



VII Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 5 Noviembre 2020

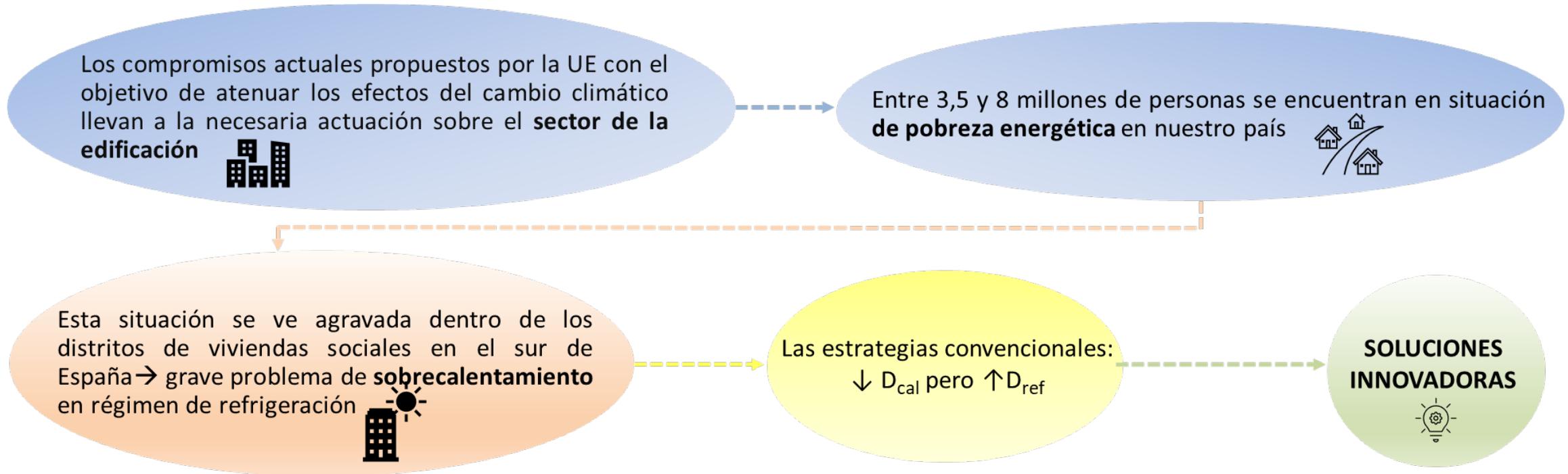
***REHABILITACIÓN INNOVADORA DE VIVIENDA
SOCIAL: CASO REAL CON MÁS DE 2500M² EN JAÉN***

Teresa Palomo Amores

Investigadora-Grupo Termotecnia

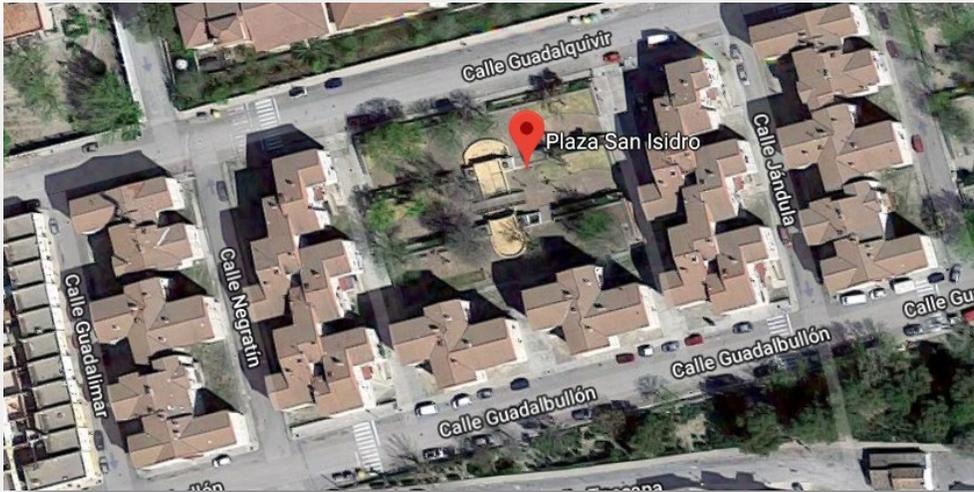
Universidad de Sevilla

INTRODUCCIÓN



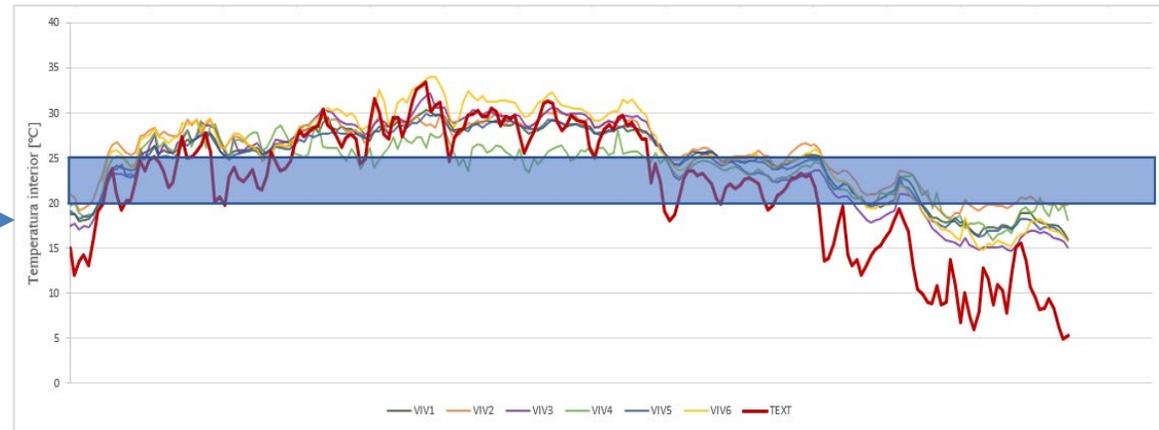
Este trabajo se enclava dentro de un proyecto de rehabilitación real junto con la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA) con el objetivo de mejorar la eficiencia energética de un grupo de viviendas sociales, aplicando una solución innovadora que permita reducir la demanda energética, así como aumentar los niveles de confort en los residentes.

CASO A ESTUDIO



- Mengíbar, Jaén
- 150 viviendas
- 8400m² de edificio residencial
- Distrito de viviendas sociales propiedad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA).

- Clima severo
- Baja eficiencia energética
- Pobreza energética



CASO A ESTUDIO



1º: Rehabilitación convencional

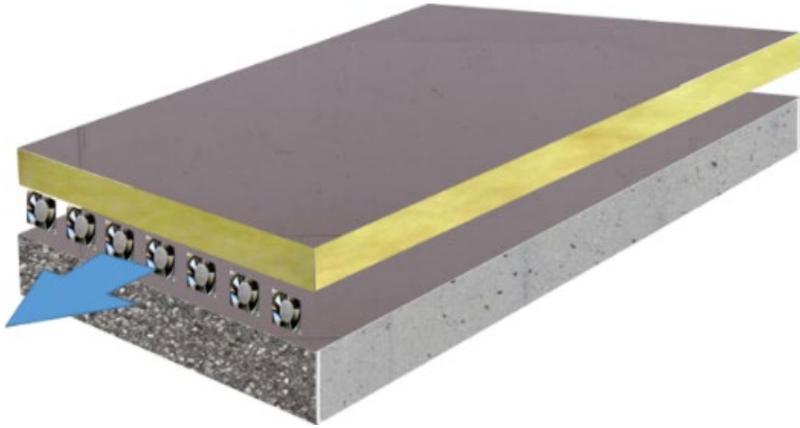
- ❖ Mejora calidad constructiva de la fachada
- ❖ Mejora de los puentes térmicos
- ❖ Reducción de infiltraciones

Solución innovadora

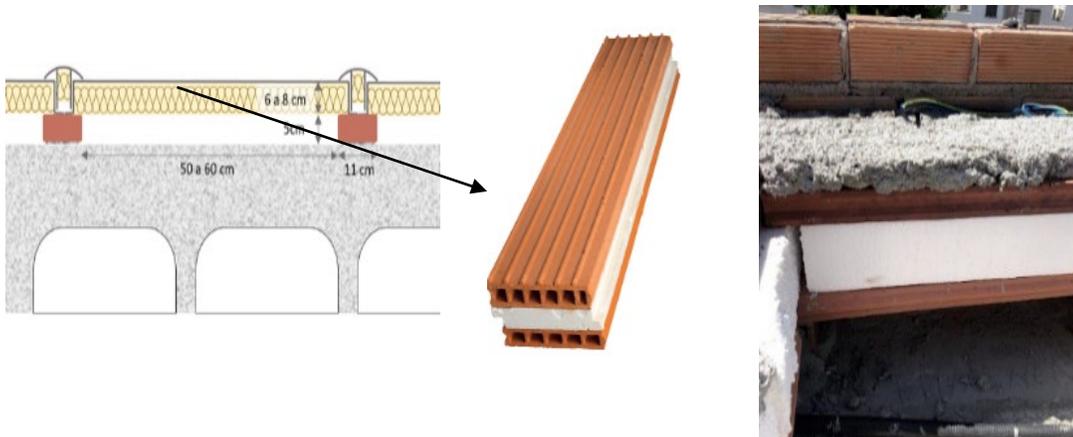
- Cubierta activa
- Más de 2500m²



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE CUBIERTA



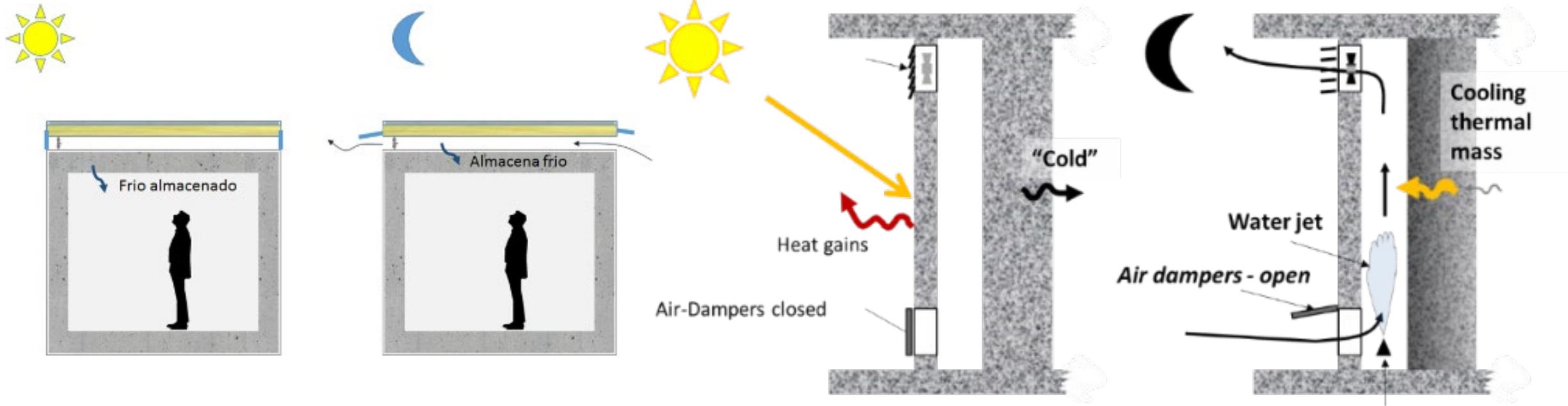
Solución desarrollada por el Grupo Termotecnia



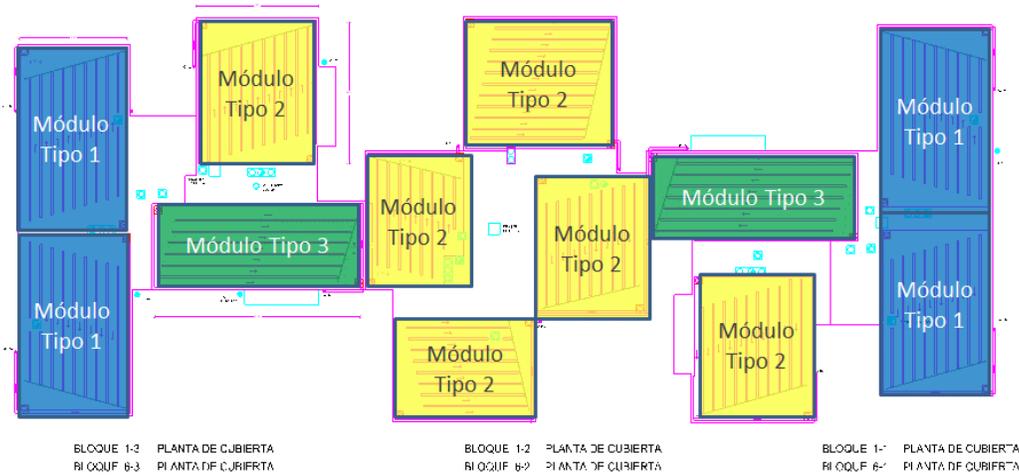
- Cámara de aire de 5cm
- Muro exterior: EPS sándwich con espesor de 8cm
- Permite mitigar tanto problemas de sobrecalentamiento (modo verano) como de bajas temperaturas (modo invierno)
- Cubierta transitable
- Explotación de la inercia térmica
- Sumidero medioambiental

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE CUBIERTA

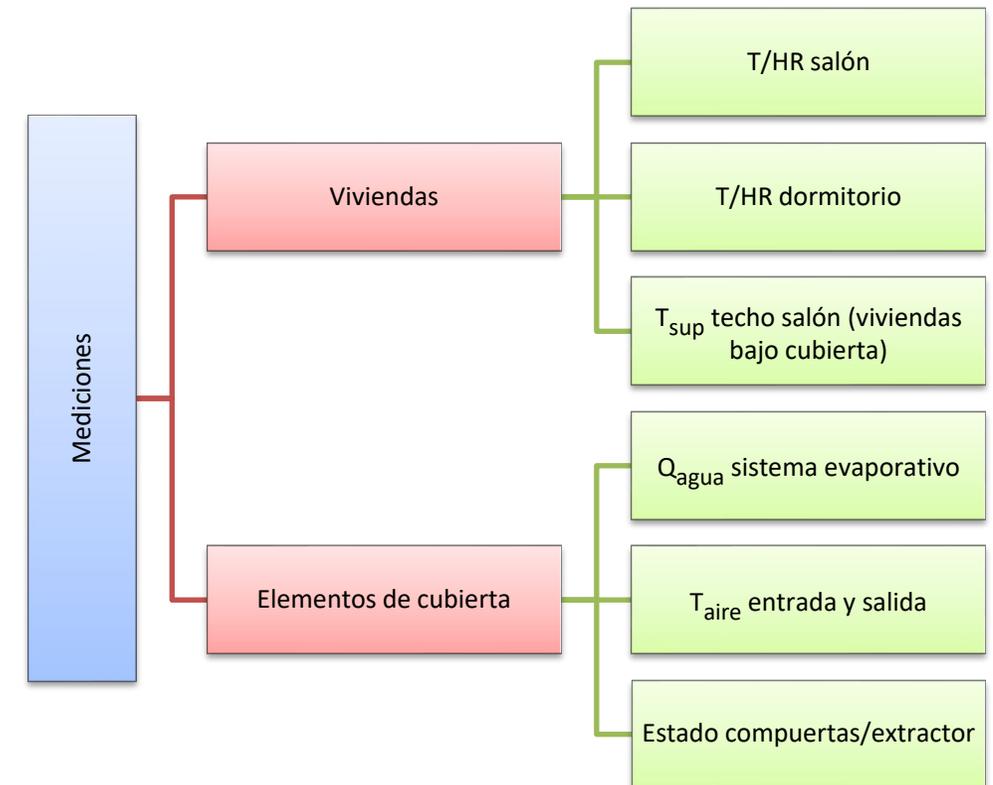
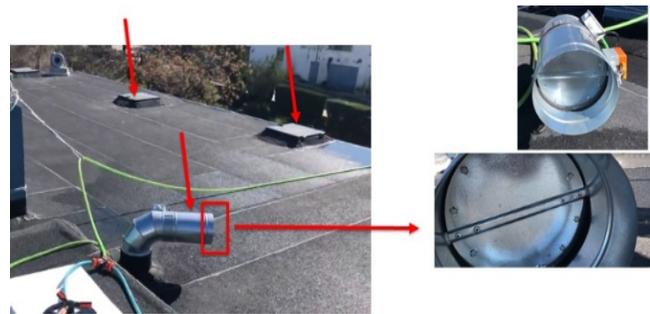
Modo verano



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE CUBIERTA

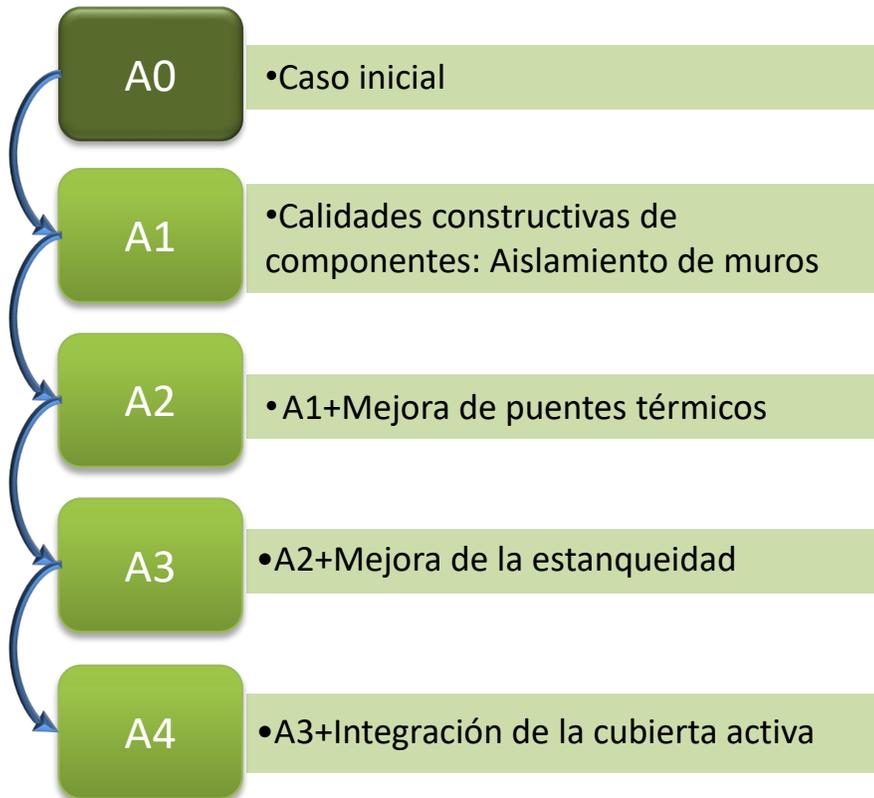


- 3 tipos de módulos (Diseño CFD)
- Garantizar distribución de aire uniforme
- Evitar puntos calientes o fríos que disminuyan la eficiencia del sistema
- Control de operación mediante integración de un controlador de cubierta

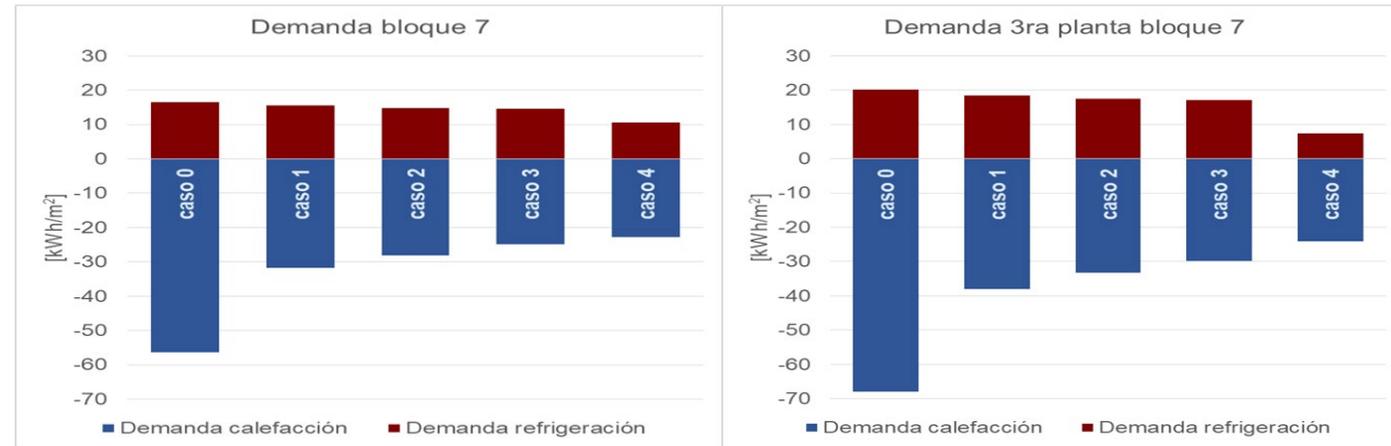


RESULTADOS DE LA FASE DE DISEÑO

Paquetes de medidas de mejoras estudiadas



Resultados obtenidos a nivel de bloque



Impacto en la demanda de calefacción mayor

Gran impacto en la demanda de refrigeración para la vivienda bajo cubierta

Resultados finales de la fase de diseño que motivaron a la propiedad a apostar por esta solución innovadora

RESULTADOS DE LA FASE DE DISEÑO

La integración de la cubierta activa en régimen de refrigeración es capaz de reducir el nivel de disconfort térmico un 90%



Situación inicial A0

Verano				
[°C h]	[°C h ppi]	[h]	[% h]	[h ppi]
$\Sigma T^a \text{ dif}$	$\Sigma T^a \text{ dif} \times \text{PPI}$	Comfort V	Comfort V	Comfort V x PPI
4413	2583	1770	60.5	325

Situación mejorada A4

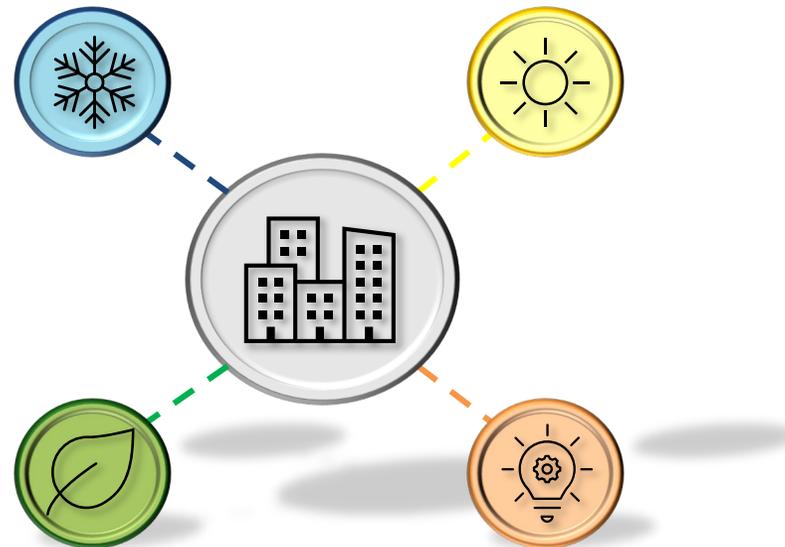
Verano				
[°C h]	[°C h ppi]	[h]	[% h]	[h ppi]
$\Sigma T^a \text{ dif}$	$\Sigma T^a \text{ dif} \times \text{PPI}$	Comfort V	Comfort V	Comfort V x PPI
880	204	719	24.6	82

Interés de dicha solución en todo el distrito estudiado, tanto a nivel de vivienda bajo cubierta, como a nivel de bloque



CONCLUSIONES

- ✓ Se ha llevado a cabo el diseño e integración de una **solución innovadora de cubierta**.
- ✓ Integración de dos **sumideros medioambientales de calor**: el aire frío nocturno y enfriamiento evaporativo.
- ✓ La valoración del impacto de dicha solución innovadora fue analizada en **fase de prediseño**, obteniendo resultados favorables.
- ✓ Una de las **primeras experiencias reales del mundo** de tal envergadura.
- ✓ Integración de un **control inteligente** del funcionamiento de las cubiertas, las cuales funcionarán en función de las condiciones climáticas y las necesidades energéticas del edificio.
- ✓ Actualmente se encuentra en fase de puesta en marcha y será objeto de futuros estudios la evaluación del impacto real de la solución en operación.





VII Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 5 Noviembre 2020

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Teresa Palomo Amores

Investigadora-Grupo Termotecnia

Universidad de Sevilla

✉ tpalomo@us.es

🐦 [@Gtermotecnia](https://twitter.com/Gtermotecnia)



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
**CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**