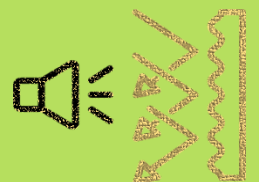


SALAS TERMO ACÚSTICAS

3 OCTUBRE DE 2025

DC, SABEMOS INFORMÁTICA
Creado por: Diego Carretto



El Comienzo

"La acústica no solo amplifica las notas, amplifica las almas que las escuchan."

Los escritos más antiguos que se conocen sobre la acústica arquitectónica datan del siglo 1 A.C. donde se comenzó a trabajar para mejorar la acústica y reverberación de los teatros romanos. Varios siglos después, para el S. XVIII, proliferaron las salas de concierto acústicas en las ciudades más importantes. La música de los románticos (Beethoven, Schubert y Tchaikovsky) exigía unos auditorios que proporcionen gran plenitud tonal y baja definición.

Ya en el S. XX, en la década de los '30, el psicólogo Arnold Gesell creó UN primer espacio acústico simplista, que constaba de una sala semianecóica, acondicionada para realizar entrevistas a víctimas o testigos de un delito, niños, niñas, adolescentes o personas con incapacidad. Se trataba de un ambiente que permita grabar y preservar la declaración o testimonio de la persona entrevistada. En sí las diseñó para observar la conducta de las personas sin perturbaciones originadas por la presencia de personas extrañas. Hoy en día, una sala acústica con fines Gesell es una habitación acondicionada termo y acústicamente, conformada por dos ambientes independientes, separados por medio de un vidrio doble de visión unilateral, con equipamiento audiovisual para el respaldo físico.

"El silencio en una sala acústica es tan valioso como el sonido que permite amplificar y perfeccionar."



Figura 1. Esta cámara hoy en día es utilizada esencialmente para el análisis de conceptos teórico-prácticos en áreas como Psicología, Educación, Marketing y Desarrollo Humano.

¿QUÉ ES EN LA ACTUALIDAD UNA SALA TERMO ACÚSTICA?

Las salas termoacústicas son espacios diseñados para proporcionar aislamiento térmico y acústico, mejorando la eficiencia y el confort en entornos industriales, tecnológicos y comerciales.

¿Y CUÁLES SON SUS BENEFICIOS?

✓ REDUCCIÓN DEL RUIDO:

- Minimiza la propagación de sonidos no deseados en entornos industriales y de oficina.
- Protege a los trabajadores de niveles de ruido perjudiciales para la salud.

✓ AISLAMIENTO TÉRMICO EFICIENTE:

- Mantiene temperaturas óptimas, reduciendo la necesidad de climatización.
- Mejora la eficiencia energética y reduce costos operativos.

✓ PROTECCIÓN DE EQUIPOS SENSIBLES:

- Ideal para centros de datos, laboratorios y salas de control.

-
- Disminuye la exposición a cambios bruscos de temperatura y vibraciones.
 - ✓ CUMPLIMIENTO NORMATIVO A NIVEL LABORAL:
 - Ayuda a cumplir regulaciones de seguridad y confort laboral.
 - Mejora el ambiente de trabajo, reduciendo la fatiga y el estrés.
 - ✓ MAYOR PRIVACIDAD Y PRODUCTIVIDAD:
 - Ideal para salas de reuniones y oficinas donde la confidencialidad es clave.
 - Aumenta la concentración en entornos de alto rendimiento.

¿CÓMO IMPLEMENTAMOS UNA SALA DE ESTAS MAGNITUDES?

COMENCEMOS...

A nivel efectivo, antes de implementar una sala de estas magnitudes, se debe analizar exhaustivamente el lugar con el fin de obtener un espacio perfecto para el material audiovisual con aislamiento acústico.

Quienes conocemos la multimedia y lo importante de su nitidez, sabemos que el respeto a la misma debe ser obligado desde su origen hasta su destino. Tener un cuidado especial en el proceso y recorrido que efectúa la onda desde el emisor al receptor, es piedra fundamental de todo sistema.

El sonido como fenómeno físico es una percepción cerebral (información) que se produce por medio de una oscilación en la presión de aire de nuestro oído (audición) luego de haber sido recepcionado desde un medio conductor (transmisor). Tales ondas acarrean características propias que no se pueden obviar cuando de calidad se debate.

La esencia del sonido se estudia por la ciencia acústica, parte de la física que observa la producción, transmisión y recepción de las ondas sonoras

abarcando "la propagación" como "la interacción" entre las mismas y con los cuerpos físicos.

Cada sonido se produce cuando un cuerpo vibra rápidamente y es identificado por un valor de frecuencia determinado. La frecuencia de cada sonido es el número de vibraciones completas que se efectúan en el lapso de un segundo (ej: 50Hz, 50 oscilaciones por segundo). Los sonidos producidos y audibles para un oído promedio oscila entre 20 Hz (graves) y 20000 Hz (agudos); el estar por encima de esta última frecuencia es considerado ultrasonido, rango de frecuencia no audible para el ser humano.

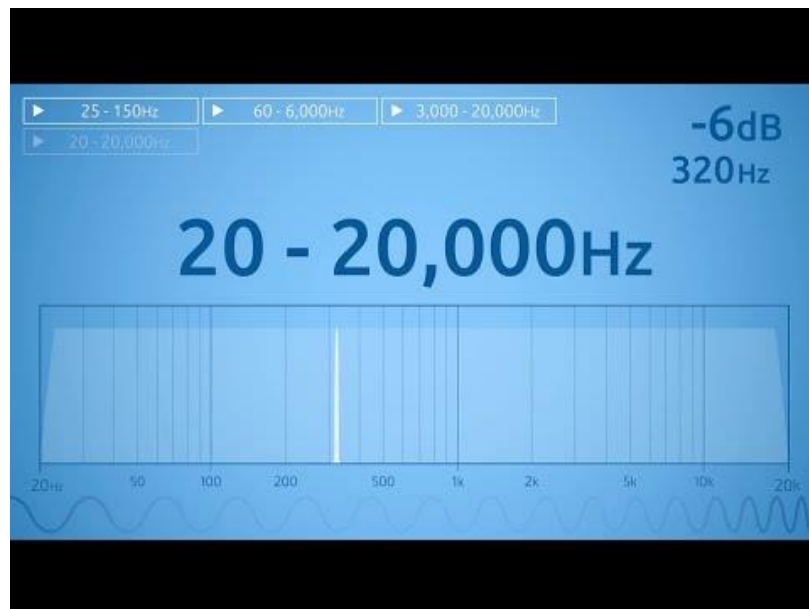


Figura 2. Onda sonora que oscila desde los 20Hz a los 20KHz de forma exponencial.

<https://youtu.be/OWpS2gZv1Jw?si=EoYJIP6myrY6TX1X>

"Una sala acústica no solo controla el sonido, sino que también guía la experiencia que deseamos vivir a través de él."

PENSANDO EN ACÚSTICA

Volviendo a la acústica y antes de comenzar a estudiar el diseño, debo aclarar que para conseguir una gran absorción de sonido a bajas frecuencias sin tener que emplear grosores exagerados de absorbente, se utiliza un sistema a base de "guías de onda" las cuales confinan las ondas acústicas en un entorno específico y a lo largo de una distancia determinada, formado generalmente por paneles absorbentes alineados en la dirección de propagación, en donde, para mejorar la efectividad, contienen una lámina de gran masa (utilizamos lana de Roca) que actúa como barrera antirretorno. Observemos...

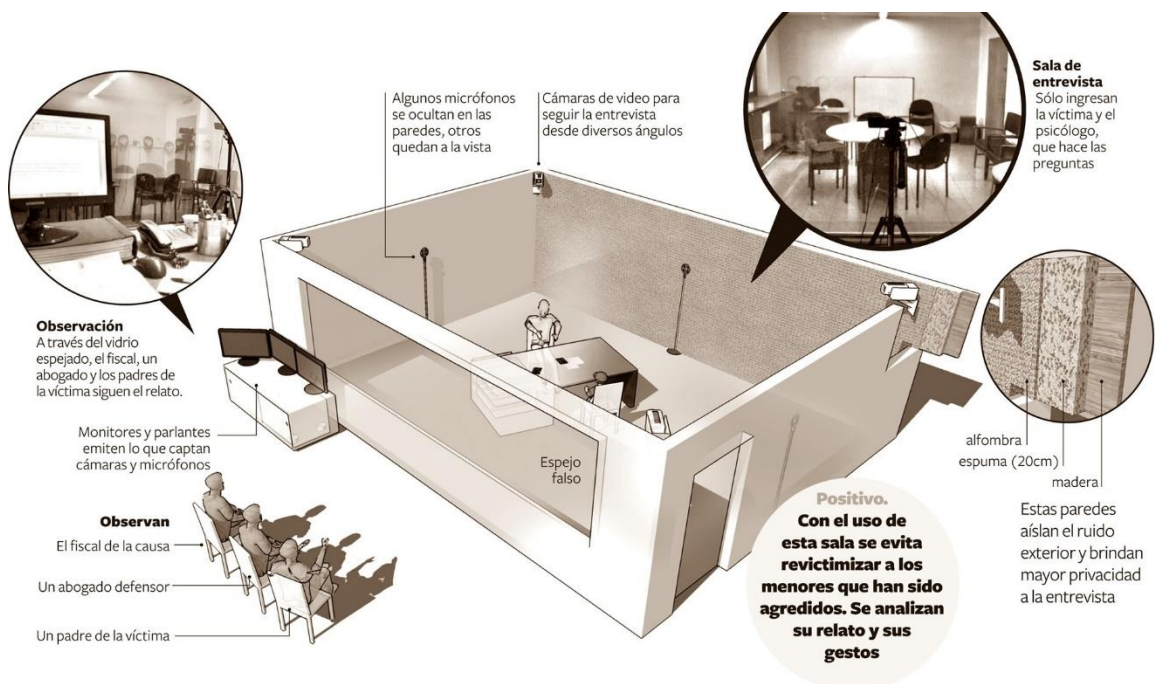


Figura 3. Estructura básica de una sala acústica.

Al ocuparnos del aislamiento termo acústico en las paredes, las realizamos en tres capas. Como base principal usamos láminas de madera (un absorbente natural), seguido por paneles de Lana de Roca, finalizando con láminas de yeso. De esta manera imponemos una aislación termo acústico de alto rendimiento en la habitación.

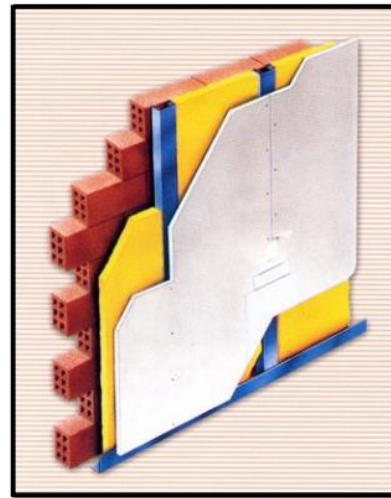
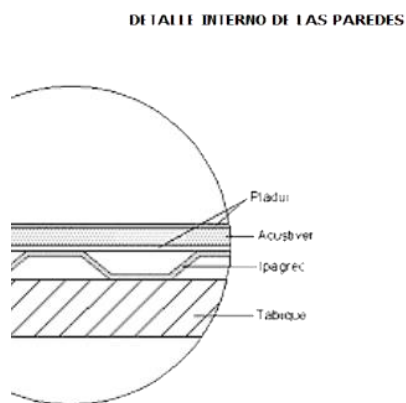


Figura 4. Detalle interno de las paredes.

Cuando observamos el piso, lo aislamos con una madera de alta densidad, seguida por una lámina conocida como "bajo alfombra" y una moquette o fieltro de piso de alto rendimiento.

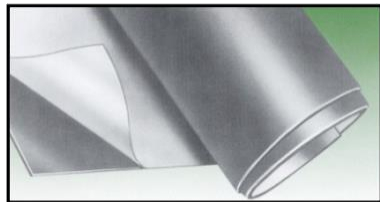


Figura 5. Imagen del bajo alfombra y fieltro.

El techo se cubre en primera instancia con una manta eficaz contra el ruido, mientras que el techo flotante se realiza mediante placas de Pladur soportadas por una estructura suspendida con soportes elásticos aislantes. Entre ambos techos se rellena con mantas de lana de roca.

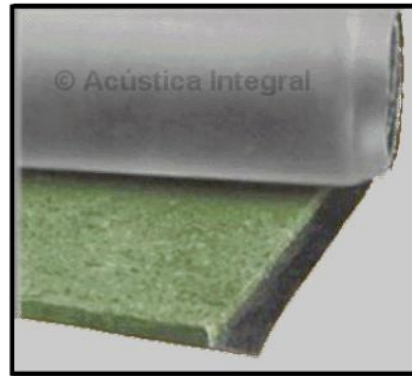


Figura 6. Imagen de mantas de lana de roca.

ARTE VISUAL – CINE

El video es considerado como la tecnología utilizada para la grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y reconstrucción de imágenes de una secuencia sucesiva de fotografías tomadas las cuales representan escenas en movimiento. Etimológicamente la palabra video proviene del verbo latino video, vides, videre, que se traduce como el verbo 'ver'.

La señal de video es generada en su principio por una exploración horizontal y vertical que realiza la cámara de video (captación de imagen) a la figura que divisa delante. Esta exploración es realizada a una sucesión de puntos designados como elementos de imagen, que conllevan información de brillo, color y sincronismo los cuales son convertidos en señal eléctrica por medio de un transductor, para luego ser propagadas por un medio de comunicación.

En resumen, la combinación de la información de brillo, color y sincronismo, genera una señal compleja conocida como video compuesto la cual es transmitida por un medio de comunicación y decodificada por un receptor con el fin de representar la imagen original.

VIDEOPROYECTORES

Para quien desea tener un cine en casa, y luego de haber instalado el aislamiento termo acústico respectivo, debemos instalar la pantalla gigante como también el videoproector preciso para el tamaño de la sala. En este punto hay que analizar el lugar destinado a la pantalla en referencia al lugar de los espectadores. Existen pantallas de 2K, 4K, 8K, etc. pero mi recomendación para el hogar, es del tamaño de 4 x 3 metros con videoproectores Sony, Epson o Viewsonic.

VIDEOGRABACIÓN

El equipamiento de videomonitorio recomendado para las salas de grabación Gesell o de estudio se compone por cámaras IP y un NVR centrograbador, con niveles digitales HD, FHD, 2K y 4K. En esta área las marcas dominantes son Qihan, Siera, Hikvision y Safesky.

AUDIOGRABACIÓN

Y el equipamiento de audio recomendado pende de las marcas Rode, Senheisser, Shure, Behringer, Jbl, Peavey, Fender, Lexsen, Laney y Technics. Calidad sueca, alemana, inglesa, norteamericana y japonesa.

SI QUIERES CONOCER MÁS SOBRE EL SILENCIO Y EL SONIDO, HAZ CLIC EN LOS ENLACES A CONTINUACIÓN.

<https://diegocarretto.com/images/silencio.pdf>

<https://diegocarretto.com/images/sonido.pdf>

INFORMACIÓN DE CONTACTO



Diego Carretto

Consultor Tecnológico Independiente

dcarretto@diegocarretto.com

<https://diegocarretto.com>

+598 93 648 829

Estoy vinculado al sector informático desde 1994. Me desempeño como director, consultor e integrador IT, liderando equipos y especializado en sistemas e infraestructuras convergentes, telecomunicaciones y seguridad de datos.