

## SOLUCIONES DE ALTA EFICIENCIA ACÚSTICA PARA MEDIANERIAS Y ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL THERMOSILENCE M

PACS: 43.55.Ti

**Peinado Hernández, Fernando**<sup>1</sup> (*fernando.peinado@saint-gobain.com*)

**Bermejo Presa, Nicolás**<sup>1</sup> (*nicolas.bermejo@saint-gobain.com*)

**Somolinos Orejón, Adolfo**<sup>2</sup> (*adolfo.somolinos@saint-gobain.com*)

**Rubio Benito, Alberto**<sup>3</sup> (*Alberto.Rubio@weber.es*)

<sup>1</sup>Saint-Gobain Isover Ibérica, S.L.

Av. del Vidrio s/n, 19200 Azuqueca de Henares (Spain)

<sup>2</sup>Saint-Gobain Placo Ibérica

Plaza de los Tres Olivos 26, 28034 Madrid (Spain)

<sup>3</sup>Saint-Gobain Weber Cemarsa, S.A.

Área Empresarial Andalucía, Sector 1 C/ Las Marismas nº 11, 28320 Pinto (Spain)

### RESUMEN

Los elementos de separación verticales son aquellas particiones verticales que separan una unidad de uso de cualquier recinto del edificio o que separan recintos protegidos o habitables de recintos de instalaciones o de actividad.

En el caso de particiones verticales que separan dos viviendas entre si, una vivienda con zonas comunes del edificio o una vivienda con un recinto de instalaciones, es necesario garantizar las más altas prestaciones acústicas del elemento de separación, que permitan eliminar los ruidos y garantizar el confort de los usuarios.

Con el sistema THERMOSILENCE M para medianeras, se consiguen superar todos los requisitos de aislamiento térmico, acústico y protección contra incendios en una única solución constructiva.

### REQUISITOS ACÚSTICOS EN MEDIANERAS

La mejor defensa contra el ruido comienza por asegurarse que se toman las precauciones adecuadas cuando se diseña y se construye el edificio.

Cuando se diseña un edificio, es importante organizar las zonas para evitar la incompatibilidad de usos, con el fin de facilitar el correcto acondicionamiento acústico.

Las habitaciones deberían situarse lejos de las zonas más ruidosas del propio edificio (huecos de ascensores, salas de instalaciones, etc).

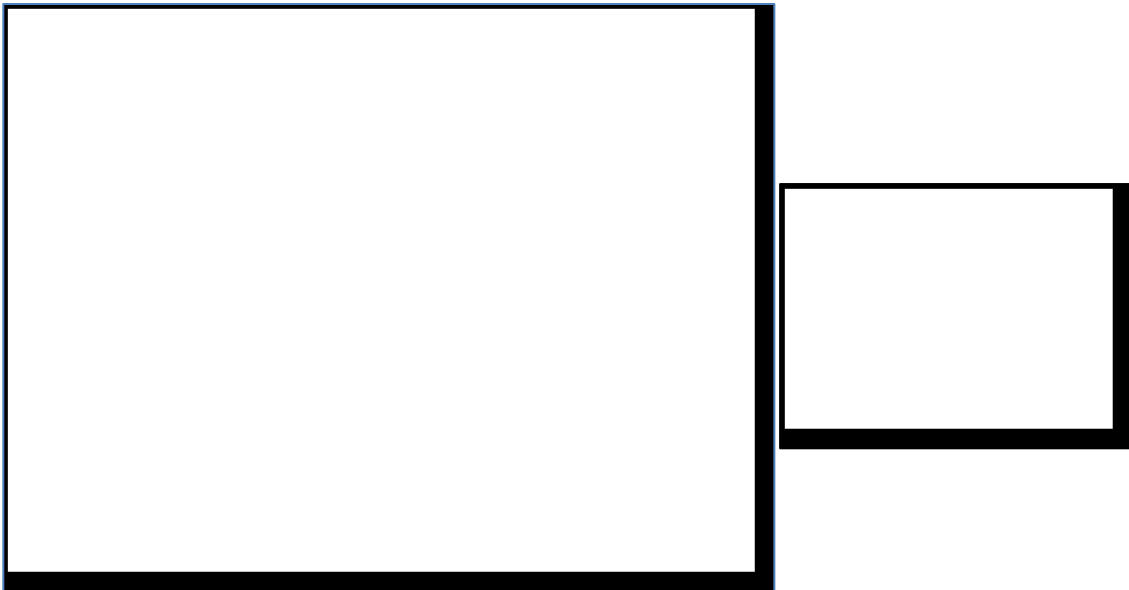
El código técnico de la edificación, en su documento básico DB-HR, establece los requisitos básicos y los procedimientos de verificación del cumplimiento de las exigencias relativas a ruido aéreo y en concreto, establece requisitos para las medianeras de los edificios ya que son la parte más sensible a la propagación del ruido entre viviendas, y por lo tanto, una de las partes en la que mejor deberemos de garantizar el aislamiento acústico.

Según la nomenclatura que emplea el DB-HR, las exigencias que deben de cumplir los edificios vienen determinadas en la siguiente tabla:



Las medianeras son particiones interiores verticales que separen distintas viviendas, y deben cumplir con unos valores de aislamiento acústico a ruido aéreo  $D_{nT,A} \geq 50$  dBA y en el caso de que sea la separación entre una vivienda y un recinto de instalaciones mayor  $D_{nT,A} \geq 55$  dBA.

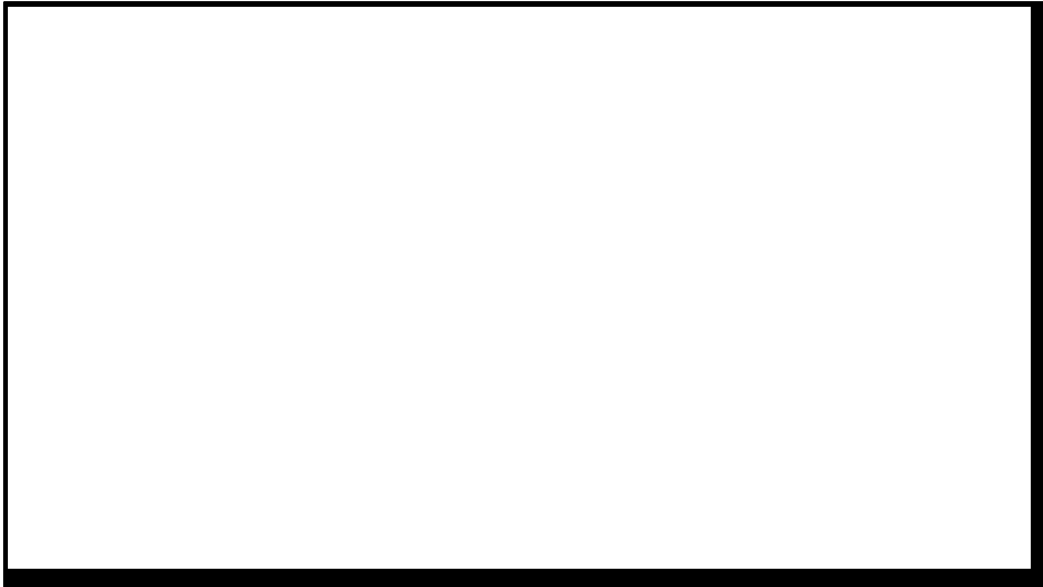
En la siguiente figura, se muestran los requisitos a cumplir:



El sistema THERMOSILENCE M aporta un aislamiento acústico  $R_A = 61,6$  dBA.

### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y DE LOS COMPONENTES**

THERMOSILENCE M es un sistema de medianería, con elevadas prestaciones de aislamiento acústico y térmico compuesto por un doble trasdosado con Placa de Yeso Laminado BA 15 y Lana Mineral Arena sobre ladrillo Arliblock 12.

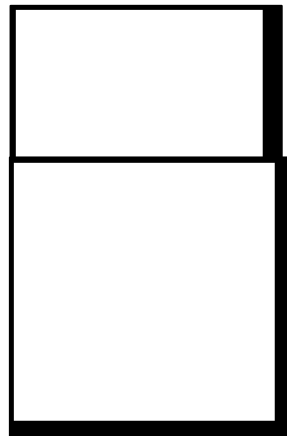


#### **Memoria descriptiva**

Trasdosado autoportante PYL con Placa de Yeso Laminado **BA 15** de 15 mm y Lana Mineral **arena** de Isover en forma de paneles o rollos de 50 mm de espesor, con una conductividad térmica de 0,035 W/(m·K), clase de reacción al fuego A1, formado por una medianera de ladrillo **Arliblock** de 12 cm de espesor, prefabricado con arcilla expandida "Arlita Leca", enfoscado por ambas caras con 5 mm de mortero weber.rev hidro, con un peso total de 183 kg/m<sup>2</sup>, y formado por una estructura metálica, placa de yeso laminado BA 15 de 15 mm de espesor.

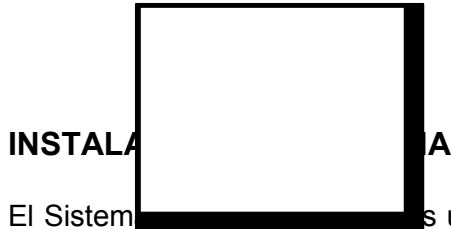
#### **Principales componentes**

1. **LADRILLO ARLIBLOCK 12**  
Ladrillo **Arliblock 12** ligero fabricado con la arcilla expandida Arlita® Leca®, cemento, árido natural, aditivos y agua.
2. **LANA MINERAL arena**  
Paneles y rollos semirrígidos de lana mineral **arena** ISOVER, no hidrófilos, sin revestimiento.



**3. BA 15**

Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso de origen natural.



El Sistema es una técnica constructiva que permite una instalación ágil y sencilla.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Levantar el muro base con piezas de ladrillo Arliblock 12 que constituirá el elemento base portante entre viviendas y enfoscar ambas caras por el interior de forma uniforme y sin irregularidades con al menos un espesor de 0,5 cm de mortero weber. rev hidro (Aplicación en condiciones ambientales de 5°C a 35°C).



2. Colocar a ambos lados del muro base, con tacos expansivos, los raíles de chapa galvanizada en suelo y forjado, que actúan como soporte y guía de la perfilería Placo para colocar el trasdosado. Estos deben de estar adaptados al espesor de Lana Mineral **arena**. El asiento del raíl inferior se realiza sobre una banda estanca de material elastomérico.



3. Colocar los montantes según el espesor de Lana Mineral arena que se instalará posteriormente. Los montantes se alojarán en los canales y se fijarán mediante un ligero giro para que queden sujetos. El sistema es apto para modulaciones de 400 y 600 mm de ancho. La estructura metálica debe quedar separada del muro de Arliblock al menos 1 cm.

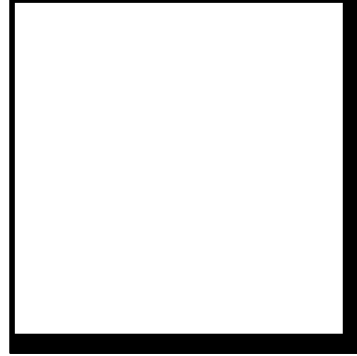
4. Instalar la Lana Mineral arena de ISOVER. Paneles y rollos sin revestimiento, diseñados específicamente para conseguir las más altas prestaciones térmicas y acústicas en edificación.



5. Pasar los tubos de instalaciones.

No es necesario ningún tratamiento adicional, el aislamiento se adaptará al tubo de instalaciones. No es necesario ni recomendable hacer rozas en la lana mineral.

6. Atornillar la placa BA 15. Se debe apoyar la placa en la estructura metálica de forma que el canto superior de la placa quede a tope con el forjado superior, de forma que la holgura de 1cm quedará en la parte inferior y se cubrirá con posteriormente con el rodapié. Finalmente proceder a encintar y sellar las juntas.



7. Repetir el trasdosado por la otra cara del muro base de Arliblock.

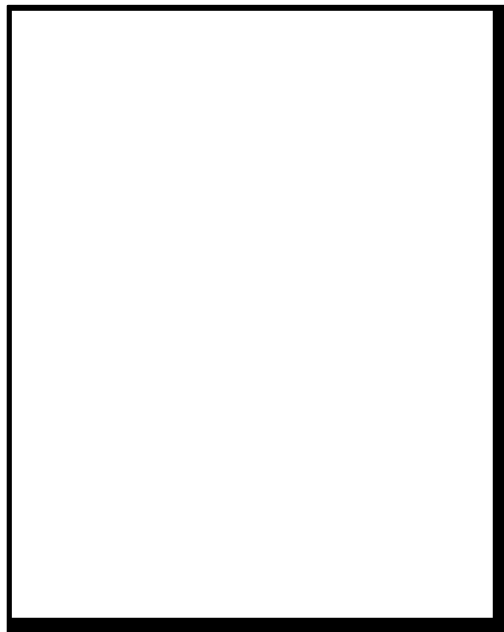
### **ENSAYOS ACÚSTICOS**

Los ensayos de aislamiento acústico a ruido aéreo se han realizado aplicando las siguientes normas:

- Anexo G de la norma UNE-EN ISO 110140:2011.
- UNE-EN ISO 10140-2:2011
- Anexo B de la norma UNE-EN ISO 10140-5:2011
- Anexo E del Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido de abril 2009.

Los ensayos se han realizado en las salas de transmisión horizontal del Laboratorio de acústica de AUDIOTECH.

### **Croquis de la muestra**



### Procedimiento de instalación de la muestra

Sobre el portamuestra se construyó una fábrica de ½ pie de ladrillo ARLIBLOCK. El montaje se realizó con junta continua de mortero mineral en las juntas horizontal y vertical.

Posteriormente se aplicó 1 cm de mortero mineral por ambas caras.

Una vez terminado y secado el cerramiento portador, se realizó el ensayo acústico y posteriormente se procedió a instalar los revestimientos (trasdosados por ambas caras).

A ambos lados del cerramiento portador se realizó la fijación de los perfiles metálicos perimetrales de 48 mm (horizontales: canales y verticales: montantes a ejes de 600 mm) al marco mediante cordón continuo de silicona, interponiendo entre perfiles y el portamuestra una banda de estanqueidad. Se dejó una separación de 1 cm entre cada una de las estructuras y el cerramiento portador.

Seguidamente se instalaron los montantes en los canales cada 600 mm a ejes entre ellos.

Previamente al cierre de las estructuras auto-portantes se incorporaron en el alma de éstas los paneles de lana mineral de 50 mm de espesor.

A continuación se atornilló una cpa de placa de yeso laminado de 15 mm cerrando ambas estructuras.

Todas las juntas fueron debidamente encintadas y selladas. Los tornillos se sellaron con pasta de juntas. Se dejó una holgura de 5 mm entre las placas y el portamuestra, sellando ésta con pasta de juntas de forma que el cerramiento quedara hermético.

Una vez terminado y secado el cerramiento completo, se realizó el ensayo acústico.

El espesor final de la muestra fue de 28,1 cm, correspondiendo 13,5 cm al cerramiento portador y 14,6 cm a los revestimientos (trasdosados).

La masa superficial del cerramiento portador fue de 251,7 kg/m<sup>2</sup> y la del revestimiento de 24,2 kg/m<sup>2</sup>, dando una masa total de 275,9 kg/m<sup>2</sup>.

Las dimensiones de la muestra fueron 3,6 m de ancho por 2,8 m de alto. La superficie total de la muestra es de 10,08 m<sup>2</sup>.

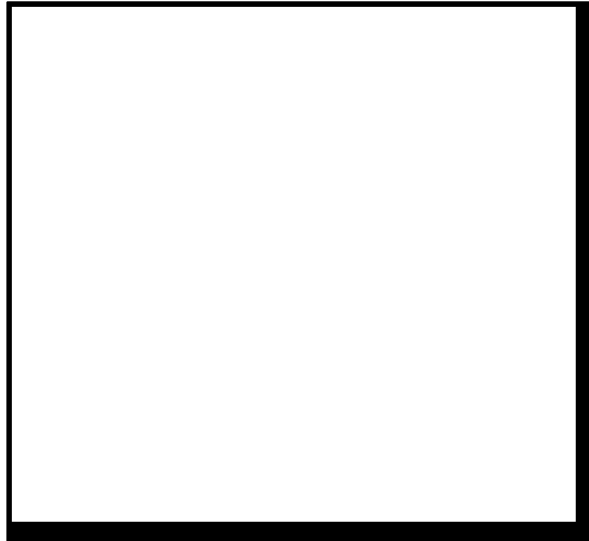
### Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

- Aislamiento acústico del cerramiento portador
- Aislamiento acústico de sistema completo (cerramiento portador + trasdosados)
- Valores de reducción acústica

**Cerramiento portador**

$$R_W (C; C_{tr}) = 53 (-1; -5) \text{ dB}$$
$$R_A = 52,5 \text{ dBA}$$
$$R_{A, tr} = 48,5 \text{ dBA}$$



**Sistema completo**

$$R_W (C; C_{tr}) = 65,9 (-4; -3) \text{ dB}$$
$$R_A = 61,6 \text{ dBA}$$
$$R_{A, tr} = 62,3 \text{ dBA}$$



**Valores de reducción acústica**

$$R_W (C; C_{tr})_{sin} = 53 (0; -5) \text{ dB}$$
$$R_W (C; C_{tr})_{con} = 66 (-4; -4) \text{ dB}$$
$$\Delta R_{W \text{ direct}} = 13 \text{ dB}$$
  
$$\Delta (R_W + C)_{direct} = 9 \text{ dB}$$
$$\Delta (R_W + C_{tr})_{direct} = 14 \text{ dB}$$



## CONCLUSIONES

El sistema THERMOSILENCE M para medianeras aporta un aislamiento a ruido aéreo de RA = 61,6 dBA, y consigue superar todos los requisitos de aislamiento térmico, acústico y protección contra incendios en una única solución constructiva.

## REFERENCIAS

- [1] CTE DB-HR : Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Protección Contra el Ruido.
- [2] SAINT-GOBAIN (ISOVER). Guide de prescription de l'isolation thermique et acoustique .
- [3] UNE-EN ISO 10140-1:2011: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1. Reglas de aplicación para productos específicos. Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo.
- [4] UNE-EN ISO 10140-2:2011: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Medición del aislamiento al ruido aéreo.
- [5] UNE-EN ISO 10140-4:2011: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Procedimientos y requisitos de medición.
- [6] UNE-EN ISO 10140-5:2011: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo.
- [7] UNE-EN ISO 3382-2:2008.
- [8] UNE-EN ISO 717-1:2013: Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- [9] UNE-EN ISO 717-1:1997/A1:2007: Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación : Normas de redondeo asociadas con los índices expresados por un único número.