

# THERMOCHIP HOUSING



## SISTEMA THERMOCHIP HOUSING SATE-R

*Industrializando la rehabilitación*

**FASE 1:**  
**ENTORNO**  
**NORMATIVO Y**  
**BENEFICIARIOS**

## 1.1 ENTORNO NORMATIVO

- El Pleno del Congreso de los Diputados aprobó el pasado 13 de mayo de 2021, la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética**, cuyos objetivos son la reducción de emisiones y la mejora de la eficiencia energética para alcanzar la neutralidad climática antes de 2050.
- El denominado **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía española**, canalizará la llegada de **72.000 millones** de fondos europeos. El Estado quiere rehabilitar **500.000 viviendas** en tres años.
- Los propietarios obtendrán entre el **35% y el 100% del coste** de las obras de mejora. Para liberar estas subvenciones, se exige **un ahorro energético de al menos un 30%**.
- El Ejecutivo prevé que **empresas constructoras, energéticas o incluso bancos tramiten los proyectos en bloque**, incluyendo la planificación, la obra y la gestión de las ayudas.
- Así los vecinos solo pagarían la parte que les corresponde y no se encargarían de nada más. Esto agilizaría los planes y permitiría que se hiciesen a mayor escala.
- También se estudia recuperar las **deducciones fiscales** por rehabilitación, que oscilarían entre un 30 y un 60%, según el nivel de ahorro energético.



## 1.2 BENEFICIARIOS

Podrán ser beneficiarios de las ayudas toda aquella persona física o jurídica que acredite estar en alguna de las siguientes clasificaciones:

- Los **propietarios de viviendas unifamiliares** aisladas o agrupadas en fila y de edificios existentes de tipología residencial de vivienda colectiva, así como de sus viviendas, bien sean personas físicas o bien tengan personalidad jurídica de naturaleza privada o pública.
- Las **Administraciones Públicas** y los organismos y demás entidades de derecho público, así como las empresas públicas y sociedades mercantiles participadas, íntegra o mayoritariamente, por las Administraciones Públicas propietarias de los inmuebles.
- Las **comunidades de propietarios**, o las agrupaciones de comunidades de propietarios.
- Las **sociedades cooperativas**.
- Los propietarios que, de forma agrupada, sean **propietarios de edificios**.
- **Empresas de servicios energéticos**.
- Las **empresas constructoras, arrendatarias o concesionarias de los edificios**, así como cooperativas que acrediten dicha condición.

**FASE 2:**  
**ESTUDIO DE**  
**VIABILIDAD**  
**TÉCNICO/**  
**ECONÓMICA**

## 2.1 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EXISTENTE

### A) Certificación del estado actual

- El prescriptor y la oficina técnica de ThermoChip desarrollan el estudio y **certificación energética** del edificio en su estado actual, evaluando las características del mismo: envolvente, instalaciones, etc.

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO** ETIQUETA

**DATOS DEL EDIFICIO**

Normativa respecto construcción / rehabilitación:	Tipo de edificio:	Bloque de viviendas
Edificio construido en 2007	Dirección:	Comunidad de Madrid
Proyecto de <b>ESTADO INICIAL</b>	Municipio:	Madrid general
Referencia catastral:	C.P.:	28001
000000	C. Autónoma:	Madrid

**ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA**

	Consumo de energía kWh/m <sup>2</sup> /año	Emissiones kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /año
<b>A</b> más eficiente		
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>E</b>	<b>165</b>	<b>35</b>
<b>F</b>		
<b>G</b> menos eficiente		

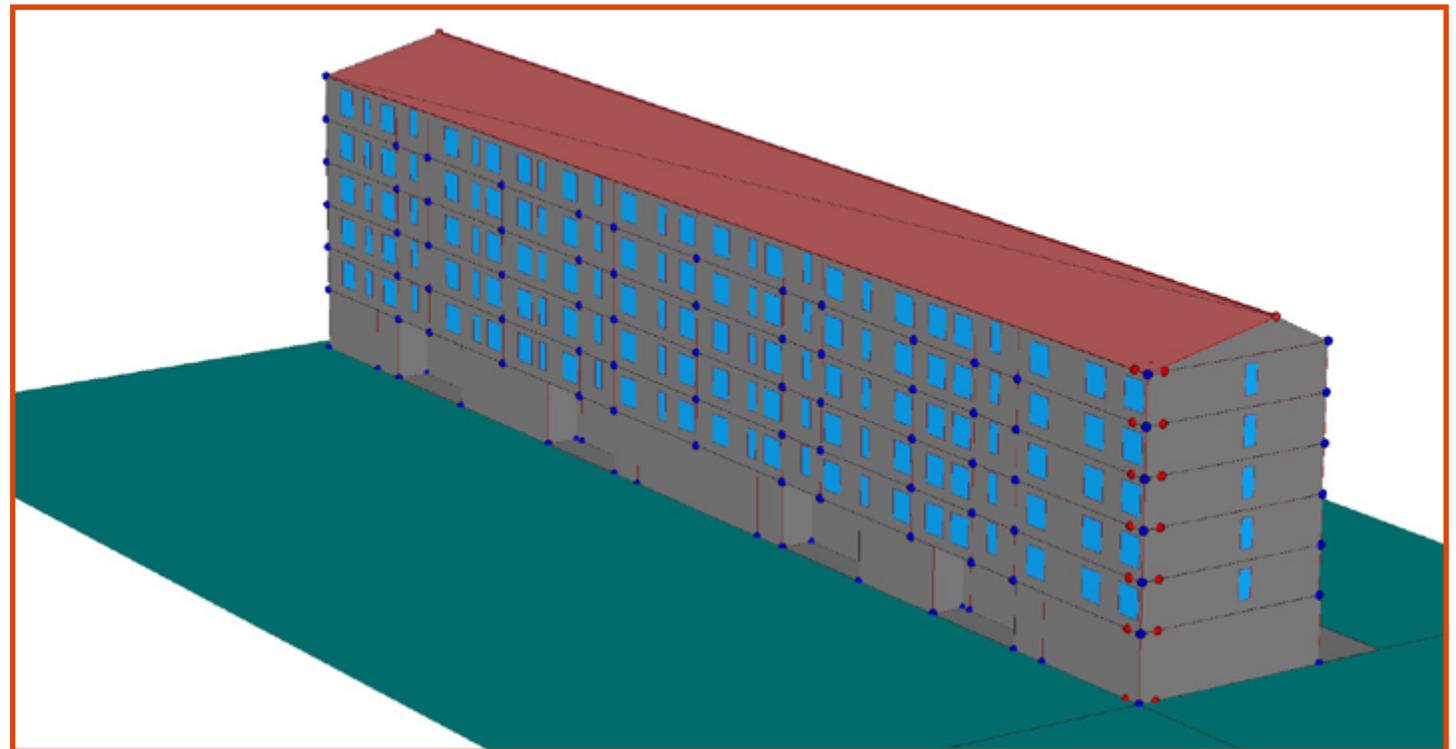
**REGISTRO**

21/04/2021

ISSO María Sotomayor

ESPAÑA

Directiva 2002/91/CE



## 2.1 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EXISTENTE

### B) Certificación con mejoras ThermoChip Housing

- ThermoChip asesora al prescriptor a la hora de realizar la certificación energética con **mejoras**; **aportando precisión** a los criterios de proyecto para la construcción y resolución, los detalles para puentes térmicos o encuentros especiales.
- Además, se **verifica** que **los valores** de transmitancias y aislamiento se corresponden con los de los materiales que finalmente se van a disponer en obra.

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO** ETIQUETA

**DATOS DEL EDIFICIO**

Nombre y/o número construcción / rehabilitación	Tipo de edificio	Documento de referencia
Efectiva construida en 2007	Dirección	COMUNIDAD DE BARRIO
Documento de THERMOCHIP SATE 00	Municipio	Madrid (genérico)
Referencia catastral: 000000	C.P.	28001
C. Astrónom	Madrid	

**ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA**

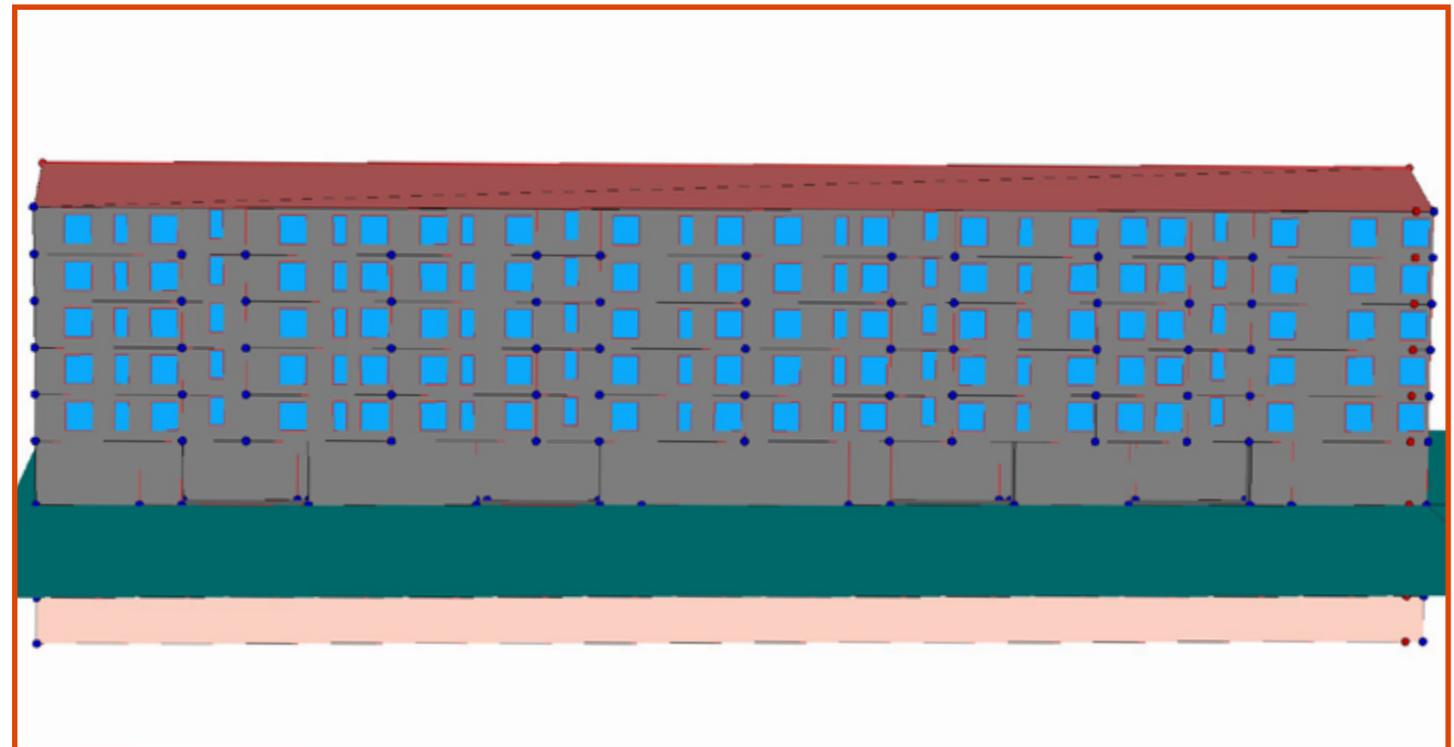
Calificación	Consumo de energía kWh / m <sup>2</sup> año	Emisiones kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año
A más eficiente		
B	59	12
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

**REGISTRO**

21.04/2021

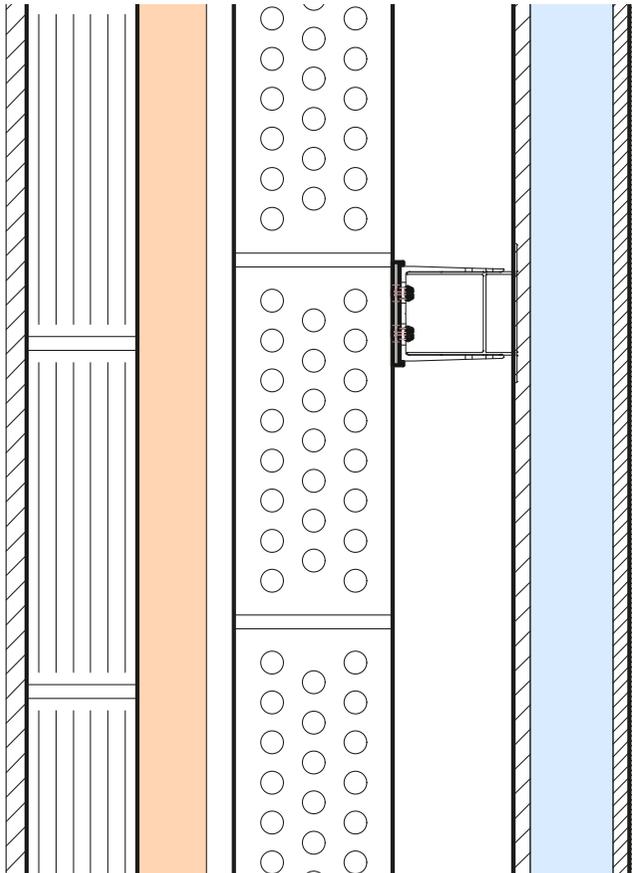
Válido hasta 23/04/2025

ESPAÑA  
Directiva 2010 / 31 / UE



## 2.2 ANÁLISIS DE MEJORAS Y ACCESO A SUBVENCIONES

- Mejora en edificio residencial que obtenga una **reducción del 30%** en consumos de energía primaria no renovable o mejorar la calificación energética hasta **A o B**.
- Conseguir una reducción de demanda energética anual global de calefacción y refrigeración del **35%** en zonas climáticas D y E, o **25%** en zonas C.



Composición del Cerramiento:

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior)  
 Horizontales (Materiales ordenados de arriba hacia abajo).

	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica	▲
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,005	1,000	1525	1000		
2	Panel Fibrocemento	0,013	0,087	1200	1100		
3	XPS Fibran 2	0,060	0,034	32	1000		
4	Panel Fibroyeso	0,013	0,316	1150	1100		
5	Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2					0,085	
6	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,115	0,667	1140	1000		
7	Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,015	0,550	1125	1000		
8	Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm					0,170	
9	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,050	0,041	40	1000		
10	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,070	0,432	930	1000		

Grupo Material: THERMOCHIP

Material: Panel Fibrocemento

0,013 Espesor [m]

Añadir Cambiar Eliminar Subir Bajar

U\_M [0,25] [W/m²K]  
 U\_C [0,25] [W/m²K]  
 U\_S [0,25] [W/m²K]

Aceptar

## 2.3 PROPUESTA ECONÓMICA

- Financiación específica con Deutsche Bank, mediante el producto Avanza Credit
- Financiación de hasta el 100% del coste de la renovación



**Deutsche Bank**

**FASE 3:**  
**DISEÑO DE**  
**EJECUCIÓN**

## 3.1 POINT CLOUD

- Se realiza un **mapeado en nube de puntos 3D**, con el se digitaliza la realidad física del edificio sobre la que se va aplicar el sistema con total precisión.
- Esto permite, con anterioridad a la instalación, tener un modelo en el que los **posibles problemas** estén **ya localizados**: desplomes, puntos críticos, geometrías especiales, etc,



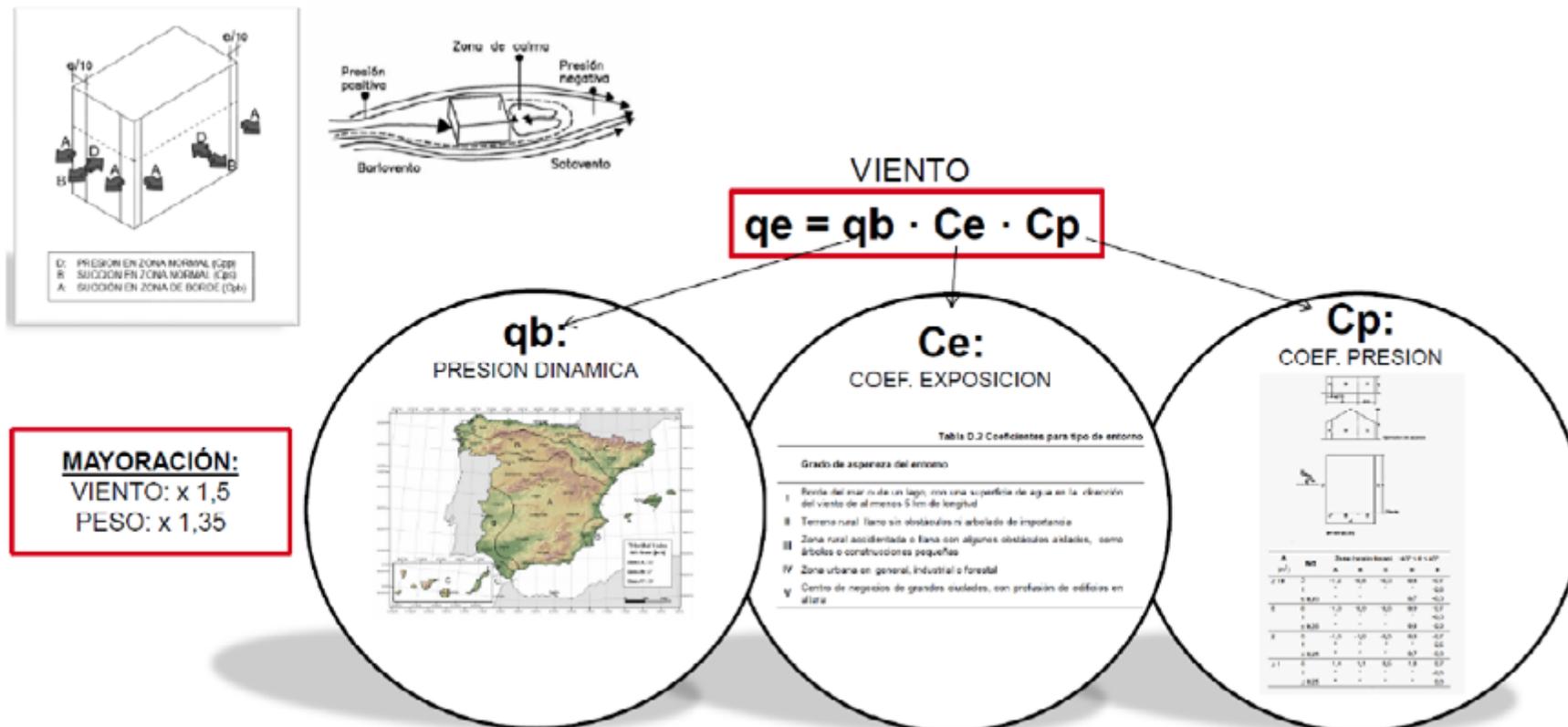
## 3.2 POINT CLOUD PASADO A 3D

1. **Registro:** Se procesa y establece la posición de los diferentes escaneados en el momento de la toma de datos.
2. **Georreferenciación:** La georreferenciación es la técnica de posicionamiento espacial de una nube de puntos. Posicionando la nube de puntos con una total precisión.
3. **Limpieza y depuración de la nube de puntos:** La nube de puntos en bruto contiene ruidos procedentes de diversos orígenes, como vegetación, vehículos, etc. El tratamiento de la información pasa por una fase de tratamiento de información en la que se procede a la eliminación de todo ese ruido que recoge la nube de puntos.
4. **Generación de 3D:** Se realiza con todos estos datos la generación de un 3D. Con la obtención del edificio modelado con precisión.
5. **Obtención de planos:** Finalmente, se obtienen los planos **a través de ortografías**, que son planimetrías fotográficas con la precisión de los diferentes desplomes, imperfecciones o deformaciones que pueda tener la fachada.



### 3.3 DISEÑO DE ESTRUCTURA

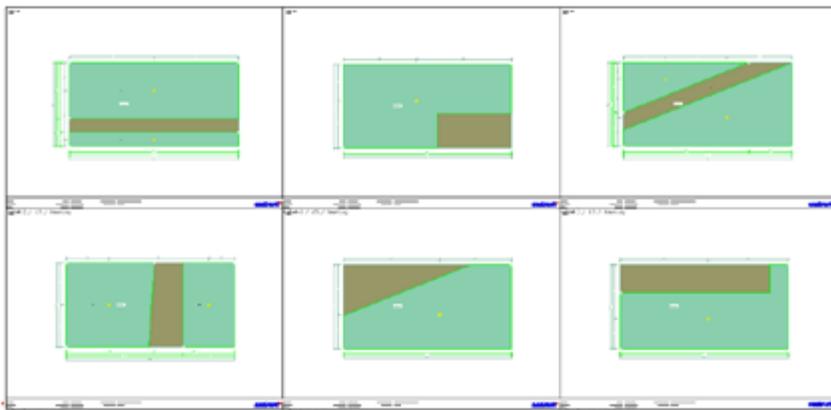
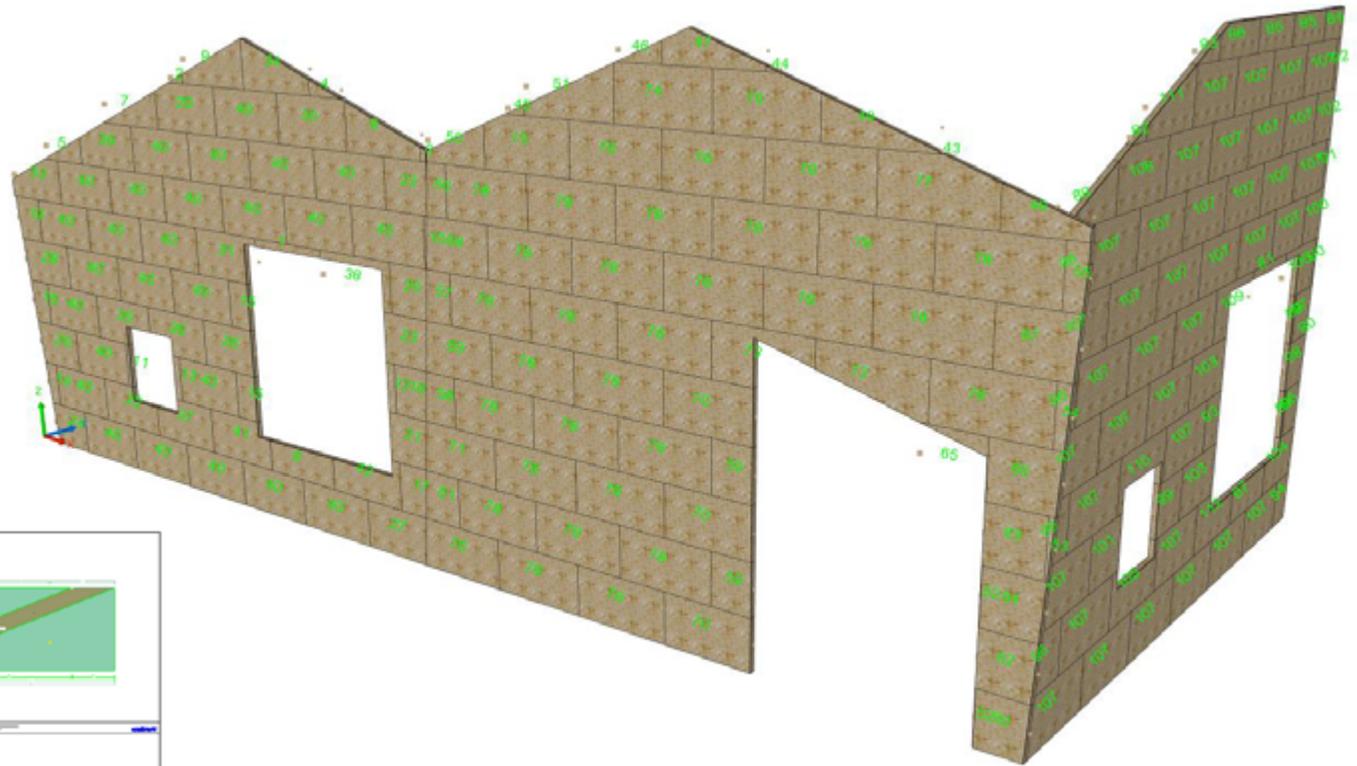
- El departamento técnico de la empresa estructurista realiza un estudio del empuje de viento para verificar que los anclajes son los adecuados.
- Además, aportan **asesoramiento para el diseño de los montantes**, la **distancia** entre ellos, su configuración en las esquinas y **encuentros** particulares del edificio.
- Por último, se realiza la **certificación** de los anclajes acorde con los ensayos previos realizados.



## 3.4 THERMOCHIP SATE-R

Sobre la propuesta de estructura convenida, el departamento técnico de ThermoChip realizará una **optimización 3D del despiece** y disposición de los paneles, contemplando:

- **Porcentaje de residuo,**
- **aprovechamiento,**
- **nesting** de panelado.



**FASE 4:**  
**EJECUCIÓN**

## 4.1 ESTRUCTURA

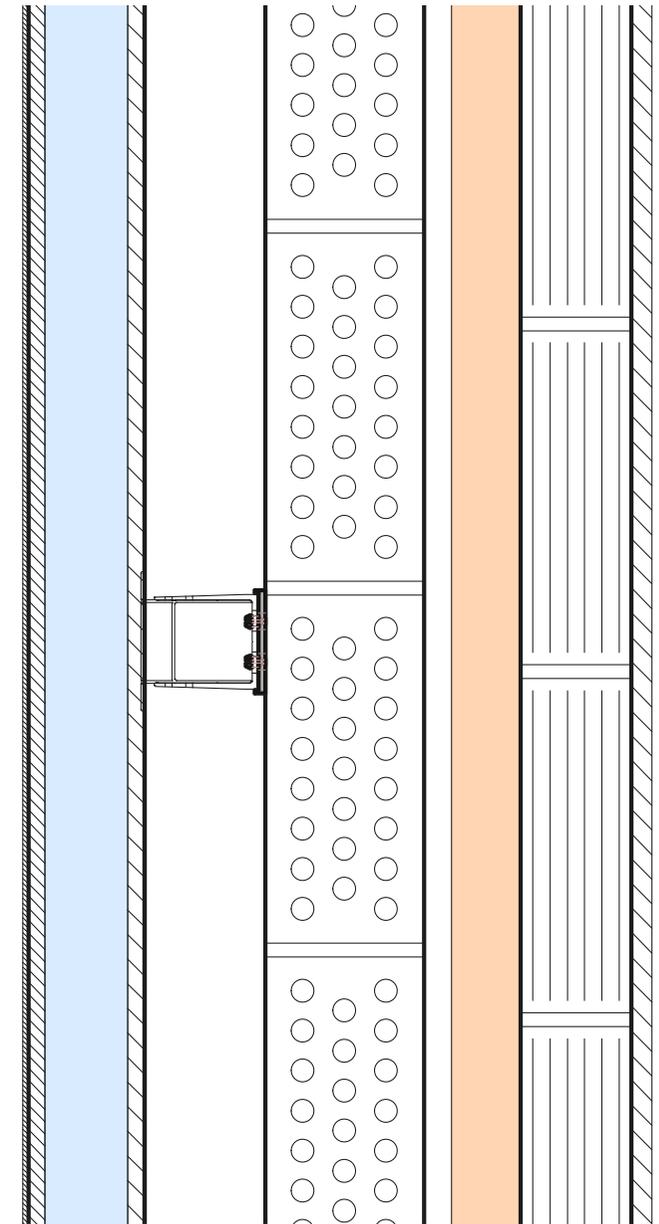
El estructurista aportaría los planos de montaje detallados, unidades de perfiles escuadras, anclajes y tornillerías, suficientes y necesarias para llevar a cabo la ejecución de la obra calculada.



## 4.2.A PANEL THERMOCHIP SATE-R

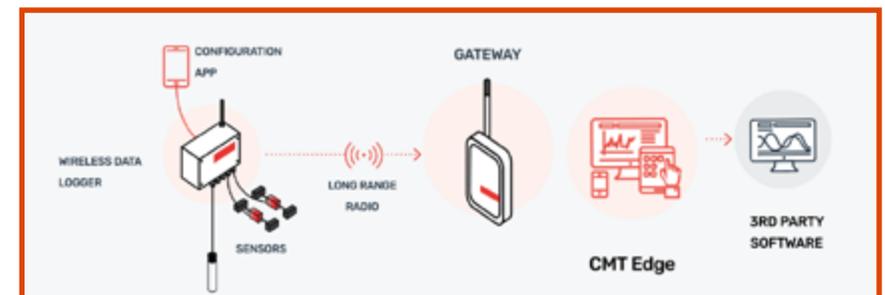
Thermochip aportaría los planos para la puesta en obra del panel sobre la perfilería previamente instalada.

Existe además la **posibilidad de suministro de los paneles ya mecanizados e identificados** para su disposición en la obra, aumentando la productividad de instalación y eliminando los residuos en obra



## 4.2.B OPCIÓN SMART FACADE

- Opcionalmente, se puede instalar un sistema automatizado de refrigeración de la cámara de aire.
- Este sistema, mediante la **sensorización** de dicha cámara, realiza una **toma de datos** de temperatura y humedad en el interior y exterior.
- Esta información alimenta automáticamente una **base de datos en la nube**, permitiendo, a un software previamente configurado activar un mecanismo de extracción del aire, cuando sea preciso.
- De esta manera, el sistema permite un mejores **rendimientos energéticos**, **aprovechamiento de las condiciones ambientales** y **mejor confort** en el interior de la vivienda.



## 4.3. REVESTIMIENTO EXTERIOR

Sobre el sistema se podrá aplicar **cualquier revestimiento** para rematar el aspecto estético exterior del edificio: morteros flexibles o cualquier tipo de aplacado, según el diseño y criterio del proyectista o normativa municipal.



# RESUMEN EJECUTIVO

## RESUMEN EJECUTIVO

- Solución basada en la **digitalización**, lo que permite una **certidumbre del proceso completo** desde la fase inicial hasta la ejecución final.
- **Reducción de tiempos de ejecución** de hasta un 70%.
- **Reducción de los riesgos laborables**. Por la simplificación del proceso de instalación y por su uso en entornos industrializados.
- Ahorro de agua potable: Sistema con **cero consumo de agua** en la fabricación de los paneles, ni en su proceso de instalación.
- Sistema **sin residuos**; se fabrica lo que se diseña y se instala lo que se fabrica.
- **Mínimas emisiones de CO<sub>2</sub>**, directas (en la fabricación de producto), embebidas (en el proceso de ejecución) y de uso (resultando edificios ECCN).
- **Material reciclable** y que permite su reutilización.