



Decibel[®]
soluciones acústicas

Ingeniería Acústica
Control de Ruido

Código 010 / 19



Decibel Sudamericana S. A. Líder en Soluciones Acústicas.

Somos un equipo de profesionales especialistas en acústica que nos dedicamos a la medición, el diagnóstico, la evaluación y la resolución de problemas de ruidos y/o vibraciones.

Ofrecemos soluciones creativas y de excelencia para nuestros clientes, que permiten reducir el impacto del ruido ambiental, y optimizar la acústica y el aprovechamiento de espacios; empleando una amplia gama de productos aislantes y absorbentes.

La diversidad de nuestra oferta de soluciones acústicas, que incluye productos, servicios y trabajos de ejecución en grandes obras, ha generado la necesidad de organizarnos en tres divisiones:

División Ingeniería Acústica / Control de Ruidos

En el área de Ingeniería, nuestra tarea abarca tanto servicios de Control de Ruido y Vibraciones, Acústica Arquitectónica y Acústica Medioambiental; como así también la provisión e instalación de las soluciones.

La Ingeniería de diseño nos permite desarrollar una amplia variedad de sistemas acústicos: cabinas para fuentes de ruido o personal; silenciadores; pantallas acústicas; louvers; puertas acústicas y sellos acústicos.

▼ Ingeniería Acústica



División Paredes Móviles Acústicas

Proyectamos, construimos, instalamos y garantizamos la mayor variedad de sistemas modulares para subdividir física y acústicamente grandes espacios; con el objetivo de que nuestros clientes puedan obtener así una mayor rentabilidad en su negocio.

Las Paredes Móviles Acústicas Decibel se componen de módulos que se desplazan por un sistema de rieles suspendidos que brinda una gran facilidad y rapidez de operación.

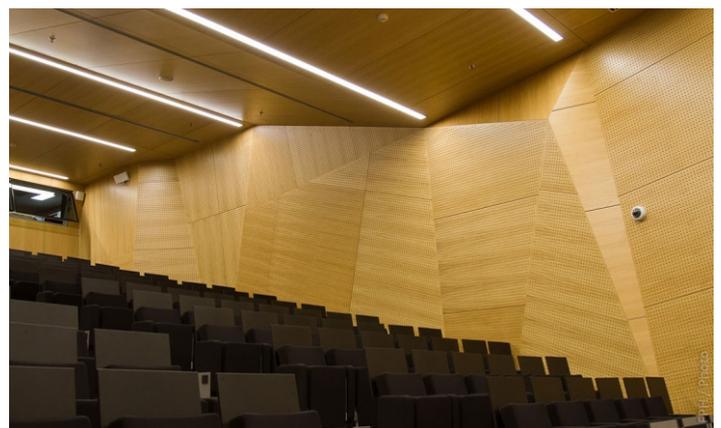
▼ Paredes Móviles Acústicas



División Materiales Acústicos

Contamos con productos que ofrecen la mayor eficiencia aislando o absorbiendo sonidos, según las necesidades y cuidando los requerimientos del diseño y la estética de cada ambiente: tableados acústicos, espumas fonoabsorbentes, materiales aislantes (como barrier e impactodan, entre otros); y productos compuestos.

▼ Materiales Acústicos





Características generales

Mediciones de ruido y vibraciones en ambiente laboral y en recintos vecinos afectados con elaboración de informe profesional de acuerdo a los requerimientos.

A través del análisis de resultados se permite:

- Establecer los niveles de inmisión en ambiente exterior e interior según la ubicación geográfica en el ámbito nacional e internacional. Ley 1540, Decreto Reglamentario 740/07, norma IRAM 4062 o la que corresponda.
- Conocer los niveles a los cuales están expuestos los trabajadores y evaluarlos según la ley 19587, Decreto 351/79 y Resolución MTESS 295/03.
- Diseñar medidas de mitigación, planes de acción, elección y cálculo de EPP, programas de control de la audición y proyección de niveles acústicos posteriores.

Nuestra metodología de trabajo se basa en:

- Diagnóstico acústico inicial.
- Estudio de impacto - Mapas de ruido.
- Diseño y propuesta de medidas correctivas con cálculos desarrollados en base a modelos empíricos o físicos por software y planillas propias.
- Mediciones acústicas posteriores para validar el resultado.

Diseño de Solución

La Ingeniería de diseño nos permite desarrollar una amplia variedad de sistemas acústicos:

- Cabinas para fuentes de ruido o personal específico
- Silenciadores
- Pantallas acústicas
- Louvers
- Puertas acústicas

Medición acústica - Pampa Energía ▼



▲ Medición acústica - Mastellone



Medición acústica - Flowserve ▼

▲ Medición acústica - Yamaha



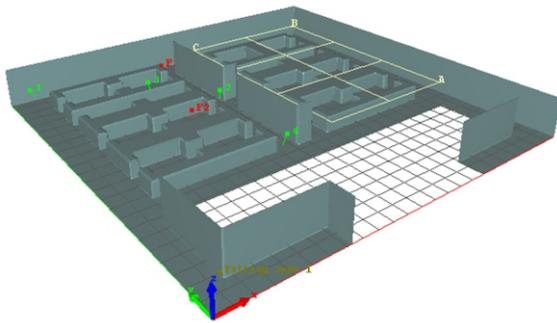


Diseño acústico de recintos

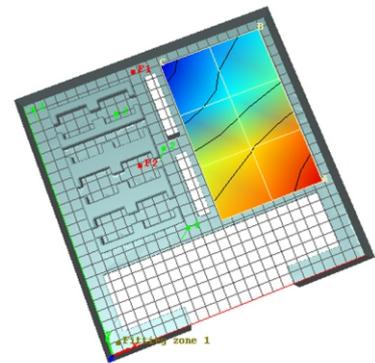
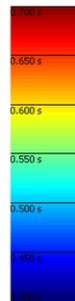
A partir de software especializado en la predicción y simulación de absorción y aislamiento acústico, teniendo como referencia normas nacionales e internacionales, efectuamos diseños de revestimientos y particiones que garantizan confort acústico, privacidad entre recintos e inteligibilidad de la palabra.

Acondicionamiento acústico de recintos

Cuando se trata de un recinto preexistente, realizamos inicialmente el análisis de respuesta acústica del espacio (en base a mediciones en terreno) para luego proyectar, mediante un software especializado, la solución adecuada que garantice un desempeño acústico óptimo del espacio.



▲ Asesoramiento Acústico - Total

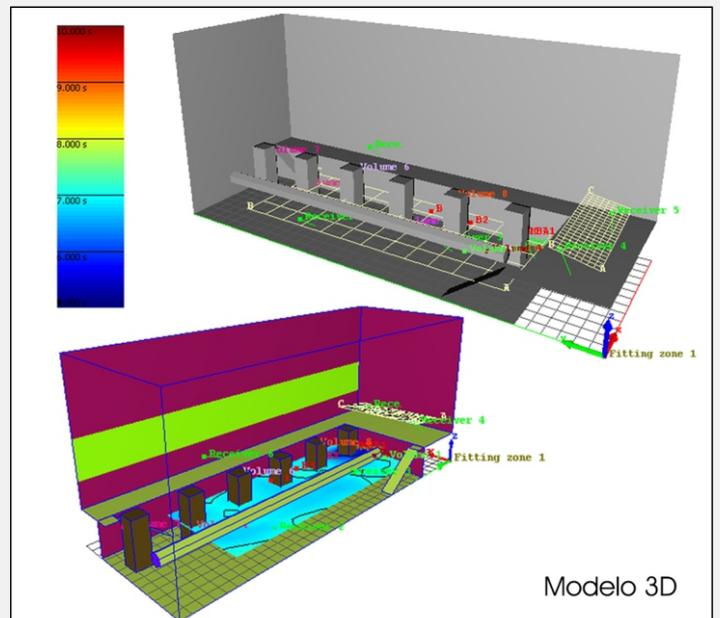


▲ Asesoramiento Acústico - Total



Caso Testigo

Empresa	Planta Potabilizadora Gral. Belgrano AySA
Ubicación	Bernal, Provincia de Buenos Aires
Recinto	Nueva sala de bombas centrífugas de aproximadamente 7000 m ³
Fuente de ruido	Bombas de agua y extractores de aire
Problema	Elevados niveles sonoros internos y mala inteligibilidad
Metodología	Mediciones iniciales y posteriores junto a modelación 3D con cálculo acústico en cada situación
Tratamiento	Instalación de 300 m ² de material FONAC Clase 1 Conformado de 50 mm distribuido en las 4 paredes
Resultado	Disminución del tiempo de reverberación a la mitad y de hasta 3 dB en algunos puntos



Modelo 3D



Características Generales

Dentro del campo del control de ruido y vibraciones, el uso de productos y/o sistemas antivibratorios está especialmente pensado para disminuir la emisión sonora generada por vibraciones al ambiente exterior o interior y a proteger recintos o equipos sensibles. De esta manera, según el tipo de aplicación, la solución de antivibratorios a aplicar puede variar completamente.

En el primer caso, el objetivo es impedir el paso de la vibración provocada por la máquina hacia las estructuras colindantes (pisos, muros, etc.), disminuyendo a su vez la emisión sonora de la fuente de ruido. Pueden ser de caucho, neoprene, metal, resortes y otros tipos de materiales, los cuales son generalmente ubicados en los soportes o sujeciones de la fuente de ruido. Para la recomendación de antivibratorios en máquinas es necesario conocer condiciones de su funcionamiento y detalles técnicos específicos (peso, velocidad de giro, cantidad de puntos de apoyo, centro de masa, etc).

En el segundo caso, el foco está puesto en evitar la inmisión de vibraciones. Puede deberse a la sensibilidad de una máquina a movimientos, a la posible



transformación de vibraciones en ondas sonoras indeseadas captadas por un micrófono, o también a la necesidad de desvincular estructuralmente un recinto para asegurar un nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo o de impactos. A los comentados en el párrafo anterior, pueden sumarse materiales específicos de celda cerrada, sistemas específicos de suspensiones (ej: hangers) o pisos flotantes y elementos complementarios.



Caso Testigo

Cliente	Edificio de departamentos de lujo
Ubicación	Santiago de Chile
Fuente de ruido	Bombas de agua
Problema	Transmisión de vibraciones mediante el piso
Consideraciones	- Escasez de espacio - Imposibilidad de levantar las bombas para instalar los amortiguadores (no se podía cortar el servicio en el edificio)
Solución	- Construcción de puente metálico apoyado en los amortiguadores. - Colgado de bombas mediante varillas roscadas tomadas a la parte superior del "puente metálico"
Resultado	Pérdida de transmisión efectiva con una separación de la base de sólo unos pocos milímetros

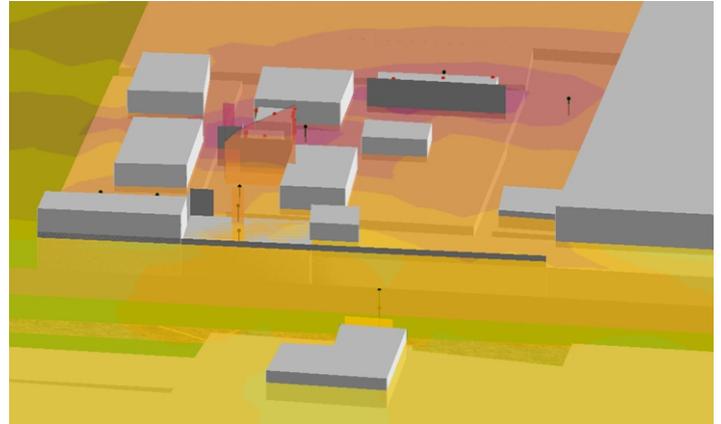




Mediciones de línea de base de ruido y vibraciones, predicción de propagación acústica de acuerdo al proyecto y evaluación de acuerdo a normas o legislaciones vigentes según su localización geográfica.

Nuestra metodología de trabajo se basa en:

- Medición de línea de base.
- Generación de un modelo tridimensional ubicado geográficamente.
- Definición de fuentes sonoras existentes de relevancia.
- Cálculo de propagación en el entorno y en recintos especialmente sensibles.
- Diseño y propuesta de medidas correctivas.
- Cálculo de propagación posterior en los mismos receptores.
- Mediciones acústicas posteriores para certificar el resultado.



▲ Simulación de propagación - Laboratorios Roemmers

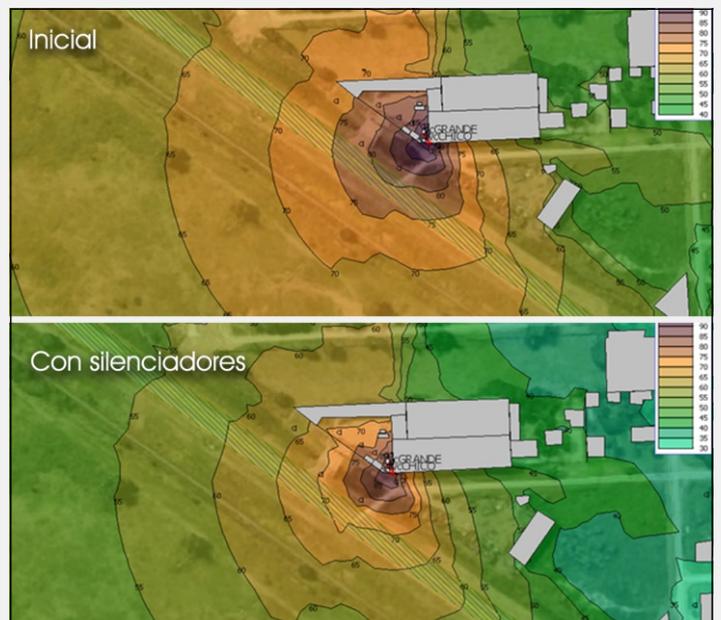


▲ Simulación de propagación - Edificio CABA, Argentina



Caso Testigo

Empresa	Bronway Technology SA
Ubicación	Rosario, Santa Fe
Fuente de ruido	2 ventiladores de centrífugos de distinto tamaño
Mitigación	Silenciadores reactivos ajustados a cada ventilador (uno principalmente reactivo a 250 Hz y otro resistivo para frecuencias medias-altas)





Decibel Sudamericana S.A.

Louvers Acústicos



Características Generales

Los Louvers Acústicos Decibel se fabrican formando pantallas que se instalan circunscribiendo fuentes de ruido en general y tienen aplicación tanto en interiores como en exteriores.

Se recomiendan para el tratamiento acústico de torres de enfriamiento, unidades condensadoras de aire acondicionado, terrazas técnicas, salas de máquinas y en cualquier otra situación donde, además de requerirse una mitigación acústica, exista también alta exigencia de ventilación.

Debido a su construcción modular son fáciles de instalar y como cerramientos parciales o totales proveen una buena capacidad de atenuación del ruido como resultado de su diseño compuesto por lamas solapadas con componentes fonoabsorbentes interiores. A través de una medición en el laboratorio LAL-CIC se obtuvieron valores de reducción superiores a los 10 dB para las bandas de frecuencias centrales.

Detalles constructivos

- Estructura de chapa metálica galvanizada.
- Terminación a elección: Chapa metálica / Galvanizada / Acero Inoxidable / Pintura epoxi.



- Dimensiones de módulo estándar (en mm): 1220 x 1000 x 280.
- Relleno interno de lana mineral de alto desempeño acústico.

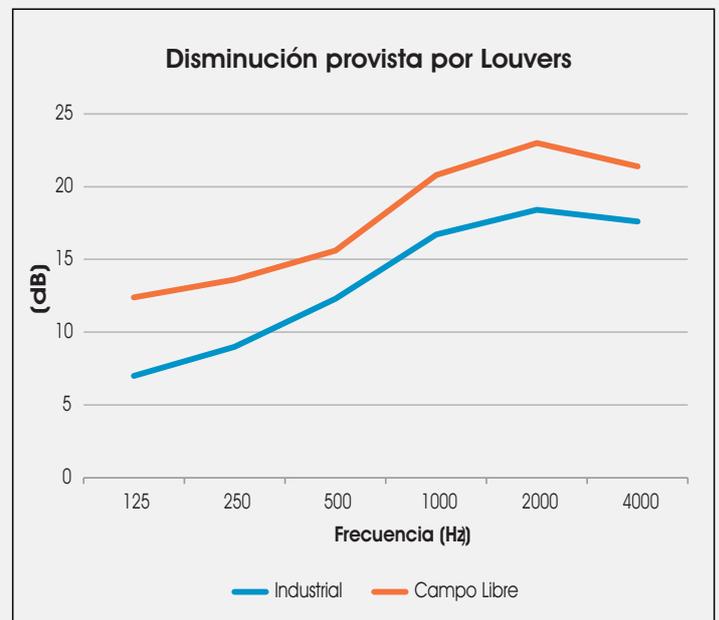
Aplicaciones

- Torres de enfriamiento.
- Terrazas técnicas.
- Grupos electrógenos de emergencia.
- Salas de máquinas.



Caso Testigo

Instituto	Laboratorio de Acústica y Luminotecnia
Informe	Protocolo 61866/01
Ubicación de medición	Interna – Vano de 4 metros
Construcción	Metálica (acero de 1.2 mm) con núcleo de lana mineral y cara anterior perforada de 35 % de área abierta
Dimensiones del módulo	Ancho: 1 m – Altura: 0.9 m – Espesor: 0.3 m
Disminución en condición reverberante (similar interior industrial)	Mayor a 10 dB Global
Disminución en condición absorbente (similar exterior – campo libre)	Mayor a 15 dB Global





Detalles constructivos:

- Estructura de chapa metálica galvanizada o pintada.
- Cara interna recubierta con material acústico fonoabsorbente.
- Anclajes y soportes según el proyecto.

Elementos Complementarios

- Secciones translúcidas.
- Puerta de acceso o aberturas adicionales.
- Revestimiento interior con protección mecánica de chapa multiperforada.
- Louvers.
- Cumbreiras especiales.
- Posibilidad de desarme en forma completa o parcial.

Aplicaciones

- Compresores.
- Torres de enfriamiento.
- Transformadores de energía eléctrica.
- Grupos generadores eléctricos.
- Equipos de extracción de aire.
- Ciclones.
- Laterales de autopistas.
- Cabeceras de pista en aeropuertos.



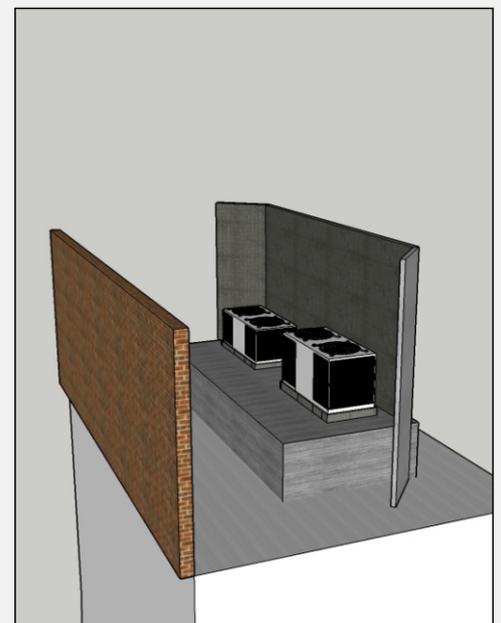
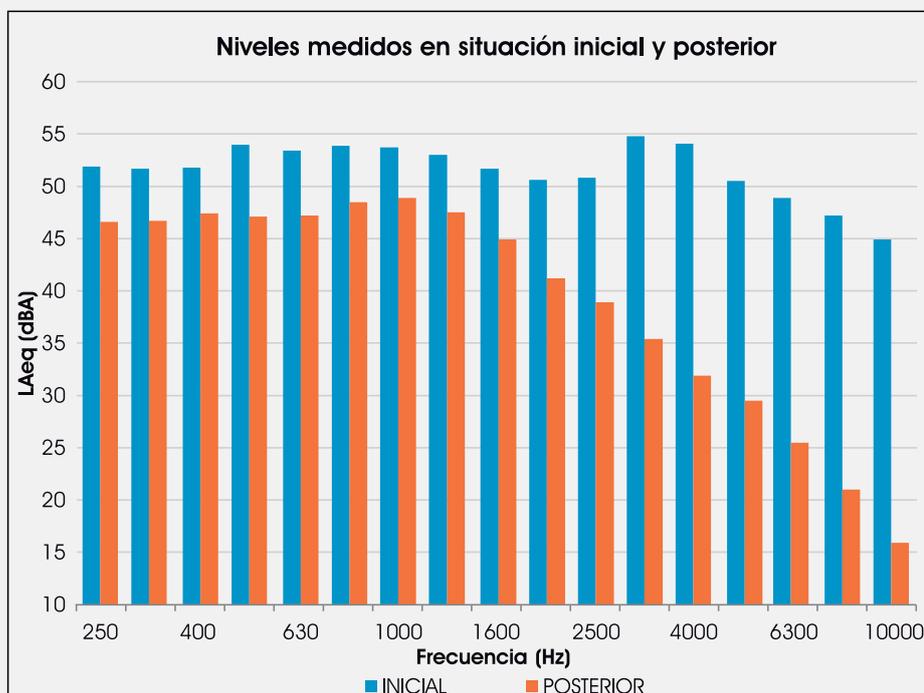
▲ Pantalla acústica - Telecom

Ventajas y Beneficios

- Permite atacar el ruido producido por varias fuentes a la vez.
- Disminuye el ruido en el ambiente.
- Reduce conflictos con el entorno.
- Mejora el aspecto estético de la terraza técnica.

Disminución acústica efectiva

- 5 a 15 dBA Global.





Decibel Sudamericana S.A.

Pantallas Acústicas



Características Generales

Las Pantallas Acústicas Decibel cumplen la función de disminuir el nivel sonoro que incide en ciertos sectores protegidos.

Pueden ser aplicadas a una fuente de ruido determinada o cubrir todo un perímetro de un área abierta (ej: terrazas técnicas).

En todos los casos se construyen a medida, variando no sólo sus dimensiones exteriores sino también su espesor y la condición absorbente o no de su cara interna.

Según los requerimientos acústicos, arquitectónicos y de ventilación las Pantallas Acústicas Decibel pueden diseñarse compuestas por módulos ensamblables, secciones translúcidas o tipo louver, cubreras especiales y puertas de acceso. Pueden ser instaladas tanto en interiores (como cerramiento parcial o total dentro de grandes industrias u oficinas) como a la intemperie.

Con el fin de optimizar su construcción, dependiendo de la posición de las fuentes de ruido y los receptores afectados y gracias a su fabricación a medida, las Pantallas Acústicas Decibel pueden construirse en forma envolvente, zigzagueante o con diferentes secciones de altura.



▲ Pantalla acústica - Laboratorios Roemmers



Pantalla acustica - Viha ▲

**SOLUCIÓN
A MEDIDA**



Caso Testigo

Empresa	COTO CICSA (Palermo, CABA)
Fuente de Ruido	Unidades Exteriores de Aires Acondicionados
Ubicación	Terraza
Tipo de pantalla	Recta, con diseño en forma de C sin cubreras
Construcción	Cara aislante: Chapa de acero de 1.2 mm de espesor Cara absorbente: Lana mineral de 70 kg/m ³ de densidad y 50 mm de espesor con protección metálica
Dimensiones	Ancho total: 9 m - Altura : 3 m
Ruido inicial	L _{Aeq} = 65 dBA con presencia de componentes de media y alta frecuencia
Disminución	7 dBA global (de 5 a 30 dBA en rango de 250 Hz a 10000 Hz)



Antes



Después



Características Generales

Son construcciones modulares realizadas a medida y destinadas a encerrar fuentes de ruido u operarios.

Las Cabinas Acústicas Decibel se fabrican a partir de estructuras de acero, cubiertas con panelería acústica metálica, conteniendo materiales aislantes y fonoabsorbentes adecuados a su función.

En aquellos casos en los que las fuentes de ruido no puedan ser cubiertas por su dispersión o tamaño, las Cabinas Acústicas Decibel se construyen para alojar al personal, protegiéndolo del nivel de ruido existente en el exterior.

Detalles constructivos:

- Silenciadores de entrada y salida de aire.
- Puerta de acceso.
- Visores de vidrio de buen desempeño acústico.
- Revestimiento interior con protección mecánica de chapa multiperforada.
- Burletes aptos para sellado acústico.
- Bisagras especiales.
- Acometidas estándar para cables eléctricos de la máquina contenida.



Cabina acústica - Vasa ▲

**SOLUCIÓN
A MEDIDA**



Caso Testigo

Empresa	Mivke Menorá (Villa Crespo, CABA)
Fuente de Ruido	Extractores de Aire
Ubicación	Terraza
Tipo de cabina	Chica, en forma cúbica. Con salida superior de aire y puerta de acceso para mantenimiento
Construcción	Cara aislante: Chapa de acero de 1.2. mm de espesor Cara absorbente: FONAC CLASE 1 de 50 mm de espesor
Dimensiones	Ancho y largo total: 1 m –Altura: 1 m + 0,5 m de salida de aire
Ruido inicial	Laeq = 74 dBA
Disminución	10 dBA global





Elementos Complementarios

- Ventiladores forzadores de extracción de aire.
- Instalación eléctrica.
- Puertas o aberturas adicionales.
- Cierres tipo baulera de transporte automotor con llave y accionamiento interno.
- Soportes antivibratorios.
- Posibilidad de desarme en forma completa o parcial.

Aplicaciones

- Industrias con maquinaria ruidosa.
- Terrazas técnicas.
- Motores, compresores, generadores eléctricos.

Ventajas y Beneficios

- Reducción de ruido directamente en la fuente.
- Grandes niveles de disminución sonora.

Disminución acústica efectiva

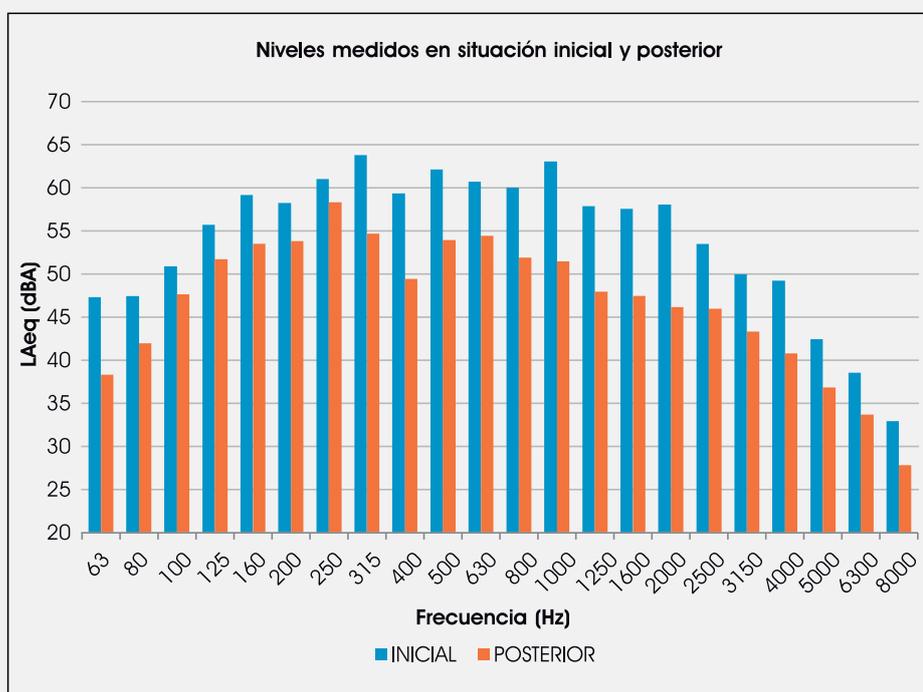
10 a 25 dBA Global.



▲ Cabina acústica - YPF



▲ Cabina acústica - AGD - Aceitera General Deheza





Características Generales

Los Silenciadores Reactivos Decibel, brindan alta reducción de ruido y baja contrapresión en sistemas donde se requiera disminuir fuentes sonoras de características especialmente tonales.

Por medio de sus características constructivas, permiten disminuir la transmisión de ruido a través de ductos de ventilación, escapes o chimeneas en cualquier tipo de máquina, edificio o cabina.

Su performance acústica abarca un espectro de frecuencias entre 63Hz y 8KHz, llegando a máximos de Pérdida de Transmisión Sonora de 40 dB para los diseños más exigentes. Pueden constar de una o más cámaras de expansión y tener o no material absorbente interno.

Detalles constructivos

- Chapa cilindrada de calibre adecuado.
- Terminación en pintura de alta temperatura, salvo especificaciones especiales.
- Manguitos para soldar a tope.
- Puntos de anclaje.
- Protección mecánica interna de chapa multiperforada de alta transparencia acústica.
- Relleno interno de lana mineral de alto desempeño acústico.
- Bridas según norma de espesor adecuada al uso.



▲ Silenciadores - Hipódromo de Palermo



Silenciador - Ube ▲

**SOLUCIÓN
A MEDIDA**



Caso Testigo

Empresa	Massalin Hnos. (Goya, Corrientes)
Fuente de Ruido	Grupo Generador Eléctrico
Tipo de conexión	Escape
Tipo de silenciador	Doble cámara de expansión con material absorbente interno
Construcción	Cara aislante: Chapa de acero de 1.2 mm de espesor Cara absorbente: Lana mineral de 70 kg/m ³ de densidad y 50 mm de espesor con protección metálica
Dimensiones	Largo total: 2 m - Diámetro externo: 80 cm
Ruido inicial	Con característica tonal en bandas de 80 y 160 Hz
Disminución	15 dBA en 80 Hz y 8 dBA en 160 Hz





Silenciadores Reactivos o Cilíndricos



▲ Silenciador - Pfortner



▲ Silenciadores - Alto Palermo Shopping

Elementos Complementarios

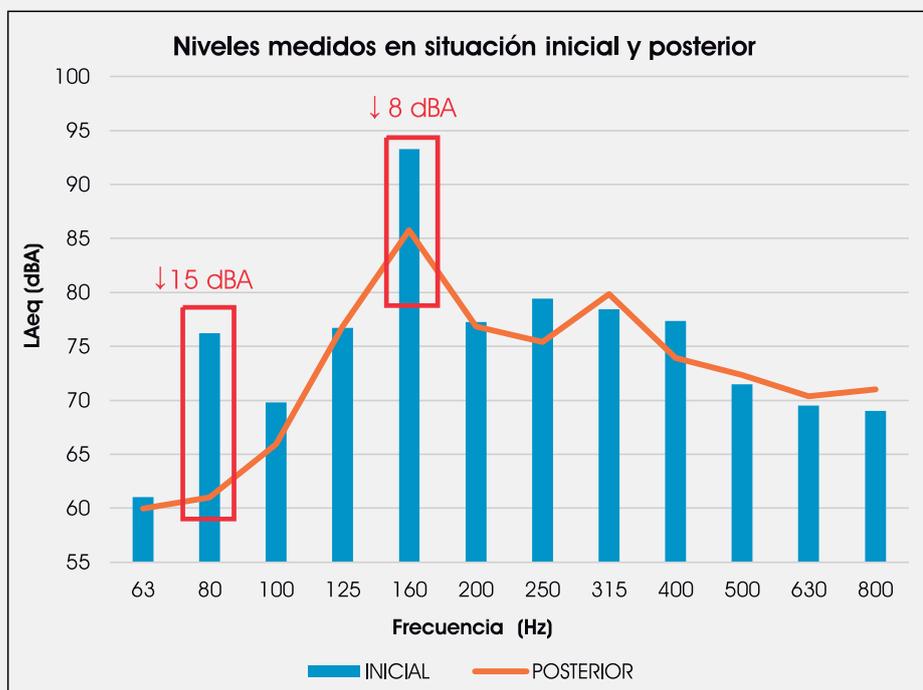
- Chapas en espesores especiales.
- Conexión al sistema de drenaje.
- Salida con protección antilluvia.

Ventajas y Beneficios

- Actúan sobre una o más bandas de frecuencia disminuyendo eficientemente ruidos tonales.

Aplicaciones

- Generadores eléctricos de emergencia (GEE).
- Salas de máquinas.
- Cabinas acústicas.
- Ventiladores / Turbinas.
- Conductos de paso de aire o gas.





Características Generales

Los Silenciadores Resistivos Decibel, brindan una eficiente reducción de ruido de banda ancha en sistemas donde se requiera gran circulación de flujos de aire.

Permiten disminuir la transmisión sonora en entradas o salidas de aire en cualquier tipo de sala o cabina. La atenuación sonora se consigue debido a la canalización y distribución del aire a través de celdas con material absorbente que presentan una resistencia al paso y generan pérdidas por fricción. Dicha atenuación depende del paso libre entre celdas, de su espesor, del material absorbente utilizado y de la longitud total del silenciador, entre otros aspectos.

En su tipología prismática de baffles paralelos, son fácilmente instalados en forma horizontal o vertical y son especialmente útiles para tratar aperturas de entrada o salida de aire necesarias para refrigeración.

Para los diseños más exigentes, su performance acústica puede cubrir un espectro de frecuencias de 100Hz a 10KHz, y llegar a máximos de Pérdida de Transmisión Sonora de 50 dB en ciertas bandas de frecuencia.



▲ Silenciador - Avón



**SOLUCIÓN
A MEDIDA**



Caso Testigo

Empresa	Hipódromo Argentino de Palermo S.A.
Fuente de Ruido	Generador Eléctrico en sala de maquinas
Tipo de conexión	Entrada de aire a sala de máquinas
Tipo de silenciador	Placas paralelas de sección rectangular
Construcción	Secciones ciegas: Chapa de acero de 1.2 mm de espesor Baffles: Lana mineral de 70 kg/m ³ de densidad y 250 mm de espesor con protección metálica
Dimensiones	Largo: 1.65 m - Ancho: 3.3 m - Alto: 2.9 m
Ruido inicial	Ruido de banda ancha
Disminución	El nivel sonoro emitido ya no puede separarse del ruido de fondo.





Detalles constructivos

- Estructura de chapa metálica galvanizada.
- Bridas de chapa plegada sobrepuesta.
- Material acústico apto para corrientes de aire.
- Puntos de anclaje para fijación.
- Bordes de ataque de baja resistencia al flujo.

Elementos Complementarios

- Bridas de perfiles metálicos laminados en caliente.
- Protección del material acústico para flujos de altas velocidades y/ o temperaturas.
- Pintura anticorrosiva especial.
- Conexiones en curvas.
- Deflectores anti-lluvia.
- Malla anti-pájaros.

Aplicaciones

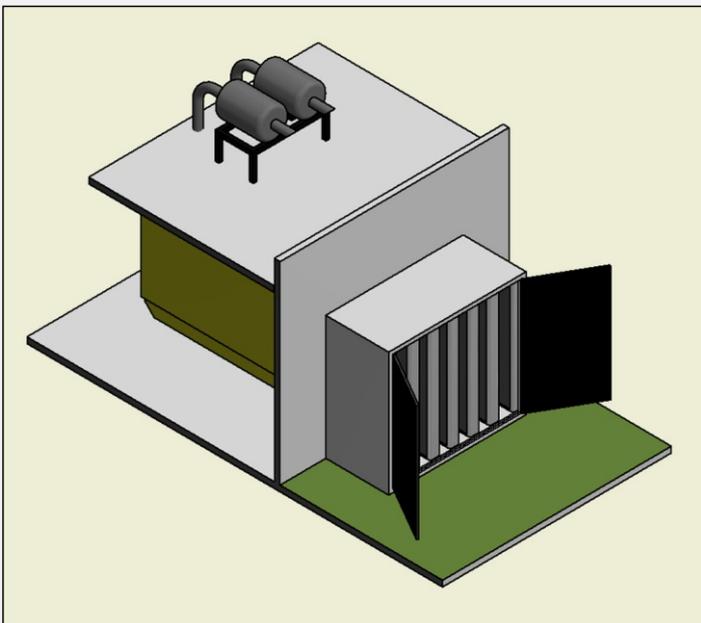
- Ductos de ventilación.
- Chimeneas de extracción de gases.
- Generadores eléctricos de emergencia (GEE).
- Salas de máquinas.
- Edificios Industriales.
- Cabinas Acústicas.
- Ventiladores axiales y centrífugos.



▲ Silenciador - Telecom

Ventajas y Beneficios

- Son cruciales para reducir el nivel sonoro emitido por aperturas sin limitar el flujo de aire.





Decibel Sudamericana S.A.

Puertas Acústicas



Características Generales

Las Puertas Acústicas Decibel son aberturas de alta prestación acústica y de aplicación en todo tipo de recintos, tanto en aquellos donde deba impedirse la transmisión de ruidos molestos, como en los casos en que se requiera conservar la privacidad del lugar.

Se fabrican en metal o madera, según diseños específicos y en función de los requerimientos de aislamiento (STC / RW) de su emplazamiento.

Su eficacia acústica se debe a los materiales y la tecnología aplicada en sus hojas y a los contactos de hermeticidad perimetral que presentan sus marcos.

Dado que las Puertas Acústicas Decibel se construyen a medida y para cada caso en particular, las mismas se realizan con acabados acordes a los requerimientos estéticos de la arquitectura correspondiente.

Aplicaciones

Todo tipo de recintos donde se requiera hermeticidad para evitar el paso del sonido de un recinto a otro y el cuidado de la privacidad.



Puerta acústica - Telefó ▲

**SOLUCIÓN
A MEDIDA**



Caso Testigo

Empresa	Estudio de Grabación (Parque Leloir, Bs As)
Fuente de Ruido	Instrumentos Musicales
Ubicación	Interna – Separación de control room y sala
Tipo de puerta	A10
Construcción	Metálica con núcleo de lana mineral, terminaciones de placa de MDF a la vista, burletes y sellos en todo su perímetro.
Dimensiones	Ancho: 0.8 m – Altura: 2 m
Aislamiento aparente medido in situ	R'w (C;Ctr) = 41 dB (0;-1)



* Solicite el catálogo completo de Puertas Acústicas Decibel.



Decibel Sudamericana S.A.

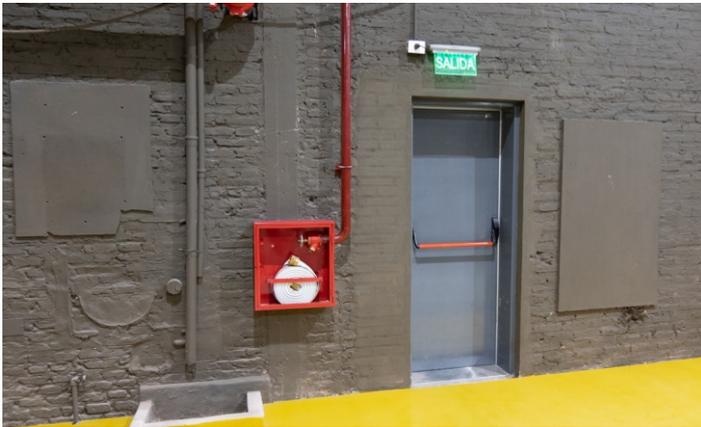
Puertas Acústicas



- Estudios de televisión y radio.
- Salas de ensayo.
- Oficinas y entidades bancarias.
- Iglesias y templos.
- Salones para eventos y convenciones.
- Instituciones educativas.
- Hoteles.
- Estudios de grabación y control room.



▲ Puerta acústica - Telefó



Puerta acústica - Ideas del Sur ▼



▲ Puerta acústica - Estudio de grabación Luis Lata





Decibel Sudamericana S.A.

Soluciones Acústicas Decibel



▲ Cabinas acústicas - Avón

Puerta acústica - Ideas del Sur ▼



Silenciadores - Alto Palermo Shopping ▼





Decibel Sudamericana S.A.

Soluciones Acústicas Decibel

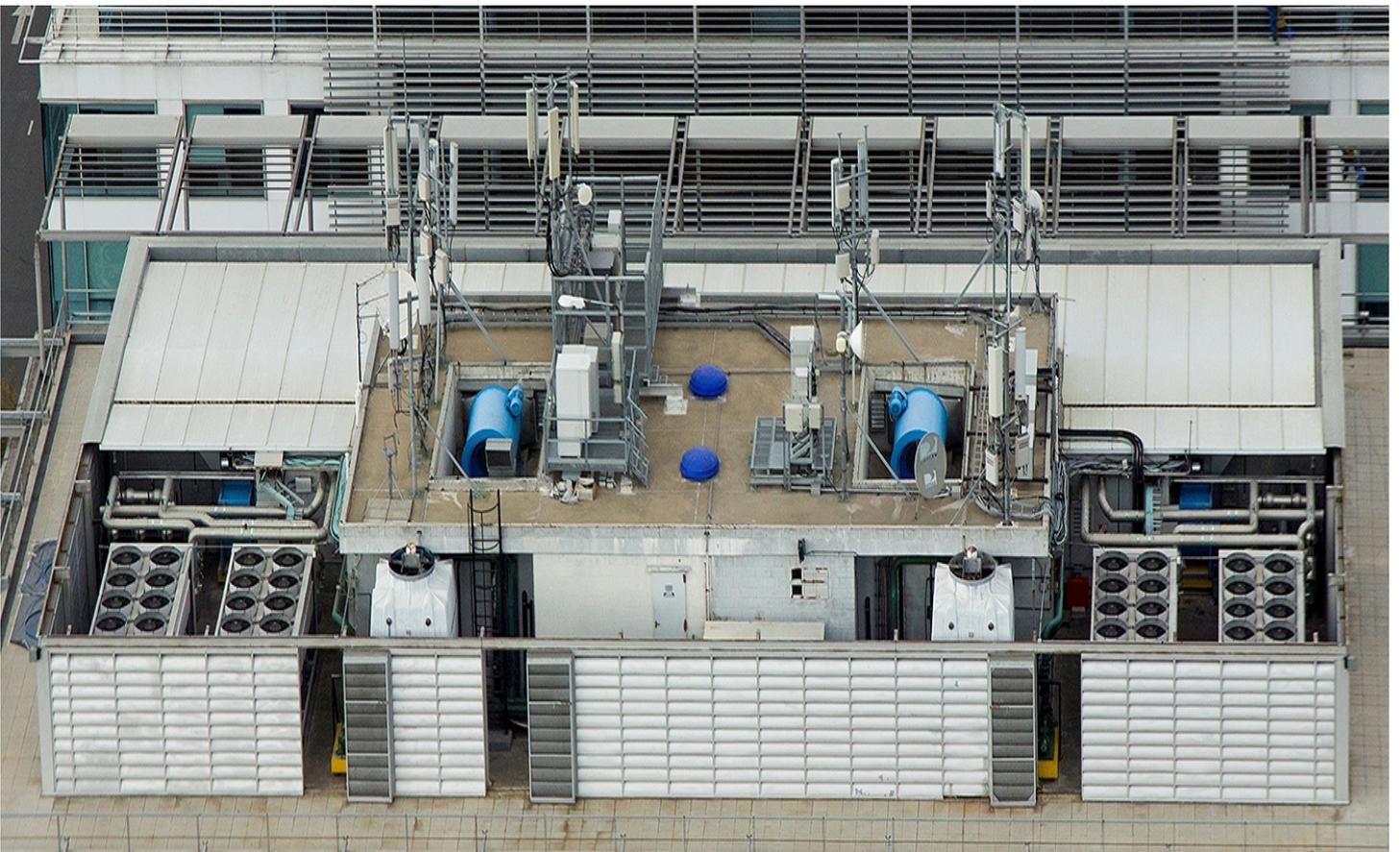


Control de ruido y vibraciones - Coca-Cola ▲



▲ Pantalla acústica - Tetra Pak

Louvers acústicos en edificio de oficinas Puerto Madero ▼





Decibel opera en :

Argentina
Bolivia
Chile
Ecuador
Paraguay
Perú
Uruguay

Sede Central :

Decibel Sudamericana S.A.
Las Bases 165
(B1706DBA) Haedo
Provincia de Buenos Aires
Argentina

Consultas :
Teléfonos : ++ (54 - 11) 4659 - 2888
++ (54 - 11) 4460 - 1874
acustica@decibel.com.ar
www.decibel.com.ar

