

LABORATORI GENERAL D'ASSAIGS I INVESTIGACIONS

FUNDADO EL AÑO 1907

CTRA. DE ACCESO A LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA U.A.B.
Tel. (93) 691.92.11 - Fax (93) 691.59.11
08290 CERDANYOLA DEL VALLÉS (BARCELONA)

DIRECCION POSTAL
APARTADO DE CORREOS, 18
08193 BELLATERRA (BARCELONA)

N.I.F.: Q-5855015-C

Cerdanyola del Vallés : 29 de Mayo de 1992

Expediente número : 109.483

Referencia del peticionario : **MOVINORD, S.A**

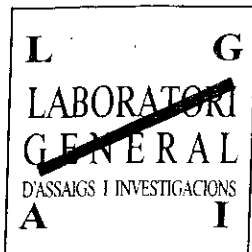
Carretera de Guipúzcoa, Km 7,5
31080 PAMPLONA
(Navarra)

ENSAYO SOLICITADO: Medida del índice de aislamiento acústico al ruido aéreo, según Norma UNE-74040, de un Tabique móvil denominado MOVIFLEX compuesto por módulos verticales independientes, acoplables entre si por medio de un junta magnética.

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Este documento consta de 10 páginas, de las que 1 son anexos.



Generalitat de Catalunya
Adscrito al Departamento de Industria y Energía



1.- Metodología.

1.1- Normas que prescriben la metodología del ensayo.

El método de medida empleado en el presente ensayo concuerda con las prescripciones de la norma UNE 74-040-84: "Medida de aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos", equivalente a la norma internacional ISO 140/1985.

De dicha norma UNE se observaron las siguientes partes:

UNE 74-040-84 Parte 1: "Especificaciones relativas a los laboratorios".

UNE 74-040-84 Parte 2: "Especificaciones relativas a la precisión".

UNE 74-040-84 Parte 3: "Medida en el laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos constructivos".

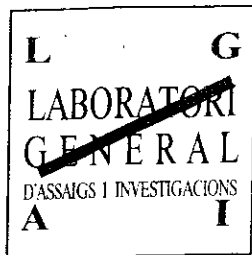
Para la medida de la absorción de la sala receptora, se siguieron las prescripciones de la norma UNE 74-041, equivalente a la norma internacional ISO 354/1985.

Para el cálculo del valor de aislamiento acústico R_w se han seguido las indicaciones de la norma internacional ISO 717/1.

1.2.- Definición del índice de aislamiento acústico.

El índice de aislamiento acústico, R , es definido, según norma UNE 74-040-84/3, por la expresión:

$$R = 10 \log \frac{W_1}{W_2}$$



siendo:

W_1 : potencia acústica incidente sobre la muestra
bajo ensayo.

W_2 : potencia acústica transmitida a través de la
muestra.

El índice de aislamiento se determina por tercios de octava y se calcula globalmente en dBA para el ruido rosa.

1.3.-Medida del índice de aislamiento acústico.

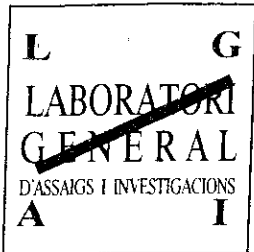
El índice de aislamiento acústico R depende del ángulo de incidencia de la onda sonora sobre la probeta.

Para evaluar R independientemente del ángulo de incidencia, la probeta se instala entre dos salas reverberantes, de manera que el campo sonoro sea difuso a ambos lados de la probeta.

La medida de R consiste en producir ruido en una de las salas reverberantes o sala emisora, y medir el nivel de presión acústica en ambas salas, emisora y receptora.

Bajo la condición de campos acústicos difusos a ambos lados de la probeta y emisión de sonido sólo a través de la misma, el índice de aislamiento acústico, R , puede evaluarse a partir de la siguiente expresión:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A}$$



donde:

- L_1 , es el nivel de presión acústica en la sala de emisión.
- L_2 , es el nivel de presión acústica en la sala de recepción.
- S , es el área de la muestra bajo ensayo.
- A , es el área de absorción equivalente de la sala de recepción.

1.4.- Procedimiento de medida del índice de aislamiento.

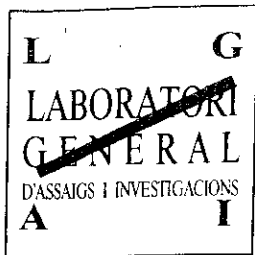
1.4.1.- Producción del campo sonoro en la sala de emisión.

Se instalaron en cada una de las dos esquinas opuestas a la probeta bajo ensayo de la sala de emisión, sendos altavoces en caja cerrada.

Los altavoces se excitaron con ruido blanco.

1.4.2.- Determinación de la presión acústica media en las salas de emisión y recepción.

L_1 y L_2 son los niveles de presión acústica equivalente en las salas emisora y receptora, respectivamente. L_1 y L_2 resultan del promedio de 6 medidas efectuadas en cada una de las tres posiciones de micrófono escogidas al azar en las dos salas y excitando separadamente los dos altavoces. Para cada una de las medidas se utilizó un tiempo de integración de 5 s.



Las lecturas en las salas de emisión y recepción se efectuaron en sendos canales de un analizador de espectros en tiempo real. Se hizo un análisis espectral en tercios de octava para la banda de frecuencias comprendida entre 100 Hz y 5000 Hz.

1.4.3.- Determinación de la absorción equivalente A.

El área de absorción equivalente A de la sala receptora, se evaluó a partir del tiempo de reverberación de dicha sala, medido según la norma UNE 74-041 y utilizando la fórmula de Sabine:

$$A = \frac{0.163 V}{T}$$

donde:

V, es el volumen de la sala receptora.

T, tiempo de reverberación de la sala receptora.

1.4.4.- Repetitividad

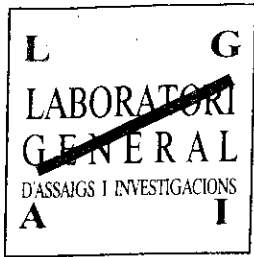
El procedimiento de ensayo descrito en los puntos anteriores, se realizó de nuevo, obteniéndose valores R' del índice de aislamiento acústico.

Se define la repetitividad, r, como:

$$r = |R - R'|$$

Los valores obtenidos de r deben encontrarse en los márgenes establecidos por el apartado 2 de la norma UNE mencionada en el apartado 1.





2.- Salas de ensayo.

En la figura anexa al presente documento se presenta un croquis de las dos salas, a la izquierda la de emisión y a la derecha la de recepción.

El volumen de la sala emisora es de 53.7 m³ y el de la sala receptora es de 52 m³.

Condiciones ambientales.

Temperatura.....22 °C
Humedad.....75 %

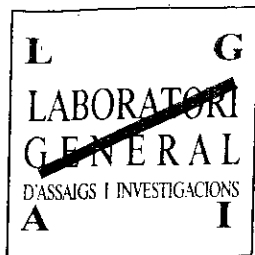
3.- Composición de la probeta bajo ensayo.

La solución ensayada esta compuesta por un tabique móvil denominado MOVIFLEX compuesto por módulos verticales independientes, acoplables entre si por medio de un junta magnética.

Estos módulos miden 1,20 m de anchura por 100 mm de espesor y se componen de dos elementos principales. Uno metálico, llamado chasis o bastidor y el otro compuesto por los forros o caras laterales del módulo que van incorporados al mismo.

Dentro del chasis tenemos dos montantes o bordes del módulo a base de perfiles de aluminio tubulares, uno cóncavo y el otro convexo que llevan incorporados, cada uno de ellos una banda magnética de séxtuple polaridad orientada longitudinalmente y que sirve para la unión vertical entre módulos. La fuerza de tracción de esta banda magnética es de 7 Kg por metro lineal.





En las juntas verticales se han incluido unos burletes de PVC.

Para que los módulos sean fácilmente manejables, es necesario liberarlos tanto del suelo como del techo; sin embargo, cuando se encuentren en posición de cierre, en la cual se ha realizado el ensayo, se cierran estas holguras mediante un sistema estanco.

Dicho sistema se compone de unos listones retráctiles compuestos por perfiles de aluminio con una junta de neopreno situados en los bordes superior e inferior de los módulos. Estos listones son accionados por una manivela de accionamiento.

Los paneles de forro están compuestos por material base de tablero aglomerado de 16 mm de espesor con un revestimiento estratificado por su cara vista.

En su interior llevan una lámina de tela asfáltica además de una serie de perfiles de PVC para su anclaje en el bastidor.

La unión del tabique móvil a las paredes fijas del edificio se realiza de dos formas distintas, mediante unos listones cóncavos con banda magnética y burlete de PVC a los que se juntan los módulos del tabique y también mediante un listón completamente plano al cual se unen los módulos, a presión.

Los módulos van suspendidos de una guía carril de aluminio extrusionado perfectamente nivelada, por donde discurren unos carros de rodadura, que son los elementos de los que se suspenden los módulos. Este tabique no lleva guía en su parte inferior.

La insonorización de la zona comprendida entre la guía y el techo se realiza por medio de dos paneles, uno por cada banda, de cartón-yeso de 13 mm con fibra mineral entre ambos.

Tal como se refleja en la página anexa las salas emisora y receptora están aisladas, entre si, por dos bandas perimétricas de caucho, dejando un espacio de 30 cm entre ambas para situar la solución bajo ensayo .

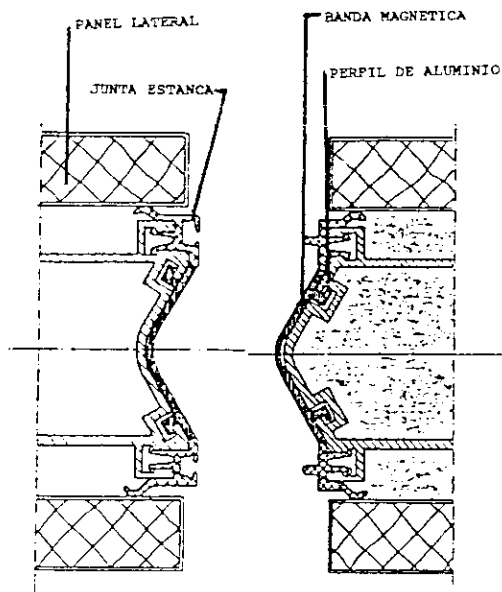


Expediente número : 109.483

Hoja número : 8

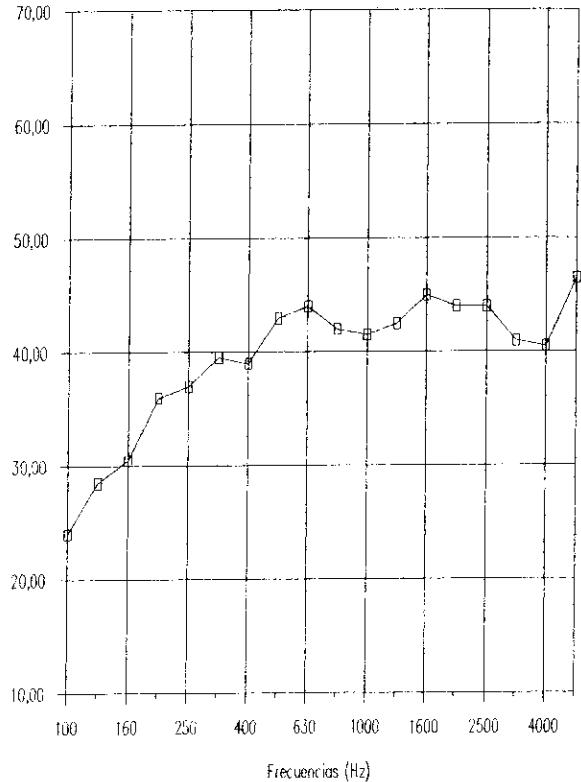
SOLICITANTE: MOVINORD, S.A.

**SOLUCION: TABIQUE MOVIL
 MOVIFLEX**



INDICE DE AISLAMIENTO ACUSTICO

TABIQUE MOVIL MOVIFLEX



Indice de aislamiento, R, por frecuencias.

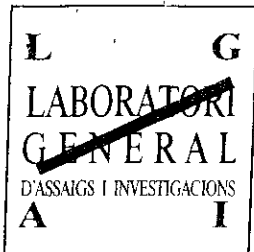
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
R (dB)	24	28.5	30.5	36	37	39.5	39	43	44

f (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	42	41.5	42.5	45	44	44	41	40.5	46.5

Indice global de aislamiento al ruido.

R al ruido rosa.....41.7 dBA

R_w.....43 dB



LABORATORI GENERAL D'ASSAIGS I INVESTIGACIONS

FUNDADO EL AÑO 1907

Expediente número: 109.483

Hoja número: 9

Repetitividad.

f en Hz	100	125	160	200	250	315	400	500
r (dB)	2.1	1.0	0.6	0.5	0.5	0.8	0.0	0.0

f en Hz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
r (dB)	0.5	0.0	0.3	0.9	0.1	0.0	0.3	0.1

f en Hz	4000	5000
r (dB)	0.0	0.2

Visto bueno
El Director Técnico

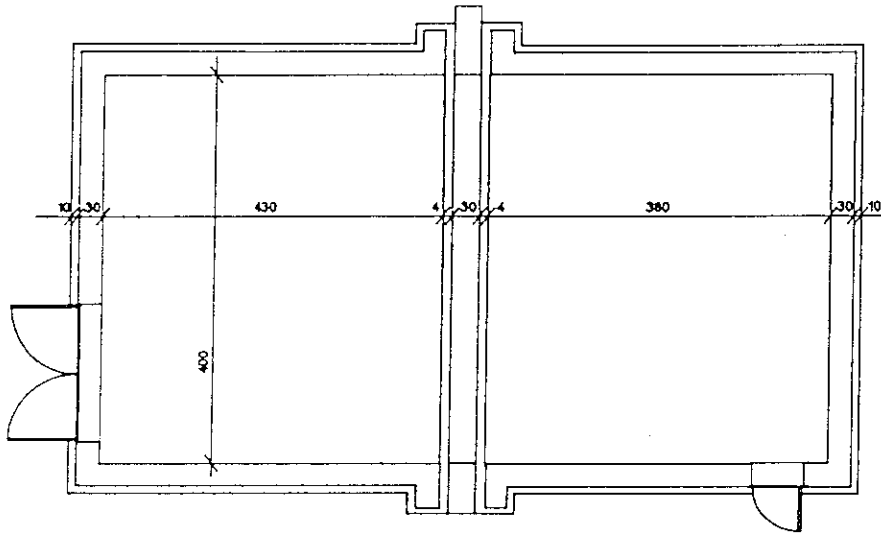
Ramón Capellades i Font
Dr. en Ciencias Químicas

El Responsable del Lab.
de Acústica y Vibraciones

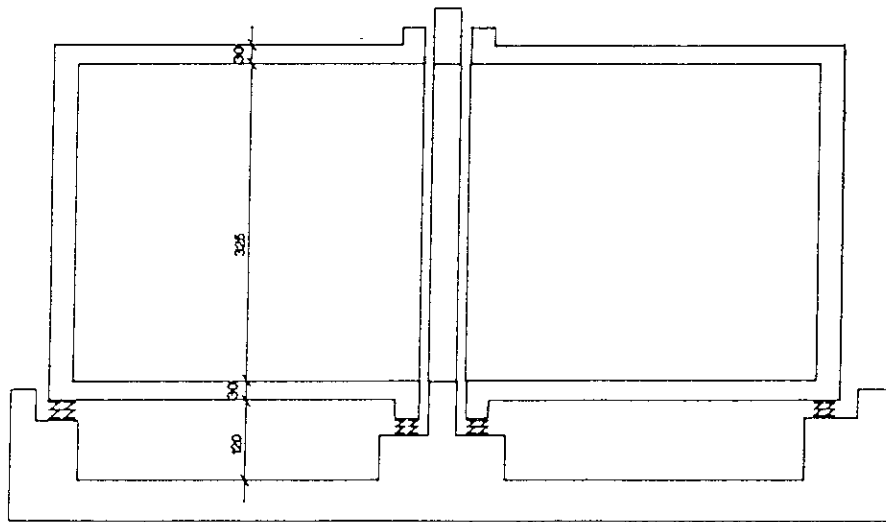
Josep Gorchs i Cobes
Ingeniero de Telecomunicación

Expediente número : 109.483

Hoja número : 10



PLANTA



ALZADO