

PRODUCTOS INNOVADORES PARA AISLAMIENTOS ACÚSTICOS EN EDIFICACIÓN.

PACS: 43.55.Ti

Martínez Barbero, Jorge; Pérez Cáceres, Ana; Espinel Valdivieso, Ana
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo
47151, Boecillo
España
Tel. +34 902373799
Fax +34 983361327
info@audiotec.es

ABSTRACT

Audiotec presents a series of solutions that combine innovation and technology, thanks to its work of research and knowledge gained through experience in the field of acoustic construction insulation. This approach takes into account the benefits provided by the materials that compose current building systems, and combines them with new features, obtaining new high efficient solutions.

During this exhibition, we will show you some practical cases, materials and specific systems such as projected and continuous elastomeric membrane, and will analyze their behavior in real works, using the insulation curves obtained after "in situ" measurements.

RESUMEN

Audiotec presenta una serie de soluciones que combinan la innovación y la tecnología, gracias a su trabajo de investigación y conocimientos adquiridos mediante la experiencia en el campo del aislamiento acústico en edificación. Estos nuevos sistemas, piensan en los beneficios que aporta los materiales que componen los sistemas constructivos actuales, y los combina para obtener soluciones acústicas eficaces.

Durante la exposición veremos casos prácticos, materiales y sistemas concretos como la membrana elastomérica continua y proyectada, y analizaremos sus comportamientos en obras realizadas, mediante las curvas de aislamiento obtenidas tras las mediciones in situ.

1.- INTRODUCCIÓN

El departamento de Obras de Audiotec diseña, desarrolla e implementa multitud de soluciones acústicas de alta calidad técnica para adecuarlas a las nuevas exigencias de las normativas acústicas de aplicación, así como a los requisitos de sus clientes. En esta línea de trabajo, se han desarrollado nuevos sistemas constructivos los cuales son fruto de un proceso de investigación y análisis antes de su puesta en el mercado.

2.- SISTEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

En el proceso de investigación que llevamos a cabo tanto para el desarrollo de nuevos materiales y sistemas constructivos, como para la mejora de sistemas constructivos ya existentes, se sigue un proceso de diseño de dichas soluciones basándonos en los conocimientos teóricos, aparición de nuevos productos, software de cálculo, y especialmente en la experiencia práctica adquirida en la aplicación de diversos sistemas constructivos a casos reales, habiendo analizado los pros y contras de cada uno de ellos. Posteriormente, estos nuevos sistemas constructivos son analizados en nuestras cámaras normalizadas, en las que se observa el comportamiento acústico del material/sistema y si es necesario, se rediseña la solución teniendo en cuenta los resultados de los ensayos en cámara. Una vez que se ha obtenido el diseño definitivo del sistema y se ha comprobado que tiene las prestaciones buscadas en su desarrollo, se instala en obra y se realizan mediciones in situ para conocer el comportamiento real de la solución instalada. Si estas soluciones cumplen con el grado de satisfacción deseado, se incorporan en nuestra gama de soluciones acústicas y pasan un control de calidad cada vez que son instaladas en obra.

A continuación se describirán alguno de los productos innovadores a los cuales se les ha aplicado este proceso de investigación:

3.- PRODUCTOS INNOVADORES PARA CERRAMIENTOS VERTICALES: PLACAS “ACÚSTICAS” DE YESO LAMINADO

Con la incorporación en el mercado de estas placas “acústicas” de yeso laminado, se elaboró un estudio con diferentes casuísticas, en las que se analizó su comportamiento en sistemas de separación tanto de mismo como de distinto usuario, así como su aplicación en sistemas constructivos formados sólo por PYL como en sistemas constructivos formados por fábrica de ladrillo y trasdosados en PYL.

A comparación se presenta un ejemplo de los resultados obtenidos para estos nuevos sistemas, tanto en cámaras como “in situ”, en comparación con los sistemas con PYL standard:

SISTEMA CON 1 PYL A CADA LADO DE UNA ESTRUCTURA METÁLICA CON LANA MINERAL EN LA CÁMARA

SISTEMA CON 2 PYL A CADA LADO DE UNA ESTRUCTURA METÁLICA CON LANA MINERAL EN LA CÁMARA

CTE	>35 dBA
SISTEMA PYL ESTÁNDAR EN CÁMARAS	43 dBA
SISTEMA PYL ACÚSTICA EN CÁMARAS	45 dBA
SISTEMA PLACA ESTÁNDAR IN SITU	39,9 dBA
SISTEMA PLACA ACÚSTICA IN SITU	41,1 dBA

CTE	>35 dBA
SISTEMA PYL ESTÁNDAR EN CÁMARAS	51 dBA
SISTEMA PYL ACÚSTICA EN CÁMARAS	53 dBA
SISTEMA PLACA ESTÁNDAR IN SITU	45,1 dBA
SISTEMA PLACA ACÚSTICA IN SITU	47,2 dBA



4.- PRODUCTOS INNOVADORES PARA AISLAMIENTOS ACÚSTICOS DE LOCALES: PLACAS “ACÚSTICAS” DE YESO LAMINADO

En los locales en los que se generan elevados niveles sonoros, se hace indispensable la utilización de soluciones constructivas con unas elevadas prestaciones acústicas con el objeto de que el desarrollo de su actividad no cause molestias a los vecinos. A continuación se presentan dos casos prácticos en los que se han aplicado sistemas constructivos innovadores en base a placas “acústicas” de yeso laminado:

CASO PRÁCTICO 1.

Estructura de HA

Uso: Bar Musical

Problemática:

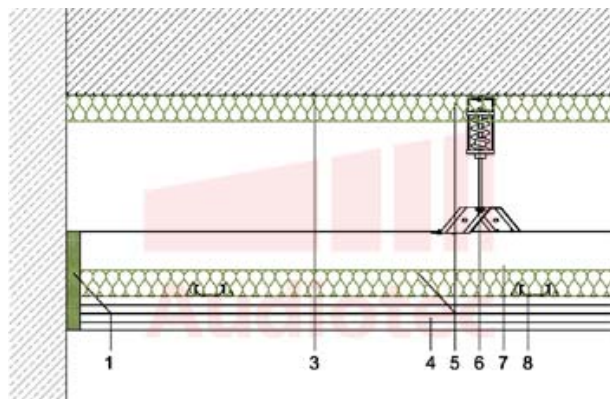
Forjado antiguo muy débil, formado por viguetas in situ y con poco canto

Solución:

4 placas PYL “acústicas” de 13mm de espesor

Amortiguación al límite

Proyección de Membrana acústica entre placas



CASO PRÁCTICO 2.

Estructura de Madera

Uso: Restaurante

Problemática:

Bajo aislamiento acústico de partica.

Protección al fuego

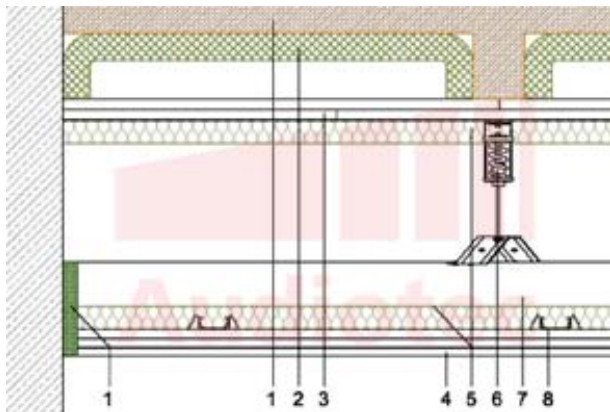
Solución:

Refuerzo de estructura de madera.

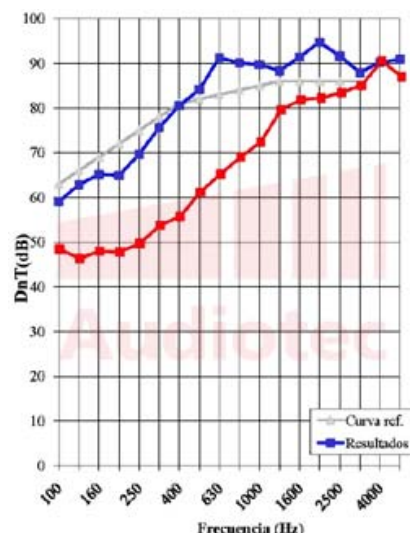
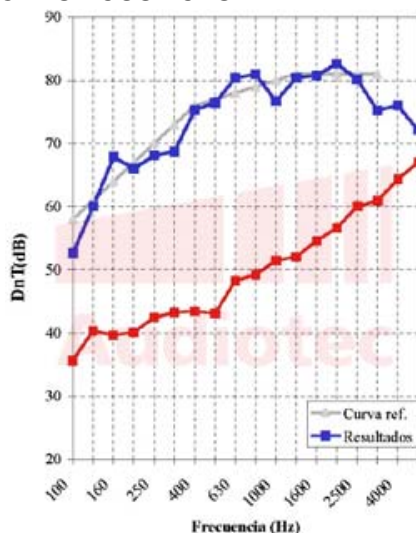
3 placas PYL acústicas de 13mm de espesor

Amortiguación al límite

Proyección de Membrana acústica entre placas



MEDICIONES ACÚSTICAS



5.- PRODUCTOS INNOVADORES PARA MEJORA DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO ESTANDAR: MEMBRANA ACÚSTICA CONTINUA

En esta línea se ha investigado sobre la mejora que supone el aplicar a sistemas acústicos tradicionales una proyección de material elastómero, tipo Sonec, que elimina las fisuraciones y evita los puentes acústicos debidos a un mal solape de las láminas.

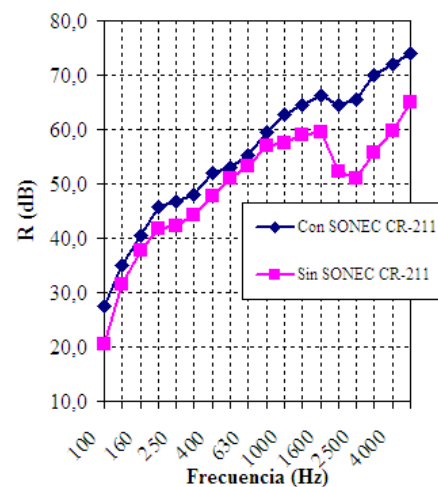
Esta membrana incrementa la masa del conjunto, mejora la elasticidad dinámica y disminuye la frecuencia de resonancia del sistema por debajo de rango audible. Este producto también se ha incorporado a nuestro catálogo de soluciones acústicas destinadas a Actividades Clasificadas y Salas de Máquinas, debido a su buen comportamiento en bajas frecuencias.

En estos años de aplicación práctica de estas membranas acústicas continuas en nuestras obras, también se ha constatado su facilidad de ejecución, la ayuda que proporciona para la fijación de otros materiales gracias a sus excepcionales cualidades adherentes, y su elevada elasticidad que le permite absorber dilataciones y contracciones en los paramentos originales, evitando posibles fisuras.



Ventajas acústicas

- Mejora acústica, sin apenas incremento del espesor de la solución constructiva, entre 3 y 5 dB.
- Eliminación de la caída del aislamiento en la frecuencia crítica de 2500 Hz de sistemas de PYL.
- Aumenta el aislamiento acústico en bajas frecuencias al transformar la energía acústica en dinámica.
- Desplaza la frecuencia de resonancia del sistema constructivo a frecuencias menos audibles.



5.- PRODUCTOS INNOVADORES PARA EJECUCIÓN DE SOLERAS FLOTANTES

Tradicionalmente, se emplean sistemas húmedos a la hora de ejecutar soleras flotantes (láminas de impacto + mortero)

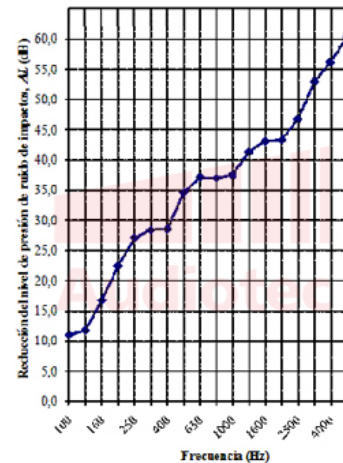


Estas soluciones tienen los siguientes inconvenientes:

- Elevado peso
- Humedad: Afecta a los elementos de separación
- Elevado tiempo de secado
- En las zonas de mucha carga puede romperse la solera

VENTAJAS

- Resistencia mecánica alta



En contraste a estas soluciones tradicionales, se ha investigado la mejora que aporta otra serie de soluciones acústicas:

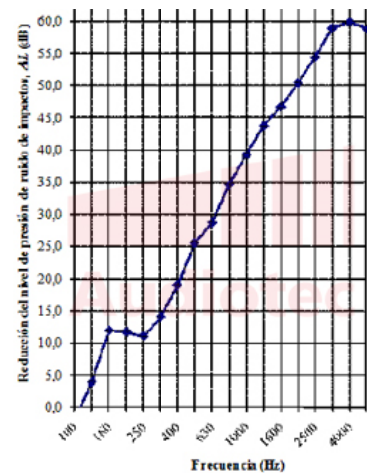
Solución 1. Soleras Seca

Estas soleras secas con placas de yeso laminado necesitan una preparación de la superficie, de forma que esta esté nivelada antes de su aplicación. Al igual que la solera convencional, debe permite el paso de instalaciones.

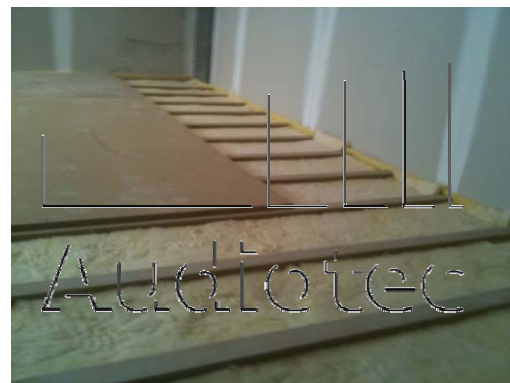


Sus ventajas son las siguientes:

- Menor carga estructural > 30 k/m²
 - Posibilita la rehabilitación de forjados antiguos de madera.
 - Reformas de forjados nuevos.
- Secado: No precisa, se puede pisar según se monta
- Rapidez de montaje.
- Placas resistentes al agua.



Solución 2. Soleras Secas Amortiguadas



La solera seca amortiguada la utilizaremos cuando el ruido de impacto es muy elevado. Se emplea amortiguación de caucho sintético preparada para todas las frecuencias. También conseguiremos aumentar el aislamiento a ruido aéreo debido a su cámara rellena y la flexibilidad del conjunto



6.- CONCLUSIONES

- Para la puesta en el mercado de una nueva solución acústica es necesario previamente el desarrollo de un adecuado proceso de diseño, análisis, ensayo y validación en obra de dichas soluciones.
- La innovación no sólo consiste en "inventar" materiales nuevos, sino también en desarrollar nuevos sistemas constructivos empleando una adecuada combinación de materiales ya existentes en el mercado. Para ello es fundamental la experiencia práctica y su validación técnica tanto en cámaras normalizadas como en casos prácticos "in situ".