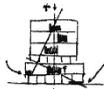


I CONCURSO THERMOCHIP. REINTERPRETAR LA OBRA DE ALEJANDRO DE LA SOTA

1. Antecedentes
2. I edición del Concurso
3. A quien va dirigido
4. Información para los participantes
 - a. Profesores de Construcción
 - b. Charla en cada escuela de un arquitecto de ThermoChip
 - c. Información del proyecto por parte de la Fundación Alejandro de la Sota
5. Entrega del concurso
6. Calendario
7. Premios y jurado
8. Publicación y exposición de las propuestas premiadas
9. Imágenes del proyecto del colegio residencia en Orense de A. de la Sota
10. Sistema ThermoChip

Organizan:



FUNDACIÓN ALEJANDRO DE LA SOTA

THERMOCHIP

Con la participación de las escuelas de arquitectura:



ETSAM



Universidad
Francisco de Vitoria
UFV Madrid
Arquitectura



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



ETSAVA

1. Antecedentes

Gran parte de la arquitectura moderna española de la segunda mitad del siglo XX tuvo una acusada tendencia hacia la industrialización en las soluciones constructivas, y ello fue especialmente destacado en los proyectos y obras de Alejandro de la Sota.

La Fundación Alejandro de la Sota y Thermochip -fabricante de sistemas industrializados para toda la envolvente de los edificios-, con la participación de las Escuelas de Arquitectura en este año 2022: ETSA Madrid, eaToledo, EA UAH, UFV Madrid, EIA U Zaragoza y ETSA Valladolid, convocan un concurso que ponga de manifiesto el valor de las propuestas constructivas industrializadas de aquella arquitectura pionera.

2. I edición del Concurso

En esta primera edición se plantea una reinterpretación del proyecto del colegio-residencia Caja de Ahorros en Orense, realizado en el año 1967 por Alejandro de la Sota, con una de las metodologías constructivas actuales, el sistema de envolvente Thermochip.

El proyecto de Alejandro de la Sota está formado por un conjunto de edificios situado en una ladera con buena orientación y vistas lejanas. Se disponen sobre el terreno con senderos al aire libre que los comunican, los pabellones dormitorio tipo albergue para los alumnos, el comedor, el auditorio, la iglesia, la biblioteca con galería y terrazas para la lectura, los laboratorios, la zona de juegos, gimnasio y campo de deportes, museo de ciencias, talleres de pintura, etc.

Ante la complejidad del programa, Alejandro de la Sota propone un único sistema constructivo prefabricado que se adapta a la diversidad de edificios con diferentes usos y volumetría. Todo el conjunto descansa sobre una malla tridimensional de 2,40 m. de lado que facilita la modulación de cada uno de los edificios. "Utilización del módulo volumétrico repetido para múltiples usos, construido con paneles de hormigón pretensado diferenciándose en su acabado interior. Los paneles planos de este módulo se utilizan como forjados, muros de cerramiento, cubiertas, etc."

En este concurso se trata de resolver una parte -de libre elección- del proyecto sustituyendo el sistema constructivo empleado seis décadas atrás por otro diferente pero actual y versátil, como es el sistema Thermochip, cuyos paneles también se utilizan para forjados, muros de cerramiento y cubiertas. Es decir, se trata de realizar una reinterpretación del proyecto de Alejandro de la Sota en Orense, adaptándolo a una metodología moderna constructiva (entramado ligero de madera, entramado de Steel Framing, construcciones modulares en 2D y 3D...) con el sistema Thermochip.

Cada concursante deberá desarrollar al menos dos edificios diferentes del proyecto elegidos libremente. Como ejemplo podrían ser los edificios que corresponden a una de las catorce secciones dibujadas por Alejandro de la Sota o también crear un nuevo pabellón con la misma modulación como ampliación del proyecto de De la Sota.

3. A quien va dirigido

El concurso estará dirigido a estudiantes de los últimos años (Grado y Máster) de las escuelas de arquitectura participantes.

4. Información para los participantes

a. Profesores de Construcción

Construcción industrializada en la arquitectura moderna española

Introducción de aspectos relativos a la construcción industrializada en escritos y proyectos de arquitectos modernos españoles.

Colegio-residencia caja postal de ahorros en Orense – Alejandro de la Sota. 1967

Aspectos arquitectónicos-constructivos más relevantes del proyecto.

b. Charla en cada escuela de Diego Rodríguez, arquitecto de Thermochip

Sistema Thermochip

Exposición del sistema de envolvente Thermochip. Descripción del sistema y usos previstos, criterios de proyecto y detalles constructivos.

Explicación de proceso digital con las familias BIM de Thermochip

Ejemplo de utilización de la metodología de proyecto con los objetos BIM y el plugin de Thermochip.

c. Información del proyecto por parte de la Fundación Alejandro de la Sota

Además de la información contenida en estas bases, la Fundación enviará a los profesores de cada escuela la memoria y los planos digitalizados a alta resolución del proyecto. Por otra parte, si fuera necesario, la Fundación podrá organizar con los profesores visitas a la misma para los participantes.

5. Entrega del concurso

Las propuestas se pueden presentar de manera individual o por equipos.

No es necesaria inscripción. Para participar es imprescindible que las propuestas:

- Se entreguen a los profesores de construcción de las escuelas de arquitectura mencionadas que participan en el concurso.

- Se envíen a la Fundación a info@alejandrodelaSota.org con copia al profesor. En el mail se señalará: el lema de la propuesta, el nombre del profesor, los datos y contacto del alumno, el curso, asignatura y escuela a la que pertenece.

Se presentarán, en formato pdf, dos láminas A2 en posición vertical en las que se deberá desarrollar el sistema constructivo con una propuesta estructural integral para los edificios elegidos, mediante plantas, secciones, axonometrías y detalles constructivos relevantes con una pequeña memoria introductoria que explique la solución presentada.

Es voluntaria una propuesta de revestimientos.

6. Calendario

Publicación del concurso:	12 de septiembre 2022
Charla de Thermochip en cada escuela:	A partir del 15 de septiembre 2022
Entrega final:	A determinar por los profesores de cada escuela
Fallo del concurso en cada escuela:	A determinar por los profesores de cada escuela. Fecha máxima: 7 de marzo 2023.
Fallo del concurso nacional:	14 de marzo 2023
Entrega de premios en la Fundación AS:	Finales de marzo 2023 (se comunicará la fecha con antelación)

6. Jurado y premios

El jurado valorará la adaptación de la propuesta a la diversidad de edificios y, muy especialmente, la coherencia y claridad constructiva con una expresión gráfica limpia que contribuya a potenciarla.

Jurado del concurso en cada escuela:	Compuesto por los profesores de cada escuela
Jurado de la fase final nacional:	Compuesto por dos arquitectos de la Fundación Alejandro de la Sota y uno de Thermochip

Premios:

Premios* por Escuela:

Primer premio:	400 €
Segundo premio:	200 €

Premios Nacionales I Concurso Thermochip entre los Premios por Escuela:

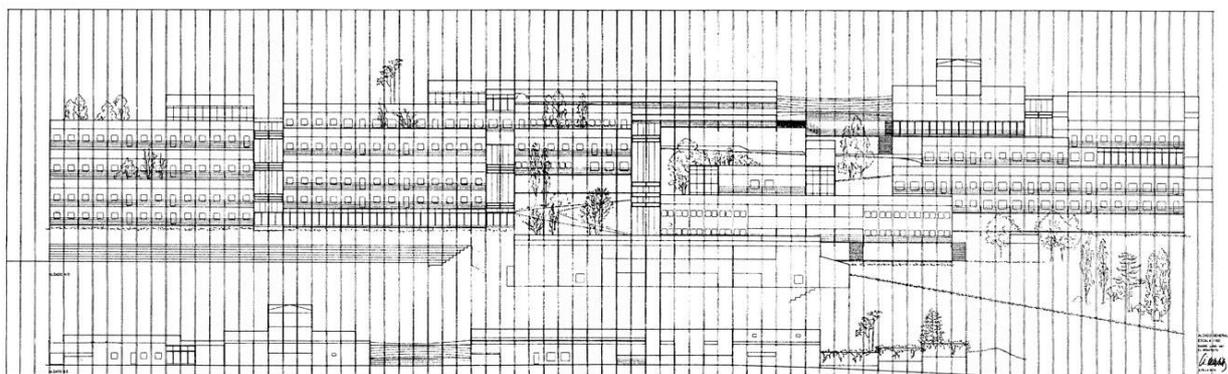
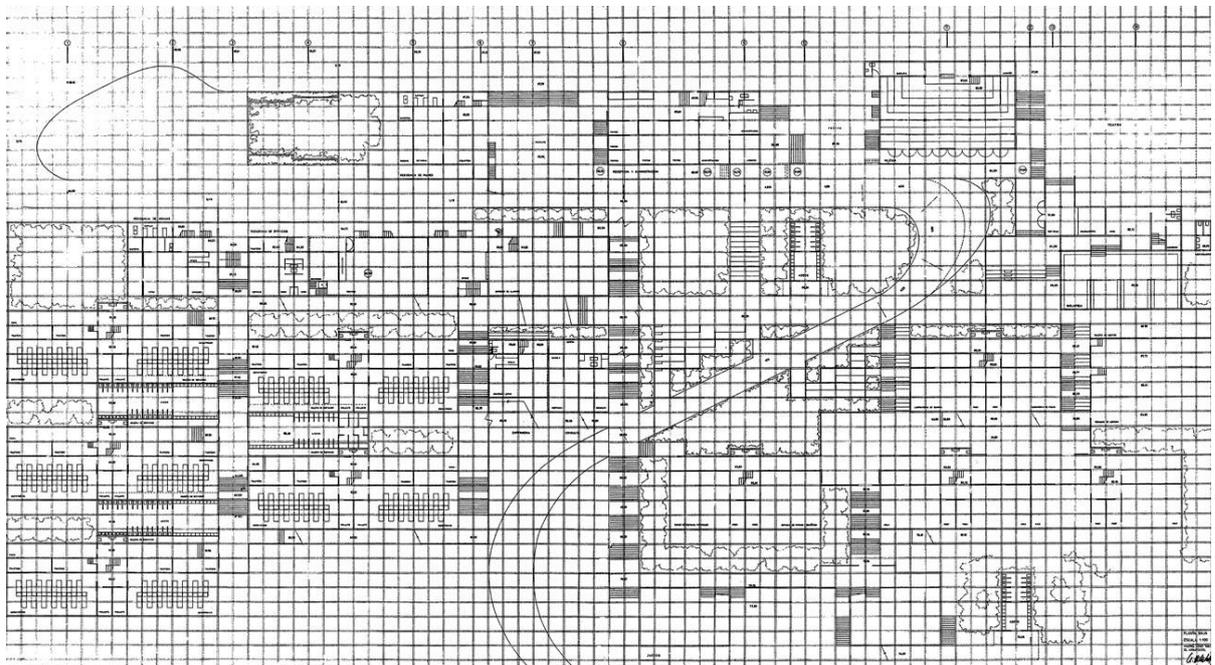
Primer premio:	2.000 € + 2G Alejandro de la Sota (ed. 2023)
Segundo premio:	1.000 € + 2G Alejandro de la Sota (ed. 2023)
Dos menciones:	monografía 2G Alejandro de la Sota (ed. 2023)

*El mínimo de propuestas participantes por cada escuela para poder otorgar el Primer y Segundo premio son 10. No obstante, si es un número menor, los participantes podrán optar a los Premios Nacionales.

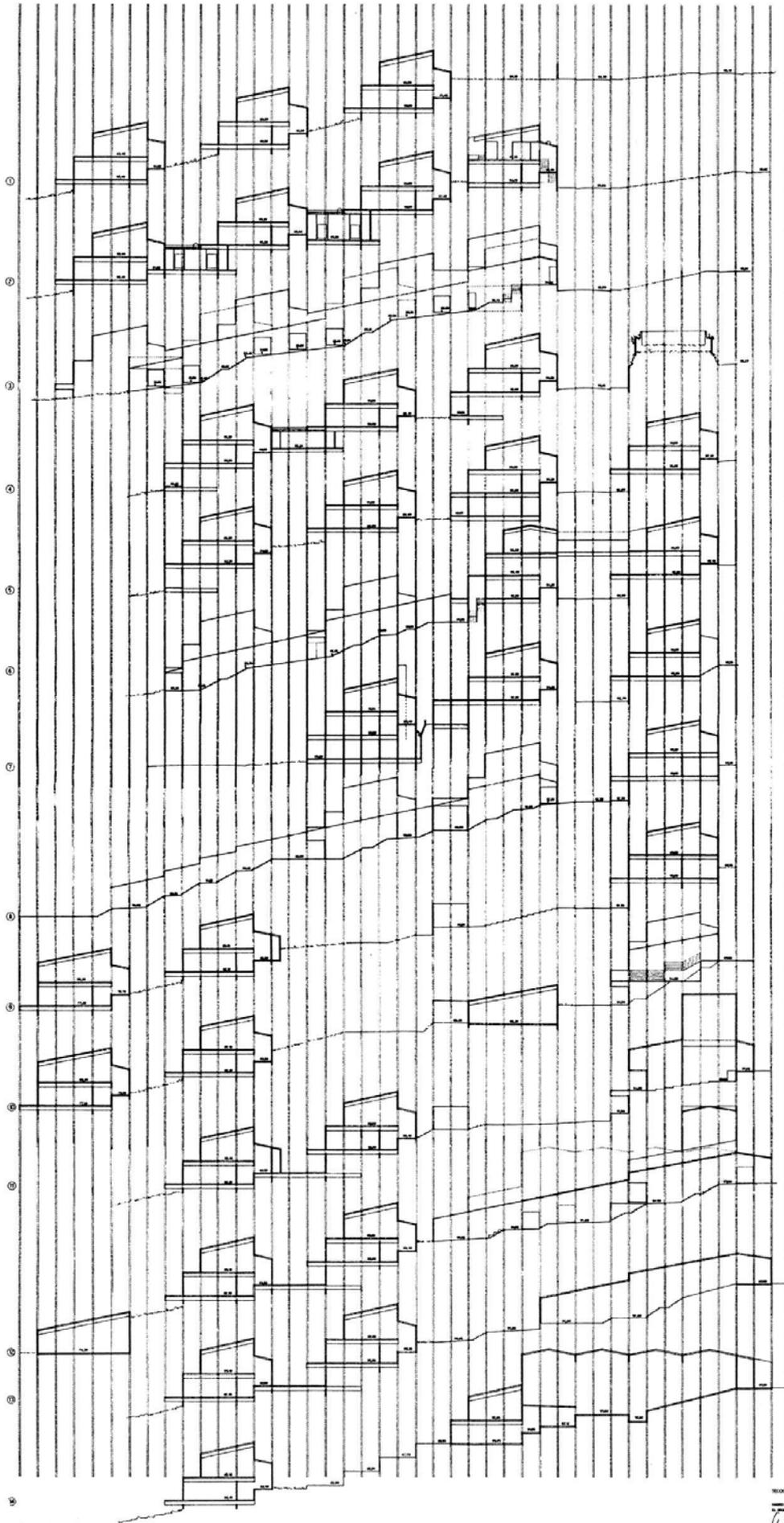
7. Publicación y exposición de las propuestas premiadas

La Fundación Alejandro de la Sota publicará a través de todos sus canales tanto las propuestas premiadas de cada escuela como las nacionales. Con todas ellas montará una exposición digital que enviará a las escuelas para que la puedan imprimir y exponer.

8. Imágenes del proyecto colegio-residencia en Orense de A. de la Sota

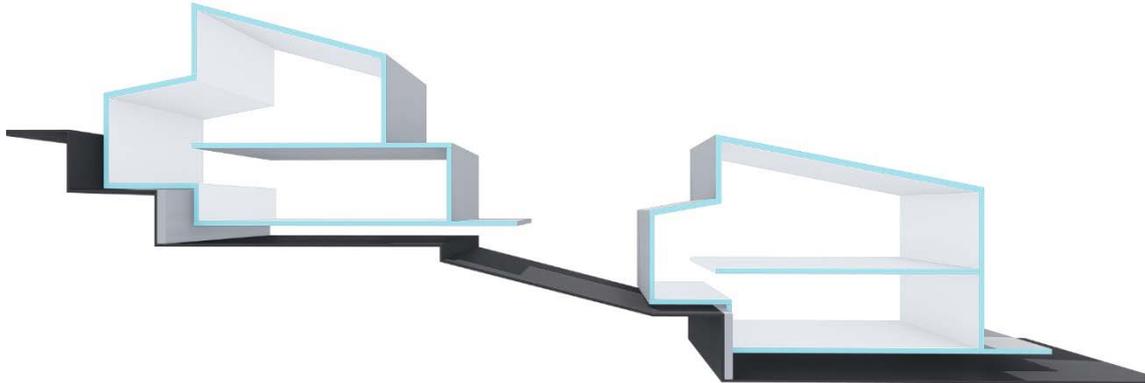


I Concurso Thermochip. Reinterpretar la obra de Alejandro de la Sota



THERMOCHIP

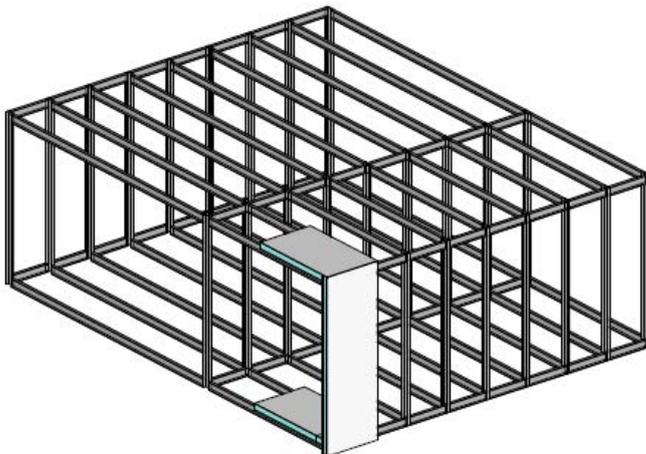
Sistema de cerramiento



- **Un sistema de cerramiento para toda la envolvente:** Sistema certificado DAU y Passivehaus.

- **Construcción optimizada y ejecución más eficaz:** Utilizar un mismo sistema para toda la envolvente permite minimizar las referencias de producto en obra o en fábrica, lo que facilita la implementación de metodologías LEAN en las construcciones o fabricantes de edificios. Esto es fundamental y una mejora frente a las soluciones convencionales de construcción tradicional, que utilizan procesos más complejos, roturas de stock, distribución ineficiente de materiales, generación de residuos, etc.

- **Adaptabilidad sobre cualquier tipo de estructura:** El sistema ThermoChip necesita siempre una estructura sobre la que instalarse. Esta estructura puede ser realizada mediante entramados ligeros de madera o perfiles de acero conformado en frío. Este tipo de estructuras podrían ser levantadas "in situ", o generar componentes 2D o 3D realizados en una fábrica, que llegasen a obra ya con el panel instalado.



- **Versatilidad** en la elección de **revestimientos**: Cualquier tipo de revestimiento se puede disponer sobre el sistema, (morteros flexibles, diversos aplacados o fachadas ventiladas de cualquier tipo). Lo que posibilita la “**personalización**” en la **construcción industrializada**, otras soluciones industrializadas no permiten esta personalización, estando limitadas a acabados con una estética determinada.

- **Libre** elección en la **configuración** energética de cerramientos: Sobre los diferentes cerramientos pueden disponerse **cualquier tipo de configuración**. En cubiertas planas, por ejemplo, puede realizarse una cubierta ventilada si estamos en un clima cálido, una cubierta invertida para un clima frío o una cubierta vegetal para un clima templado.

- **Incorporación de complementos** para satisfacer cualquier requerimiento: El mismo sistema puede aplicarse a edificios de cualquier uso. Mediante la **incorporación** de sencillos **complementos** pueden incrementarse las prestaciones del cerramiento, hasta **cumplir con cualquier requerimiento**.

DOCUMENTACIÓN:

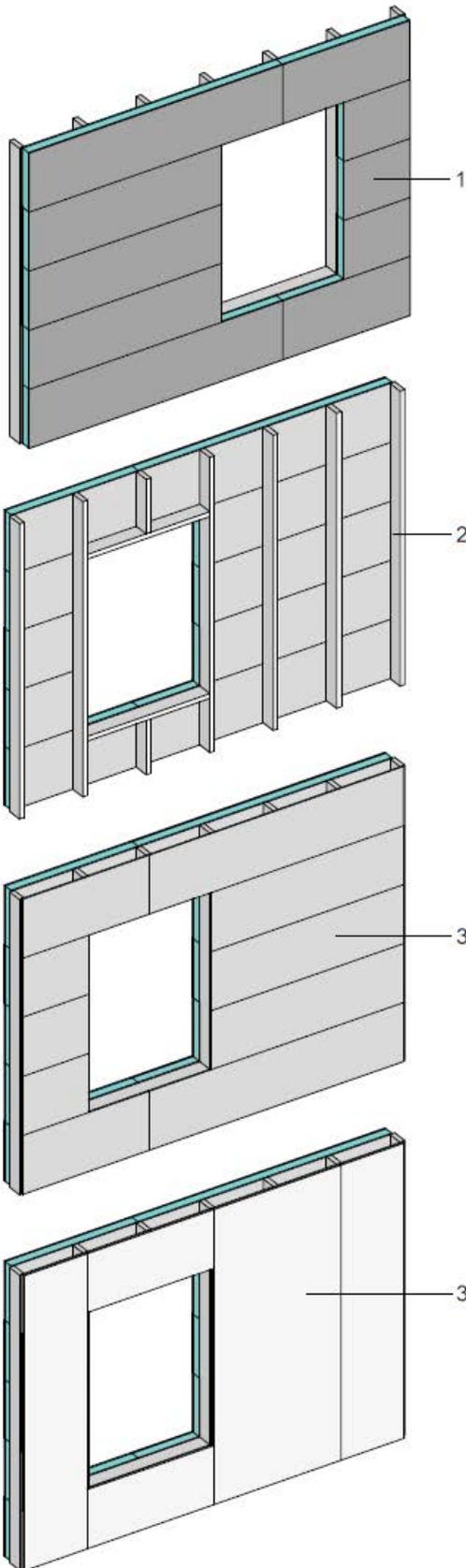
1. Fachadas

2. Forjados

3. Cubiertas

4. Componentes

1. Fachadas

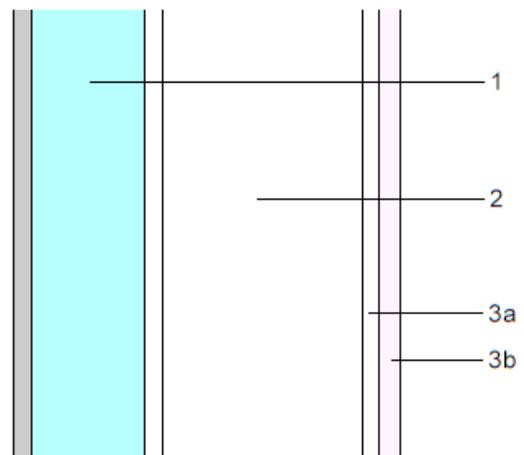


El montaje del sistema de Fachadas se realiza disponiendo en primer lugar una estructura (2) de montantes distanciados entre si 600mm.

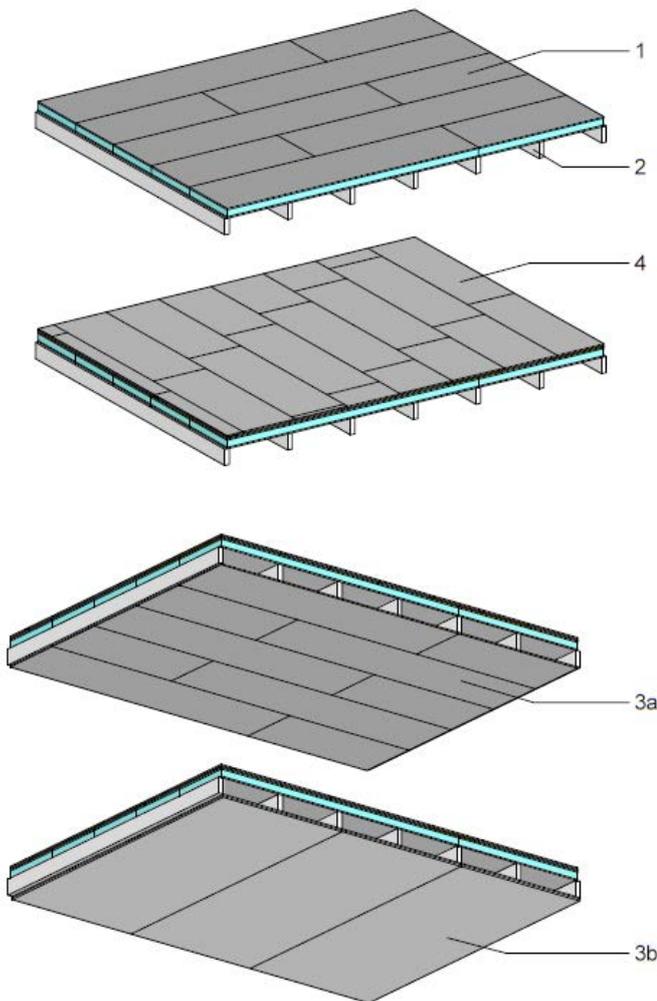
En la parte exterior se atornilla en panel Thermochip TFbcY (1), compuesto por un tablero exterior de fibrocemento de 12,5mm, un núcleo aislante de poliestireno extruido con espesores que pueden elegirse entre 60-80-100-120-200mm y un tablero interior de fibroyeso de 12,5mm.

En la parte interior se instalará un trasdosado Thermochip COAT, compuesto por un tablero de fibroyeso de 12,5mm (3a) colocado sobre la estructura, y una placa de yeso laminado de resistencia al fuego de 15mm (3b).

Sección Fachada Thermochip SATE-COAT



2. Forjados



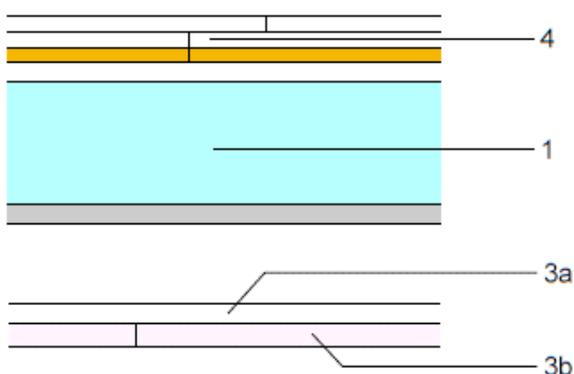
De manera análoga al cerramiento vertical de fachada, para la instalación del forjado será preciso instalar inicialmente una estructura de viguetas colocadas cada 600mm (2).

Posteriormente se dispondrá un panel Thermochip TFbc (1) que cuenta con la misma composición de materiales, formato y opciones de espesor aislante, que en el caso del panel para fachadas.

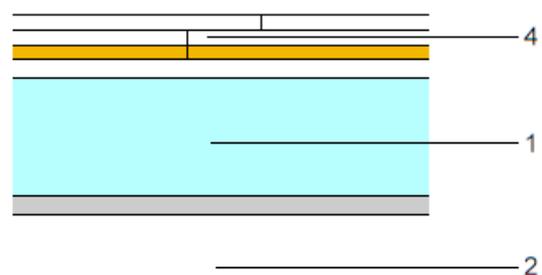
Sobre este panel Thermochip, se instalará un tablero de solera seca acústica (4). Este panel de solera seca está compuesto por dos tableros de froyeso de 10mm y 10mm de fibra de madera para aportar confort acústico.

En la parte inferior, y únicamente cuando el forjado se disponga sobre un espacio habitable, se instalará un falso techo Thermochip COAT (3). Que coincide en composición, montaje y prestaciones con el que se dispone en el trasdosado de fachada. Para el caso de forjado sanitario este elemento no se instalará.

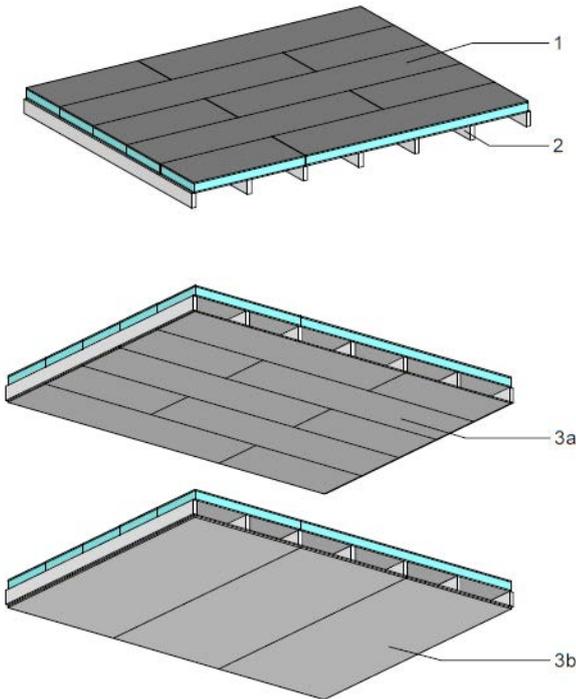
Forjado interior Thermochip FLOOR-COAT



Forjado sobre espacio exterior Thermochip FLOOR-S



3. Cubierta

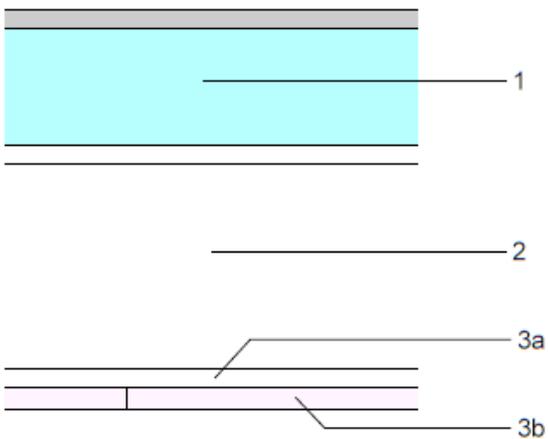


Siguiendo con la filosofía de simplificación en la ejecución de cerramientos, para las cubiertas se establece un proceso análogo al de los forjados.

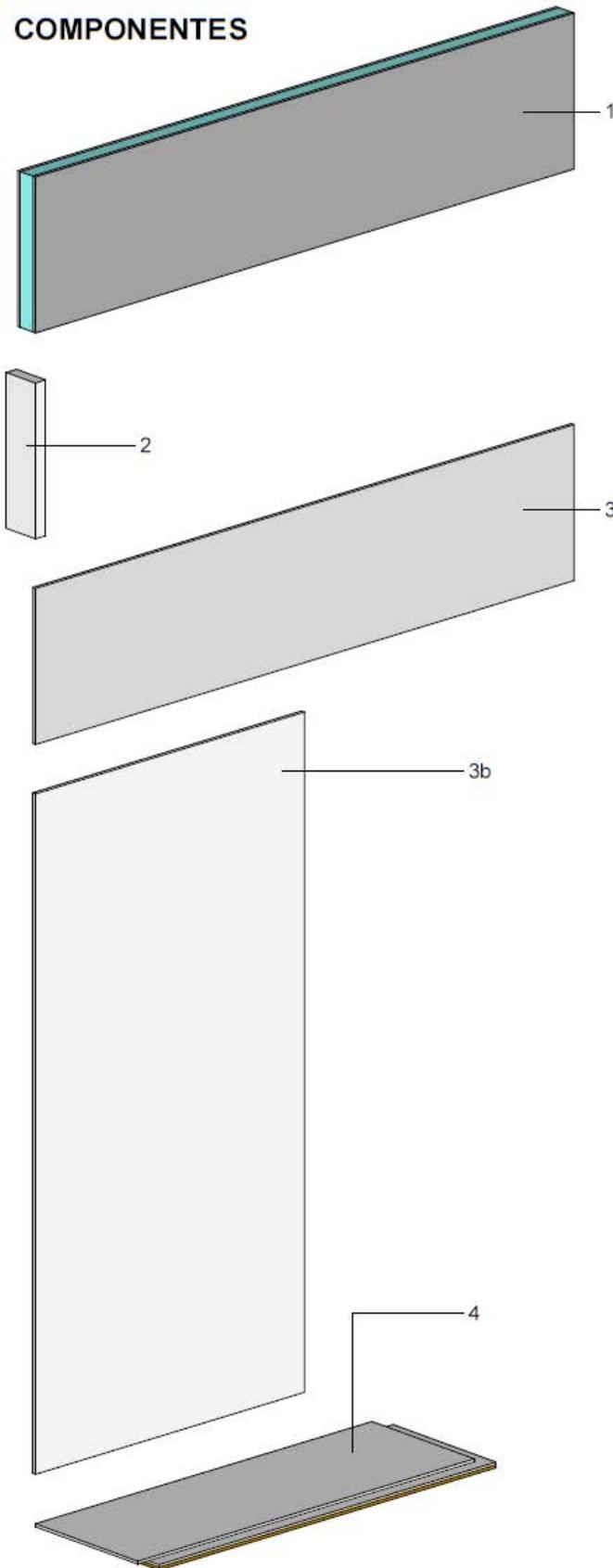
En primer lugar se disponen las viguetas cada 600mm (2), posteriormente se coloca el panel Thermohip TFbcY (1), en esa ocasión con el tablero de fibrocemento en la parte superior, quedando en contacto con la parte que quedará expuesta al exterior.

Por último se colocara el falso techo Thermohip COAT (3), exactamente igual que en el caso de los forjados.

Sección Cubierta plana con falso techo
Thermohip ROOF-COAT



COMPONENTES



Los componentes que configuran estos cerramientos son los siguientes:

1. Panel Thermochip TFbcY:

Dimensiones: ancho 2400mm / alto 600mm

Espesor variable según tipo de núcleo

Tablero exterior: Fibrocemento de 12,5mm

Núcleo XPS: 60/80/100/120/160/200mm

Tablero interior: fibroyeso 12,5mm

2. Elemento estructural de madera o metal, colocado cada 600mm, y sea para cubiertas, forjados o fachadas.

3. Revestimiento interior Thermochip COAT para falsos techo y trasdosados.

3a. Tablero de fibroyeso 12,5mm:

Dimensiones: ancho 2400mm / alto 600mm

3b. Placa de yeso laminado resistente al fuego de 15mm de espesor.

Dimensiones: ancho 1200mm / alto 2400mm

4. Solera seca acústica 30mm

Compuesta por dos tableros de fibroyeso de 10mm, desfasados en dos de los lados 50m para provocar uniones solapadas, y una fibra de madera de 10mm en la parte inferior para aportar aislamiento acústico.

Dimensiones: largo 1500mm / ancho 500mm

Características técnicas

Solución de Fachada

FACHADA THERMOCHIP SATE-COAT					
Solución	Espesor núcleo de panel (mm)	Peso (Kg/m2)	Espesor Estructura (mm)	Espesor total (cm)	Transmitancia (W/m2K)
SATE-COAT	60,00	58,17	90,00	20,25	0,47
SATE-COAT	80,00	58,81	90,00	22,25	0,37
SATE-COAT	100,00	59,45	90,00	24,25	0,30
SATE-COAT	120,00	60,09	90,00	26,25	0,26
SATE-COAT	160,00	61,37	90,00	30,25	0,20
SATE-COAT	200,00	62,65	90,00	34,25	0,16

Solución de Forjado Sanitario

FORJADO THERMOCHIP FLOOR-S					
Solución	Espesor núcleo de panel (mm)	Peso (Kg/m2)	Espesor Estructura (mm)	Espesor total (cm)	Transmitancia (W/m2K)
FLOOR-S	60,00	35,40	90	20,50	0,44
FLOOR-S	80,00	36,04	90	22,50	0,35
FLOOR-S	100,00	36,68	90	24,50	0,29
FLOOR-S	120,00	37,32	90	26,50	0,25
FLOOR-S	160,00	38,60	90	30,50	0,19
FLOOR-S	200,00	39,88	90	34,50	0,16

Solución de Cubierta

CUBIERTA THERMOCHIP ROOF-COAT					
Solución	Espesor núcleo de panel (mm)	Peso (Kg/m2)	Espesor Estructura (mm)	Espesor total (cm)	Transmitancia (W/m2K)
ROOF-COAT	60,00	58,17	90,00	20,25	0,47
ROOF-COAT	80,00	58,81	90,00	22,25	0,37
ROOF-COAT	100,00	59,45	90,00	24,25	0,30
ROOF-COAT	120,00	60,09	90,00	26,25	0,26
ROOF-COAT	160,00	61,37	90,00	30,25	0,20
ROOF-COAT	200,00	62,65	90,00	34,25	0,16

*Los cálculos están realizados sin considerar el peso propio de la estructura, ni las resistencias superficiales del aire (Re Ri) del DA-HE-1

Ejemplo de diseño de envolvente con sistema Thermochip según el CTE

1º Se define la altitud de la localidad en la que se realiza en proyecto. En el caso de Ourense 132m.

2º Se define la zona climática según la tabla a – Anejo B del CTE HE

1 Zonas climáticas

1 La tabla a-Anejo B permite obtener la *zona climática* (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h):

Tabla a-Anejo B. Zonas climáticas

Provincia	Altitud sobre el nivel del mar (h)																												
	≤ 50 m	51 - 100 m	101 - 150 m	151 - 200 m	201 - 250 m	251 - 300 m	301 - 350 m	351 - 400 m	401 - 450 m	451 - 500 m	501 - 550 m	551 - 600 m	601 - 650 m	651 - 700 m	701 - 750 m	751 - 800 m	801 - 850 m	851 - 900 m	901 - 950 m	951 - 1000 m	1001 - 1050 m	1051 - 1100 m	1101 - 1150 m	1151 - 1200 m	1201 - 1250 m	1251 - 1300 m	≥ 1301 m		
Madrid																													
Málaga	A3																												
Melilla																													
Murcia	B3																												
Navarra	C2																												
Ourense																													
Palencia																													
Palmas, Las																													
Pontevedra																													

Definimos Ourense capital como zona climática C3

3º Entraríamos en el Anejo E del CTE-DB-HE. Del que podemos extraer las transmitancias orientativas para nuestros cerramientos.

Tabla a-Anejo E. Transmitancia térmica del elemento, U [W/m² K]

	Zona Climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior, U _M , U _S	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Cubiertas en contacto con el aire exterior, U _c	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno, U _T	0,80	0,80	0,69	0,48	0,48	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana), U _H	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la *envolvente térmica* (>25%)
 Para el caso de reformas que afecten a <25% de la *envolvente térmica* los valores límite de *transmitancia térmica* para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

Aquí comprobamos que para los cerramientos tendríamos que tener las siguientes transmitancias:

Fachadas U_m: 0,29 W/m²K / Forjados U_s: 0,29 W/m²K / Cubiertas U_c: 0,23 W/m²K

Con estos valores entraríamos en las fichas técnicas de soluciones Thermochip y escogeríamos la solución que cumple con este requisito de transmitancias para cada uno de los cerramientos.