

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 | Margarita Sepulveda Aguilar | | |
| RUT | 13834692-7 | | |
| Dirección | 5 Norte 0231 | | |
| Comuna | La Granja | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | ZH -3 Poblacion San Gregorio | | |
| Datum | WGS 84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6288377.00 | Coordenada Este | 348744.00 |

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|
| Actividad Productiva | <input type="checkbox"/> Industrial | <input type="checkbox"/> Agrícola | <input type="checkbox"/> Extracción | <input checked="" 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 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) | Elaboración hielo (Micro Empresa Familiar) | | | |

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

| Identificación sonómetro | | | | | |
|---|--|--------|-----------------------------|----------|------|
| Marca | Larson Davis | Modelo | LxT2 | N° serie | 5313 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 17/11/2021 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | 20210117 | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Larson Davis | Modelo | CAL 150 | N° serie | 6266 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 17/11/2021 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | 20210106 | | |
| 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> | | | | | |

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Earth Pro

Escala de la imagen Satelital

40m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS 84 | | Huso | | 19H | |
|---------|--------------|-------------|------------|------------|-----------------|-------------|------------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
| F | 5 Norte 0231 | N | 6288377.00 | R | 9 Poniente 8063 | N | 6288367.00 |
| | | E | 348744.00 | | | E | 348747.00 |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |

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 INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

| | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|
| Receptor N° | 1 | | | | |
| Calle | 9 Poniente | | | | |
| Número | 8063 | | | | |
| Comuna | La Granja | | | | |
| Datum | WGS 84 | Huso | 19H | | |
| Coordenada Norte | 6288367.00 | Coordenada Este | 348747.00 | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | ZH -3 Poblacion San Gregorio | | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input checked="" 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 | 30/01/2023 | | | | |
| Hora inicio medición | 23:30 | | | | |
| Hora término medición | 23:41 | | | | |
| Periodo de medición | <input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input checked="" 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 | Patio trasero del lugar denunciante, colinda directamente con fuente sonora (Ventilador de refrigerador industrial) | | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | | |
| Identificación ruido de fondo | sin ruido de fondo | | | | |
| Temperatura [°C] | 21 | Humedad [%] | 31 | Velocidad de viento [m/s] | 5 |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Sara Reyes Álvarez |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Ilustre Municipalidad de La Granja | |

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.

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 | 59,5 | 58,5 | 60,4 |
| | 59,5 | 58,7 | 61,5 |
| | 58,1 | 57 | 68,6 |
| Punto 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| Punto 3 | | | |
| | | | |
| | | | |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

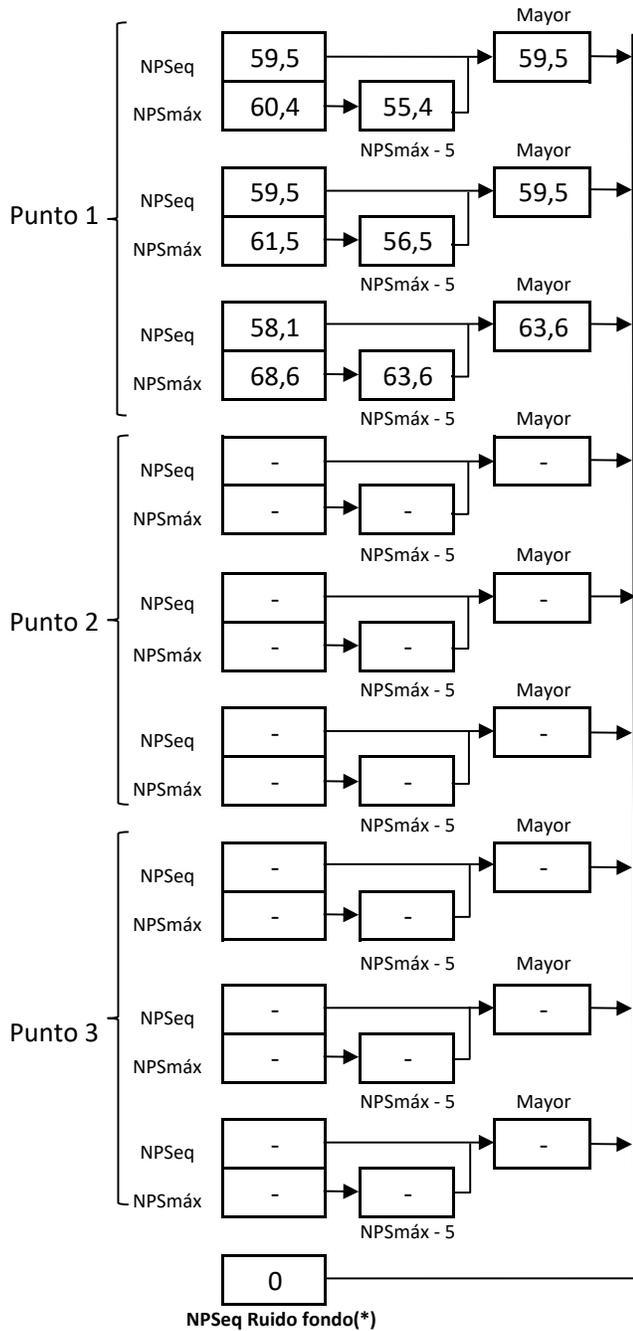
| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Fecha: | | Hora: |

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | | | | | | |

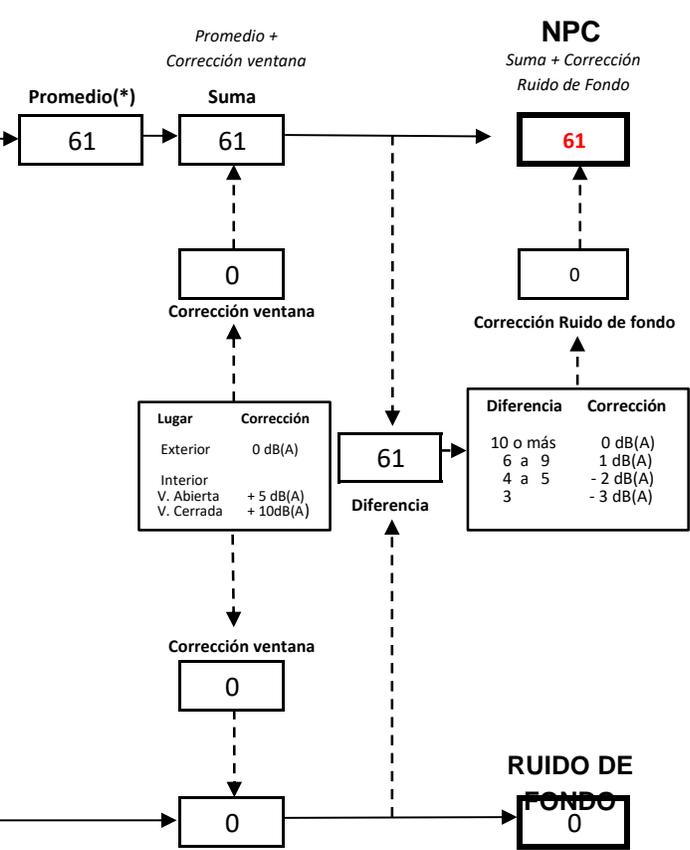
Observaciones:

Ruido constante generado por un ventilador, el cual es el enfriador para la generación de hielo.
El sitio denunciado no cuenta con ningún tipo de aislante y no respeta muro medianero ni corta fuegos.

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 | 61 | 0 | III | Nocturno | 50 | Supera |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |
| | | | Seleccione | Seleccione | - | - |

OBSERVACIONES

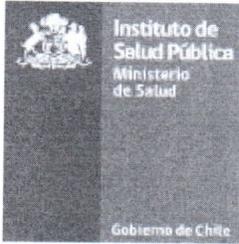
| |
|--|
| |
|--|

ANEXOS

| N° | Descripción |
|----|--|
| 1 | Certificado de calibración del sonometro |
| 2 | Certificado de calibración del calibrador acústico |
| 3 | Acta de inspección |
| 4 | Denuncia realizada vía correo |
| | |

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20210117
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS

MODELO SONÓMETRO : LxT2

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0005313

MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS

MODELO MICRÓFONO : 375B02

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 011772

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : MUNICIPALIDAD DE LA GRANJA

DIRECCIÓN : A. VESPUICIO 002, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 08/11/2021

FECHA CALIBRACIÓN : 16/11/2021

FECHA EMISIÓN INFORME : 17/11/2021

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.

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 21,6 °C H.R. = 45,0 % P = 94,7 kPa

▪ **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 2.

▪ **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 | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------|
| Generador de funciones | STANDFORD | DS360 | 88431 | 20-JG-CA-06800 | DTS |
| Generador Multifrecuencia | BRUEL & KJAER | 4226 | 2692339 | 20LAC20652F01 | LACAINAC |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO AHLBORN | FDA612-SA Almemo 2490-2 | 09040332 H09050234 | P01428 D-K-15211-01-00 | ENAER |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 FHA646-E1 | H09050234 09070450 | H00393 | ENAER |

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

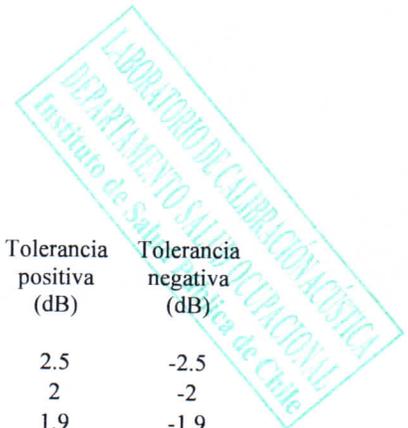
| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Ajustado | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 113.98 | 1000 | 0 | 0.2 | NO | 113.91 | 113.78 | 0.13 | 0.20 | 1.4 | -1.4 |

RUIDO INTRÍNSECO**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

| Ponderación Frecuencial | Nivel Leído (dB) | U (dB) | Especificación Fabricante (dB) |
|-------------------------|------------------|--------|--------------------------------|
| A | 25.10 | 0.058 | 26.00 |
| C | 23.50 | 0.058 | 25.00 |
| Z | 27.40 | 0.058 | 30.00 |

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 | 113.21 | 113.25 | -0.04 | 0.23 | 2.5 | -2.5 |
| 113.99 | 125 | -0.2 | 0 | 113.81 | 113.82 | -0.01 | 0.23 | 2 | -2 |
| 113.97 | 250 | 0 | 0 | 113.91 | 114.00 | -0.09 | 0.23 | 1.9 | -1.9 |
| 113.96 | 500 | 0 | 0.1 | 113.91 | 113.89 | 0.02 | 0.23 | 1.9 | -1.9 |
| 113.98 | 1000 | 0 | 0.2 | 113.81 | - | - | - | - | - |
| 113.96 | 2000 | -0.2 | 0.5 | 112.41 | 113.29 | -0.88 | 0.23 | 2.6 | -2.6 |
| 113.88 | 4000 | -0.8 | 1.2 | 112.41 | 111.91 | 0.50 | 0.23 | 3.6 | -3.6 |
| 114.00 | 8000 | -3 | 3.5 | 106.61 | 107.53 | -0.92 | 0.23 | 5.6 | -5.6 |



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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 120.20 | 63 | -26.2 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 110.10 | 125 | -16.1 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 2 | -2 |
| 102.60 | 250 | -8.6 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 97.20 | 500 | -3.2 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 94.00 | 1000 | 0 | 0 | 94.00 | - | - | - | - | - |
| 92.80 | 2000 | 1.2 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 93.00 | 4000 | 1 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 95.10 | 8000 | -1.1 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

Ponderación Frecuencial C

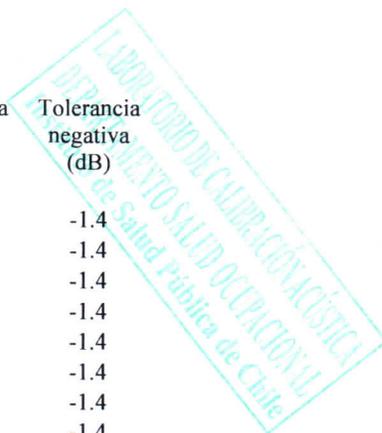
| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 94.80 | 63 | -0.8 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 94.20 | 125 | -0.2 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 2 | -2 |
| 94.00 | 250 | 0 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 94.00 | 500 | 0 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 94.00 | 1000 | 0 | 0 | 94.00 | - | - | - | - | - |
| 94.20 | 2000 | -0.2 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 94.80 | 4000 | -0.8 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 97.00 | 8000 | -3 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 94.00 | 63 | 0 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 94.00 | 125 | 0 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 2 | -2 |
| 94.00 | 250 | 0 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 94.00 | 500 | 0 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 94.00 | 1000 | 0 | 0 | 94.00 | - | - | - | - | - |
| 94.00 | 2000 | 0 | 0 | 93.90 | 94.00 | -0.10 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 94.00 | 4000 | 0 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 94.00 | 8000 | 0 | 0 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

LINEALIDAD

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 140.10 | 8000 | OVERLOAD | 139.00 | - | - | 1.4 | -1.4 |
| 139.10 | 8000 | 138.00 | 138.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 138.10 | 8000 | 137.00 | 137.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 137.10 | 8000 | 136.00 | 136.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 136.10 | 8000 | 135.00 | 135.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 135.10 | 8000 | 134.00 | 134.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 130.10 | 8000 | 129.00 | 129.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 125.10 | 8000 | 124.00 | 124.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 120.10 | 8000 | 119.00 | 119.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 115.10 | 8000 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 110.10 | 8000 | 109.00 | 109.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 105.10 | 8000 | 104.00 | 104.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 100.10 | 8000 | 99.00 | 99.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 95.10 | 8000 | 94.00 | 94.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 90.10 | 8000 | 89.00 | 89.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 85.10 | 8000 | 83.90 | 84.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 80.10 | 8000 | 78.90 | 79.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 75.10 | 8000 | 73.90 | 74.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 70.10 | 8000 | 68.90 | 69.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 65.10 | 8000 | 63.90 | 64.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 60.10 | 8000 | 58.90 | 59.00 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 55.10 | 8000 | 54.00 | 54.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 50.10 | 8000 | 49.00 | 49.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 45.10 | 8000 | 44.00 | 44.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 44.10 | 8000 | 43.00 | 43.00 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 43.10 | 8000 | 42.10 | 42.00 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 42.10 | 8000 | 41.10 | 41.00 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 41.10 | 8000 | 40.10 | 40.00 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 40.10 | 8000 | 39.10 | 39.00 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 39.10 | 8000 | 38.20 | 38.00 | 0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 38.10 | 8000 | 37.30 | 37.00 | 0.30 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 37.10 | 8000 | 36.40 | 36.00 | 0.40 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 36.10 | 8000 | UNDER-RANGE | 35.00 | - | - | 1.4 | -1.4 |



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 | Leq | 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 | 114.00 | 114.10 | -0.10 | 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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 135.00 | 4000.00 | - | - | 136.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 4000.00 | 200 | 0.125 | 134.90 | 135.02 | -0.12 | 0.082 | 1.3 | -1.3 |
| 135.00 | 4000.00 | 2 | 0.125 | 117.70 | 118.01 | -0.31 | 0.082 | 1.3 | -2.8 |
| 135.00 | 4000.00 | 0.25 | 0.125 | 108.50 | 109.01 | -0.51 | 0.082 | 1.8 | -5.3 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 135.00 | 4000.00 | - | - | 136.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 4000.00 | 200 | 1 | 128.50 | 128.58 | -0.08 | 0.082 | 1.3 | -1.3 |
| 135.00 | 4000.00 | 2 | 1 | 108.80 | 109.01 | -0.21 | 0.082 | 1.3 | -5.3 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 135.00 | 4000.00 | - | 136.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 4000.00 | 200 | 129.00 | 129.01 | -0.01 | 0.082 | 1.3 | -1.3 |
| 135.00 | 4000.00 | 2 | 109.00 | 109.01 | -0.01 | 0.082 | 1.3 | -2.8 |
| 135.00 | 4000.00 | 0.25 | 99.80 | 99.98 | -0.18 | 0.082 | 1.8 | -5.3 |

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Número de Ciclos | L _{peak} -L _c | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 138.00 | 8000 | - | - | 135.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 500 | - | - | 135.00 | - | - | - | - | - |
| 138.00 | 8000 | Uno | 3.4 | 137.70 | 138.40 | -0.70 | 0.082 | 3.4 | -3.4 |
| 135.00 | 500 | Semiciclo positivo | 2.4 | 137.20 | 137.40 | -0.20 | 0.082 | 2.4 | -2.4 |
| 135.00 | 500 | Semiciclo negativo | 2.4 | 137.20 | 137.40 | -0.20 | 0.082 | 2.4 | -2.4 |

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) |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 139 | 4000 | Semiciclo positivo | 140.50 | - | - | - | - | - |
| 139 | 4000 | Semiciclo negativo | 140.50 | 140.50 | 0.00 | 0.14 | 1.8 | -1.8 |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20210106
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS
MODELO : CAL150
NÚMERO DE SERIE : 6266

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : MUNICIPALIDAD DE LA GRANJA
DIRECCIÓN : A. VESPUICIO N° 002, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 08/11/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 16/11/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 17/11/2021

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.

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 21,5 °C H.R. = 45,9 % P = 94,7 kPa

▪ **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 2.

▪ **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-JG-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 H09050234 | P01428 D-K-15211-01-00 | ENAER |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 FH A646-E1 | H09050234 09070450 | H00393 | ENAER |
| Micrófono Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 2686091 | CDK2100129 | BRÜEL&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 | 94.15 | 0.15 | 0.75 | -0.75 | ± 0.15 |
| 114.00 | 1000.00 | 114.15 | 0.15 | 0.75 | -0.75 | ± 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 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.20 | ± 0.042 |
| 114.00 | 1000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | ± 0.0058 |

DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Distorsión Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 94.00 | 1000.00 | 0.327 | 0.000 | 0.327 | 4.000 | ± 0.089 |
| 114.00 | 1000.00 | 0.429 | 0.000 | 0.429 | 4.000 | ± 0.12 |

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 | 1000.19 | 0.19 | 20.00 | -20.00 | ± 0.50 |
| 114.00 | 1000.00 | 1000.00 | 1000.18 | 0.18 | 20.00 | -20.00 | ± 0.50 |

