



# Cubiertas Cool Roof

Ahorro energético y Lucha contra el cambio climático

Innovaciones para un mundo más sostenible

# Solución Cool Roof



Basado en tradición e innovación  
usado desde la antigüedad con  
revestimientos a base de cal.



la Nasa investiga soluciones contra las altas  
temperaturas para vehículos espaciales  
dando lugar a la aparición de los  
revestimientos reflectantes y emisivos

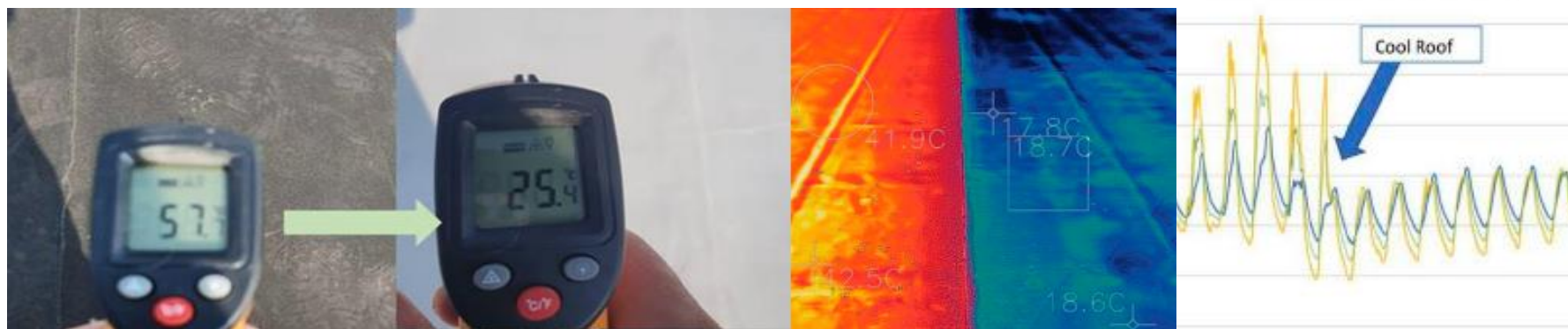
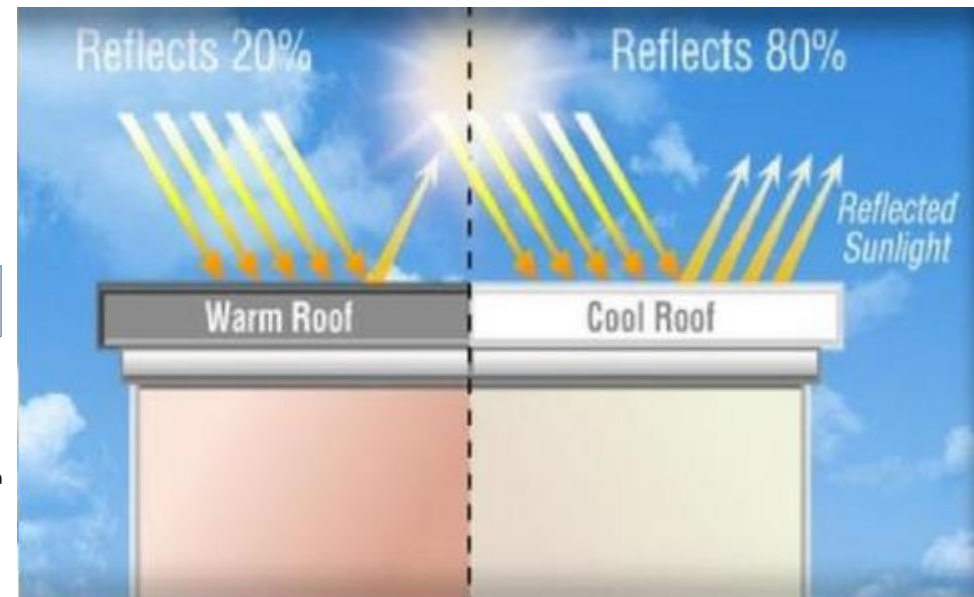
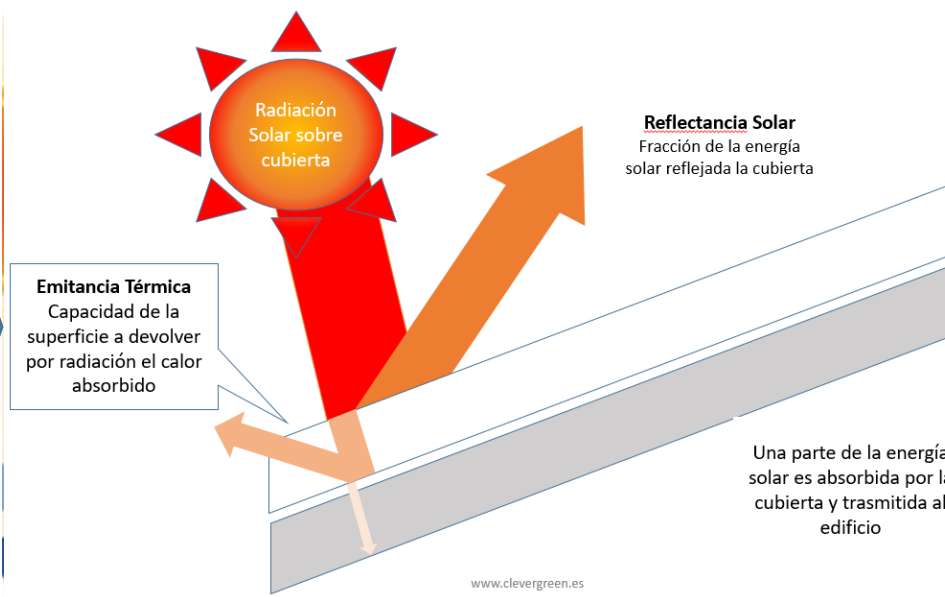
# Soluciones de tipo Cool Roof



- Reflectividad- reducen la temperatura de las cubiertas en las horas más cálidas
- Protegen el sistema de impermeabilización
- Retorno Sobre Inversión Rápido
- Reducen consumo eléctrico - Mejoran el confort
- Aumentan la durabilidad de los activos (sistemas de impermeabilización)

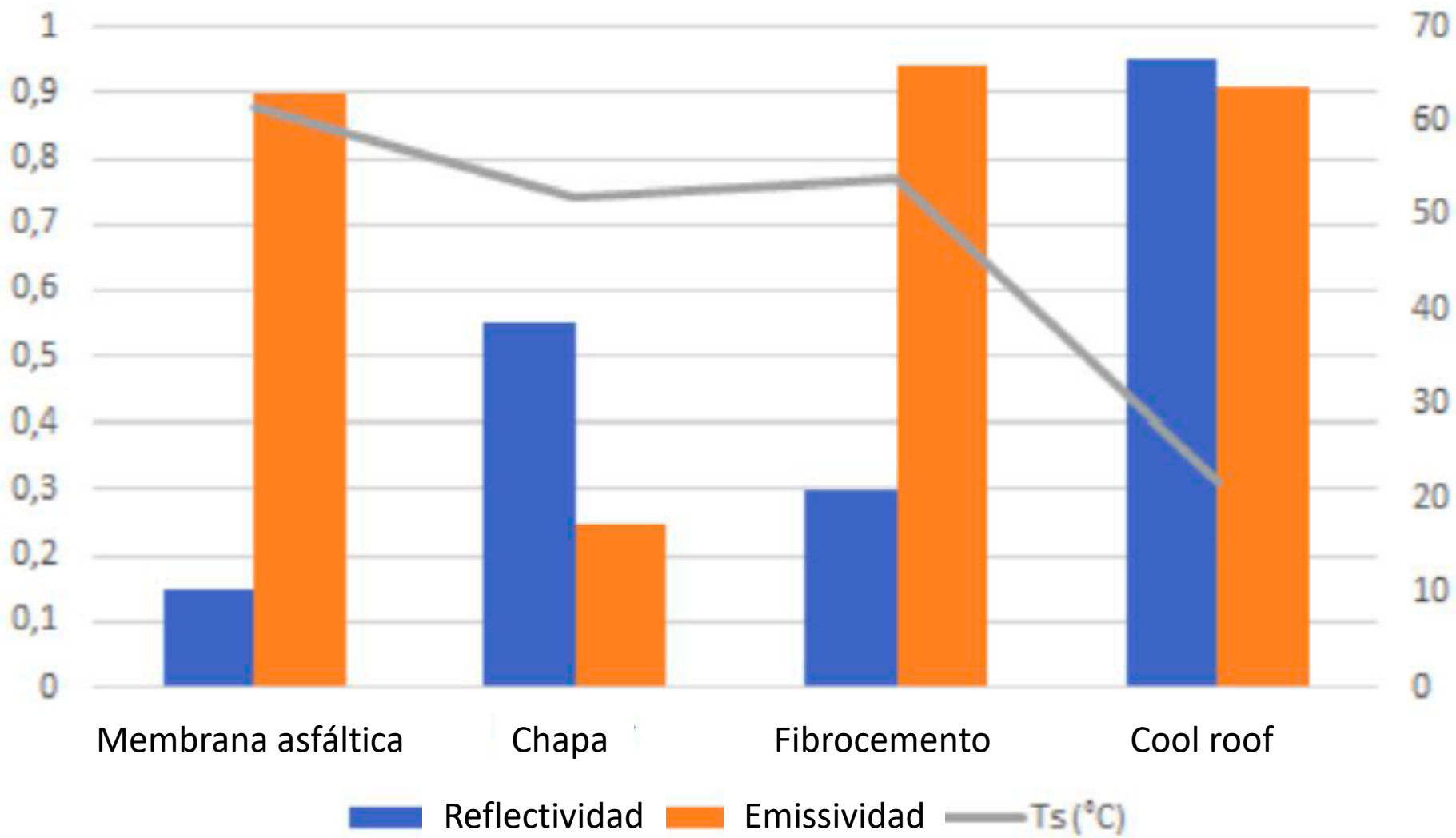
# ¿Como funcionan?

## Teoría



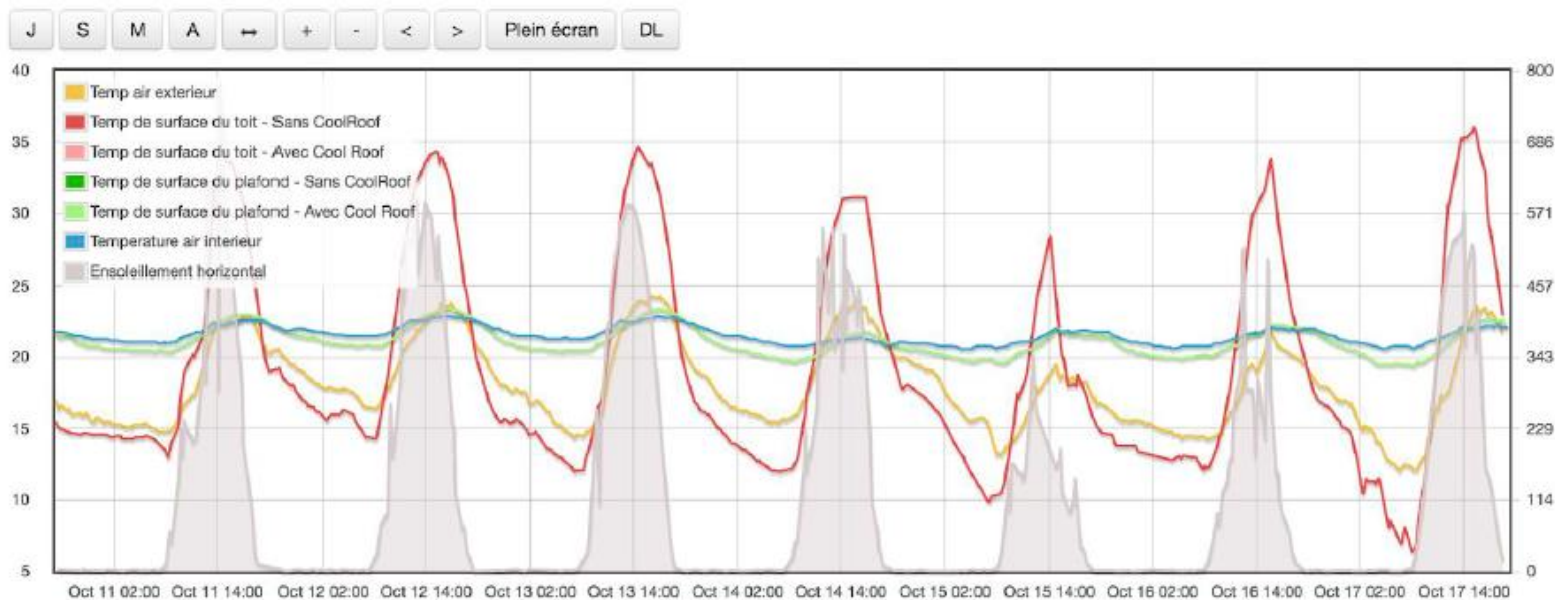
## Practica

# Cool Roof vs Cubiertas convencionales



# Monitorización

- Seguimiento térmico y de consumos energéticos gracias a la instalación de sensores in situ
- Análisis evolución temperatura y consumos



# Beneficios Cubiertas Cool Roof



- Alta reflectividad + baja absorción (-10°C en el interior)
- Fácil y rápido de aplicar
- Durabilidad de la solución
- ROI rápido
- Protege y aumenta la durabilidad del sistema de impermeabilización
- Mejora el rendimiento de los paneles FV

**De 20 a 50% de reducción en los costes de Climatización**

# En resumen

- El calentamiento es un reto primordial tanto para empresas como colectividades
- El aislamiento R no es la única solución: los revestimientos térmicos permiten reflejar el calor del sol y mejorar el confort
- De 10 a 30% de reducción de los costes de climatización
- Alarga la duración de las cubiertas y estructuras
- Mejora el rendimiento de los paneles solares
- Fácil de aplicar
- Larga duración de vida del sistema

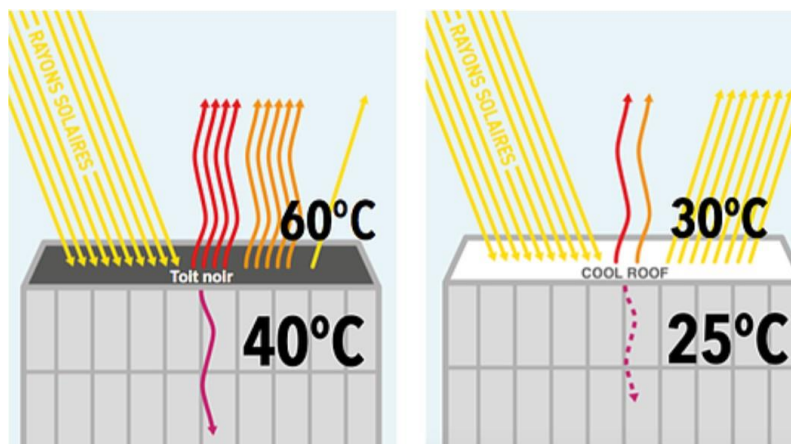




# Cool Roof PV

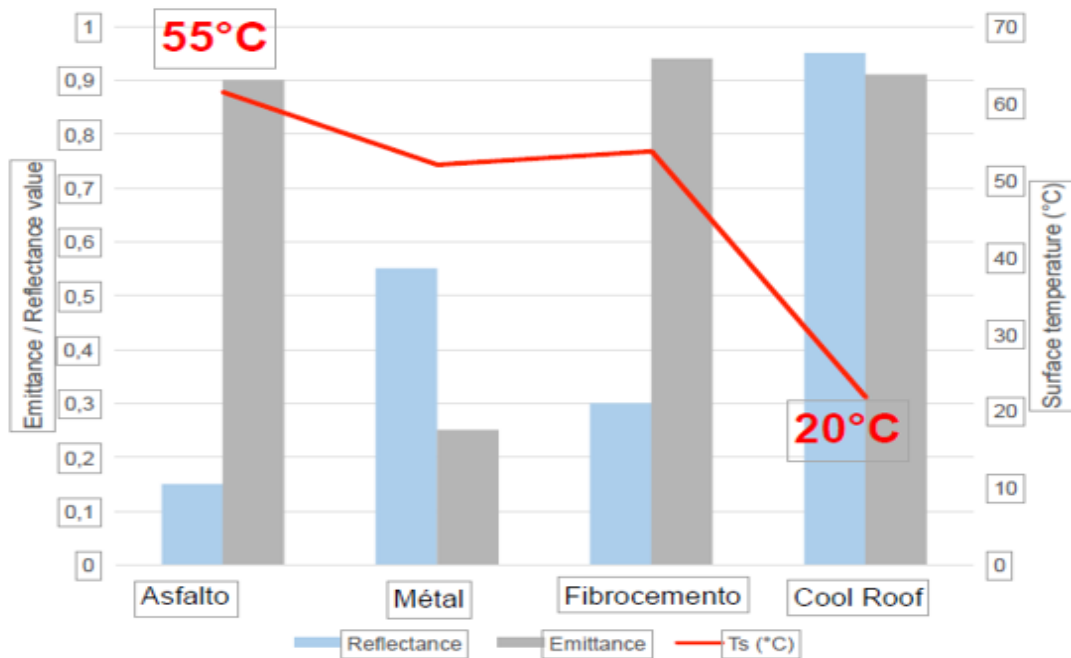
Mejorar el rendimiento de los paneles FV gracias a una cubierta Cool Roof

# Que es un Cool Roof



- Un « cool-roof » es una cubierta cubierta de un **revestimiento reflectante y emisivo blanco**.
- Un Cool Roof presenta dos ventajas para paneles FV:
  - **Termico : reducción del calor en la cubierta**
  - **Luminosidad: aumento de la energía solar explotable**

# Comparativa de los tipos de cubierta



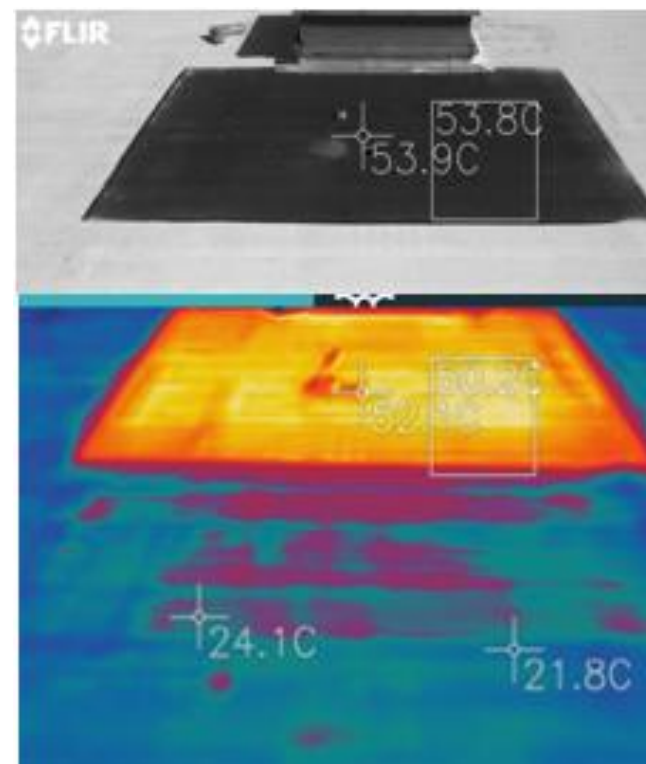
Una emittancia (0,91) y un factor de reflexión (0,95) elevados permiten a Cool Roof reducir la temperatura en la superficie de la cubierta de más de 30°C durante los picos de calor

*nota: Calculo de temperatura en superficies de cubierta distintos con mismo sistema de aislamiento y una radiación de 1000 W/m<sup>2</sup>*

# Efecto nº1 del Cool Roof en Paneles FV: Reducción de la temperatura de la cubierta

**Un Cool Roof Reduce la temperatura  
de la cubierta de hasta 40°C**

**Aumento de  
20 à 80% del  
rendimiento de  
producción FV**



# Efecto nº2 del Cool Roof en Paneles FV:

## Augmento del albedo de Superficie

Las cubiertas blancas (albedo elevado) reflejan gran parte de la energía solar. Para los paneles bifaciales se puede alcanzar

### Mejora Rendimiento Hasta 25%

Ref : U. A. Yusufoglu, T. M. Pletzer, L. J. Koduvelikulathu, C. Comparotto, R. Kopecek, and H. Kurz, "Analysis of the annual performance of bifacial modules and optimization methods,"

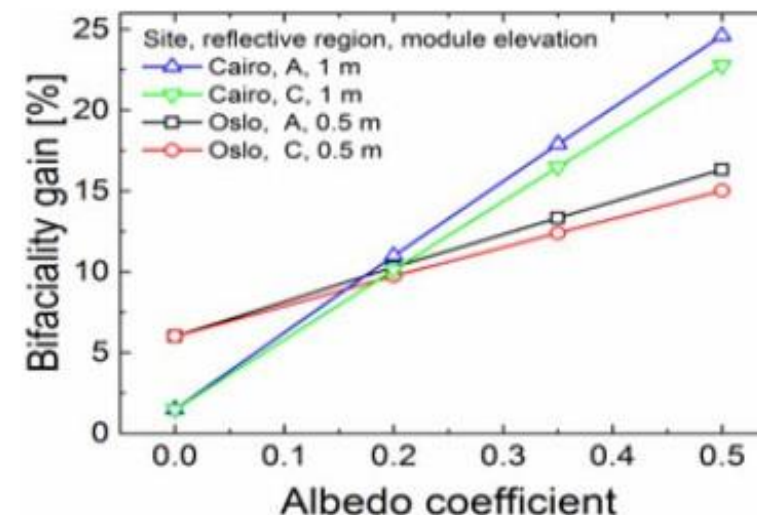


Fig. 12. Linear relationship between BF with respect to albedo coefficient.

# Caso Geilenkirchen, Alemania

Local Comercial, Geilenkirchen, Alemania

20 cm de altura por encima cubierta membrane Cool Roof blanca reflectante a 78%, observación 9 meses:

- Ganancia bifacial = **+21.4%**
- Ganancia Celdas = **+22.5%**











**CleverGreen Iberica, S.L.**

Madrid

+34.619.637.435

[guillaume.aymeric@clevergreen.es](mailto:guillaume.aymeric@clevergreen.es)

[www.clevergreen.es/cool-roof](http://www.clevergreen.es/cool-roof)