

COMPARATIVA ENTRE TECNOLOGÍAS DE SILICIO

VENTAJAS THIN FILM (CAPA FINA)

- Mayor producción (kWh) a igualdad de potencia (kWp)
 - Bajo coeficiente de temperatura
 - Aprovechamiento luz difusa
- Mejor comportamiento frente a las sombras
- Menor dependencia de la inclinación
- Ahorro de estructura en cubiertas
- Integración arquitectónica
- Menor tiempo de amortización por € invertido

VENTAJAS CRISTALINO

- Mayor potencia por m²
- Menor superficie de instalación
- Mayor eficiencia (12-14%)

COMPARACIÓN SILICIO NECESARIO ENTRE TECNOLOGÍAS



PANEL CAPA FINA

COMPORTAMIENTO DEL PANEL FRENTE A LA TEMPERATURA

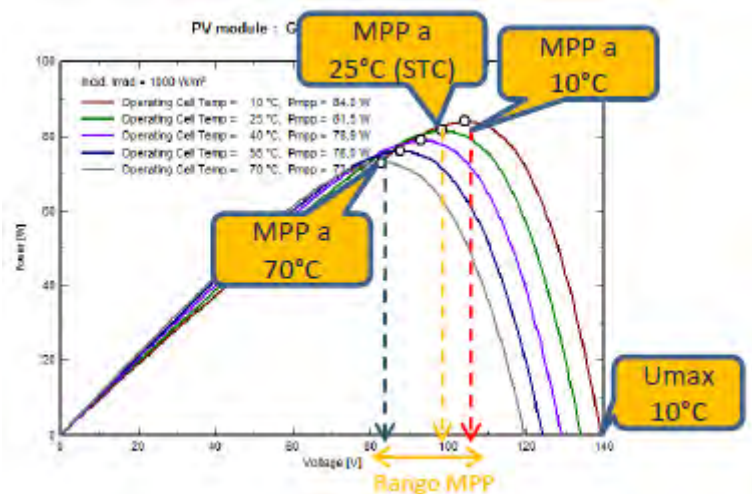
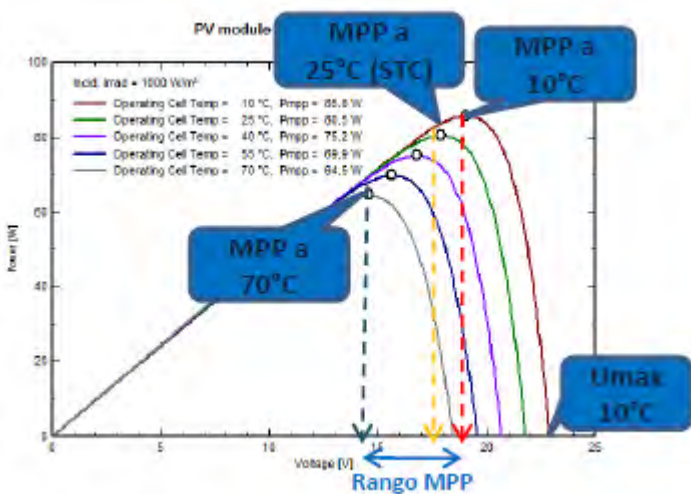
Gracias a su bajo coeficiente de temperatura ($-0,21\%/^{\circ}\text{C}$), la potencia de salida de los módulos fabricados con esta tecnología tiene una dependencia muy baja respecto de la temperatura ambiente. Esto los hace ideales para instalaciones situadas en regiones templadas y cálidas.

La primera gráfica hace referencia a un módulo de capa fina a-Si. En ella se observa que, para una diferencia de temperatura de 60°C (de 10°C a 70°C), la potencia generada sólo varía de 84W a 73W .

La segunda gráfica hace referencia a un módulo de la misma potencia de silicio monocristalino. Para la misma variación de temperatura, la potencia generada ha descendido de 84W a 62W .

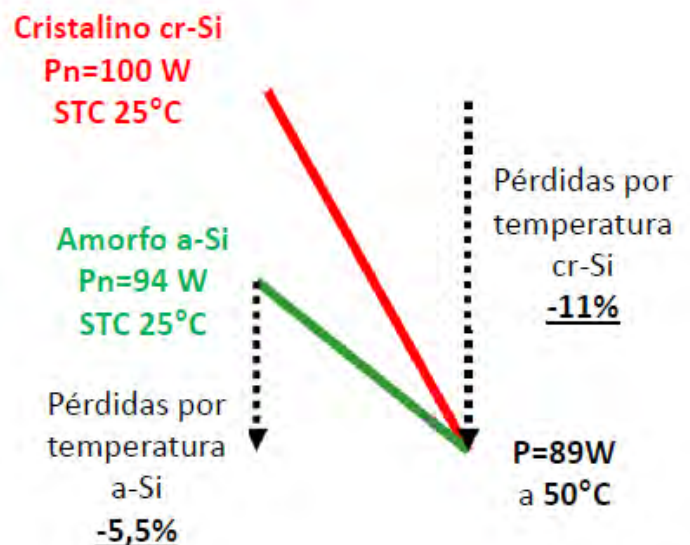
MPPT = Punto de máxima potencia

STC = condiciones estándar de medida ($1000\text{W}/\text{m}^2$; $T=25^{\circ}\text{C}$; $1,5\text{AM}$)



Coeficiente de temperatura de cristalino cr-Si: $-0,44\%/^{\circ}\text{C}$
 Coeficiente de temperatura de capa fina a-Si: $-0,21\%/^{\circ}\text{C}$

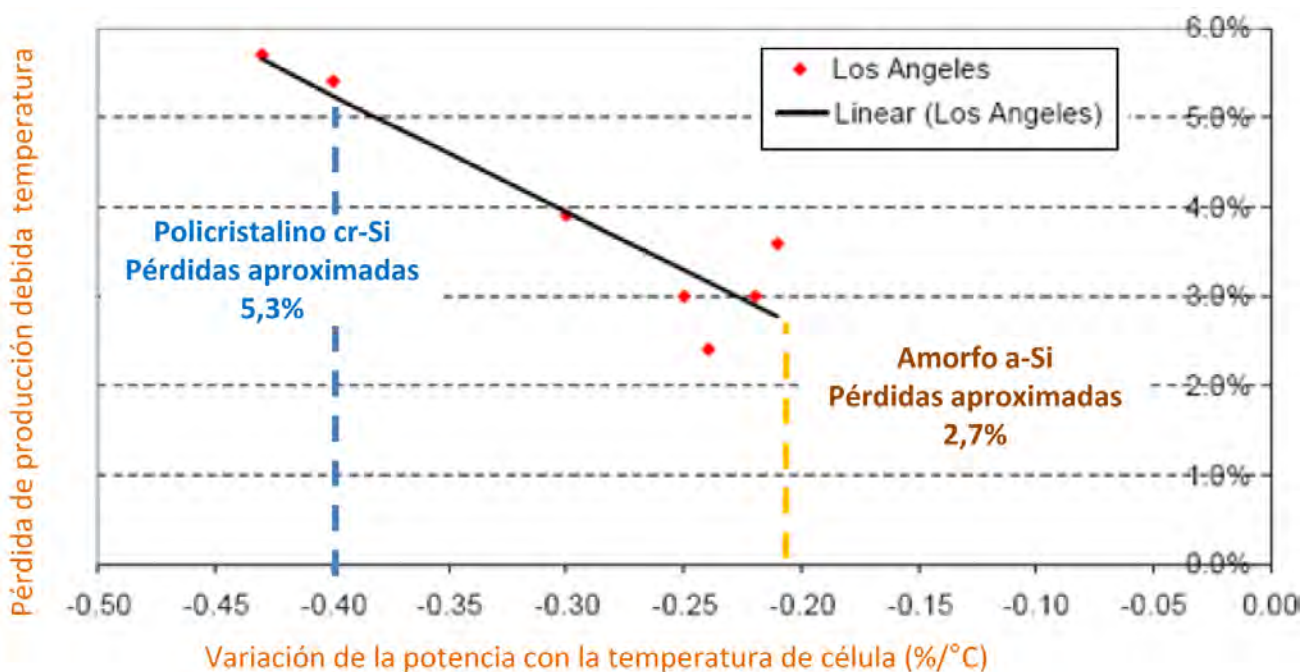
Como consecuencia de esta diferencia, una planta de 1 MW desarrollada con tecnología de capa fina a-Si proporciona aproximadamente un 6% más de energía comparada con una planta de 1 MW construida con silicio cristalino.



VARIACIÓN DEL RENDIMIENTO SEGÚN TEMPERATURA CÉLULA

Tecnología	Eficiencia (%)	Variación de potencia (%/°C)
poly cr-Si	13,2	-0,40
CdTe	9,0	-0,30
CIS	10,3	-0,22
a-Si single	6,7	-0,21
a-Si tandem	8,2	-0,24
a-Si tripple	5,7	-0,21

Localización	Irradiación global horizontal (kWh/m ² /año)	Temperatura ambiente (°C)
Los Ángeles, USA	1.816	16,6

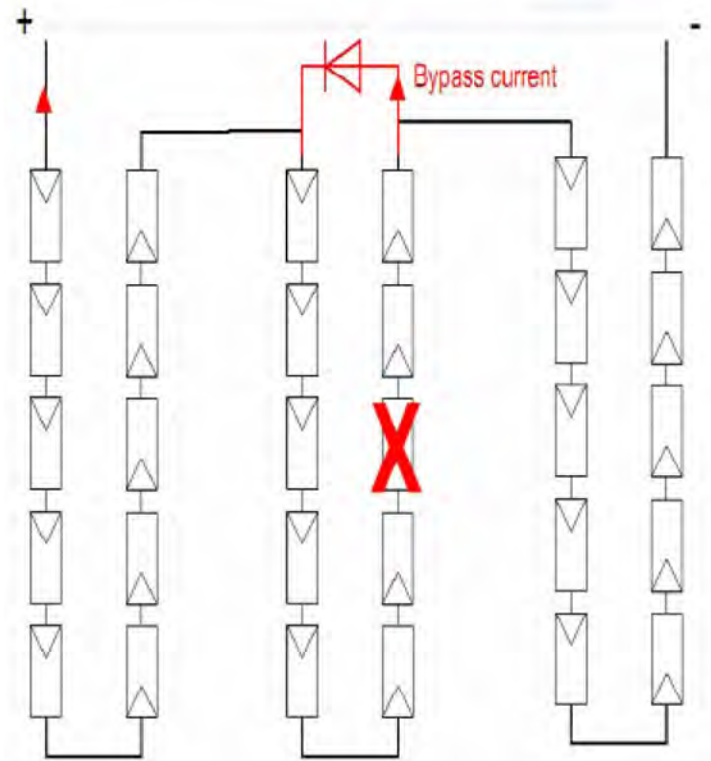


PANEL CAPA FINA

PROTECCIÓN FRENTE A SOMBREADO CON DIODO DE BYPASS

Nuestro módulo solar de capa fina lleva incorporado un diodo de bypass. La función de este diodo es la de proteger individualmente cada panel de posibles daños ocasionados por sombras parciales. Estos diodos se utilizan en disposiciones en las que los módulos están conectados en serie.

Gracias al diodo de bypass se impide que cada módulo individualmente absorba corriente de otro módulo en la misma serie, si en uno o más de ellos se produce una sombra.



COMPARACIÓN ECONÓMICA CAPA FINA / CRISTALINO

OPCIÓN 1. Instalación con los paneles colocados en posición horizontal.

TECNOLOGÍA	EFICIENCIA	COSTE INSTALACIÓN (€/Wp)	PRODUCCIÓN (kWh/kWp)	TIR PROYECTO	TIR ACCIONISTA
a-Si	6,7%	3,05	1.399	9,67 %	14,64 %
cr-Si	12%	3,42	1.340	7,97 %	12,14 %

OPCIÓN 2. Instalación con los paneles colocados con una inclinación de 30° y orientados al sur.

TECNOLOGÍA	EFICIENCIA	COSTE INSTALACIÓN (€/Wp)	PRODUCCIÓN (kWh/kWp)	TIR PROYECTO	TIR ACCIONISTA
a-Si	6,7%	3,14	1.596	10,81 %	16,11 %
cr-Si	12%	3,50	1.531	9,08 %	13,74 %

Las condiciones de financiación son las mismas en ambos casos.
La inversión se realiza con un 25% de fondos propios.



Ener división solar
todo en fotovoltaica

Naval
POWER ELECTRONICS

DELEGACIÓN ESPAÑA

Avda. Lluís Companys, 45
08302 Mataró - Barcelona
ESPAÑA

T. 937.541.967
935.364.060
Fax 937.542.019

solar@enernaval.es

DELEGACIÓN PORTUGAL

Marina de Cascais, Loja 135
2750-800 Cascais
PORTUGAL

T. +351.214.831.353
+351.914.006.990
Fax +351.214.831.354

portugal@enernaval.pt



www.enernaval.es