

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20230141  
**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 : 6536

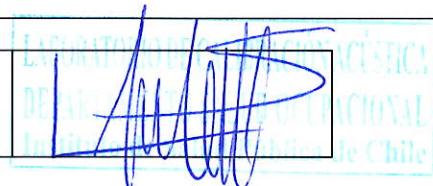
## DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.  
DIRECCIÓN : TEATINOS N°280 PISO 8, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA.

## DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP  
FECHA RECEPCIÓN : 21/12/2023  
FECHA CALIBRACIÓN : 26/12/2023  
FECHA EMISIÓN INFORME : 26/12/2023

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
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 = 23,0 °C      P = 94,8 kPa      H.R. = 36,2 %

■ **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<br>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<br>Almemo 2490-2 | 9040332<br>H09050234  | P01428 D-K-15211-01-00     | ENAER                     |
| Termohigrómetro               | AHLBORN        | Almemo 2490<br>FH A646-E1  | H09050234<br>09070450 | H00393                     | ENAER                     |
| Micrófono Patrón              | BRUEL & KJAER  | 4192                       | 2686091               | CDK2100129                 | BRÜEL&KJAER               |

## NIVEL DE PRESIÓN SONORA

### Valor nominal del NPS

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | Tolerancia<br>Positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>Negativa<br>(dB) | Incertidumbre<br>(dB) |
|-------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 94.14                  | 0.14               | 0.75                           | -0.75                          | $\pm 0.14$            |
| 114.00      | 1000.00            | 114.12                 | 0.12               | 0.75                           | -0.75                          | $\pm 0.14$            |

### Estabilidad del NPS

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | Tolerancia<br>(dB) | Incertidumbre<br>(dB) |
|-------------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 0.00                   | 0.00                      | 0.00               | 0.20               | $\pm 0.0058$          |
| 114.00      | 1000.00            | 0.00                   | 0.00                      | 0.00               | 0.20               | $\pm 0.0058$          |

## DISTORSIÓN

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Distorsión<br>Leída<br>(%) | Distorsión<br>Esperada<br>(%) | Desviación<br>(%) | Tolerancia<br>(%) | Incertidumbre<br>(%) |
|-------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 0.342                      | 0.000                         | 0.342             | 4.000             | $\pm 0.093$          |
| 114.00      | 1000.00            | 0.401                      | 0.000                         | 0.401             | 4.000             | $\pm 0.11$           |

## FRECUENCIA

### Valor nominal de la Frecuencia

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Frecuencia<br>Exacta<br>(Hz) | Frecuencia<br>Leída<br>(Hz) | Desviación<br>(Hz) | Tolerancia<br>Positiva<br>(Hz) | Tolerancia<br>Negativa<br>(Hz) | Incertidumbre<br>(Hz) |
|-------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 1000.00                      | 1000.24                     | 0.24               | 20.00                          | -20.00                         | $\pm 0.50$            |
| 114.00      | 1000.00            | 1000.00                      | 1000.24                     | 0.24               | 20.00                          | -20.00                         | $\pm 0.50$            |