Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

ISO IEC 17025:2017
16-LAC-035

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
# CALIBRATION CERTIFICATE

**Cliente/Customer:** Secretaría Distrital de Gobierno - Dirección para la Gestión Policiva (SDG - DGP)

**Dirección/Address:** Edificio Liévano - Calle 11 No. 8 - 17.

**Ciudad/City:** BOGOTÁ D.C

**Equipo/ Equipment:** Sonómetro

**Fabricante/ Manufacturer:** PCE

**Modelo/ Model:** PCE-322A

**Número de Serie/ Serial Number:** 2505075551

**Numero de Certificado:** 10902

**Lugar donde se efectuó la calibración:** Laboratorio Technik Ltda, Bogotá D.C.

**Fecha de Ingreso:** 2025-12-19

**Fecha de Calibración:** 2025-12-20

**Fecha de Emisión Certificado:** 2025-12-23

TECHNIK LTDA certifica que este equipo fue calibrado, usando normas e instrumentos trazables al sistema internacional de unidades. El Laboratorio establece la trazabilidad del Sistema de Calibración por medio de una cadena ininterrumpida de mediciones que lo vinculan a los patrones primarios.

TECHNIK LTDA certifies that this Equipment was calibrated, using standards and instruments which are traceable to international system of units. The laboratory establishes the traceability of the Calibration System through an unstopped chain of measurements which is joined to primary measuring patrons.

***Nota:*** *Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas al equipo como fue recibido. Sólo podrá ser reproducido en su totalidad con previa autorización. TECHNIK LTDA no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información aquí contenida y de los instrumentos calibrados.*

MTK-RE-07 V9

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

## MÉTODO DE MEDICIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

En el proceso de calibración de un equipo tipo Sonómetro o Medidor de Nivel de Sonido, el parámetro físico medido es Nivel de Presión Sonora (SPL), se deben evaluar en las ponderaciones frecuenciales A y C, los valores con señal acústica para las frecuencias: 125 Hz, 1 kHz, y 8 kHz.

El estándar Internacional IEC 61672 Electroacústica - Medidores de nivel de sonido - determina la tolerancia correspondiente al tipo de sonómetro sea tipo 1 o tipo 2.

El sonómetro es estimulado con la fuente patronada *B&K 4226 Multifunction Acoustic Calibrator* que permite medir en su totalidad el espectro de frecuencias mencionadas anteriormente, una a una.

Siguiendo los lineamientos descritos en el procedimiento interno es MTK-IN-01.

Para este dispositivo las normativas que aplican son:

- **IEC 61672-3 Edition 2.0 2013-09** Electroacoustics – Sound level meters – Part 3: Periodic tests Acoustical signal tests of a frequency weighting Ítem 12.1.

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

ISO IEC 17025:2017
16-LAC-035

## CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

| | Máxima | Mínima | Promedio | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatura** | **21,8** | **21,5** | **21,7** | ± **0,2** | **°C** |
| **Humedad relativa** | **49,7** | **48,6** | **49,1** | ± **0,6** | **% hr** |
| **Presión Ambiental** | **752,0** | **751,9** | **752,0** | ± **0,1** | **hPa** |

NOTAS:

*-. Los resultados contenidos en este certificado se refieren únicamente al equipo, momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El promedio de las condiciones ambientales publicado* obedece al promedio de las condiciones ambientales encontradas durante la realización del ejercicio. *The results of this inform refer to the instrument, the moment and conditions in which the measurements were made. the average* it is based on the average environmental conditions found during the exercise.

-. Los resultados contenidos en este certificado no incluyen las incertidumbres ni las desviaciones de los accesorios adicionales del sonómetro.

**Álvaro Arce Lozano**
*Líder de Metrologik*
**Revisó y aprobó**

## PATRONES Y TRAZABILIDAD METROLÓGICA

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | SERIE |
|---|---|---|---|
| **Multifunction Acoustic Calibrator** | Brüel & Kjaer | 4226 | 2628915 |

Otro equipo utilizado:

| | | | |
|---|---|---|---|
| TERMOHIGRÓMETRO | EXTECH | 42280 | 10323734 |
| BAROMETRO DIGITAL | ECD | 301011 | 24845-1 |

Los resultados de la calibración realizada son trazables al kilogramo (kg), metro (m), segundo (s) y ampere (A) unidades base del sistema internacional SI, a través de los equipos aquí listados.
Los instrumentos usados en los procesos de calibración son calibrados a su vez con estándares e instrumentos internacionales.

## ERROR

El error reportado en las tablas de resultados se calcula mediante la siguiente expresión:

- *Error Linealidad* = || *Lectura del valor medido n – Lectura del valor medido n+1* ||
- *Error* = || *Lectura del Calibrador – Valores estándares de calibración según norma* ||

## INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de las medidas está establecida como una incertidumbre estándar combinada de la medida multiplicado por un factor de cobertura de *k=2* que garantiza una confianza de aproximadamente 95,45% para una distribución normal.

- *Incertidumbre Expandida = [Incertidumbre combinada] x [Factor de Cobertura (k)]*

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

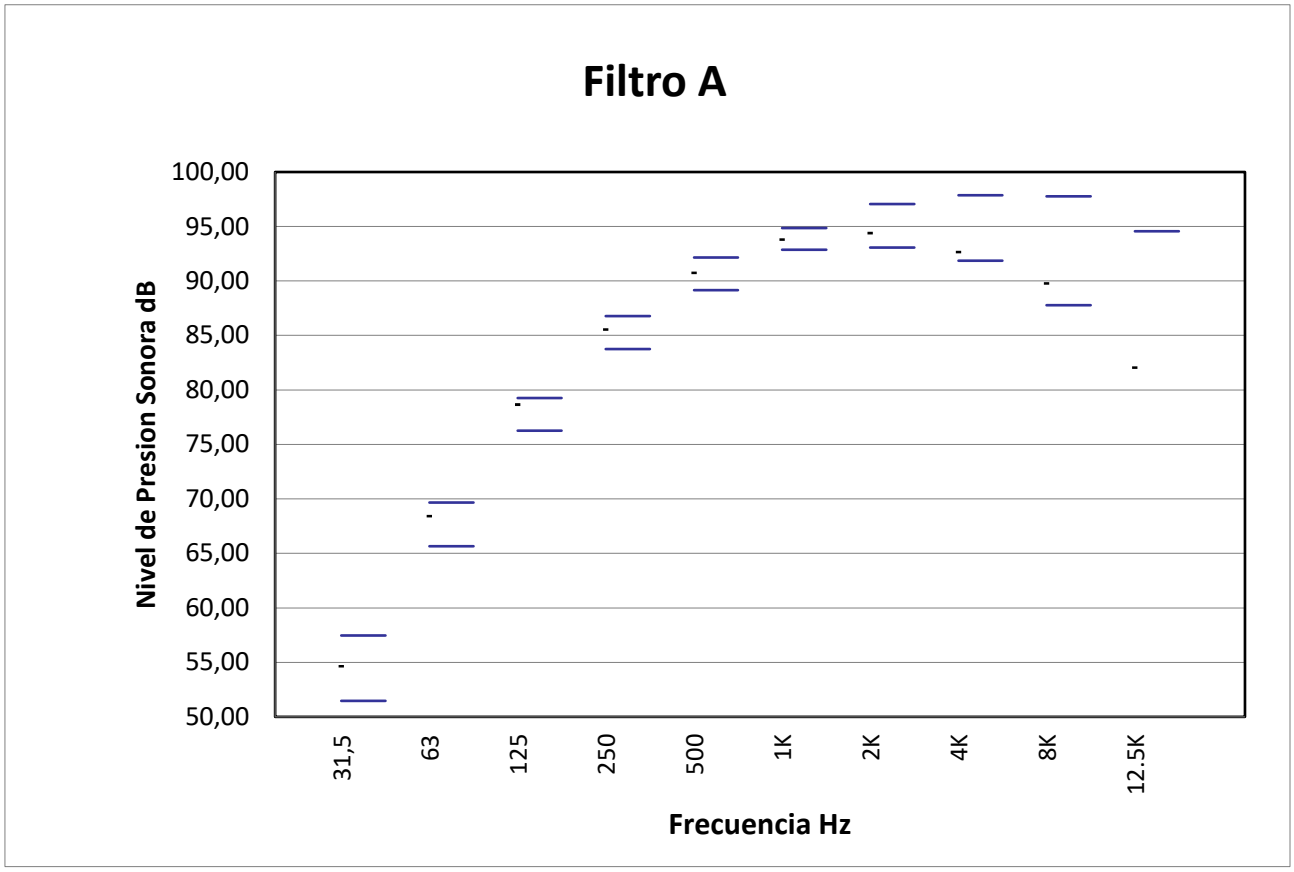
ISO IEC 17025:2017
16-LAC-035

# RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PONDERACIÓN A (Acústico) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Frecuencia (Hz)** | **Valor Normativa (dB SPL)** | **Promedio Medida (dB SPL)** | **Promedio Error (dB SPL)** | **Incertidumbre Expandida (dB SPL)** |
| 31,5 | 54,47 | 54,65 | 0,18 | 0,12 |
| 63 | 67,67 | 68,43 | 0,76 | 0,12 |
| 125 | 77,77 | 78,66 | 0,89 | 0,12 |
| 250 | 85,27 | 85,55 | 0,28 | 0,12 |
| 500 | 90,67 | 90,75 | 0,08 | 0,12 |
| 1000 | 93,87 | 93,79 | -0,08 | 0,12 |
| 2000 | 95,07 | 94,40 | -0,67 | 0,12 |
| 4000 | 94,87 | 92,66 | -2,21 | 0,12 |
| 8000 | 92,77 | 89,78 | -2,99 | 0,12 |
| 12500 | 89,57 | 82,06 | -7,51 | 0,12 |

* El resultado de las siguientes frecuencias no se encuentra cubierto por el alcance acreditado por ONAC 16-LAC-035: 31,5Hz, 63Hz, 250Hz, 500Hz, 2000Hz, 4000Hz, 12500Hz.

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102



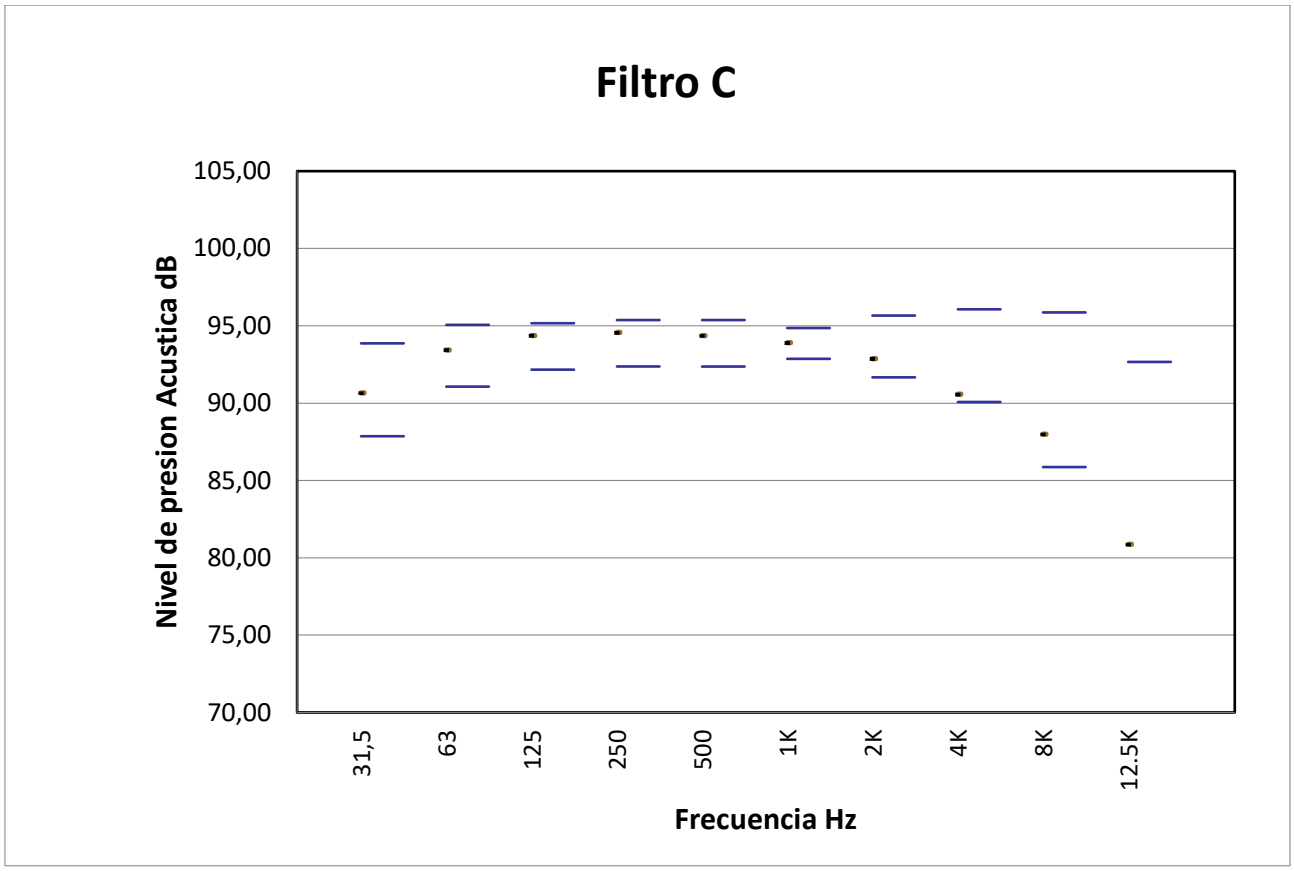

* El resultado de las siguientes frecuencias no se encuentra cubierto por el alcance acreditado por ONAC 16-LAC-035: 31,5Hz, 63Hz, 250Hz, 500Hz, 2000Hz, 4000Hz, 12500Hz.

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

| CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PONDERACIÓN C (Acústico) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Frecuencia (Hz)** | **Valor Normativa (dB SPL)** | **Promedio Medida (dB SPL)** | **Promedio Error (dB SPL)** | **Incertidumbre Expandida (dB SPL)** |
| 31,5 | 90,87 | 90,65 | -0,22 | 0,12 |
| 63 | 93,07 | 93,43 | 0,36 | 0,12 |
| 125 | 93,67 | 94,36 | 0,69 | 0,12 |
| 250 | 93,87 | 94,55 | 0,68 | 0,12 |
| 500 | 93,87 | 94,35 | 0,48 | 0,12 |
| 1000 | 93,87 | 93,89 | 0,02 | 0,12 |
| 2000 | 93,67 | 92,86 | -0,80 | 0,14 |
| 4000 | 93,07 | 90,56 | -2,51 | 0,12 |
| 8000 | 90,87 | 87,98 | -2,89 | 0,12 |
| 12500 | 87,67 | 80,86 | -6,81 | 0,12 |

* El resultado de las siguientes frecuencias no se encuentra cubierto por el alcance acreditado por ONAC 16-LAC-035: 31,5Hz, 63Hz, 250Hz, 500Hz, 2000Hz, 4000Hz, 12500Hz.

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102




* El resultado de las siguientes frecuencias no se encuentra cubierto por el alcance acreditado por ONAC 16-LAC-035: 31,5Hz, 63Hz, 250Hz, 500Hz, 2000Hz, 4000Hz, 12500Hz.

Bogotá Cel: 3132099270
Cali Cel: 3132096645
Medellín Cel: 3132099290
Bogotá D.C Carrera 73 No. 51-78 Of. 102

ISO IEC 17025:2017
16-LAC-035

## LAS SIGUIENTES PRUEBAS NO ESTÁN CUBIERTAS POR EL ALCANCE ACREDITADO POR ONAC 16-LAC-035

| COMPROBACION DE CALIBRACION | |
|---|---|
| **Valor de Referencia** | **94 dB / 1000 Hz** |
| Lectura antes de ajuste | 94,70 |
| Lectura después de ajuste | 94,00 |

*Esta prueba no está cubierta por el alcance acreditado por ONAC

## FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN