



**IV CONGRESO
EDIFICIOS INTELIGENTES**
Madrid 19 Junio 2018

CONTROL INTELIGENTE DE TU ENERGÍA SOLAR: IOT APLICADO A PANELES SOLARES HÍBRIDOS.

Isabel Guedea Medrano

CEO & Socia Fundadora

EndeF



GRUPOTECMARED

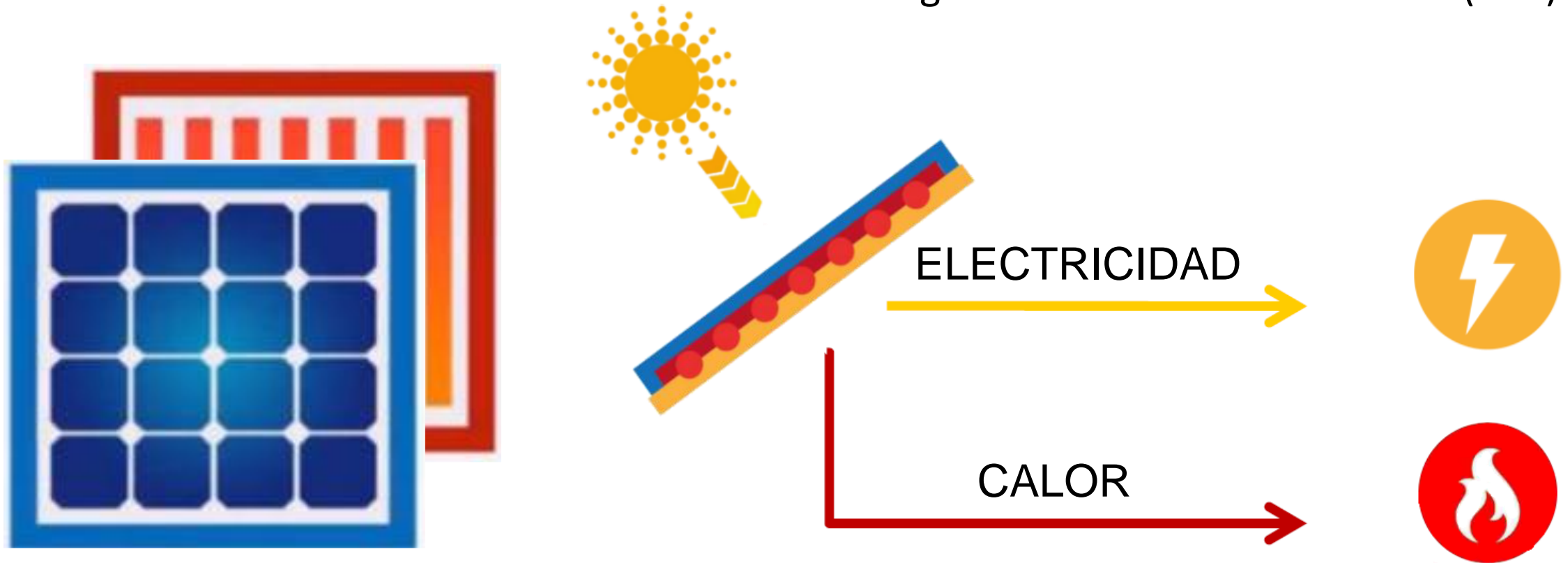


IV CONGRESO
EDIFICIOS INTELIGENTES
Madrid 19 Junio 2018

¿QUÉ ES UN PANEL SOLAR HÍBRIDO?

Producción simultánea de electricidad y calor en un mismo panel

En inglés = Photovoltaic – Thermal (PVT)



MESHCONTROL: CONTROL SOLAR INTELIGENTE

Primer sistema de control inteligente aplicado a instalaciones solares híbridas.



Calcula el punto de funcionamiento óptimo de la instalación híbrida.



Modifica la generación para adaptarla a la demanda energética.

¿CÓMO FUNCIONA MESHCONTROL?

Inputs

Datos Meteo



*Nivel baterías/
depósito térmico*



Instalación PVT

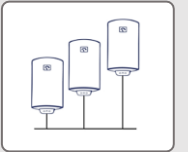


*Datos red
eléctrica*



Outputs

■ *Gestión carga/
almacenamiento*



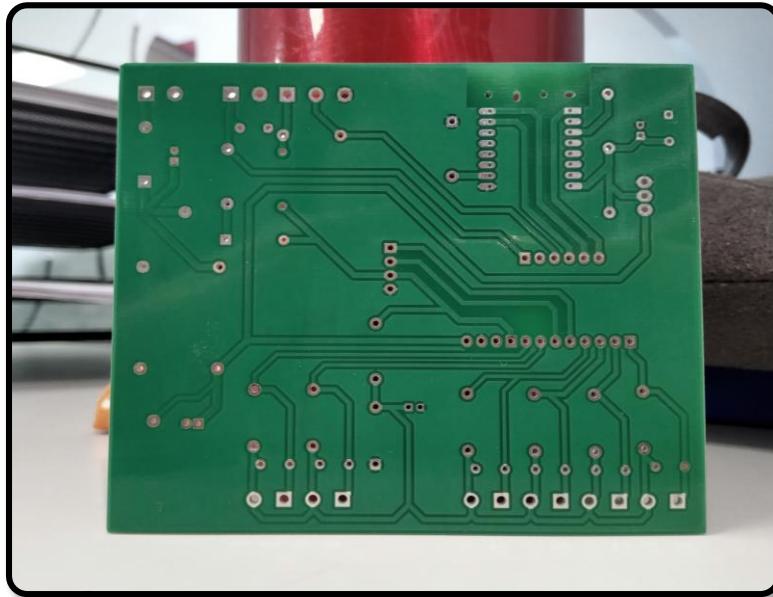
■ *Ratio de generación
electricidad/calor*

■ *Interacción con la red
eléctrica*

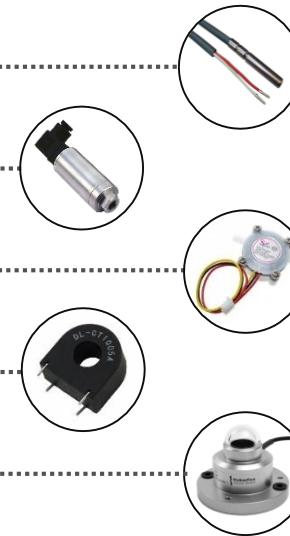
ARQUITECTURA DEL SISTEMA: HARDWARE



Dispositivo físico integrado en la instalación



- Basado en una PCB
- Chip integrado ESP 8266
- Microcontroladores Atmel



Temperaturas

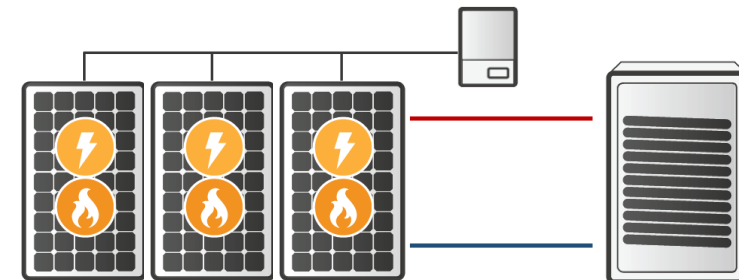
Presión

Caudal

Corriente

Estación meteorológica

Sensores Instalación



ARQUITECTURA DEL SISTEMA: SOFTWARE

Servidor web propio alojado en la nube



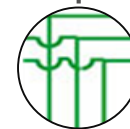
Acceso abierto por wifi



Transmisión datos por protocolos Restful y Mqtt

Servidor basado en PHP y JavaScript

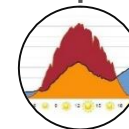
Algoritmo de optimización alojado en servidor



Datos red eléctrica



Previsión meteorológica



Perfiles consumo

VENTAJAS DE MESHCONTROL



Primero en el mercado

Primer sistema de control inteligente para instalaciones solares híbridas



Tecnología libre y abierta

Basado en software y hardware libre: aporta libertad al usuario favoreciendo futuras réplicas, desarrollo rápido y una integración más sencilla.



Software en servidor

Facilita su acceso desde cualquier punto con conexión a internet e interacción con otros servicios.



Sistema robusto

El comportamiento local del MeshControl está protegido contra fallos en las comunicaciones.



IoT aplicado a la energía

La información se recibe, se muestra y se gestiona desde internet.

Tratamiento individualizado. Favorece la visualización y toma de conciencia del usuario final.

APLICACIÓN A CASO TIPO HOTEL

Estudiamos su aplicación en un caso tipo, comparando tres sistemas solares.



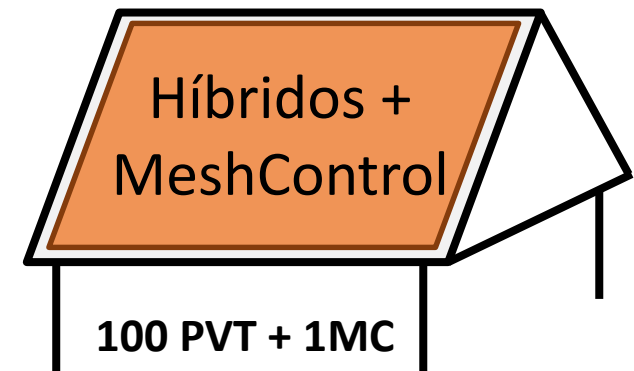
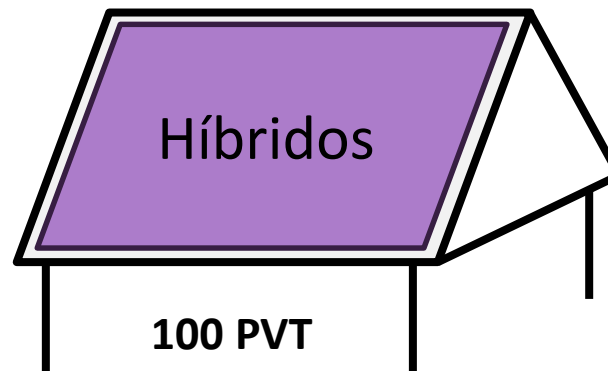
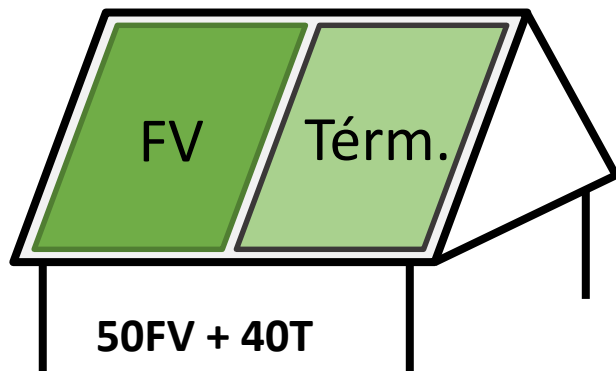
150 usuarios, consumos CTE



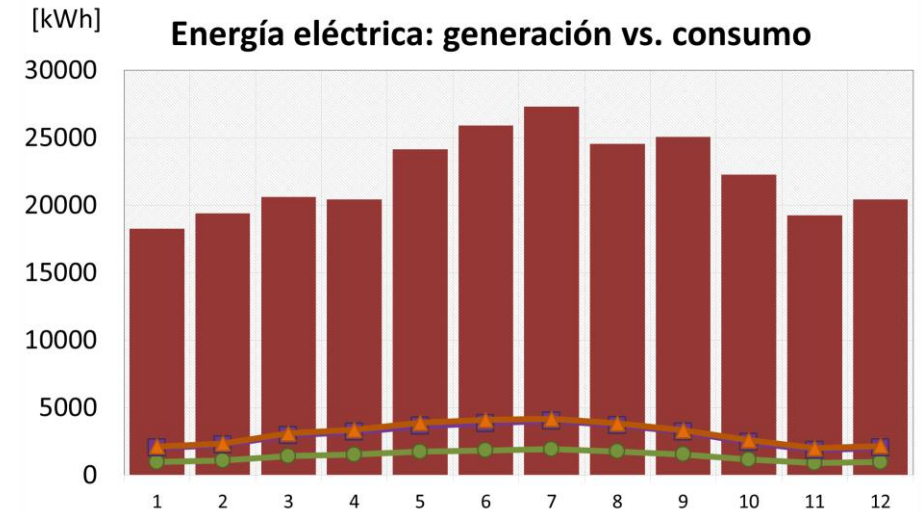
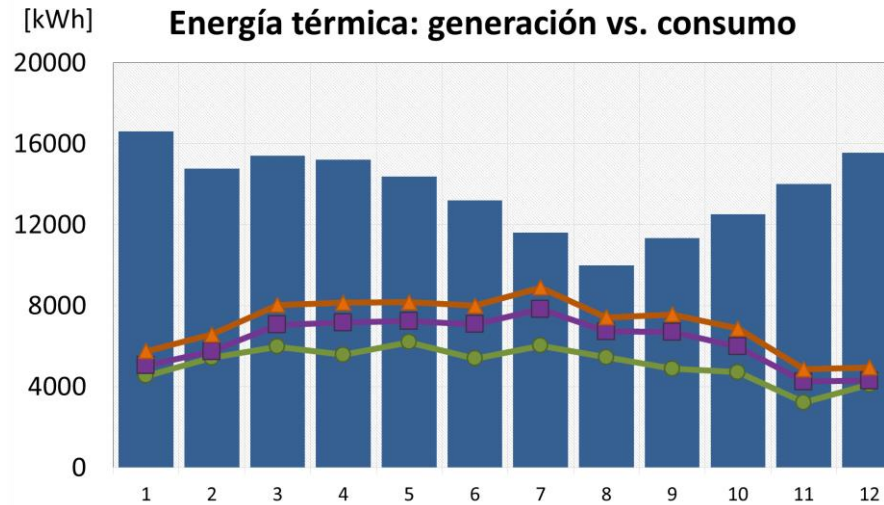
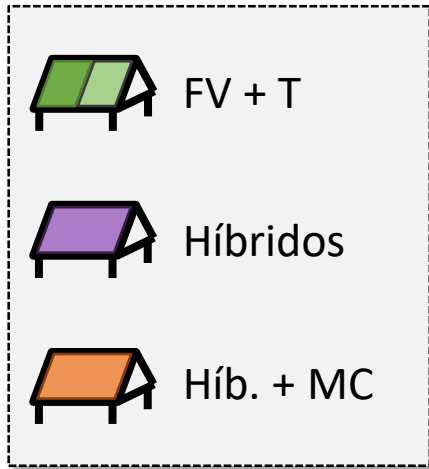
Barcelona



163 m² captación



APLICACIÓN A CASO TIPO HOTEL



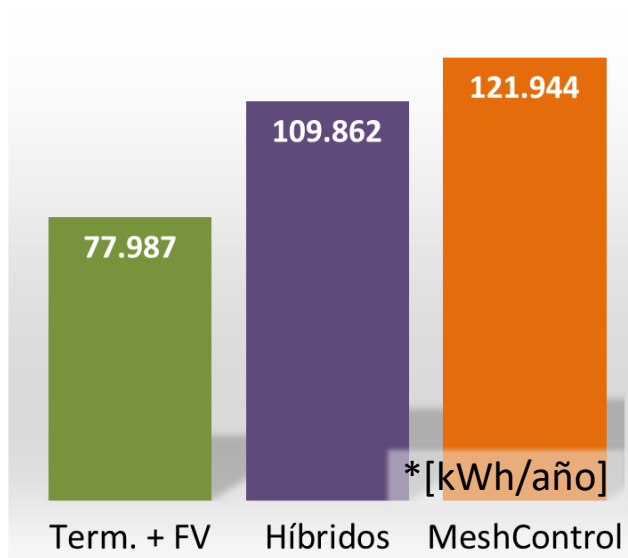
	Energía térmica anual [kWh]			Energía eléctrica anual [kWh]		
	Demanda	Prod.	Ratio	Demanda	Prod.	Ratio
FV + Térmicos	164.551	61.450	37,3%	267.457	16538	6,2%
Híbridos	164.551	75.046	45,6%	267.457	34816	13,0%
Híb. + MeshControl	164.551	85.193	51,8%	267.457	36751	13,7%

APLICACIÓN A CASO TIPO HOTEL

Producción energ.

+ 41% con tecnología híbrida.

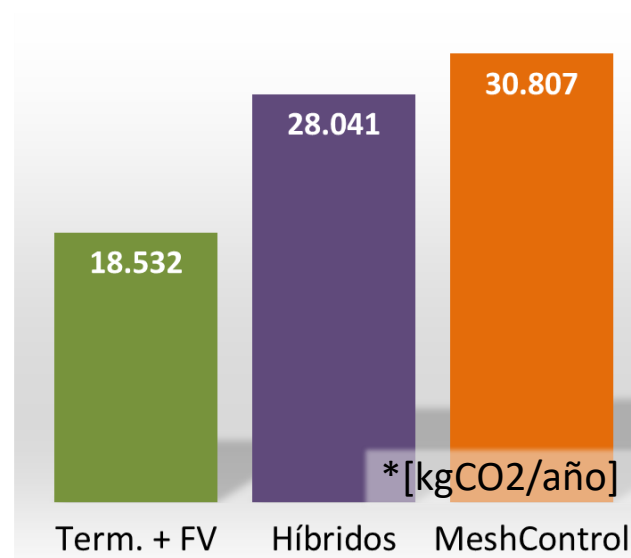
+ 11% al implementar MeshControl



Ahorro emisiones

+ 51% con tecnología híbrida.

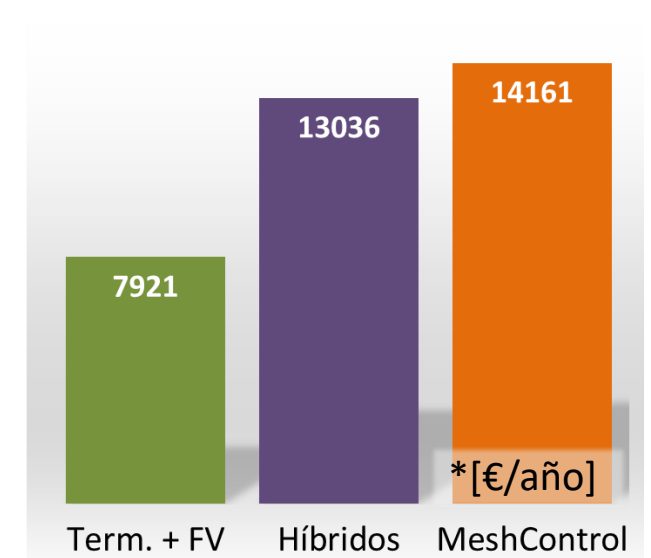
+ 10% al implementar MeshControl



Ahorro económico

+ 65% con tecnología híbrida.

+ 9% al implementar MeshControl



CONCLUSIONES

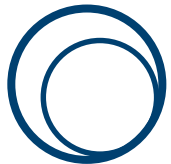


Hemos desarrollado el **primer sistema de control inteligente** para instalaciones solares híbridas. Basado en software y hardware libre e incorporando conceptos de IoT a la energía.



Permite **mejorar un 11% la producción energética** de la instalación, adaptándola a perfiles de consumo específicos y optimizando su rendimiento.

Consigue ahorro económico del 9% y disminución del 10% de emisiones de CO₂.
Fomenta la visualización y el acceso de todos los usuarios: aumento de conciencia de consumo.



MeshControl se halla todavía **en fase de desarrollo** (actualmente solo regulación del caudal).
Futuro: previsión meteorológica, interacción con la red eléctrica, almacenamiento en baterías.



IV CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 19 Junio 2018

Isabel Guedea Medrano
Isabel.guedea@endef.com
info@endef.com

