



INFORME DE ENSAYO **ÍNDICE DE REDUCCIÓN SONORA** **APARENTE**

N° INFORME	1990
FECHA EMISION	24.05.2017
N° DE PAGINA	1/6

EJECUTOR : CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN, CITEC
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
AVENIDA COLLAO 1202, CONCEPCIÓN - CHILE

CLIENTE

NOMBRE : CERÁMICA SANTIAGO S.A.
DIRECCIÓN : Avenida Italia 1000, Batuco-Lampa, Región Metropolitana, Chile.

I. ANTECEDENTES

Se informa sobre ensayo del Índice de Reducción Sonora Aparente de un muro de albañilería de ladrillos. Trabajo solicitado al Laboratorio de Ciencias de la Construcción, Área Acondicionamiento Ambiental, por el Sr. Jorge Boza V., en representación de la empresa Cerámica Santiago S.A.

La muestra fue montada por el cliente en la Sala del Área Acústica del Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción, CITEC UBB.

II. OBJETIVO DEL ENSAYO

Conocer la pérdida de transmisión sonora un muro de albañilería de ladrillos. El método de ensayo utilizado corresponde al especificado en la Norma NCh 2785, el cual entrega valores de aislamiento acústico aéreo dependiente de la frecuencia. Al aplicar la Norma ISO 717-1, estos valores se pueden convertir en un número único, que caracteriza el rendimiento acústico del muro medianero.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO SOMETIDO A ENSAYO

La muestra del sistema de muro estructural sometida a ensayo es la siguiente:

Descripción : Muro de albañilería consistente en ladrillo cerámico hecho a máquina, denominado por el cliente como Santiago 21, de dimensiones nominales 290mm x 140mm x 210mm, mortero de pega clase M10, 10mm aproximados de espesor de llaga y 15mm de espesor de tendel.

Especificaciones técnica : Según plano y corte adjunto, parte integrante de este Informe.

Dimensiones muestra : Ancho 3,95 m; Alto 2,55 m.

Nota: Especificaciones de armado entregadas por el mandante.



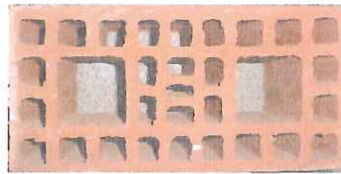
CITECUBB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

INFORME DE ENSAYO ÍNDICE DE REDUCCIÓN SONORA APARENTE

N° INFORME	1990
FECHA EMISION	24.05.2017
N° DE PAGINA	2/6

PLANO Y CORTES CONSTRUCTIVOS

Esquema N° 1: Ladrillo Santiago 21, de dimensiones nominales 290mm x 140mm x 210mm.

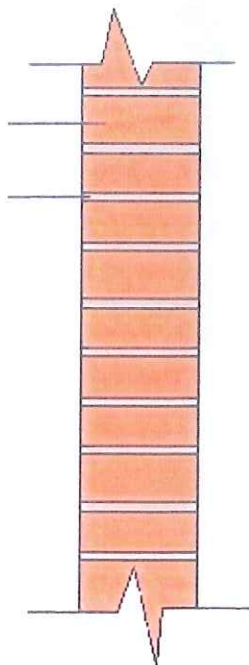


Esquema N°2: Corte muro de albañilería sometido a ensayo.

Muro de Albañilería

Ladrillo Santiago 21
290x140x210mm

Mortero M10
Tendel: 15mm
Llaga: 10mm



IV. MÉTODOS Y EQUIPOS

La pérdida de transmisión sonora se define como 10 veces el logaritmo del recíproco de la razón de la energía transmitida a través de una superficie y la energía incidente en ella. Generalmente el rango de frecuencia de interés está compuesto de bandas de 1/3 de octava centradas entre los 100 Hz y los 3.150 Hz.

El método de ensayo empleado es el descrito por la NCh 2785 “Acústica – Medición de Aislación Acústica en Construcciones y Elementos de Construcción – Mediciones en Terreno de la Aislación Acústica Aérea entre Recintos”. La medición de la pérdida de transmisión en la muestra está basada en:

- La diferencia en el promedio temporal y espacial del nivel de presión sonora entre la cámara emisora y la receptora.
- El área de la muestra.
- La absorción total de la cámara receptora. (La absorción total de la cámara es determinada a partir del tiempo de reverberación de la cámara receptora)
- La medición está basada en el supuesto que los campos sonoros de las cámaras emisora y receptora son difusos.

La relación matemática es:

$$TL = Lp_{(emisora)} - Lp_{(receptora)} + 10 \log \left(\frac{S}{A} \right)$$

Donde:

$Lp_{(emisora)}$: Nivel de presión sonora en la cámara emisora. (dB re 2x10⁻⁵ Pa)

$Lp_{(receptora)}$: Nivel de presión sonora en la cámara receptora. (dB re 2x10⁻⁵ Pa)

S : Superficie de la muestra. (m²)

A : Absorción total de la cámara receptora con la muestra instalada. (metros Sabine = m²)

El ensayo se realizó siguiendo el procedimiento de la citada normativa. Se configuraron dos posiciones de la fuente omnidireccional por seis posiciones de micrófono. La señal sonora utilizada para el ensayo fue ruido blanco y se midió por bandas de 1/3 de octava, registrando las frecuencias centrales entre 100 y 3.150 Hz.

El tiempo de reverberación fue medido siguiendo el procedimiento de la ISO 354 “Acoustic – Measurement of Sound Absorption in a Reverberation Room”.

Todo el sistema fue debidamente calibrado.

Para obtención del número único que caracteriza el rendimiento acústico de la muestra, se utilizó el algoritmo de la ISO 717-1 “Acoustics – Rating of sounds isolation in building and building element. Part 1: Airborne sound isolation”.

Los equipos empleados se detallan a continuación:

Equipo	Marca	Modelo	Serie
2 Micrófonos	Brüel & Kjaer	4942	2330460 / 2330462
Soundbook (Hardware de Adquisición)	Panasonic	CF-19	9CKCA57761
Noise & Vibration Software	SINUS Messtechnik GmbH	SAMURAI	#6444
Amplificador de Potencia	Brüel & Kjaer	2716C	2401241
Fuente Omnidireccional	Brüel & Kjaer	4295	2368616
Calibrador Acústico	Brüel & Kjaer	4231	2422540

El esquema experimental realizado para determinar el índice de reducción sonora aparente se muestra en la figura N°1.

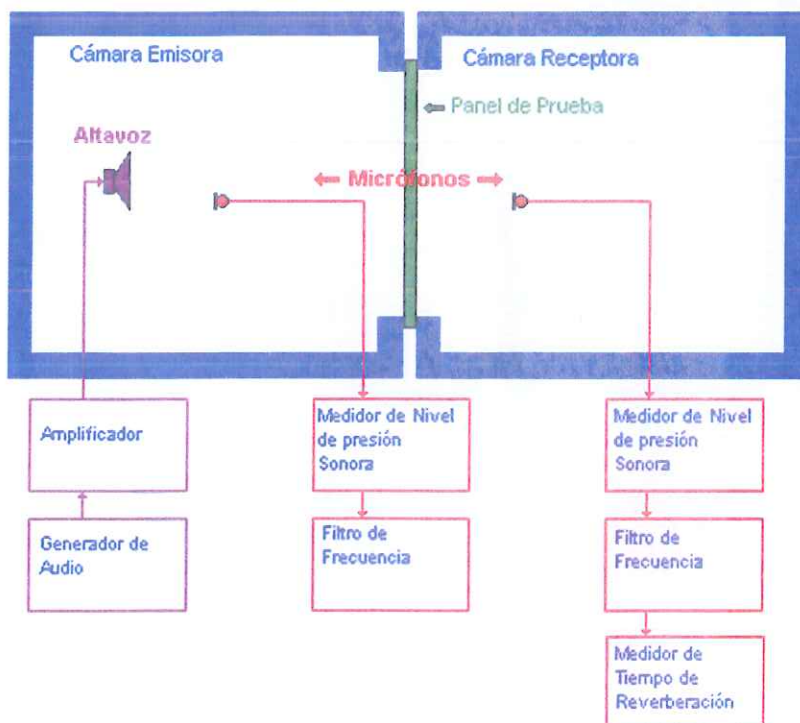


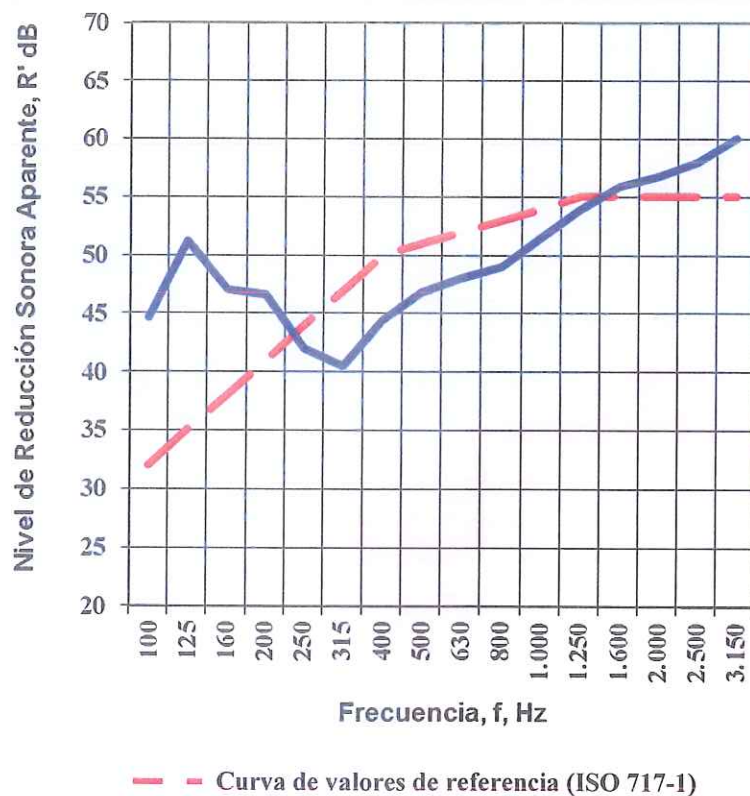
Fig. N°1: Esquema montaje experimental.

VI. CONDICIONES DE ENSAYO

Fecha del ensayo : 16 de mayo de 2017
 Área del espécimen de ensayo : 10 m²
 Temperatura en el recinto de ensayo : 14 °C
 Humedad en el recinto de ensayo : 84 %
 Volumen del recinto de emisión : 50 m³
 Volumen del recinto de recepción : 58 m³

VII. RESULTADOS

Frecuencia f, Hz	R', dB
100	44,7
125	51,2
160	47,1
200	46,6
250	42,0
315	40,5
400	44,4
500	46,9
630	48,1
800	49,0
1.000	51,5
1.250	53,9
1.600	55,9
2.000	56,8
2.500	58,0
3.150	60,1



INFORME DE ENSAYO
ÍNDICE DE REDUCCIÓN SONORA
APARENTE

N° INFORME	1990
FECHA EMISION	24.05.2017
N° DE PAGINA	6/6

VIII. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

Clasificación de acuerdo a ISO 717-1: $R(C; C_{tr}) = 51(-1; -3) \text{ dB}$


Índice de Reducción Sonora Aparente del elemento sometido a ensayo: **50 dB(A)**

Índice de Reducción Sonora mínima exigido por Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones: **45 dB(A)**.
(Artículo 4.1.6, DS N°47 O.G.U.C)

De acuerdo a los resultados obtenidos, el elemento sometido a ensayo cumple con los requerimientos mínimos establecidos por la Ordenanza.

Los resultados obtenidos no avalan producciones (lotes de producción o lotes de inspección) pasadas, presentes o futuras y es aplicable solamente al elemento ensayado.

El presente informe anula y reemplaza Informe N°1989 de fecha 17.05.2017, por error en el punto I.Antecedentes.



FREDDY GUZMÁN GARCÉS
Ingeniero Acústico
Área Acústica CITEC UBB



DR. ARIEL BOBADILLA MORENO
Director Centro de Investigación en
Tecnologías de la Construcción
CITEC UBB