

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | |
|---|--|-----------------|-------------|
| Nombre o razón social | Establecimientos Educativos San Gabriel S.A. | | |
| RUT | 83.198.500-3 | | |
| Dirección | Eliodoro Yáñez 2922 | | |
| Comuna | Providencia | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | UpR y ECr | | |
| Datum | WGS 84 | Huso | 19 S |
| Coordenada Norte | 6300243.65 m | Coordenada Este | 351927.06 m |

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|
| Actividad Productiva | <input type="checkbox"/> Industrial | <input type="checkbox"/> Agrícola | <input type="checkbox"/> Extracción | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Comercial | <input type="checkbox"/> Restaurant | <input type="checkbox"/> Taller Mecánico | <input type="checkbox"/> Local Comercial | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Esparcimiento | <input type="checkbox"/> Discoteca | <input type="checkbox"/> Recinto Deportivo | <input type="checkbox"/> Cultura | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad de Servicio | <input type="checkbox"/> Religioso | <input type="checkbox"/> Salud | <input type="checkbox"/> Comunitario | <input checked="" type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Transporte | <input type="checkbox"/> Terminal | <input type="checkbox"/> Taller de Transporte | <input type="checkbox"/> Estación Intermedia | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Sanitaria | <input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento | <input type="checkbox"/> Relleno Sanitario | <input type="checkbox"/> Instalación de Distribución | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Energética | <input type="checkbox"/> Generadora | <input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica | <input type="checkbox"/> Comunicaciones | <input type="checkbox"/> Otro |
| Faena Constructiva | <input type="checkbox"/> Construcción | <input type="checkbox"/> Demolición | <input type="checkbox"/> Reparación | <input type="checkbox"/> Otro |
| Otro (Especificar) | Educativo (colegio San Gabriel) | | | |

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

| Identificación sonómetro | | | | | |
|---|--|--------|-----------------------------|----------|------|
| Marca | Larson Davis | Modelo | LxT1 | N° serie | 3130 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 19-08-2021 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | SON20210076 | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Larson Davis | Modelo | CAL200 | N° serie | 9451 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 19-08-2021 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | CAL20210069 | | |
| Ponderación en frecuencia | A | | Ponderación temporal | Lenta | |
| Verificación de Calibración en Terreno | <input checked="" type="checkbox"/> Si | | <input type="checkbox"/> No | | |
| <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> | | | | | |

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|
| Receptor N°1 | | | | |
| Dirección | Ramón Sotomayor 2937, depto. 306 | | | |
| Comuna | Providencia | | | |
| E-mail - Fono | giannini.cl@gmail.com, 978457688 | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | | |
| Coordenada Norte | 6300258.30 m | Coordenada Este | 351925.91 m | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | UR, Uso Residencial | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input type="checkbox"/> I | <input checked="" type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV |
| | | | | <input type="checkbox"/> Rural |

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | | |
|--|--|--|----|---------------------------|
| Fecha medición | 25.04.24 | | | |
| Hora inicio medición | 12:15 hrs | | | |
| Hora término medición | 12:22 hrs | | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | | |
| Lugar de medición | <input type="checkbox"/> Medición Interna | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa | | |
| Descripción del lugar de medición | Balcón de depto. de reclamante en piso 3 | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Tránsito vehicular leve | | | |
| Temperatura [°C] | 18 | Humedad [%] | 51 | Velocidad de viento [m/s] |
| | | | | 1,66 |

| | | |
|--|--|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Daniel Arenas González, Ingeniero de Ejecución en Sonido |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Ilustre Municipalidad de Providencia | |

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS 84 | | Huso | | 19 S | |
|---------|----------------------------------|-------------|--------------|------------|-------------------|-------------|--------------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
| N | Zona de niños jugando y gritando | N | 6300243.65 m | P | Punto de medición | N | 6300258.30 m |
| | | E | 351927.06 m | | | E | 351925.91 m |

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | |
|---|---|
| Identificación Receptor N° | 1 |
| <input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto) |

| | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 72,3 | 68 | 75,7 |
| | 72,9 | 69,2 | 78,4 |
| | 71,8 | 67,8 | 75,2 |
| Punto 2 | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| | | | |
| | | | |
| Punto 3 | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
| | | | |
| | | | |

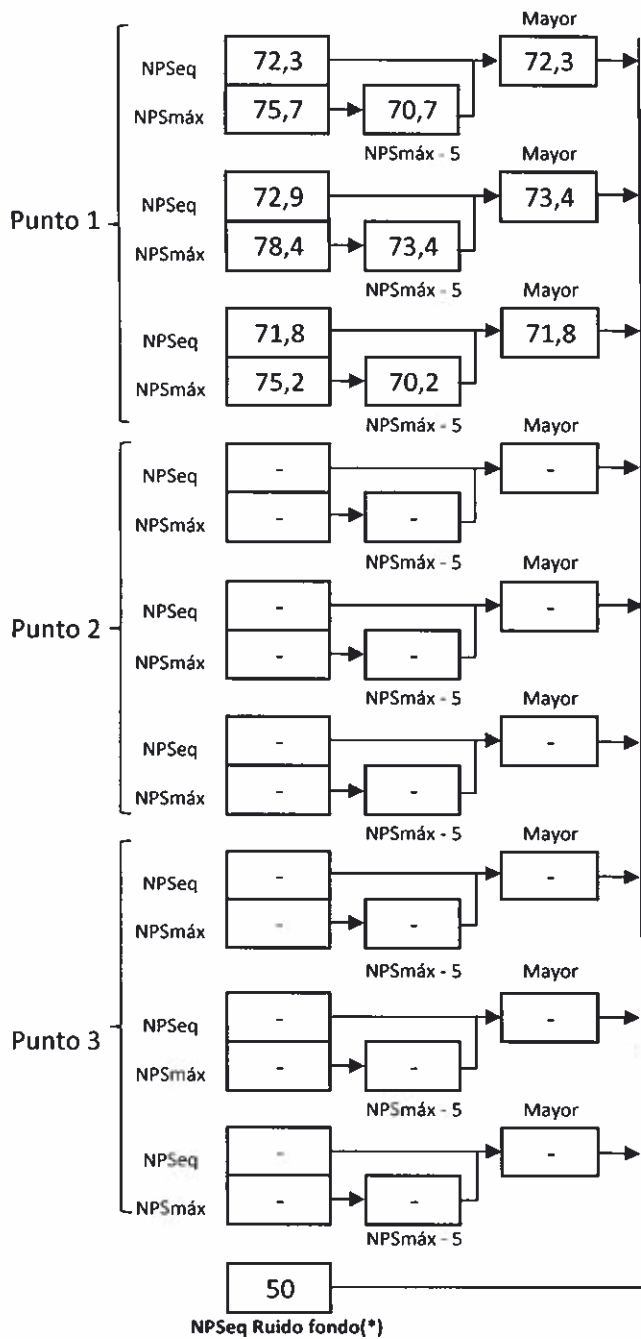
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No | | | | |
| Fecha: | 18.04.22 | Hora: 11:20 hrs | | | | |
| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
| NPSeq | 50 | 50 | | | | |

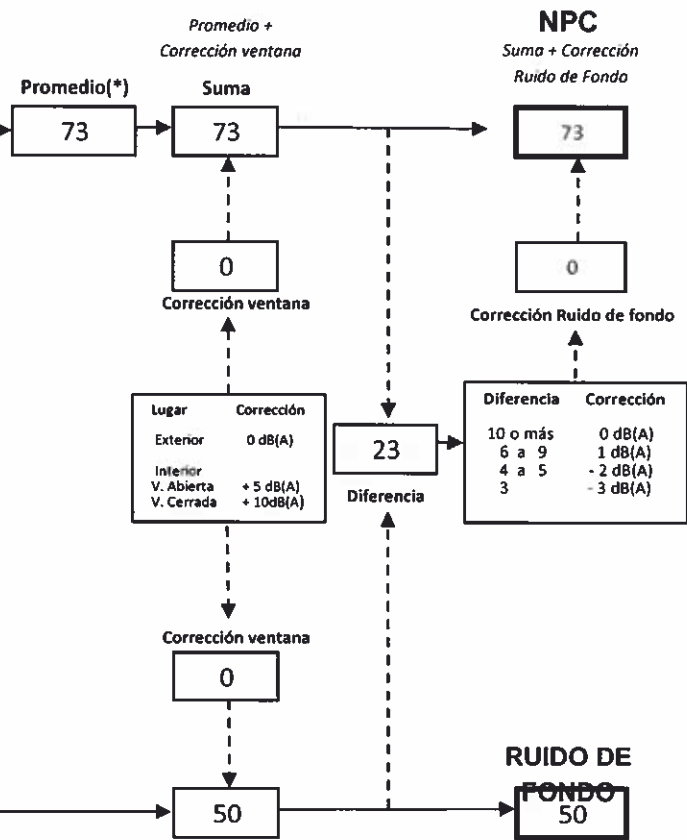
Observaciones:

La evaluación acústica se realizó respecto al ruido producido por varios niños jugando y gritando en los patios del colegio. El valor de ruido de fondo se obtuvo en visita previa, en la cual no se constató ruido de la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



| Información del Receptor | |
|--------------------------------|-----------|
| Identificación del Receptor N° | 1 |
| Indicar Condiciones | |
| Medición | Exterior |
| Ventana | No Aplica |
| Modelación ISO 9613 | |
| No | |



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

| Receptor N° | NPC [dBA] | Ruido de Fondo [dBA] | Zona DS N°38 | Periodo (Diurno/Nocturno) | Límite [dBA] | Estado (Supera/No Supera) |
|-------------|-----------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 1 | 73 | 50 | II | Diurno | 60 | Supera |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |

OBSERVACIONES

Segundo informe derivado a la Superintendencia de Medio Ambiente en relación a denuncia por ruido en colegio San Gabriel. Oficio anterior derivado a SMA: N° 4957 - 14 de septiembre de 2021

ANEXOS

| N° | Descripción |
|----|--|
| 1 | Acta N°457 entregada a reclamante |
| 2 | Acta N°460 entregada a directora, Sra. María Elena Solar |
| | |
| | |

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETF)

| | |
|----------------------------|--|
| Fecha del reporte | |
| Nombre Representante Legal | |
| Firma Representante Legal | |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: SON20210076
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS
 MODELO SONÓMETRO : LXT1
 NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0003130
 MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS
 MODELO MICRÓFONO : 377B02
 NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 177005

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
 DIRECCIÓN : AV. PEDRO DE VALDIVIA N° 963, PROVIDENCIA, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
 FECHA RECEPCIÓN : 17/08/2021
 FECHA CALIBRACIÓN : 18/08/2021
 FECHA EMISIÓN INFORME : 19/08/2021

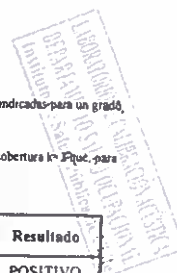
Juan Carlos Valenzuela Illanes
 Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.
 Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile
 Tel: (56 - 2) 2575 55 61
 www.isp.gov.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 T = 21,8 °C P = 95,2 kPa HR = 38,2 %
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
 ME-512 03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3 2006 de Sonómetros
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
 Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3 2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 1.
- **INCERTIDUMBRE**
 La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$, que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



RESUMEN DE RESULTADOS:

| Apartado de la especificación petrológica (Ref. IEC 61672-3:2006) | | Resultado |
|---|----------------------------------|-----------|
| Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9) | | POSITIVO |
| Ruido intrínseco (Apartado 10) | Micrófono Instalado | N/A |
| | Dispositivo de entrada eléctrica | POSITIVO |
| Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11) | Ponderación frecuencial A | N/A |
| | Ponderación frecuencial C | POSITIVO |
| Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12) | Ponderación frecuencial A | POSITIVO |
| | Ponderación frecuencial C | POSITIVO |
| | Ponderación frecuencial lineal | N/A |
| | Ponderación frecuencial Z | POSITIVO |
| Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13) | Ponderaciones frecuenciales | POSITIVO |
| | Ponderaciones temporales | POSITIVO |
| Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14) | | POSITIVO |
| Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15) | | N/A |
| Respuesta a tren de ondas (Apartado 16) | Ponderación temporal Fast | POSITIVO |
| | Ponderación temporal Slow | POSITIVO |
| | Nivel promediado en el tiempo | POSITIVO |
| Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17) | | POSITIVO |
| Indicación de sobrecarga (Apartado 18) | | POSITIVO |

- Resultado POSITIVO significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada
- Resultado NEGATIVO significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada
- Resultado N/A significa que el ensayo no es aplicable al instrumento

PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados.

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | N° SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|---------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------|
| Generador de Frecuencia | STANFORD | DS360 | 88411 | 26-0-CA-06800 | DTS |
| Generador Multifrecuencia | BRUEL & KJAER | 4226 | 2692319 | 20LAC206152F01 | LACINAC |
| Módulo de presión | ALMEMO | FA612 SA | 09049132 | 101428 D-K-15211-01-00 | ENAE |
| Termohigrómetro | AHLBORN | ALMEMO 2490 FHA645-E1 | H09050234 09010450 | H00393 | ENAE |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile
 Tel: (56 - 2) 2575 55 61
 www.isp.gov.cl

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Ajustado | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 113.98 | 1000 | 0 | 0.2 | NO | 114.13 | 113.78 | 0.35 | 0.20 | 1.1 | -1.2 |
| 113.98 | 1000 | 0 | 0.2 | SI | 113.72 | 113.78 | -0.05 | 0.20 | 1.1 | -1.2 |

RUIDO INTRÍNSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

| Ponderación Frecuencial (dB) | Nivel Leído (dB) | U (dB) | Especificación Fabricante (dB) |
|------------------------------|------------------|--------|--------------------------------|
| A | 28.30 | 0.058 | 36.00 |
| C | 27.70 | 0.058 | 35.00 |
| Z | 33.70 | 0.058 | 37.60 |

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.02 | 63 | -0.8 | 0 | 113.03 | 113.17 | -0.14 | 0.23 | 1.5 | -1.5 |
| 113.99 | 125 | -0.2 | 0 | 113.63 | 113.74 | -0.11 | 0.23 | 1.5 | -1.5 |
| 113.97 | 250 | 0 | 0 | 113.73 | 113.92 | -0.19 | 0.23 | 1.4 | -1.4 |
| 113.96 | 500 | 0 | 0 | 113.73 | 113.91 | -0.18 | 0.23 | 1.4 | -1.4 |
| 113.98 | 1000 | 0 | 0.2 | 113.73 | - | - | - | - | - |
| 113.96 | 2000 | -0.2 | 0.3 | 113.53 | 113.41 | 0.12 | 0.23 | 1.6 | -1.6 |
| 113.88 | 4000 | -0.8 | 1.0 | 112.43 | 112.03 | 0.40 | 0.23 | 1.6 | -1.6 |
| 114.00 | 8000 | -3 | 3.26 | 108.63 | 107.69 | 0.94 | 0.40 | 2.1 | -3.1 |
| 113.93 | 12500 | -6.2 | 6.6 | 101.23 | 101.08 | 0.15 | 0.39 | 3 | -6 |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 121.20 | 63 | -26.2 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 111.10 | 125 | -16.1 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 103.60 | 250 | -8.6 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 98.20 | 500 | -3.2 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 1000 | 0 | 0 | 95.00 | - | - | - | - | - |
| 93.80 | 2000 | 1.2 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 94.00 | 4000 | 1 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 96.10 | 8000 | -1.1 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 2.1 | 3.1 |
| 101.60 | 16000 | -6.6 | 0 | 95.10 | 95.00 | 0.10 | 0.18 | 3.5 | -17 |

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 95.80 | 63 | -0.8 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | 1.5 |
| 95.20 | 125 | -0.2 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.5 | 1.5 |
| 95.00 | 250 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 500 | 0 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 1000 | 0 | 0 | 95.00 | - | - | - | - | - |
| 95.20 | 2000 | -0.2 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 95.80 | 4000 | -0.8 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 98.00 | 8000 | -3 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 2.1 | -3.1 |
| 103.50 | 16000 | -8.5 | 0 | 95.10 | 95.00 | 0.10 | 0.18 | 3.5 | -17 |

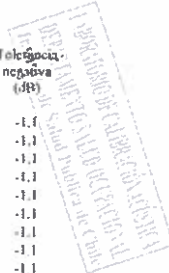
Ponderación Frecuencial Z

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 95.00 | 63 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | 1.5 |
| 95.00 | 125 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.5 | -1.5 |
| 95.00 | 250 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 500 | 0 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 1000 | 0 | 0 | 95.00 | - | - | - | - | - |
| 95.00 | 2000 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 95.00 | 4000 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 1.6 | -1.6 |
| 95.00 | 8000 | 0 | 0 | 95.00 | 95.00 | 0.00 | 0.18 | 2.1 | -3.1 |
| 95.00 | 16000 | 0 | 0 | 94.90 | 95.00 | -0.10 | 0.18 | 3.5 | 17 |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

LINEALIDAD

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 142.10 | 8000 | OVERLOAD | 141.10 | - | - | 1.1 | -1.1 |
| 141.10 | 8000 | 140.10 | 140.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 140.10 | 8000 | 139.10 | 139.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 139.10 | 8000 | 138.10 | 138.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 138.10 | 8000 | 137.10 | 137.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 137.10 | 8000 | 136.10 | 136.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 136.10 | 8000 | 135.10 | 135.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 135.10 | 8000 | 134.10 | 134.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 130.10 | 8000 | 129.10 | 129.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 125.10 | 8000 | 124.10 | 124.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 120.10 | 8000 | 119.10 | 119.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 115.10 | 8000 | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 110.10 | 8000 | 109.10 | 109.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 105.10 | 8000 | 104.10 | 104.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 100.10 | 8000 | 99.10 | 99.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 95.10 | 8000 | 94.10 | 94.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 90.10 | 8000 | 89.00 | 89.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 85.10 | 8000 | 84.00 | 84.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 80.10 | 8000 | 79.00 | 79.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 75.10 | 8000 | 74.00 | 74.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 70.10 | 8000 | 69.00 | 69.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 65.10 | 8000 | 64.00 | 64.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 60.10 | 8000 | 59.00 | 59.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 55.10 | 8000 | 54.00 | 54.10 | -0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 50.10 | 8000 | 49.10 | 49.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 45.10 | 8000 | 44.10 | 44.10 | 0.00 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 44.10 | 8000 | 43.20 | 43.10 | 0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 43.10 | 8000 | 42.20 | 42.10 | 0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 42.10 | 8000 | 41.20 | 41.10 | 0.10 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 41.10 | 8000 | 40.30 | 40.10 | 0.20 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 40.10 | 8000 | 39.40 | 39.10 | 0.30 | 0.14 | 1.1 | -1.1 |
| 39.10 | 8000 | UNDER-RANGE | 38.10 | - | - | 1.1 | -1.1 |



Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Temporal | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | NPS Fast | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 114.00 | 1000 | NPS Slow | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |
| 114.00 | 1000 | Lcq | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |

Ponderaciones Frecuenciales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|-------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | A | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 114.00 | 1000 | C | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.4 | -0.4 |
| 114.00 | 1000 | Z | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.4 | -0.4 |

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

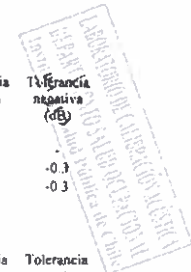
| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | t_exp (s) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00 | 4000.00 | - | - | 137.00 | - | - | - | - | - |
| 136.00 | 4000.00 | 200 | 0.125 | 136.02 | 136.02 | -0.02 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 136.00 | 4000.00 | 2 | 0.125 | 138.90 | 119.01 | -0.11 | 0.082 | 1.3 | -1.8 |
| 136.00 | 4000.00 | 0.25 | 0.125 | 109.70 | 110.01 | -0.31 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |

Ponderación temporal Slow

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | t_exp (s) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00 | 4000.00 | - | - | 137.00 | - | - | - | - | - |
| 136.00 | 4000.00 | 200 | 1 | 129.50 | 129.58 | -0.08 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 136.00 | 4000.00 | 2 | 1 | 109.80 | 110.01 | -0.21 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |

Nivel promediado en el tiempo

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00 | 4000.00 | - | 137.00 | - | - | - | - | - |
| 136.00 | 4000.00 | 200 | 130.03 | 130.01 | 0.02 | 0.082 | 0.8 | -0.8 |
| 136.00 | 4000.00 | 2 | 109.66 | 110.01 | -0.35 | 0.082 | 1.3 | -1.8 |
| 136.00 | 4000.00 | 0.25 | 100.86 | 100.98 | -0.12 | 0.082 | 1.3 | -3.3 |



Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Número de Ciclos | Lcpeak-Lc | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|--------------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 138.00 | 8000 | - | - | 135.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 500 | - | - | 135.10 | - | - | - | - | - |
| 138.00 | 8000 | Uno | 3.4 | 137.60 | 138.40 | -0.80 | 0.082 | 2.4 | -2.4 |
| 135.00 | 500 | Semiciclo positivo | 2.4 | 137.20 | 137.50 | -0.30 | 0.082 | 1.4 | -1.4 |
| 135.00 | 500 | Semiciclo negativo | 2.4 | 137.20 | 137.50 | 0.30 | 0.082 | 1.4 | -1.4 |

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

| Margen Superior (dB) | Frecuencia (Hz) | Señal de Entrada | Nivel Sobrecarga (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 140 | 4000 | Semiciclo positivo | 144.60 | - | - | - | - | - |
| 140 | 4000 | Semiciclo negativo | 144.60 | 144.60 | 0.00 | 0.14 | 1.8 | -1.8 |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL20210069

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS
MODELO : CAL200
NÚMERO DE SERIE : 9451

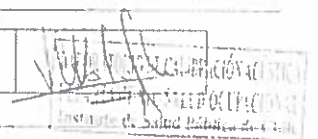
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCIÓN : AV. PEDRO DE VALDIVIA N° 963, PROVIDENCIA, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 17/08/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 18/08/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 19/08/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente el instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1060 - Nueva - Santiago - Chile

Tel: (56-2) 2575 55 61

www.isp.gov.cl



CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:

T = 21.4 °C P = 95.2 kPa H.R. = 37.3 %

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.

INCERTIDUMBRE:

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

RESUMEN DE RESULTADOS:

| Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005 | Prueba | Resultado |
|---|---------------|-----------|
| Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 - Tabla 1) | Valor nominal | POSITIVO |
| | Estabilidad | POSITIVO |
| Distorsión total (Apartado 5.5 - Tabla 6) | | POSITIVO |
| Frecuencia (Apartado 5.3.2 - Tabla 3) | Valor nominal | POSITIVO |

- Resultado POSITIVO significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado NEGATIVO significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado N/A significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Generador de funciones | STANDFORD | DS360 | 88431 | 20-XI-CA-06800 | DTS |
| Multímetro Digital | KEITHLEY | 2015-P | 1247199 | 00294 LCPN ME 2021-04 | UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO AHLBORN | FDA612-SA Almemo 2490-2 | 9040332 1109050234 | P01428 D-K-15211-01-00 | ENAE |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 PH A646-E1 | H09050234 09070450 | HD0393 | ENAE |
| Micrófono Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 2686091 | CDK2100129 | BRUEL & KJAER |



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia Positiva (dB) | Tolerancia Negativa (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 94.00 | 1000.00 | 94.09 | 0.09 | 0.40 | -0.40 | ± 0.14 |
| 114.00 | 1000.00 | 114.08 | 0.08 | 0.40 | -0.40 | ± 0.14 |

Estabilidad del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 94.00 | 1000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | ± 0.0058 |
| 114.00 | 1000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | ± 0.0058 |

DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Distorsión Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 94.00 | 1000.00 | 0.280 | 0.000 | 0.280 | 3.000 | ± 0.077 |
| 114.00 | 1000.00 | 0.380 | 0.000 | 0.380 | 3.000 | ± 0.10 |

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Frecuencia Exacta (Hz) | Frecuencia Leída (Hz) | Desviación (Hz) | Tolerancia Positiva (Hz) | Tolerancia Negativa (Hz) | Incertidumbre (Hz) |
|----------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 94.00 | 1000.00 | 1000.00 | 1000.04 | 0.04 | 10.00 | -10.00 | ± 0.50 |
| 114.00 | 1000.00 | 1000.00 | 1000.03 | 0.03 | 10.00 | -10.00 | ± 0.50 |