

Acondicionamiento Térmico y Acústico de Salones de Clase Colegios Colombo Gales y Nueva York



DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Este testimonial resume los resultados acústicos y térmicos obtenidos en la adecuación de los Colegios Nueva York y Colombo Gales, ubicados en Bogotá.

La diferencia de temperaturas en los salones, a lo largo de la jornada escolar, y los altos niveles de reverberación dentro del aula de clase, eran las dos variables que en los colegios querían controlar y mejorar, para proporcionar a los estudiantes mayor confort térmico y acústico.

El estudio comprendió mediciones de niveles de ruido en los salones de clase con diferentes actividades en las áreas vecinas, mediciones de tiempo de reverberación en salones y cafeterías, mediciones de temperatura y humedad relativa durante 12 horas seguidas, y termografías de cubierta durante las horas de clase.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

● **Cliente:**

Intrasesores Ltda.

● **Ubicación:**

Colegio Colombo Gales
Colegio Nueva York

● **Fecha de medición:**

Febrero de 2006



www.fiberglasscolombia.com

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Instalación de cielo raso en fibra de vidrio tipo Duracustic Rocks 1,22m x 1,22m x 5/8".
- Instalación sobre el cielo raso de una capa de Frescasa de 2½" de espesor.
- Adecuación de ventanería acústica con vidrio laminado.
- Instalación de piso en caucho.
- Remate de muros contra cubierta.

Cielo raso Duracustic Rocks
1,22 m x 1,22 m x 5/8"



Instalación de Ventanería Acústica
y remate de muros contra cubierta



DESCRIPCIÓN MEDICIONES TÉRMICAS

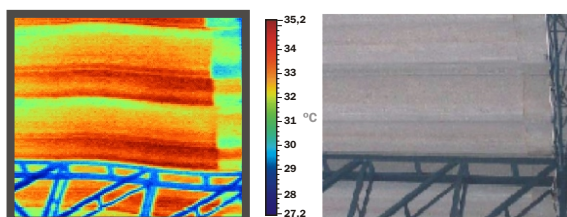
Las mediciones se realizaron mediante dos termohigrógrafos, instalados cerca de la cubierta de dos aulas de clase.

Una de las aulas con montaje de aislamiento en el cielo raso (lámina de Duracustic x 5/8" de espesor + Frescasa x 3½" de espesor) y un salón del mismo bloque contiguo que tiene teja en fibrocemento sin aislamiento.

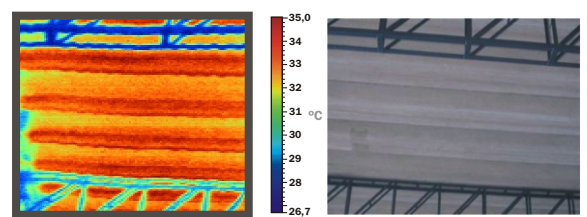
A continuación describimos los datos de temperatura y humedad relativa registrados durante 24 horas seguidas:

	Datos salón con aislamiento	Datos salón sin aislamiento
Número de mediciones	166	166
Temperatura máxima	26,2	34,8
Temperatura promedio horas escolares	23,48	31,21

Termografías de Cubierta de Salones



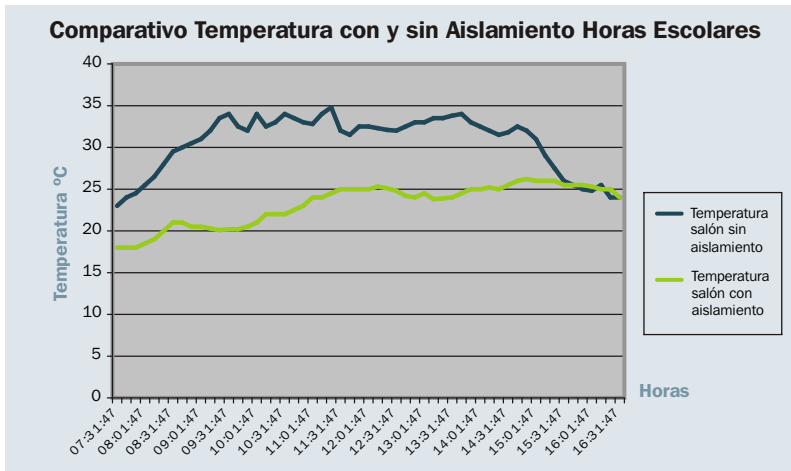
Termografía de cubierta Salón de Clases 12:00 M



Termografía de cubierta Salón de Clases 2:00 PM

Entre las 7:30 a.m. y las 4:30 p.m. se observa una diferencia considerable entre la temperatura de los dos salones. Como se describe en el cuadro resumen la temperatura promedio en el salón con aislamientos Fiberglass en este período fue de 23,46 °C, mientras que la temperatura promedio en el salón sin aislamiento fue de 31,21 °C. Adicionalmente la temperatura máxima registrada en el salón sin aislamiento alcanzó los 34,8 °C y la máxima en el salón aislado fue de 26,2 °C.

En promedio se obtuvo una reducción de 8 °C.



DESCRIPCIÓN MEDICIONES ACÚSTICAS

Niveles de ruido:

Se realizó una medición del nivel de ruido de fondo en un salón (con adecuaciones) y el salón adyacente (sin adecuaciones), en el momento en el que otros estudiantes se encontraban en recreo, para determinar la eficiencia del montaje. A continuación describimos los niveles de ruido por tercios de bandas de octava.

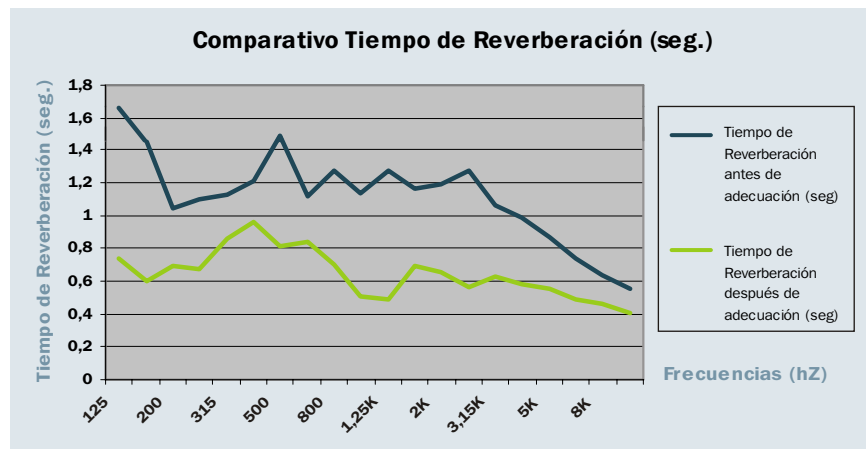
Mediciones de Ruido de Fondo



Tiempo de Reverberación:

A continuación describimos los resultados de las mediciones de tiempo de reverberación en un aula ya acondicionada. La medición del tiempo de reverberación está relacionada con el comportamiento interno del aula una vez se produce ruido y cuánto tiempo se tarda en atenuarse la energía sonora; por la reverberación se pierde inteligibilidad de la palabra dentro de los recintos, ocasionando falta de atención y cansancio.

Mediciones de Tiempo de Reverberación



Según los objetivos acústicos planteados en el diseño, el tiempo de reverberación debía estar entre 0,61 y 0,91 segundos; después de la adecuación el tiempo de reverberación promedio, en función de la frecuencia, es de 0,85 segundos. Las condiciones actuales se encuentran dentro de los parámetros establecidos para aulas de clase.

CONCLUSIONES

- Mediante las mediciones de temperatura se observa una diferencia aproximada de 8 °C. Adicionalmente se evidencia que el salón con aislamiento instalado registra una temperatura más homogénea en función del tiempo, teniendo en cuenta que al medio día en el salón con aislamiento se registran diferencias de temperatura de 4°C, mientras que a la misma hora el cambio en el salón sin aislamiento alcanza 10°C.
- Las mediciones de ruido de fondo demuestran una diferencia de 13 dB entre los dos salones analizados, considerando que las mediciones se realizaron a la hora donde se genera más ruido en el exterior de las aulas.
- Los datos de tiempo de reverberación del salón con adecuaciones acústicas garantizan el confort acústico tanto de estudiantes como de profesores, mejorando la inteligibilidad, nivel de concentración y comodidad.