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: INAMCON SAS

Dirección/Address: Calle 82bis # 83-56. SEDE ADMINISTRATIVA

Ciudad/City: Bogota D.C

Equipo/ Equipment: Sonómetro

Fabricante/ Manufacturer: CASELLA

Modelo/ Model: CEL-63X

Número de Serie/ Serial Number: 1311787

Codigo Interno: AI-502

Numero de Certificado: 8853

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

Fecha de Ingreso: 2024-04-05

Fecha de Calibración: 2024-04-05

Fecha de Emisión Certificado: 2024-04-08

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 V8

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	**24,2**	**24,1**	**24,1**	± **0,1**	**°C**
Humedad	**36,6**	**36,2**	**36,4**	± **0,2**	**% hr**
Presión Ambiental	**756,2**	**756,1**	**756,1**	± **0,1**	**hPa**

NOTAS:

-. Los resultados contenidos en este certificado se refieren únicamente al equipo, momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. The results of this inform refer to the instrument, the moment and conditions in which the measurements were made.

-. 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	Brüel & Kjaer	-	-

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

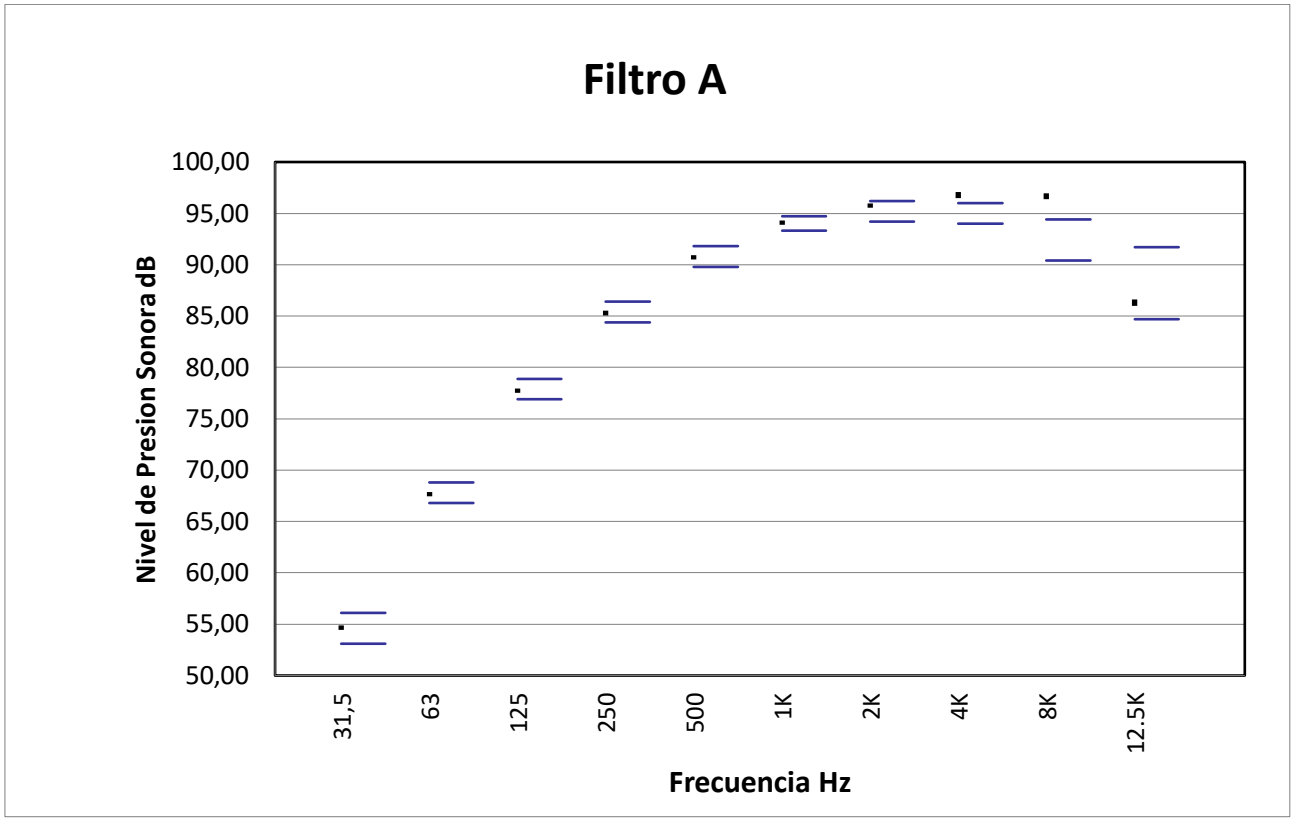
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

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	54,60	54,66	0,06	0,21
63	67,80	67,64	-0,16	0,21
125	77,90	77,74	-0,16	0,21
250	85,40	85,29	-0,11	0,21
500	90,80	90,71	-0,09	0,21
1000	94,00	94,10	0,10	0,21
2000	95,20	95,76	0,56	0,21
4000	95,00	96,78	1,78	0,30
8000	92,90	96,68	3,78	0,30
12500	89,70	86,30	-3,40	0,30

clase	1

* Alcance aprobado para 125 Hz, 1000 Hz y 8000 Hz. Certificado de Acreditación ONAC 16-LAC-035

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



* Alcance aprobado para 125 Hz, 1000 Hz y 8000 Hz. Certificado de Acreditación ONAC 16-LAC-035

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

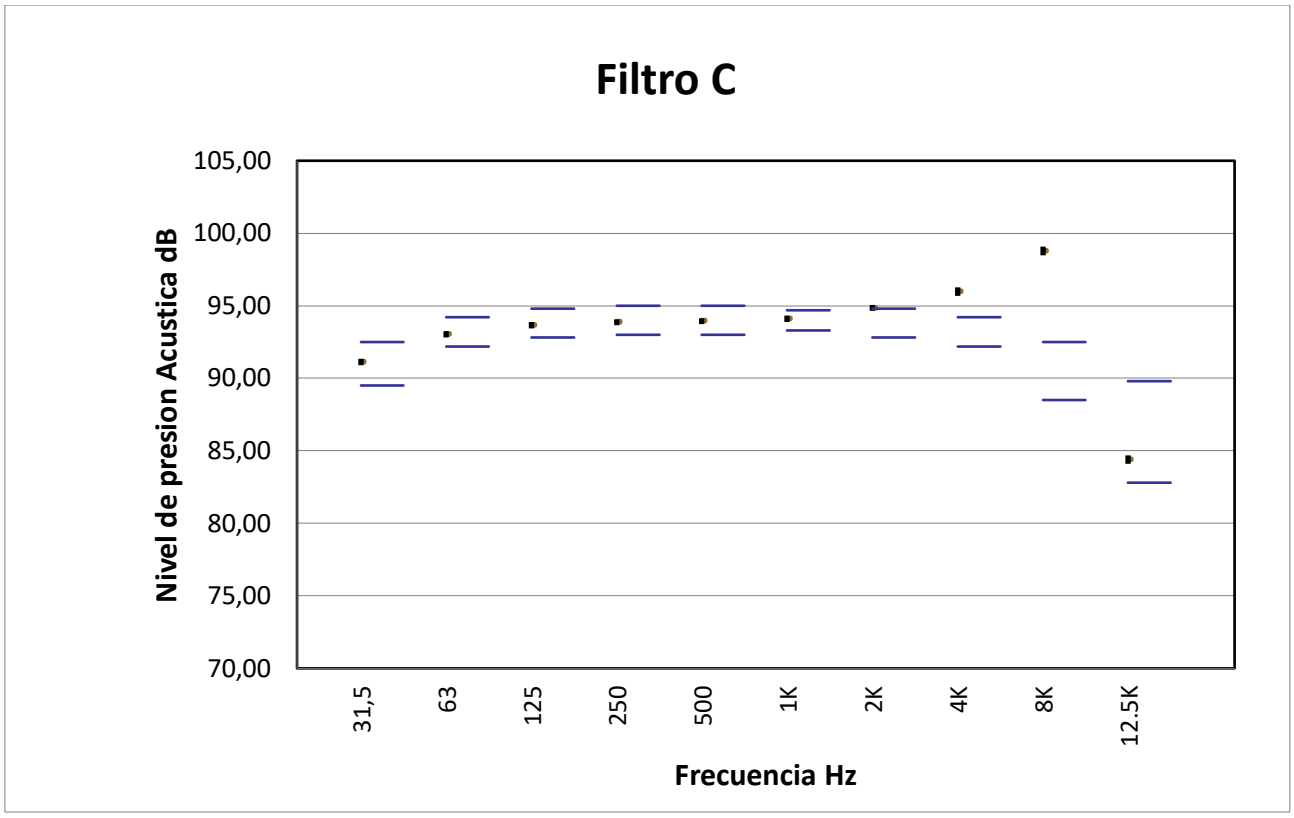
ISO IEC 17025:2017
16-LAC-035

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PONDERACIÓN C (Acústico)				
Frecuencia (Hz)	**Valor Normativa (dB SPL)**	**Promedio Medida (dB SPL)**	**Promedio Error (dB SPL)**	**Incertidumbre Expandida (dB SPL)**
31,5	91,00	91,12	0,12	0,21
63	93,20	93,04	-0,16	0,21
125	93,80	93,65	-0,15	0,21
250	94,00	93,87	-0,13	0,21
500	94,00	93,94	-0,06	0,21
1000	94,00	94,10	0,10	0,21
2000	93,80	94,85	1,05	0,21
4000	93,20	95,99	2,79	0,30
8000	91,00	98,78	7,78	0,30
12500	87,80	84,40	-3,40	0,30

clase	1

* Alcance aprobado para 125 Hz, 1000 Hz y 8000 Hz. Certificado de Acreditación ONAC 16-LAC-035

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



* Alcance aprobado para 125 Hz, 1000 Hz y 8000 Hz. Certificado de Acreditación ONAC 16-LAC-035

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

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	94,00
Lectura después de ajuste	94,00

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

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN