

Proyecto IDSIATE:

Nuevo sistema sostenible e innovador de aislamiento térmico en construcción

Coordinador del proyecto y contacto: Miguel Ángel Abián
mabian@aidimme.es

Newsletter # 3-2022/23

Difusión de proyectos

En este proyecto de I+D se ha investigado y desarrollado, en estrecha cooperación con empresas y entidades valencianas, un sistema innovador y sostenible de aislamiento térmico para edificación.

Ha concluido recientemente el proyecto de I+D en cooperación con empresas **IDSIAE** (Investigación y desarrollo de un sistema innovador de aislamiento térmico para edificación basado en madera). El proyecto está financiando por el **IVACE** (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial), dentro de la convocatoria "Ayudas dirigidas a centros tecnológicos CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas 2022". También está cofinanciado por el Programa Operativo **FEDER** de la Comunidad Valenciana 2021-2027.

El objetivo de IDSIATE ha radicado en investigar, desarrollar y caracterizar un sistema innovador de aislamiento térmico para edificación basado en madera o materiales derivados, y por tanto que sea sostenible y de bajo impacto medioambiental. **Cuatro de cada cinco edificios en España son ineficaces desde el punto de vista energético, y millones de viviendas carecen de cualquier tipo de aislamiento térmico.** En consecuencia, es necesario y muy urgente mejorar la eficacia energética de las viviendas y edificios españoles mediante sistemas de aislamiento fáciles de producir y de instalar.

IDSIAE se ha dirigido al sector de la construcción y rehabilitación, a empresas de 1ª y 2ª transformación de la madera, a estudios de arquitectura e ingeniería para construcción y estructuras y, por último, a empresas de software.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO (1): DESARROLLO DE LOS PROTOTIPOS DEL NUEVO SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO

El nuevo sistema de aislamiento térmico para edificación emplea como aislantes unos tableros estructurales-aislantes desarrollados específicamente en el proyecto para cubrir la amplia gama de necesidades de la construcción/rehabilitación.

Dichos tableros, denominados IDSIATE 1, 2, 3 y 4, son multicapa y están compuestos por madera, tableros de diversos tipos y un novedoso material lignocelulósico ultra-aislante (MLU) que procede de residuos industriales.

Por la naturaleza novedosa del MLU y de su combinación con madera y tableros, antes de comenzar la fabricación de los tableros IDSIATE, AIDIMME y la empresa fabricante realizaron numerosas pruebas de prensado en la prensa de platos calientes de la empresa, tanto en muestras pequeñas (30x30 cm, 60x60 cm) como grandes (1,2x0,6 m, 2,4x0,6 m), variando las condiciones de presión, tiempo de aplicación y temperatura. Luego AIDIMME valoró estructuralmente en sus laboratorios los tableros resultantes y seleccionó la combinación de presión, tiempo de aplicación y temperatura que mejores resultados daba.

Después se fabricaron:

- 5 tableros IDSIATE 1, 5 tableros IDSIATE 2, 5 tableros IDSIATE 3 y 5 tableros IDSIATE 4 (total: 20, dimensiones nominales: 2,4 x 0,6 m).
- 4 tableros IDSIATE 1, 4 tableros IDSIATE 2, 4 tableros IDSIATE 3 y 4 tableros IDSIATE 4 (total: 16, dimensiones nominales: 0,2 x 0,2 m).
- 4 tableros IDSIATE 1, 4 tableros IDSIATE 2, 4 tableros IDSIATE 3 y 4 tableros IDSIATE 4 (total: 16, dimensiones nominales: 0,3 x 0,3 m).

La fabricación de todos los tableros se realizó bajo la supervisión de AIDIMME.



Imagen 1. Aplicación de presión y de calor al conjunto tableros-madera-láminas del MLU para formar el tablero IDSiate 3.



Imagen 2. Un tablero IDSiate 3 recién fabricado, al que faltaba aún aserrar a las dimensiones exactas (2,4x0,6 m).



Imagen 3. Vista de detalle de varios tableros IDSiate 2, en la que pueden apreciarse las capas del material lignocelulósico ultra-aislante.

Por su versatilidad, los tableros IDSiate pueden usarse directamente como muros interiores (paredes divisorias), dejando las capas exteriores vistas (madera de paulownia o de abeto rojo, aunque pueden usarse otras especies), enlucíendolas después por ambas caras (por ejemplo, con un mortero de cal o con yeso proyectado) o bien aplicando en ambas caras paneles decorativos (por ejemplo, paneles de fibrocemento).

A partir de los tableros aislantes-estructurales IDSiate 1, 2, 3 y 4 se desarrollaron varios **prototipos del sistema de aislamiento IDSiate**. Estos fueron de los siguientes tipos:

- Prototipos no trasdosados con acabado de madera de paulownia
- Prototipos no trasdosados con acabado de madera de abeto rojo
- Prototipos no trasdosados y con mortero especial sobre el tablero IDSiate
- Prototipos trasdosados y con placa de yeso laminada pintada

Es decir, en las dos primeras clases de prototipos la madera queda vista; y en las dos últimas, no. El mortero utilizado para el tercer tipo de prototipos es un mortero especial no permeable, que actúa como barrera de vapor, por lo que ésta no es ya necesaria.

Las dimensiones de los prototipos son de 0,3x0,3 m, y de 2,4x0,6 m. Adicionalmente, se desarrolló un **prototipo demostrador trasdosado** de dimensiones 1,2x0,6 m. Sus dimensiones se decidieron así para que pueda transportarse fácilmente (en carrito, por ejemplo) y ser usado en acciones de transferencia tecnológica y promoción de resultados (visitas a empresas, ferias, congresos), a fin de mostrar las amplias posibilidades del sistema de aislamiento desarrollado y su sencillez de instalación.



Imagen 4. Desarrollo de un prototipo trasdosado de sistema aislante IDSIATE, en que puede verse el tablero IDSIATE con la barrera de vapor, los perfiles metálicos y la placa de yeso laminado.



Imagen 5. Desarrollo de otro prototipo trasdosado de sistema aislante IDSIATE, en que puede verse el tablero IDSIATE con la barrera de vapor, los perfiles metálicos y la placa de yeso laminado.



Imagen 6. Aplicación de un mortero especial, no permeable, a otro prototipo trasdosado de sistema aislante IDSIATE, en que puede verse el tablero IDSIATE, los perfiles metálicos y la placa de yeso laminado.



Imagen 7. Prototipos trasdosados en la Planta Piloto del Instituto Tecnológico.



Imagen 8. Detalle lateral de un prototipo trasdosado: tablero IDSIATE con barrera de vapor, perfiles metálicos y placa de yeso laminado pintada.



Imagen 9. Prototipos trasdosados de 0,3x0,3 m.



Imagen 10. Prototipo demostrador trasdosado.



Imagen 11. Vista lateral del prototipo demostrador trasdosado.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ÚLTIMA ETAPA DEL PROYECTO (2): CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y TÉRMICA DE LOS PROTOTIPOS DEL NUEVO SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO

Se determinó la conductividad térmica de los cuatro tipos de tableros utilizados para los prototipos, y todos resultaron ser ultra-aislantes (conductividad térmica menor de 0,06 W/mK) para la temperatura de 20°C.

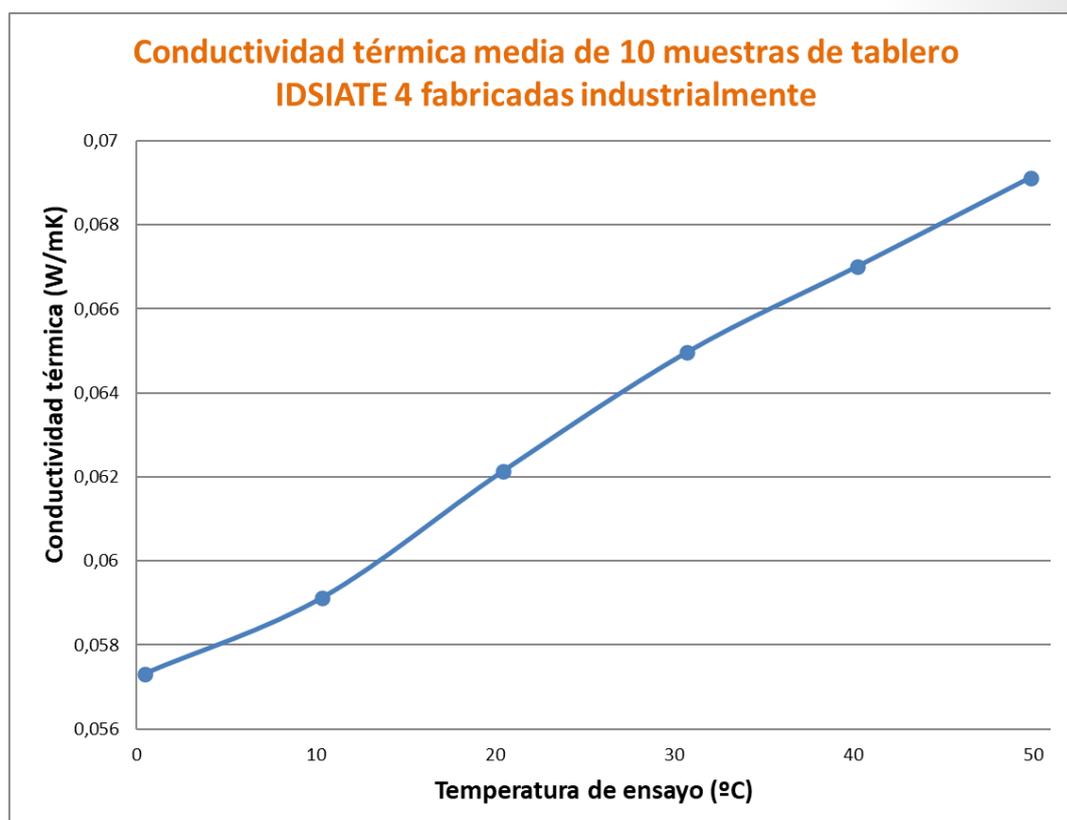


Imagen 12. Conductividad térmica media del tablero IDSIATE 4 en el rango de temperaturas 0-50°C.

Los prototipos desarrollados se caracterizaron estructural y térmicamente.

Para la caracterización estructural se realizaron ensayos de impactos de cuerpo blando (50 kg) y de impactos de cuerpo duro (0,5 y 1,0 kg). Para cada uno, el procedimiento de ensayo fue el definido por el Anexo B del EAD 210005-00-0505 (*Internal partition kits for use as non-loadbearing walls*). En todos los prototipos, los resultados de los ensayos fueron satisfactorios.



Imagen 13. Ensayo de impacto de cuerpo blando 400 J (50 kg) contra un prototipo no trasdosado.



Imagen 14. Momento del impacto del cuerpo blando 400 J (50 kg) contra otro prototipo no trasdosado.

Con respecto a la caracterización térmica, la transmitancia térmica "U" de los prototipos trasdosados varió en el rango entre 0,22 y 0,28 W/m²K, que son valores que garantizan un aislamiento térmico alto o muy alto.

Los principales resultados técnicos obtenidos en IDSIATE están disponibles en la [página web del proyecto](#), de forma gratuita, libre y abierta.

Para más información sobre el proyecto [contacte](#) con AIDIMME.