

# INFORME DE ENSAYO

Report of test

Referencia CTA 094/06/AER-R1  
Ref.

Página 1 de 9 páginas  
Page of pages

## AUDIOTEC S.A.

**LABAC** Laboratorio de Acústica

Centro Tecnológico de Acústica  
Parque Tecnológico de Boecillo. Parcelas 28-30.  
47151 Boecillo (Valladolid)  
Tlf.: 983 36 13 26 Fax: 983 36 13 27



### LUGAR DE ENSAYO

Place of test

**CÁMARAS DE ENSAYO NORMALIZADAS DE AUDIOTEC  
PARCELAS 28 Y 30. PARQUE TECNOLÓGICO DE BOECILLO  
BOECILLO (VALLADOLID) ESPAÑA**

### ENSAYO

Test

Medida en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de un cerramiento vertical:

**Nomenclatura: 176 / 600 (48+48) LM**

**Descriptivo: 2 PYL 15 + EM 48/600 + 5 + PYL 15 + EM 48/600 + 2 PYL 15**

### MÉTODO DE ENSAYO

Method of Test

**UNE EN ISO 140-3:1995.**

### PETICIONARIO

Customer

**KNAUF Insulation España**

C/ Calafell, 1. 08720 Villafranca del Penedés (Barcelona)

### FECHA DE SOLICITUD

Date of Application

**16 de Marzo de 2006.**

### FECHA DE ENSAYO

Date of Test

**27 de Marzo de 2006.**

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Técnico

Technician

Fecha de emisión

Date of issue


5 de Abril de 2006

Fdo.: Angel Mª Arenaz Gombáu  
Director Técnico del Laboratorio

Fdo: Manuel Cantalapiedra Vargas  
Técnico del Laboratorio

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio que lo emite y ENAC.

*This report is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the Laboratory.*

*This report may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Laboratory and ENAC.*



## CONTENIDO

- 1.- Objeto del informe.**
- 2.- Procedimiento de ensayo.**
  - 2.1.- Procedimientos y Normas empleadas.
  - 2.2.- Metodología y parámetros del ensayo.
  - 2.3.- Instrumentación empleada.
  - 2.4.- Identificación de los productos.
- 3.- Resultados del aislamiento a ruido aéreo.**



## 1.- OBJETO DEL INFORME.

Evaluación en cámaras de ensayo normalizadas del aislamiento acústico a ruido aéreo, índice de reducción sonora,  $R$ , del siguiente sistema constructivo:

- · **Nomenclatura:** 176 / 600 (48+48) LM
- · **Descriptivo:** 2 PYL 15 + EM 48/600 + 5 + PYL 15 + EM 48/600 + 2 PYL 15.

· Constituido por:

1. Dos estructuras de 48 mm. de canto para soporte de las placas de yeso, separadas 15 cm. entre sí, a base de perfiles en chapa de acero galvanizado: canales inferior y superior ref. 48/30/0,55 y montantes cada 600 mm. ref. 48/35/0,60. Fijada al perímetro del portamuestras.

2. Dos núcleos aislantes de 48 mm de espesor nominal, a base de Lana Mineral de Knauf Insulation, ref. ULTRACOUSTIC, insertada entre los montantes de cada una de las dos estructuras.

3. Dos placas de yeso laminar de 15 mm de espesor nominal en la cara exterior de cada una de las dos estructuras y una placa entre ambas estructuras, de dimensiones 2.800 x 1.200 mm, fijadas mecánicamente a los canales y montantes de la estructura mediante tornillos autoperforantes punta normal de 3,5 x 25 mm. para fijación del primer grueso de placas, y de 3,5 x 35 mm. para fijación del segundo grueso de placas.

4. Dos bandas perimetrales acústicas autoadhesivas, de 50 mm de ancho, colocadas cada una de ellas en doble grueso entre cada estructura y el portamuestras.

5. Una banda perimetral acústica autoadhesiva, de 50 mm. de ancho, colocada entre la cara interior de una de las dos estructuras y la placa de yeso central.



6. Tratamiento de juntas con pasta de fraguado rápido manual y cinta de papel de 50 mm de ancho.

- · Espesor total: 176 mm.

## **2.- PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.**

### **2.1- Procedimientos y Normas empleadas.**

El ensayo realizado y aquí presentado, se ha elaborado aplicando las disposiciones establecidas en la Norma *UNE-EN ISO 140-3:1995 (Medición en laboratorio del aislamiento acústico a ruido aéreo de los elementos de construcción)*.

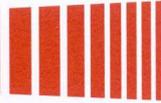
Se ha seguido asimismo el procedimiento de medida y los cálculos expuestos en *el procedimiento específico PE-24 del LABAC Laboratorio de acústica de AUDIOTEC*.

### **2.2- Metodología y parámetros del ensayo.**

Para este ensayo se generó ruido rosa con 2 posiciones de fuente en la cámara emisora, emplazadas a 0'7 m. de las paredes existentes, y sobre un trípode.

Para cada posición de fuente se realizaron tres mediciones con un micrófono giratorio en la zona de campo difuso de la cámara emisora. El micrófono guardó en todo momento una distancia mínima de 0.7m. a las paredes laterales, 1 m. a la fuente sonora y 1m. de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m.

Para cada posición de fuente se realizaron tres mediciones con un micrófono giratorio en la zona de campo difuso de la cámara receptora. El micrófono guardó en todo momento una distancia mínima de 0.7m. a las paredes



laterales y 1m. de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m.

Posteriormente se midió el ruido de fondo en la cámara receptora con la fuente sonora parada.

El tiempo de cada una de las mediciones fue de 30 segundos, tiempo suficiente para que se estabilizara la señal.

Las medidas se realizaron en cada una de las bandas de tercio de octava comprendidas entre 100 y 5000 Hz.

Para medir el tiempo de reverberación se emplearon 2 posiciones de fuente en la cámara receptora separadas más de 3 m..

Para cada posición de fuente se emplearon 3 posiciones de micrófono en la cámara receptora para medir la reverberación. Todas ellas estaban a más de 1 m. de las paredes laterales, 1.8 m. entre ellas y 2 m. de la fuente sonora. Se tomaron 2 medidas en cada posición y se obtuvieron los respectivos promedios. Se midió el TR30.

### 2.3.- Instrumentación empleada.

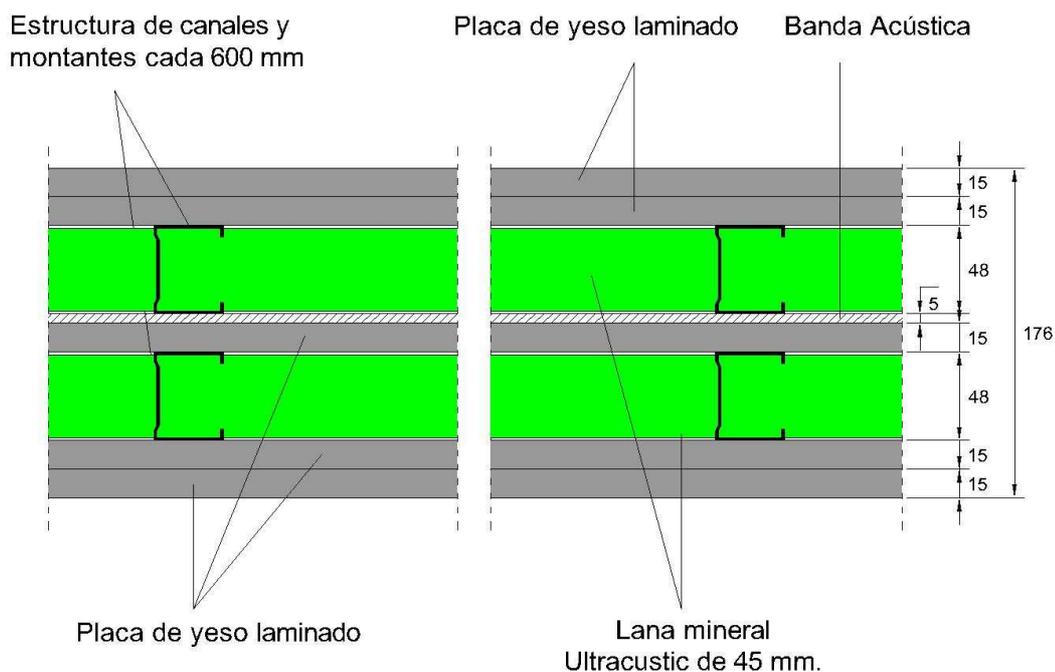
- ❑ Fuente de ruido *Brüel & Kjaer* tipo 4296, con nº de serie 2103346.
- ❑ Analizador de espectros clase 1 *Brüel & Kjaer* tipo 2260, con nº de serie 2131645, previamente verificado.
- ❑ Calibrador-verificador B&K tipo 4231, de clase 1, con nº de serie 2136530.
- ❑ Termoanemómetro *Velocicalc Plus* 8388 con nº de serie 97120035.



## 2.4.- Identificación de los productos.

- PYL de 15 mm.
- Lana mineral de Knauf Insulation, ULTRACOUSTIC de 45 mm. de espesor.
- Canales, montantes, tornillos, banda acústica, cinta y pasta de juntas.

### □ Croquis del sistema:



### □ Proceso de instalación de la muestra:

Sobre un portamuestras se colocaron los canales y los montantes perimetrales de la primera estructura, interponiendo una doble banda acústica entre dicha estructura y el portamuestras. Posteriormente se colocaron el resto de los montantes cada 600 mm. y en su interior se colocaron los paneles de lana



mineral cubriendo toda la superficie de ensayo. A continuación se atornillaron, en la cara exterior de la estructura, dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor a matajuntas, sellando adecuadamente todas sus juntas. Los tornillos también se sellaron con pasta de juntas. Las placas iban a morir contra el portamuestras, sellando sus encuentros con pasta de forma que el cerramiento quedaba hermético. Posteriormente, se atornilló por la parte interior una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor sellando todas sus juntas y encuentros con el portamuestras mediante pasta y cinta de juntas. Seguidamente, se instaló una segunda estructura, de igual forma que la primera, separada de la placa central mediante una banda acústica autoadhesiva, y sin que hubiera contacto directo entre ambas estructuras. A esta nueva estructura, una vez instalados los paneles de lana mineral en su interior, se atornillaron dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor a matajuntas, sellando adecuadamente todas sus juntas. Los tornillos también se sellaron con pasta de juntas. Las placas iban a morir contra el portamuestras, sellando sus encuentros con pasta de forma que el cerramiento quedaba hermético.

El espesor final de la muestra fue de 176 mm.

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

La muestra ensayada fue instalada por operarios cualificados de AUDIOTEC.

El volumen de la cámara emisora es de 60,61 m<sup>3</sup> y el de la cámara receptora de 50,75 m<sup>3</sup>.

En ambas cámaras la temperatura era de 21 ° C y la humedad relativa del 43 %.



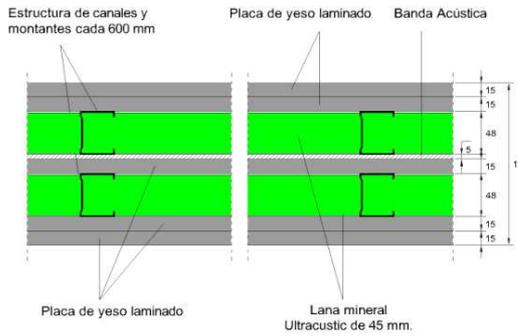
### 3.- RESULTADOS DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO.

Para cada ensayo se presenta una página en la que aparece una breve descripción de la muestra ensayada, una tabla con los valores de aislamiento obtenidos para cada banda de frecuencia en dB, así como su gráfica correspondiente. En ella también aparecen dos valores de aislamiento global, uno en dB calculado a partir de la ISO 717-1:1996, y otro calculado en dBA entre 100 y 5000 Hz.

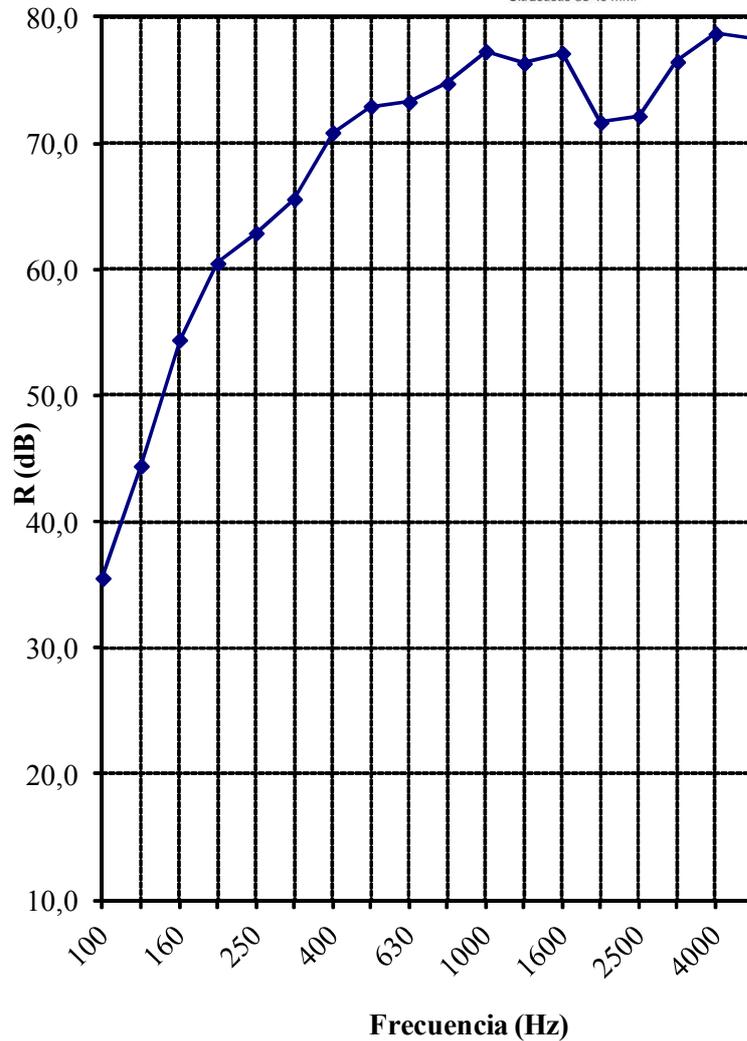
#### Notas:

- ❑ Los resultados de este ensayo sólo conciernen a los objetos presentados a ensayo y en el momento y condiciones en que se realizaron las medidas.
- ❑ La incertidumbre de medida se encuentra a disposición del cliente en el Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC.
- ❑ Este informe no debe reproducirse por ningún medio salvo que se haga íntegramente y con la autorización del Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC S.A.
- ❑ El motivo de la revisión del presente informe se debe a que el cliente solicita el cambio del nombre comercial del producto.

**Cliete: KNAUF Insulation España.**  
 C/Calafell, 1. 08720 Villafranca del Penedés  
 (Barcelona)  
**Nomenclatura: 176 / 600 (48+48) LM**  
**Identificación de la muestra:**  
 2 PYL15 + EM48/600 + 5 + PYL 15 +  
 EM 48/600 + 2 PYL 15  
**Espesor total: 176 mm.**



Frec. <i>f</i> Hz	R dB
100	35,5
125	44,4
160	54,4
200	60,5
250	62,9
315	65,6
400	70,9
500	73,0
630	73,3
800	74,8
1000	77,3
1250	76,4
1600	77,2
2000	71,7
2500	72,2
3150	76,5
4000	78,7
5000	78,4



Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1:1996:  
 $R_w (C;Ctr) = 69 \text{ ( -6 ; -14 ) dB}$   
 Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):  
 $R_A = 63,9 \text{ dBA}$

**ENAC**  
 ENSAYOS  
 Nº 149 / LE 367

**Fecha ensayo:**  
 22 de Marzo  
 de 2006

**Realizado por:**  
 Fdo: Manuel Cantalapiedra

**Revisado por:**  
 Fdo: Angel Arenaz

