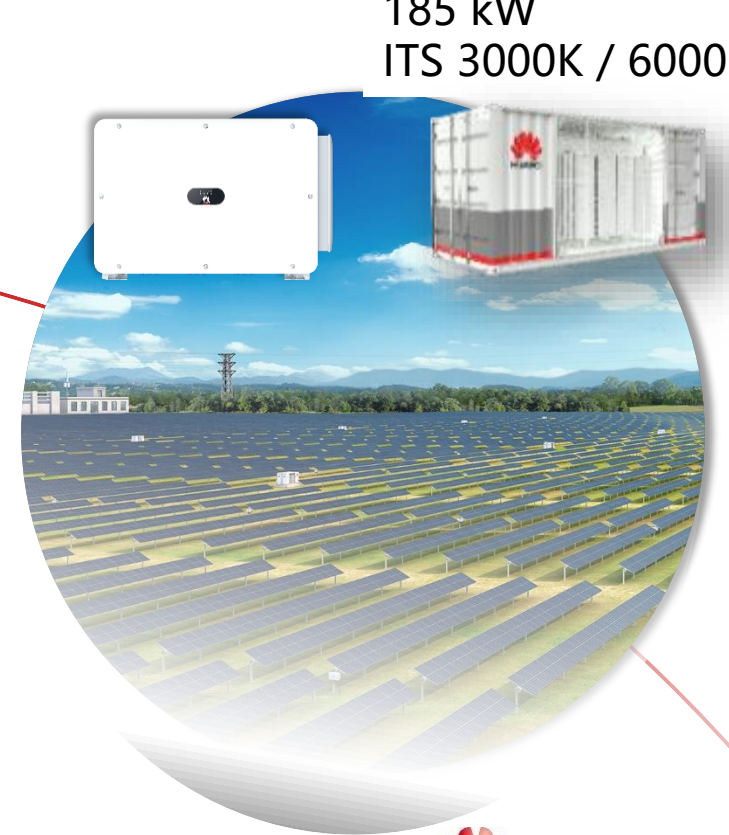
Residencial

2 ~ 6 kW

Utility-scale

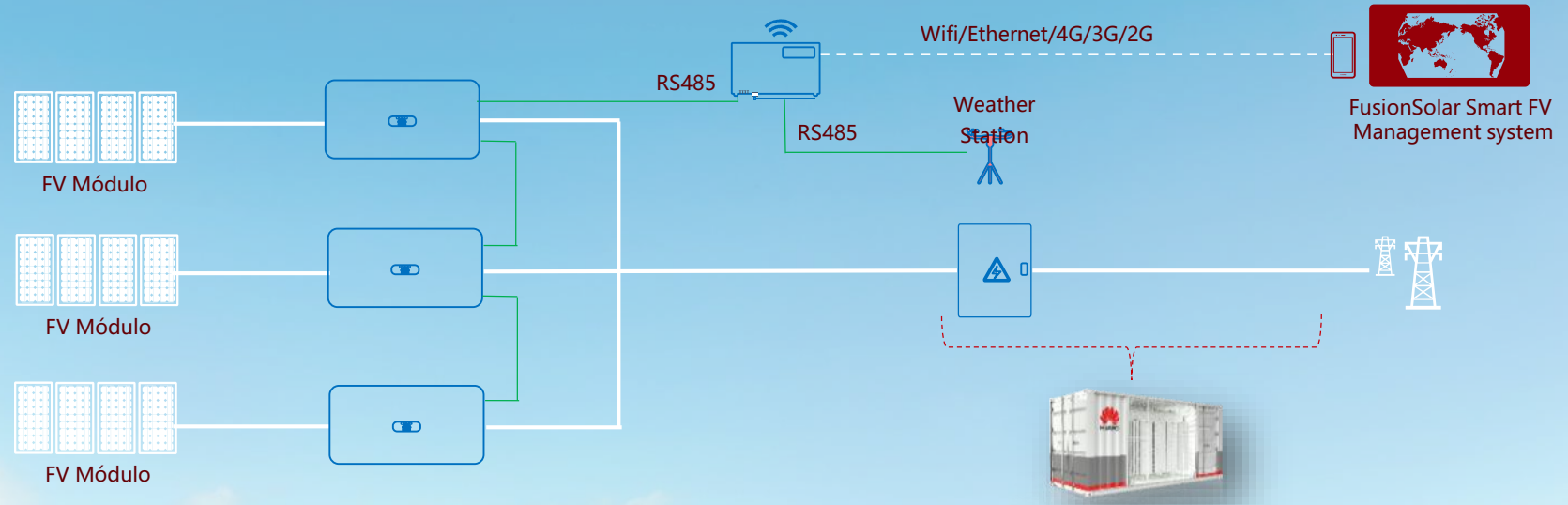
185 kW

ITS 3000K / 6000K



FusionSolar Comercial e Industrial Smart FV Solución

C&I
(>40kW)



Smart PV Inverter

SUN2000-40-US / 60-M0
SUN2000-100KTL-M1
SUN2000-185KTL-H1 (800Vac)
ITS6000 and 3000k



SmartLogger 3000A

SmartACU 3000B/PID/PLC



Portal de Monitoreo

FusionSolar Cloud & APP <1MW
Neteco >1 MW



Smart Trafo. Station

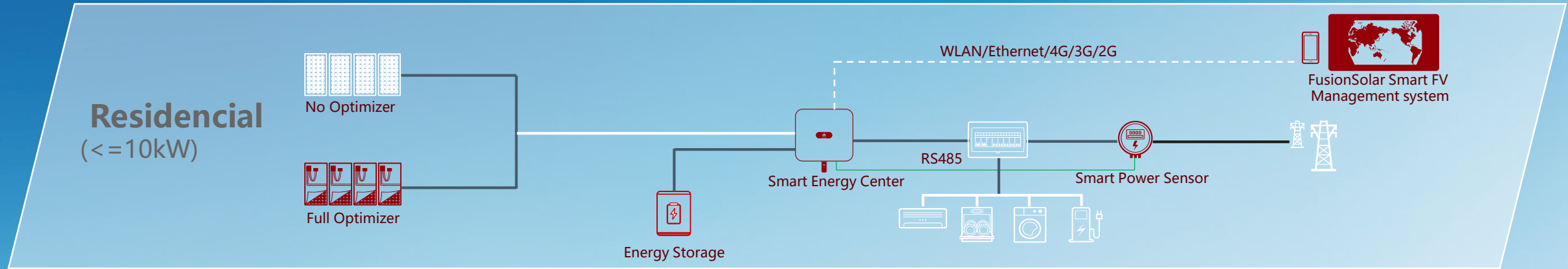
ITS 6000 and 3000k



Smart Power Sensor

DTSU666-H 250A (Trifásico)
3rd party

FusionSolar Residencial Smart FV Solución



Smart Energy Center

SUN2000-3/4/5/6KTL-L1

Monofásico



Smart Dongle

Smart Dongle-WLAN-FE
Smart Dongle-4G



Power Sensor

3rd party
(monofásico)



Portal de Monitoreo

FusionSolar Cloud & APP

FusionSolar 24h Green Power Home Solution Overview

Residential ($\leq 10\text{kW}$)



Full Optimizer

1. Module level optimization
2. High voltage rapid shutdown
3. Module level monitoring
4. Flexible long string design

Smart String ESS

Smart Energy Center

RS485

Smart Power Sensor

WLAN/Ethernet/4G/3G/2G

FusionSolar Smart PV
Management system



Smart Energy Center

SUN2000-2/3/4/5/6KTL-L1

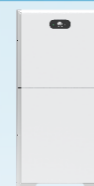
Single Phase



Smart Energy Center

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

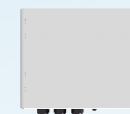
Three Phase



Smart String ESS

LUNA2000-5/10/15-S0

Support 2 ESS operating in parallel, up to 30kWh



Backup Box

Backup Box-B0/B1



Smart PV Optimizer

SUN2000-450W-P



Smart Dongle

Smart Dongle-WLAN-FE
Smart Dongle-4G



Smart Power Sensor

DDSU666-H (Single Phase)
DTSU666-H 250A (Three Phase)



Monitoring Portal

FusionSolar Cloud & APP

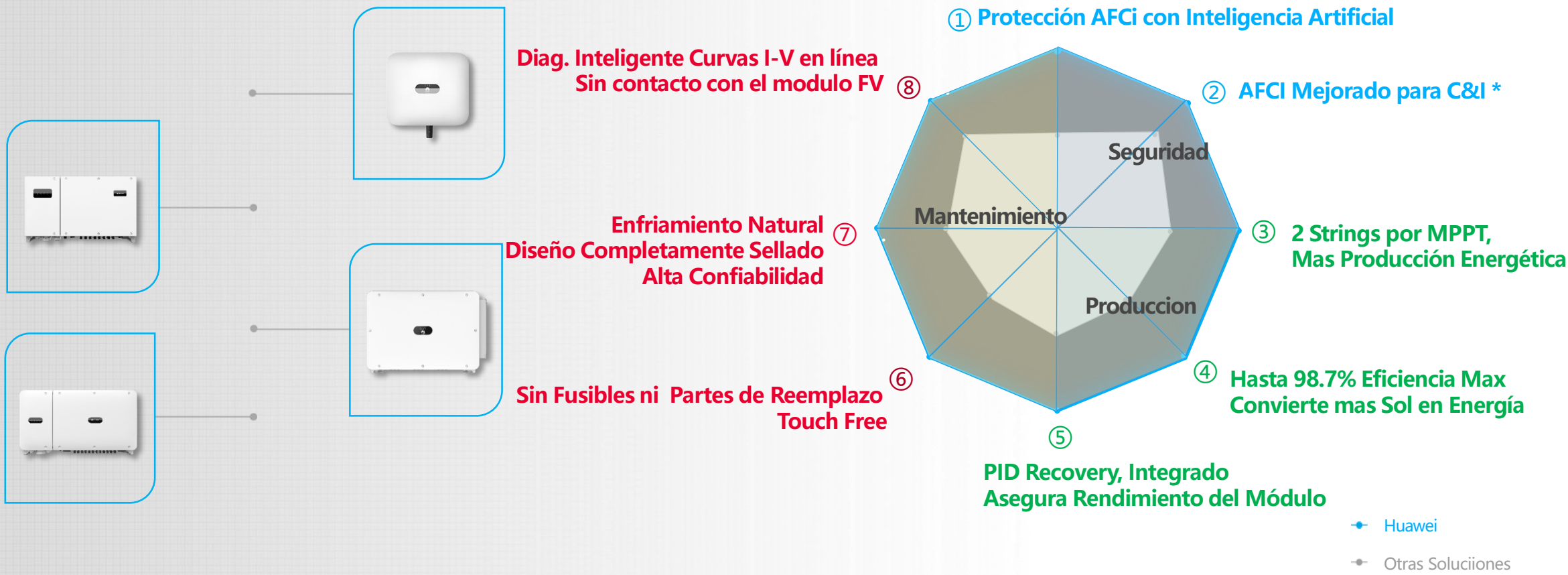
01 Introducción de la
compañía

02 Portafolio
Huawei

Características

03 Servicio

Ocho Características Únicas Reducen el Costo Energético





Seguridad

Producción

Mantenimiento

Arco Eléctrico afecta la Seguridad de los Sistemas FV y los inmuebles

Qué es?

- Corte de conductores que produce descarga eléctrica prolongada

Qué lo provoca?

- Mala soldadura en Módulos FV
- Cables FV rotos
- Cables FV mal conectados

Cuál es el peligro?



Puede alcanzar temp. hasta 3000°C e iniciar incendios



Riesgo a bomberos enfrentando alto voltaje y corriente DC



Dificultades para detectar Arcos Eléctricos



Ruido de Arco es débil, aprox. 0.1% de la señal de corriente, difícil detección que provoca falsas alarmas.



Interferencias de Inversores/Cargas/Red, llevan a detecciones erróneas y desconexiones del inversor.

Inteligencia Artificial

Protección Activa de Arco

Qué es IA en AFCI?

- El Inversor HUAWEI aprende las variantes del arco para proteger al Sistema aún bajo ruido complejo.



Auto aprendizaje de señales de Arco
Con modelos de IA



Detección precisa mediante algoritmo
De redes neuronales



Protección rápida en menos de 2.5s



Mejora para C&I

Protección Activa*



200m

Protección con cable hasta 200m para plantas a nivel MW

Rango Max de detección requerido en UL 1699B	80 m
Rango Huawei IA Powered AFCI	Hasta 200 m



26A

Mayor capacidad de corriente compatible con módulos bifaciales

Corriente Max requerida en UL1699B	16 A
Corriente Max. HUAWEI IA Powered AFCI	Hasta 26 A





Seguridad

Producción

Mantenimiento

Otro

Huawei

VS

	Simulación FVSyst	Otro 60kW	Huawei 60KTL-M0	Producción
Producción Estimada	Energía Annual AC	78.94 MWh/y	79.88 MWh/y	1.19%↑
	Performance Ratio	84.84%	85.85%	
	Inverter loss during operation (efficiency)	-2.01%	-1.38%	
	Inverter loss over nominal Inv. power	-0.63%	-0.09%	

Huawei

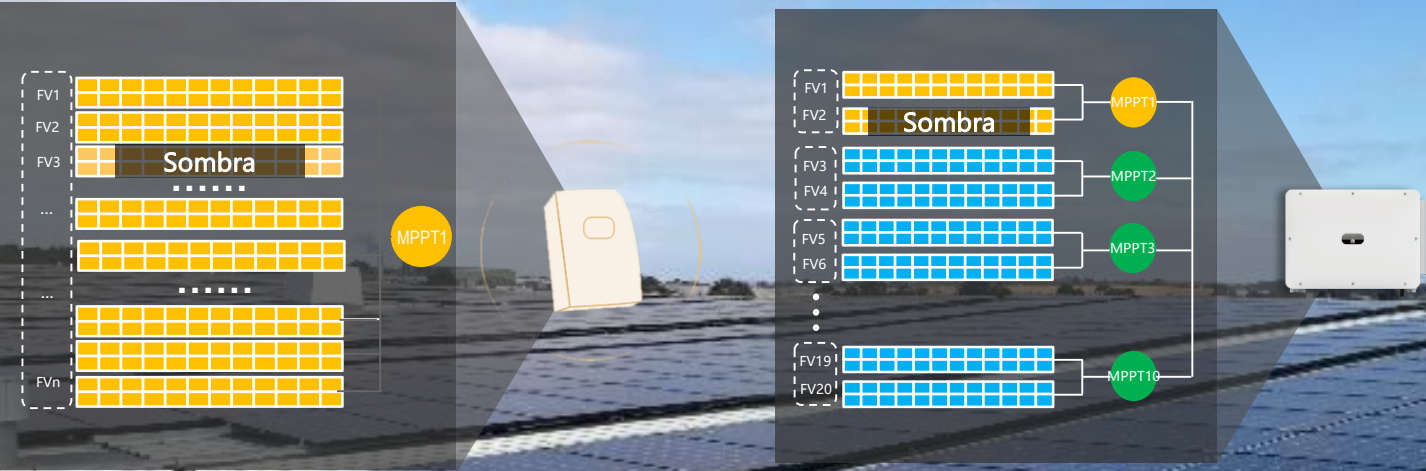
VS

Table of Contents

Introduction	1
Methodology	2
Results	3
Conclusion	4
References	10
Table of Contents	1

1.19%↑





2 MPPTs



4 MPPTs



6 MPPTs



10 MPPTs

2 Strings por MPPT

Mas producción

Diseño sin Fusibles



Ubicación: Bangkok, ThIAland, TSE Project
Modelo: SXXX 20kW vs. Huawei 20KTL
Duración: prueba de 28 días

1.56%

Fecha	INV XXX No. 28 (kWh/D)	INV Huawei No. 29 (kWh/D)	%
15/06/18	73	73.58	101%
15/06/19	96	97.45	102%
15/06/20	73	73.58	101%
15/06/21	89	90.43	102%
15/06/22	79	80.32	102%
15/06/23	65	65.48	101%
15/06/24	67	67.62	101%
15/06/25	67	68.6	102%
15/06/26	69	70.22	102%
15/06/27	46	46.86	102%
15/06/28	85	86.86	102%
15/06/29	84	85.14	101%
15/06/30	88	89.87	102%
15/07/01	88	78.94	90%

Fecha	INV XXX No. 28 (kWh/D)	INV Huawei No. 29 (kWh/D)	%
15/07/02	86	89.25	104%
15/07/03	97	98.85	102%
15/07/04	106	108.05	102%
15/07/05	76	77.75	102%
15/07/06	70	77.25	110%
15/07/07	88	89.83	102%
15/07/08	72	73.95	103%
15/07/09	53	55.75	105%
15/07/10	80	81.36	102%
15/07/11	94	96.99	103%
15/07/12	86	87.78	102%
15/07/13	84	85.45	102%
15/07/14	78	79.64	102%
15/07/15	79	80.85	102%

PID Puede Reducir la Potencia del Sistema FV hasta 30%

Qué es?

- Degradación por Potencial Inducido. Fenómeno que afecta negativamente a los Módulos FV

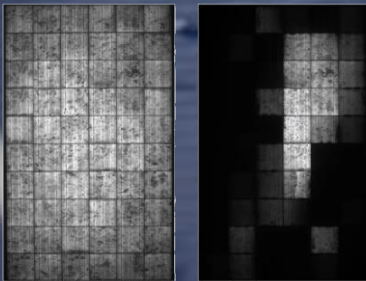
Qué causa el PID?

- Diferencia de potencial a tierra, iones anódicos (ej. Na^+ ion) fluyen del vidrio a la celda afectando su desempeño.
- Alta humedad, temperatura e impurezas lo potencializan.

Cuál es la afectación?



El PID puede reducir la potencia del módulo 30% o mas.



Imágenes EL antes (izq.) y después (der.) de PID en modulo FC cristalino. Celdas oscuras vulneradas.



Curva de potencia de Módulos FV afectados. Punto de max. potencia disminuye.



Seguridad

Producción

Mantenimiento

Retos ambientales y de Refacciones acarrean Mayores Costos de O&M

Cuáles son refacciones comunes?

- Fusibles: inspección cada 6 meses
- Ventiladores: reemplazo cada 5 años
- LCD: reemplazo cada 8-10 años
- Botones: reemplazo cada 8-10 años

Cuáles son los retos ambientales?



Niebla Salina



Alta Temperatura



Alta Humedad



Polvo y Arena



Amoniaco



Frío Extremo

OPEX Soluciones Tradicionales **USD 11,000 / MW en 20 años**



Inspección de Fusibles



Reemplazo de Fusibles



Reemplazo Ventiladores



Reemplazo LCD

Sin Fusibles ni Partes de Reemplazo, Inversor *Touch Free*



Sin Fusibles



Sin LCD



Sin Botones



Verificación TUV: Tasa de Fallo anual < 0.5%

Disponibilidad del inversor hasta 99.996%

Station Phase II,
200 units, 963 running days

Tasa de Fallo:
0.189%

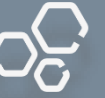
Station Phase III,
4939 units, 583 running days

Tasa de Fallo :
0.252%

Station Phase IV,
1790 units, 207 running days

Tasa de Fallo :
0.390%





Diseño Encapsulado

Con mejor prot. Anti-corrosión

IP65/IP66

Desempeño estable en ambientes Extremos



Fallas “Desconocidas” en Módulos amenazan las Inversiones Solares FV

Investigaciones de la Industria

TUV

Una investigación de TUV indica que en cerca de 12 GW, 30% (3.6 GW) tienen daños severos y 50% (1.8 GW) de ellos Proviene del Módulo FV.

Mannheimer Insurance AG

10% de los módulos FV en operación tienen fallas

Cuál es la afectación?



Fallas en los módulos crean riesgos en inversiones en plantas FV



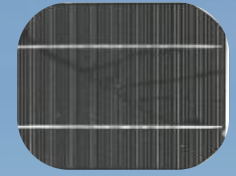
Efecto PID



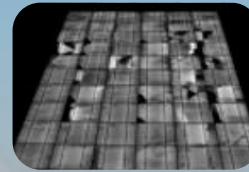
Puntos Calientes



Vidrios Rotos



Snail Trail



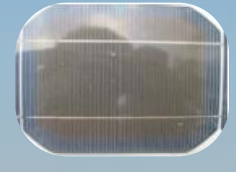
Microfracturas



Corrosión



Delaminación EVA



Decoloración EVA

Retos en la Verificación del Estado del Módulo



Para inst. C&I, gran número de módulos, sitios dispersos y fallas muy diversas



C&I requiere operaciones cubiertas, dificultando el acceso con equipo de medición y generando riesgos al personal

2
min

Detección de fallas en 2min
con escaneo remoto,
no requiere inspección presencial

10
min

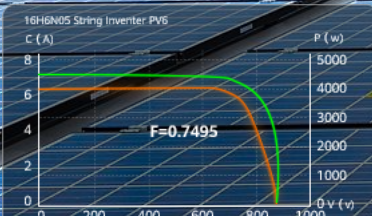
Reporte diagnóstico en 10min
para sistemas FV escala MW

14

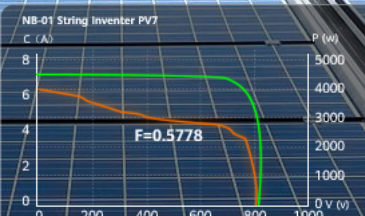
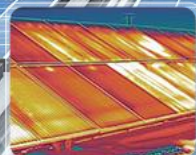
Diagnóstico preciso de 14
tipos de falla. Precisión del
sensor 0.5%.



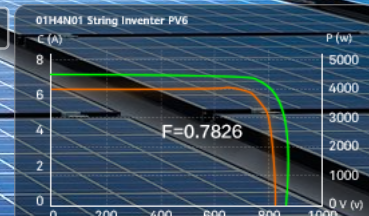
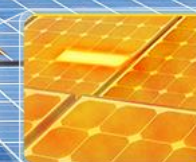
Punto Caliente



Degradación
PID



Diodo Dañado



Diagnóstico inteligente de Curvas I-V, Sin contacto con el Módulo FV

*Aplica solo sin optimizadores
27 Huawei Confidential

Método Convencional de Diagnóstico



Diag. en sitio por expertos **1day**

1%-10% Nivel de muestreo

Análisis y reporte **Manual**

VS

Diagnóstico Online Smart I-V Curve

Diagnóstico en línea en **2min**

100% Escaneo de strings

Reporte **Auto** diagnóstico en **10min**



01 Introducción de la
compañía

02 Portafolio Huawei

03 Servicio

Plataforma de Servicio en América Latina

Resolución de Problemas

7 x 24

Portugués / Español
/ Inglés
Línea directa de Servicio

5 x 8







Respuesta de
soporte técnico remoto
en 30 minutos

2_{DA}

Asistencia de hardware
Envío en 2
días laborables

I+D

Fuerte experiencia técnica
Idioma Inglés

-  Headquarter Regional
-  Centro de Suministro
-  Global Technical Assistance Center
-  Oficina Representativa
-  Centro I+D
-  Centro de Entrenamiento



Huawei en América Latina

10,000+ Empleados
2 Regional HQ
1 GTAC en Mexico
3 Centros I+D
3 Centros de Entrenamiento
20+ Oficinas Representativas

Sistema de Servicio Estándar Huawei Smart Solar Systems

Help Desk



Call Center General

Hotline **7*24** en Español e Inglés
Crea el caso e inicializa el seguimiento

Resolución Remota de Conflictos (TAC)



Equipo de Expertos

5*8 Sujeto a carga laboral
Consulta de problemas
Procesamiento de soluciones
Asesoría remota programada

Soporte en Línea



Sitio WEB

Comparte experiencia de casos
Foro tecnológico
Descarga de Software

Soporte en Campo (Opcional)



Equipo Soporte en Campo

Fallas en campo
Entrenamiento en sitio

Servicio de Repuestos



Logística

SLA: Envío de inversor de reemplazo
• Buenas prácticas
• Selección de punto de envío

- Punto inicial de contacto recomendado para servicio: la_inverter_support@huawei.com
- Hotline: **8007703456 (México)**

Gracias.

把数字世界带入每个人、每个家庭、
每个组织，构建万物互联的智能世界。

Bring digital to cada person, home, and
organization for a fully connected,
intelligent world.

Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

Contacto:

smartpvmexico@huawei.com

