FULECOL

INFORME DE RUIDO INTRADOMICILIARIO

INFORME N°: I016

CONTRATO ALCALDÍA DE PEREIRA FULECOL 2.024

MEDICIÓN DE RUIDO INTRADOMICILIARIO

CONTRATANTE:

ALCALDÍA DE PEREIRA

EJECUTOR:

FULECOL

Pereira

20 de Diciembre de 2024

Está prohibida la reproducción parcial o total de esta publicación y mucho menos para fines comerciales. Para utilizar información contenida en ella se deberá citar fuente.

ALTOS DE CENTENARIO

Carrera 16 Bis Número 25 – 03

RUIDO INTRADOMICILIARIO

Ejecuta: FULECOL

Dirección: Calle 64 # 09 - 05

Director de Proyectos

ING. ÉDGAR BAUTISTA GAMBOA

Equipo de trabajo

Esteban González Montt - Ingeniero de campo

Ada Luz Bustamante - Coordinadora de Campo

Julián López - Coordinador Administrativo y Comercial

Supervisión
DR. JULIÁN VALLEJO GARCÍA
Jefe de Oficina Control y Vigilancia
Secretaría de Gobierno
MUNICIPIO DE PEREIRA – RISARALDA

Pereira, 20 Diciembre de 2024

Está prohibida la reproducción parcial o total de esta publicación y mucho menos para fines comerciales. Para utilizar información contenida en ella se deberá citar fuente.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción..... 5
2. Abstract..... 5
3. Resumen Ejecutivo..... 5
4. Objetivos del Proyecto..... 5
4.1. Objetivo General..... 5
4.2. Objetivos Específicos..... 6
5. Glosario..... 6
6. Metodología de Trabajo..... 8
6.1. Horario de medición..... 8
6.2. Equipos utilizados..... 9
6.3. Procedimiento de medición utilizado..... 10
6.4. Condiciones predominantes..... 11
6.5. Condiciones Atmosféricas..... 11
6.6. Regla de decisión aplicada..... ¡Error! Marcador no definido.
7. Selección de Puntos de Monitoreo..... 12
7.1. Uso de suelo y receptores..... 12
8. Identificación de Puntos Monitoreados..... 14
9. Niveles de Ruido Consolidados..... 19
10. Comparativa de Niveles Bajo Normativa..... 19
11. Análisis de Puntos Críticos..... 19
12. Plan de Acción..... ¡Error! Marcador no definido.
13. Conclusiones y Recomendaciones..... ¡Error! Marcador no definido.
14. Bibliografía..... 21
15. Anexos..... 21
15.1. Certificados de calibración..... 21
15.1.1. Calibración sonómetro..... ¡Error! Marcador no definido.
15.1.2. Calibrador Acústico..... ¡Error! Marcador no definido.
15.1.3. Estación Meteorológica..... ¡Error! Marcador no definido.

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Horarios de acuerdo con la Resolución 08321/1.983. ***9***
Tabla 2. Horarios y fechas de medición. ***9***
Tabla 3. Características de los sonómetros ***9***
Tabla 4. Características de los calibradores acústicos ***10***
Tabla 5. Registros de calibración en campo ***10***
Tabla 6. Equipos de medición atmosférica ***11***
Tabla 7. Datos registrados con la estación meteorológica ***12***
Tabla 8. Fuentes de ruido externas *¡Error! Marcador no definido.*
Tabla 9. Estándares máximos permisibles de ruido intradomiciliario Resolución 008321 de 1.983 del MAVDT ***14***
Tabla 10. Ubicación del punto ***14***
Tabla 11. Datos registrados por el sonómetro ***19***
Tabla 12. Registro de datos corregidos *¡Error! Marcador no definido.*
Tabla 13. Cálculo De La Emisión De Ruido *¡Error! Marcador no definido.*
Tabla 14. Comparación de los resultados de emisión de ruido ***19***

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Condiciones meteorológicas – RMCAB... *¡Error! Marcador no definido.*
Figura 2. Condiciones meteorológicas y suelo seco *¡Error! Marcador no definido.*
Figura 3. Uso permitido de suelo ***13***
Figura 4. Ubicación puntos de Emisión de Ruido ***15***
Figura 5. Ubicación de los puntos de monitoreo Emisión de ruido ***16***

1. Introducción

El estudio de ruido intradomiciliario se realizó en el Conjunto Multifamiliar Altos de Centenario, localizado en la Carrera 16 Bis Número 25 – 03 de la ciudad de Pereira - Risaralda. La ubicación de los puntos se realizó de acuerdo con el requerimiento de la autoridad generadora del requerimiento de medición.

Las mediciones se hicieron en el horario diurno, cumpliendo las condiciones de la Resolución 08321 del 4 de agosto de 1.983 del Ministerio de Salud.

A continuación, se resumen las abreviaciones utilizadas en el informe:

LA_{eq} Nivel de presión sonora continúo equivalente ponderado A

2. Abstract

This report corresponds to the study of urban acoustic impact on the ALTOS DE CENTENARIO MULTIFAMILY COMPLEX. The scope of the study includes ambient noise measurements according to the methodology and specifications established in Resolution 08321 of August 4, 1983, by the Ministry of Health. The study was conducted by the ECOLOGICAL NON-PROFIT FOUNDATION FULECOL Laboratory, and the calculations and analyses were carried out by the same company..

3. Resumen Ejecutivo

El presente informe corresponde al estudio de impacto urbano acústico producido sobre el CONJUNTO MULTIFAMILIAR ALTOS DE CENTENARIO. El alcance del estudio comprende las mediciones de ruido ambiental bajo la metodología y especificaciones establecidas en la la Resolución 08321 del 4 de agosto de 1.983 del Ministerio de Salud. El estudio fue realizado por el Laboratorio FUNDACION SIN ANIMO DE LUCRO ECOLOGICA FULECOL y los cálculos y los análisis fueron llevados a cabo por la misma empresa.

4. Objetivos del Proyecto

4.1. Objetivo General

- Determinar el nivel de presión sonora registrado en el CONJUNTO MULTIFAMILIAR ALTOS DE CENTENARIO, localizado en la Carrera 16 Bis Número 25 – 03 de la ciudad de Pereira - Risaralda, en el horario diurno verificando el cumplimiento de la Resolución 08321 del 4 de agosto de 1.983 del Ministerio de Salud.

4.2. Objetivos Específicos

- Determinar los niveles de presión sonora en los puntos determinados por la autoridad que generadora del requerimiento, en el Conjunto Multifamiliar Altos de Centenario.

- Verificar el cumplimiento normativo del nivel de presión sonora expresado en la Tabla 1 de la Resolución 08321/1983 del Ministerio de Salud.

5. Glosario

- **Calibración:** Conjunto de operación es que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores reportados por patrones. El resultado de la calibración permite tanto la asignación de valores a las indicaciones de la magnitud a medir como la determinación de las correcciones con respecto a las indicaciones. Una calibración también puede determinar otras propiedades meteorológicas, tales como el efecto de las magnitudes influyentes. El resultado de una calibración puede ser registra-do en un documento, frecuentemente denominado certificado de calibración o informe de calibración.
- **Calibrador (Pistófono):** Es una pequeña cavidad provista de un pistón con movimiento de vaivén y desplazamiento medible, que permite establecer una presión conocida en el interior de la cavidad. Generalmente utilizado para efectuar calibraciones de sonómetros.
- **dB(A):** Unidad de medida de nivel sonoro con ponderación frecuencial (A).
- **Decibel (dB):** Décima parte del Bel, razón de energía, potencia o intensidad que cumple con la siguiente expresión: $\boldsymbol{Log(R) = \frac{1\,dB}{10}}$

  Donde R= razón de energía, potencia o intensidad
- **Emisión de ruido:** Es la presión sonora que, generada en cualesquiera condiciones, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

- **Espacio público:** Conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los estándares de los intereses individuales de los habitantes.
- **Espacio privado:** Se ha de entender no sólo como aquel sobre el cual ejerce dominio, mediante su propiedad, un grupo o persona determinada, sino como una espacialidad que tiene características diferentes y que está compuesta en primer lugar del espacio individual, que proporciona la intimidad y cuyo acceso es prohibido (negativo), limitado, como la vivienda como su más estrecha acepción: el techo. Bajo esta nominación se incluyen además todas aquellas espacialidades que tienen un acceso limitado por la propiedad de este como son los lugares de trabajo, oficinas, fábricas y en general todos aquellos espacios sobre los cuales existe un estricto control por parte del interés particular.
- **Filtros de tercios de octava:** Dispositivo que permite efectuar análisis de una la señal acústica, en bandas de tercios de octava.
- **Fuente:** Elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.
- **Incertidumbre de medición:** Parámetro, asociado al resultado de una medición, que caracteriza la dispersión de los valores que pudieran ser razonablemente atribuidos a la magnitud a medir. El parámetro puede ser, por ejemplo, la desviación típica (o un múltiplo de esta), o la amplitud del intervalo de confianza. La incertidumbre de medición comprende, en general, muchos componentes. Algunos de ellos pueden ser evaluados a partir de la distribución estadística de los resulta-dos de series de mediciones y pueden ser caracterizados mediante desviaciones típicas experimentales. Los otros componentes, que pueden también ser caracterizados por desviaciones típicas, son evaluados a partir de distribuciones de probabilidad asumida, basadas en la experiencia u otra información. Se entiende que el resultado de la medición es el mejor estimado del valor de la magnitud a medir y de todos los componentes de la incertidumbre que contribuyen a la dispersión, incluyendo aquellos que surgen de los efectos sistemáticos tales como los componentes asociados con las correcciones y los patrones de referencia.
- **Leq:** Nivel sonoro continuo equivalente, es el nivel en dB(A) de un ruido constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía acústica que el ruido real considerado, en un punto determinado durante un período de tiempo T y su expresión matemática es:

$$Leq=10lg[\frac{1}{T}\sum t_i 10^{Li/10}] \ en\ dBA$$

Dónde:

Ti: Es el tiempo de observación durante el cual el nivel sonoro es Li ± 2 dB(A).

L10: Es el nivel sonoro en dB(A) que se sobrepasa durante el 10% del tiempo de observación. L10= L50+1,28s (dB(A))

- **Nivel de presión sonora (Lp) (dB):** Es la cantidad expresada en decibeles y calculada según la siguiente ecuación:

$$Lp\,(dB) = 20lg\frac{P}{P_0}$$

Dónde:

P: valor cuadrático medio de la presión sonora.

P_0: presión sonora de referencia, en el aire. (2x10-5 Pascales)

- **Nivel de ruido** aquel que medido en decibeles con un instrumento que satisfaga los requisitos establecidos en la Res. 08321 de 1983 del Ministerio de Salud.
- **Plan de Ordenamiento Territorial (POT):** Instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal y se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.
- **Presión sonora:** Es la diferencia entre la presión total instantánea en un punto cuando existe una onda sonora y la presión estática en dicho punto.
- **Sonómetro:** Es un instrumento de medición de presión sonora, compuesto de micrófono, amplificador, filtros de ponderación e indicador de medida, destinado a la medida de niveles sonoros, siguiendo unas determinadas especificaciones.

6. Metodología de Trabajo

6.1. Horario de medición

En la Tabla 1 se muestran los horarios de medición de acuerdo con lo definido en el Artículo 2 de la Resolución 08321/1983.

Tabla 1. Horarios de acuerdo con la Resolución 08321/1.983.

Diurno
07:01 – 21:00 horas

Fuente: Autores 2024

En la siguiente tabla se presentan los registros de las horas de medición, donde se indican: hora de inicio y tiempos de medida, escenario de medición para ruido intradomiciliario, de acuerdo con las programaciones de medición durante el mes de Diciembre de 2024:

Tabla 2. Horarios y fechas de medición

ESCENARIO LINEA BASE – DIURNO – HABIL				
PUNTO	**UBICACIÓN**	**ESTUDIOS**	**FECHA Y HORA INICIO**	**TIEMPO DE MEDICIÓN**
Punto 1	Segundo piso costado sur	09, 10 y 11	05/12/2024 15:50 am	00h:15m:00s
Punto 2	Azotea del edificio	12, 13 y 14	05/12/2024 15:56 am	00h:15m:00s
Punto 3	Entrada del edificio	15, 16 y 17	05/12/2024 16:02 am	00h:15m:00s

Fuente: Autores 2.024

Para la medición del ruido se tomó una muestra de 15 minutos por cada punto, medido en forma continua y dividida en tres intervalos de 5 minutos cada una.

6.2. Equipos utilizados

Para la evaluación de ruido intradomiciliario se utilizó un sonómetro Tipo 1; con su respectivo calibrador. En las Tablas 3 y 4 se presenta la descripción de cada equipo utilizado en el estudio.

Tabla 3. Características de los sonómetros

Sonómetro	
Marca	BSWA
Modelo	308
Serial	590139
Tipo	1
Micrófono tipo	1
Fecha de calibración del equipo	29/11/2023
Ajuste del equipo en campo	0,0 dB

Fuente: Autores 2.024

Tabla 4. Características de los calibradores acústicos

Calibrador acústico	
Marca	Norsonic
Modelo	1251
Serial	31957
Fecha de calibración del equipo	01/12/2023

Fuente: Autores 2.024

Se realizó verificación acústica de la calibración a 114,0 dB antes y después de las mediciones, como se presenta en la tabla 5. Como soporte, ésta se registra en las imágenes de calibración en campo del sonómetro.

Tabla 5. Registros de calibración en campo

Equipo	Actividad	Resultado	
		Fecha/ hora	Factor, dB
BSWA	PRECALIBRACIÓN	05/Dic/2.024 15:50	114,0
	POSTCALIBRACIÓN	05/Dic/2.024 16:22	114,0

Fuente: Autores 2.024

El sonómetro se programó en la curva de ponderación frecuencial A, ponderación temporal en respuesta rápida. Las mediciones se hicieron en horario diurno, de acuerdo con las condiciones de la zona de medición.

6.3. Procedimiento de medición utilizado.

El procedimiento de medición de ruido intradomiciliario que se llevó a cabo según los artículos 18, 19 y demás de la Resolución 08321 de agosto 4 de 1.983 emitida por el Ministerio de Salud.

- La determinación del nivel de presión sonora se realiza y expresa en decibeles corregidos por frecuencia conforme a la curva de ponderación normalizada tipo A dB(A).
- Los niveles de presión sonora se determinaron con un medidor de nivel sonoro calibrado, con el filtro de ponderación A y respuesta rápida, en forma continua durante un periodo no inferior de 15 minutos. Se empleó pantalla antiviento para evitar errores en las mediciones.
- Para esta medición no se determinaron niveles sonoros al interior de habitaciones.
- El micrófono se instaló sobre un trípode a la altura definida.

- Se midió la velocidad del viento y demás condiciones meteorológicas, con el fin de realizar los ajustes especificados por el fabricante de la pantalla antiviento.
- Antes y después de efectuar las mediciones, el respectivo sonómetro se debe ajustar y/o calibrar de acuerdo con las instrucciones del fabricante utilizando el calibrador o pistó fono.
- En el sitio de medición, en lo posible, únicamente debe estar el técnico que ejecuta las mediciones, de lo contrario es recomendable que haya el mínimo de personas, las cuales deben estar lo más separadas del instrumento de medida.
- No se efectúan mediciones con presencia de lluvia, lloviznas, truenos o caída de granizo y si se llegan a efectuar, sus resultados no son tenidos en cuenta.

6.4. Condiciones predominantes

Se establecieron las siguientes consideraciones para el desarrollo de la medición y el cumplimiento de los objetivos de análisis:

- De acuerdo con la ubicación del punto de medición, se observan sobre las áreas colindantes la presencia de fuentes móviles y fijas, como actividades comerciales, y de la comunidad, que aportan niveles de ruido sobre los puntos monitoreados. En este sentido y de acuerdo con los cálculos y análisis realizados se correlacionará la incidencia de estos sobre los niveles monitoreados.

6.5. Condiciones Atmosféricas

La información meteorológica de la zona de medición se evaluó mediante estación de monitoreo, con las siguientes especificaciones (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Equipos de medición atmosférica

Termo - anemómetro Digital	
Marca	Misol
Modelo	1251 Ultrasónica
Serial	07B5

Fuente: Autores 2.024

Los datos registrados por la estación meteorológica durante los monitoreos se presentan a continuación (Ver Tabla 7):

Tabla 7. Datos registrados con la estación meteorológica

Hora	Viento (m/s)	Dirección del Viento (°)	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)	Presión Atmosférica (mmHg)	Precipitación (mm)
9:49	0.7	280	72	25.0	646.9	0
9:54	0	285	72	25.0	646.9	0
10:00	0	278	74	24.7	646.9	0
10:10	0	278	76	24.2	646.8	0
10:16	0	278	68	26.2	645.6	0
10:22	1.9	245	68	2622	646.5	0
10:34	0	286	70	25.9	645.5	0
10:39	0.6	323	71	25.5	646.5	0
10:44	0	255	71	25.3	646.4	0

Fuente: Autores, 2.024

Los datos reportados por la estación y el anemómetro digital en el sitio permitieron validar las condiciones meteorológicas del lugar de medición, teniendo en cuenta que durante el monitoreo no se deben presentar lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo y los pavimentos se deben encontrar secos.

Durante el monitoreo, se utilizó en todo momento pantalla anti-viento para protección del micrófono, con el fin de prevenir la operación bajo posibles velocidades superiores a 3 m/s.

7. Selección de Puntos de Monitoreo

A continuación, se realiza la descripción del terreno existente entre la fuente y los puntos de monitoreo comparables con la Resolución 08321 de 1.983.

Los puntos de medición para la emisión de ruido, objeto del presente estudio presentan como principales aportes, los generados por las siguientes fuentes de ruido externas:

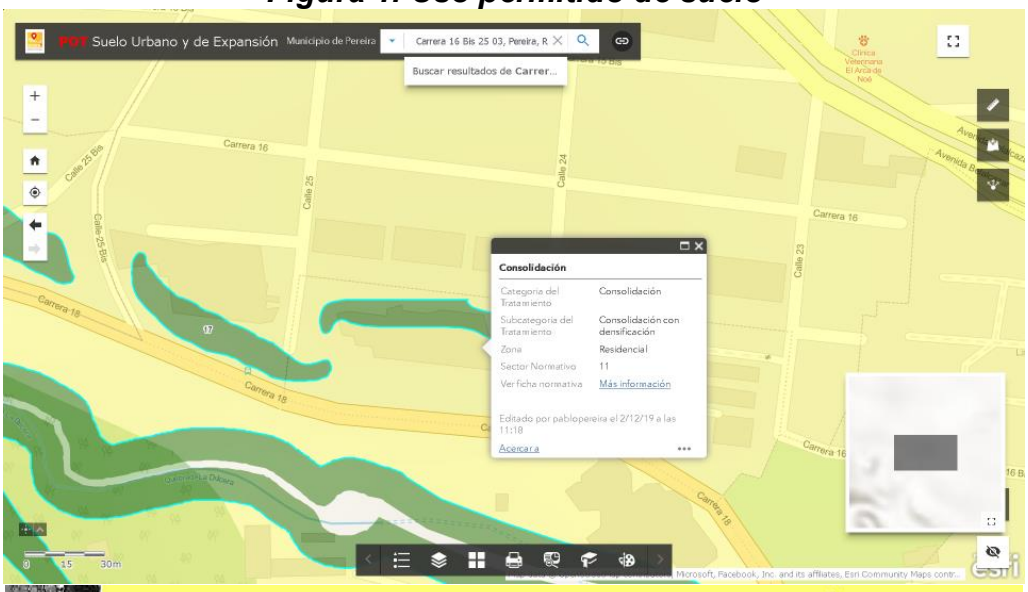
- Flujo vehicular por la Avenida Las Américas (carrera 18).
- Flujo vehicular por la vía de acceso (carrera 16 bis).
- Sonidos procedentes de Valdana S.A.S.

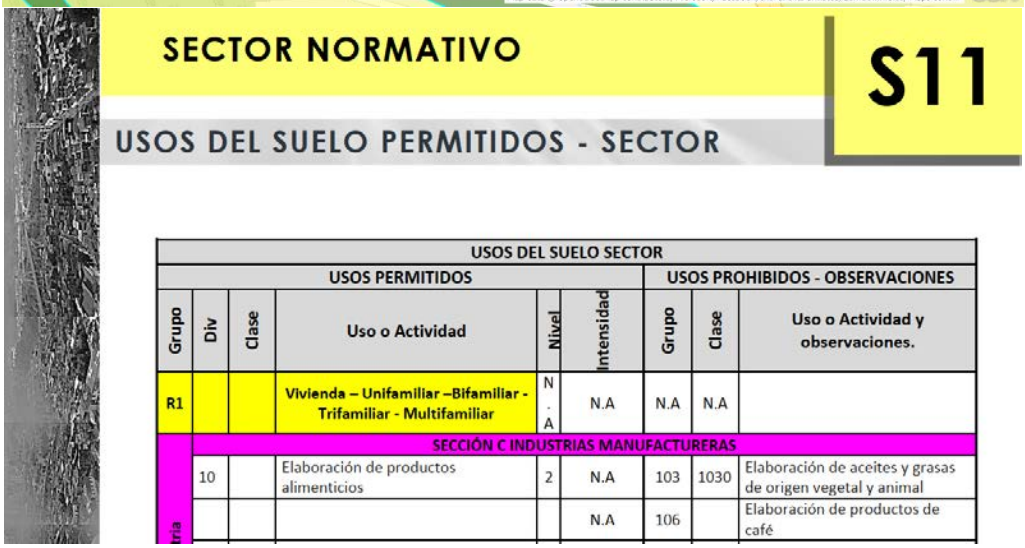
7.1. Uso de suelo y receptores

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de Pereira, el sitiodel monitoreo se encuentra reglamentado con el sector normativo 11, cuya área de actividad es Residencial.

La Figura 3 presenta los usos de suelo permitidos de acuerdo con la consulta del Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Pereira en el sitio de consulta pública del sistema de información geográfica del municipio.

Figura 1. Uso permitido de suelo





SECTOR NORMATIVO **S11**

USOS DEL SUELO PERMITIDOS - SECTOR

USOS DEL SUELO SECTOR									
USOS PERMITIDOS						USOS PROHIBIDOS - OBSERVACIONES			
Grupo	Div	Clase	Uso o Actividad	Nivel	Intensidad	Grupo	Clase	Uso o Actividad y observaciones.	
R1			Vivienda – Unifamiliar –Bifamiliar - Trifamiliar - Multifamiliar	N.A	N.A	N.A	N.A		
	SECCIÓN C INDUSTRIAS MANUFACTURERAS								
	10		Elaboración de productos alimenticios	2	N.A	103	1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	
					N.A	106		Elaboración de productos de café	

Fuente: POT Pereira, 2.024

La Tabla 8 muestra la clasificación de la zona receptora, considerando el artículo 17 de la Resolución 08321 de 1.983. Para ello se tuvo teniendo en cuenta el uso del suelo definido por el POT, los usos permitidos en la ficha normativa y los usos observados en el sitio.

Para este caso la zona receptora más restrictiva es Residencial, en consideración del parágrafo 3 del artículo 17 de la Res. 08321/1983, según el cual, cuando el predio originador o fuente emisora de sonido pueda ser identificado y el ruido medido afecte a más de una zona, se aplicará el nivel de sonido de la zona receptora más restrictiva.

Tabla 8. Estándares máximos permisibles de ruido intradomiciliario Resolución 008321 de 1.983 del MAVDT

Zona receptora	Nivel de presión sonora en dB(A)
	Período diurno 7:01 A.M. – 9:00 P.M.
Zona I - Residencial	65

Fuente: Resolución 008321/1.983, Ministerio de Salud

8. Identificación de Puntos Monitoreados

En la Tabla 9 se observa la ubicación de los puntos con su georreferenciación.

Tabla 9. Ubicación del punto

PUNTO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
		LATITUD	LONGITUD
1	Segundo piso costado sur	4°48'24.23"N	75°42'2.27"O
2	Azotea del edificio	4°48'24.56"N	75°42'0.92"O
3	Entrada del edificio	4°48'25.25"N	75°42'0.47"O

Fuente: Autores 2.024

La Figura 2 muestra la localización de los puntos de medición sobre una imagen satelital, en la que se ubican las vías cercanas y los puntos de referencia relevantes.

Figura 2. Ubicación puntos de Ruido Intradomiciliario



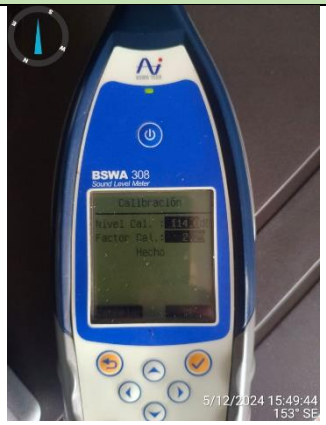
Ubicación de los puntos de medición

Fuente: Google Maps 2.024

En la Figura 3 se presentan registros fotográficos que ilustran los aspectos relevantes de la medición:

Figura 3. Características de los puntos de monitoreo de ruido intradomiciliario – punto 1

Punto 1 – Piso 2 costado sur



Calibración inicial



Calibración final



Verificación de distancias



Verificación de altura



Fuente principal



Vista de la medición

Fuente: Autores 2.024

Figura 4. Características de los puntos de monitoreo de ruido intradomiciliario – punto 2

Punto 2 - Azotea



Calibración inicial



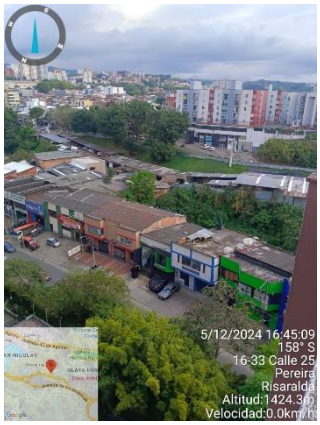
Calibración final



Verificación de distancias



Verificación de altura



Fuente principal



Vista de la medición

Figura 5. Características de los puntos de monitoreo de ruido intradomiciliario – punto 3

Punto 3 - Entrada del edificio



Calibración inicial



Calibración final



Verificación de distancias



Verificación de altura



Fuente principal



Vista de la medición

Fuente: Autores 2.024

9. Niveles de Ruido Consolidados

Aplicando el método de medición de la Resolución 08321/1.983, se presentan los datos registrados por el sonómetro en la Tabla 11.

Tabla 10. Datos registrados por el sonómetro

Punto	Ubicación	Día	Hora	Intervalo	Nivel del intervalo, dB(A)	Nivel promedio, dB(A)
1	Segundo piso costado sur	05-12-24	15:50	1	67.5	67.9
		05-12-24	15:56	2	69.2	
		05-12-24	16:02	3	66.4	
2	Azotea del edificio	05-12-24	16:26	1	58.4	57.9
		05-12-24	16:38	2	57.2	
		05-12-24	16:15	3	58.0	
3	Entrada al edificio	05-12-24	16:56	1	65.0	62.3
		05-12-24	17:02	2	60.7	
		05-12-24	17:08	3	59.0	

Fuente: Autores 2.024

10. Comparación de Niveles Bajo Normativa

A continuación, se presenta la comparación de los niveles obtenidos respecto al máximo permisible por la norma en la zona residencial:

Tabla 12 Comparación de los resultados de ruido intradomiciliario

Punto	Ubicación	LEQ Medido, dB(A)	Norma, dB(A)	¿Cumple?	Diferencia, dB(A)
1	Segundo piso costado sur	67.9	65	NO	2.9
2	Azotea del edificio	57.9	65	SI	-7.1
3	Entrada al edificio	62.3	65	SI	-2.7

Fuente: Autores 2.024

11. Análisis de Puntos Críticos

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante el horario diurno para el Punto 1 ubicado sobre el costado sur del segundo piso, se presenta un nivel de presión sonora de 67.9 dB(A), que se encuentra 2,9 dB por encima de la norma de 65 dB para zona I - residencial.

- Para el Punto 2, ubicado en la azotea del edificio, se registra un nivel de presión sonora de 57.9 dB(A), que es 7.1 dB inferior a la norma de 65 dB para sector I - residencial.
- Para el Punto 3, que se encuentra a la entrada del edificio, el nivel de presión sonora registrado es de 62.3 dB (A), que está 2.7 dB(A) por debajo de la norma de 65 dB para sector Residencial.

A estos resultados contribuyen los siguientes factores:

- **Punto 1 (piso 2): Alto** tráfico vehicular en ambas direcciones por la Avenida Sur y la conexión con Centenario, matizado con el sonido de bocinas y alto componente de motocicletas y buses. Si bien se percibe de manera intermitente sonidos procedentes de los establecimientos cercanos, predomina el ruido vehicular.
- **Punto 2 (azotea):** Si bien se percibe ruido intermitente procedente de fábricas cercanas, predomina el ruido del tráfico vehicular y las bocinas de los vehículos.
- **Punto 3 (entrada del edificio):** Si bien se percibe ruido generado por fábricas en forma intermitente, es evidente que la fuente principal de ruido la genera el tráfico vehicular de la avenida sur en ambos sentidos y de Centenario caracterizado principalmente motocicletas y bocinas de vehículos.

12. Conclusiones

- En el Punto 1 (segundo piso, costado sur), el nivel de ruido medido es de 67,9 dB(A), lo cual está 2.9 dB(A) por encima del límite permitido de 65 dB para horario diurno.

- En el Punto 2 (azotea del edificio), se registró un nivel de ruido de 57.9 dB(A), que está 7,1 dB(A) por debajo del límite normativo de 65 dB para horario diurno.

- En el Punto 3 (entrada del edificio), el nivel de ruido es de 62.3 dB(A), 2.7 dB(A) por debajo del límite de 65 dB(A).

- Debido a la incidencia del ruido generado por el tráfico vehicular cercano, con los resultados del presente estudio no es posible concluir el cumplimiento de la norma por parte de los establecimientos industriales próximos al predio evaluado.

13. Bibliografía

- Resolución 08321 del 4 de agosto de 1.983 del Ministerio de Salud.
- ISO 9613-1:1993 – Acoustics: Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere.
- ISO 9613-2:1996 - Acoustics: Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation.
- ISO 1996-1:2003 - Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1: Basic quantities and assessment procedures.
- ISO 1996-2:2007: Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels.
- Kinsler, Lawrence E.; Frey, Austin R.; Coppens, Alan B.; Sanders, James V.; Fundamentals of acoustics; New York : John Wiley & Sons, 2000.

14. Anexos

14.1. Certificados de calibración.

14.2. Resolución de acreditación del laboratorio

Anexo 1. Hojas de campo

Punto 1

FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO — Página: 1 de 2

CÓDIGO:	ES-FR-09	VERSIÓN:	01	FECHA:	10/1/2023

DATOS GENERALES

Razón social o nombre:	Multifamiliar Altos de Centenario			Consecutivo:	I-016
Actividad comercial:	Propiedad Horizontal				
Fecha de monitoreo:	25 / 11 / 2023	Hora inicial:	15:50	Hora final:	16:07
Ubicación:	Cra 16b # 25-03	Contacto:	Jhon Nelson	Teléfono:	317 746 9541
Coordenadas:	N: 4°48' 24.82	W:	75° 42' 1.80	Barrio/comuna/cgto	Centenario
Datos Sonómetro:	Marca: VSWA	Modelo:	308	Serie:	541034
Datos del calibrador:	Marca: Norsonic	Modelo:	1251	Serie:	31957
Datos de la estación meteorológica:	Marca: Misol	Modelo:		Serie:	
Ruido residual	¿Es posible apagar la fuente para medir ruido residual?	Si	No (explicar porqué)		
Fecha de calibración:	Sonómetro: 2023-11-29	Calibrador:	2024-09-27	Estación meteorológica:	
Calibración en campo	Inicial: Hora: 15:49	Resultado: 114.0	Final: Hora:	Resultado:	

DATOS DE LA MEDICIÓN / **DATOS METEOROLÓGICOS** / **DATOS DEL SONOMETR**

Punto	Intervalo	Fuentes Encendidas	Fuentes Apagadas	Hora inicial	Hora final	Memoria	Dirección (°) y Velocidad (m/s) del viento	Humedad, %	Precipitación, mm	Temperatura °C	Presión, mm Hg	LEQ, dB(A,S)	Limp dB(A,I)	L90, dB(A)
1	1	X		15:50	15:55	232	2,1	59%	0	22,9	756,1	67.5		
1	2	X		15:56	16:01	231	1,9	59%	0	22,9	756.1	69,2		
1	3	X		16:02	16:07	233	1,5	59%	0	22,8	756.1	66.4		

RESULTADO DE LA MEDICIÓN

Punto	Leq fuentes encendidas, dB(A)	Leq fuentes apagadas, dB(A)	Emisión de ruido, dB(A)	Información POT: Sector	Información POT: Uso de suelo	Resolución de referencia: 0627/06	Resolución de referencia: 08321/83	Clasificación según la norma de ruido: Sector	Clasificación según la norma de ruido: Subsector	Horario: Diurno	Horario: Nocturno	Máximo permitido dB	¿Cumple?: Si	¿Cumple?: No	¿Cumple?: Indeterminado
1	67.9			11	Residencial		X	A	Residencial	X		65		X	

OBSERVACIONES

Se Realiza La Medición en la Cra 16b # 25-03 (Salon Social) - Seguimiento a solicitud del Juzgado 3° Salon Social Piso en Mortero Cubierto Con Ceramica y Graba, Muros En Concreto y amplios Ventanales. Se Presenta un alto trafico de Vehiculos En ambos Sentidos de la au sur y la Conexión Con Centenario; El sonido de los pitos de los Vehiculos motos y buses que pasan por allí; Si bien, se escuchan diversos Ruido de Forma intermitente Por parte de los Establecimientos; Es más el Ruido generado Por los Vehiculos; No cumple se pasa en 2.9 a los dB permitidos.

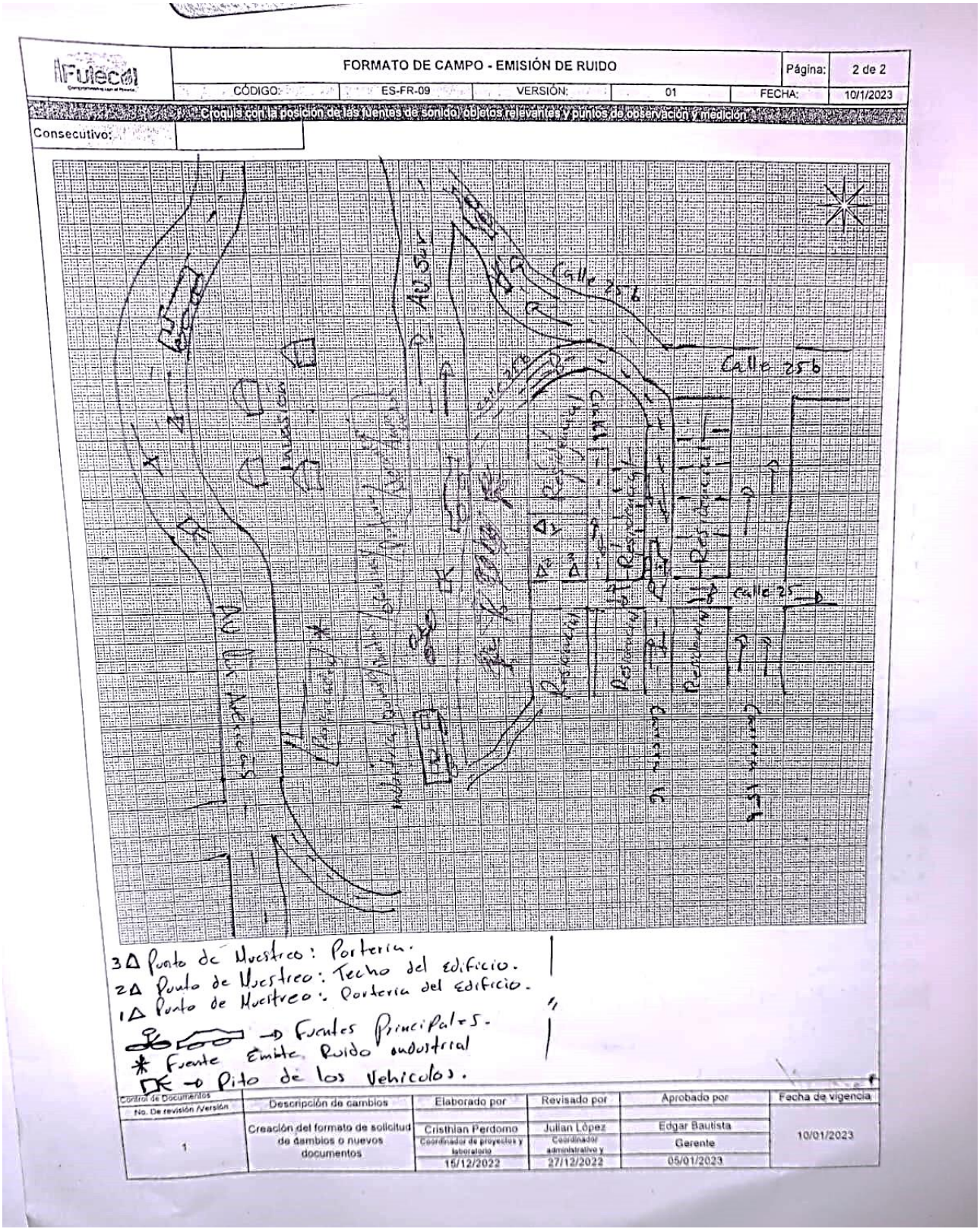
NOTIFICACIÓN AL ESTABLECIMIENTO

Nombre:	Cargo:	Cédula:	Firma
Cesar Velazco	Empleado	1090334603	Cesar Velazco

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
Nombre: Daniel Muñoz Henao	Nombre:	Nombre:
Cargo: Tecnico de Campo	Cargo: Ingeniero de Campo	Cargo: Coordinador de Proyectos y La

Control de Documentos

No. De revisión /Versión	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha de vigencia
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022	Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023



Fulecol

FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO				Página:	2 de 2
CÓDIGO:	ES-FR-09	VERSIÓN:	01	FECHA:	10/1/2023

Croquis con la posición de las fuentes de sonido, objetos relevantes y puntos de observación y medición

Consecutivo:

Calle 25b

Calle 25

3Δ Punto de Muestreo: Portería.
2Δ Punto de Muestreo: Techo del edificio.
1Δ Punto de Muestreo: Portería del edificio.
→ Fuentes Principales.
* Fuente Emite Ruido industrial
→ Pito de los Vehículos.

Control de Documentos	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha de vigencia
No. De revisión /Versión					
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022	Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023

Punto 2

FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO — Página: 1 de 2

CÓDIGO:	ES-FR-09	VERSIÓN:	01	FECHA:	10/1/2023

DATOS GENERALES

Razón social o nombre:	Multifamiliar Altos de Centenario					Consecutivo:	I-017
Actividad comercial:	Propiedad Horizontal						
Fecha de monitoreo:	05 / 12 / 2023		Hora inicial:	16:26	Hora final:	16:43	
Ubicación:	Cra 16b # 25-07		Contacto:	JhonNelson	Teléfono:	313 746 9541	
Coordenadas:	N:	4° 48' 24.63	W:	75° 42' 0,8	Barrio/comuna/cgto	Centenario.	
Datos Sonómetro:	Marca:	USWA	Modelo:	308	Serie:	591039	
Datos del calibrador:	Marca:	Norsonic	Modelo:	1251	Serie:	31957	
Datos de la estación meteorológica:	Marca:	Misol	Modelo:		Serie:		
Ruido residual	¿Es posible apagar la fuente para medir ruido residual?			Si	No (explicar porqué)		
Fecha de calibración:	Sonómetro:	2023-11-29	Calibrador:	2024-09-27	Estación meteorológica:		
Calibración en campo	Inicial:	Hora: 16:25	Resultado: 113.99	Final:	Hora: 16:46	Resultado: 114,07	

DATOS DE LA MEDICIÓN / **DATOS METEOROLÓGICOS** / **DATOS DEL SONÓMETR**

Punto	Intervalo	Fuentes Encendidas	Fuentes Apagadas	Hora inicial	Hora final	Memoria	Dirección (°) y Velocidad (m/s) del viento	Humedad, %	Precipitación, mm	Temperatura °C	Presión, mm Hg	LEQ, dB(A,S)	Limp dB(A,I)	L90, dB(A)
1	1	X		16:26	16:31	236	2,3	85%	0	22.2	755,6	58,4		
1	2	X		16:32	16:37	237	2,2	85%	0	22.2	755,6	57.2		
1	3	X		16:38	16:43	238	2,5	85%	0	22.1	755,5	58.0		

RESULTADO DE LA MEDICIÓN

Punto	Leq fuentes encendidas, dB(A)	Leq fuentes apagadas, dB(A)	Emisión de ruido, dB(A)	Información POT: Sector	Información POT: Uso de suelo	Resolución de referencia: 0627/06	Resolución de referencia: 08321/83	Clasificación según la norma de ruido: Sector	Clasificación según la norma de ruido: Subsector	Horario: Diurno	Horario: Nocturno	Máximo permitido dB	¿Cumple?: Si	No	Indeterminad
1	57.9			11	Residencial		X	A	Residencial	X		65	X		

OBSERVACIONES

Se Realiza la 2da Medición en el techo del Edificio ubicado en la cra16b #25-03 a solicitud del juzgado tercero los parametros de Ruido Se Encuentran dentro de lo permitido en el Horario Diurno, si bien Existe un Sonido intermitente generado por la Fabricas Cercanas; la fuente Principal de Ruido es el trafico Vehicular y los pitos de los Vehiculos. Si Cumple Emisión de Ruido 57.9 dB Ruido Permitido 65 dB.

NOTIFICACIÓN AL ESTABLECIMIENTO

Nombre: Cesar Velazco | Cargo: Empleado. | Cédula: 1090334603 | Firma: Cesar Velazco

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
Nombre: Daniel Alvarez Munoz	Nombre:	Nombre:
Cargo: Tecnico de Campo	Cargo: Ingeniero de Campo	Cargo: Coordinador de Proyectos y La

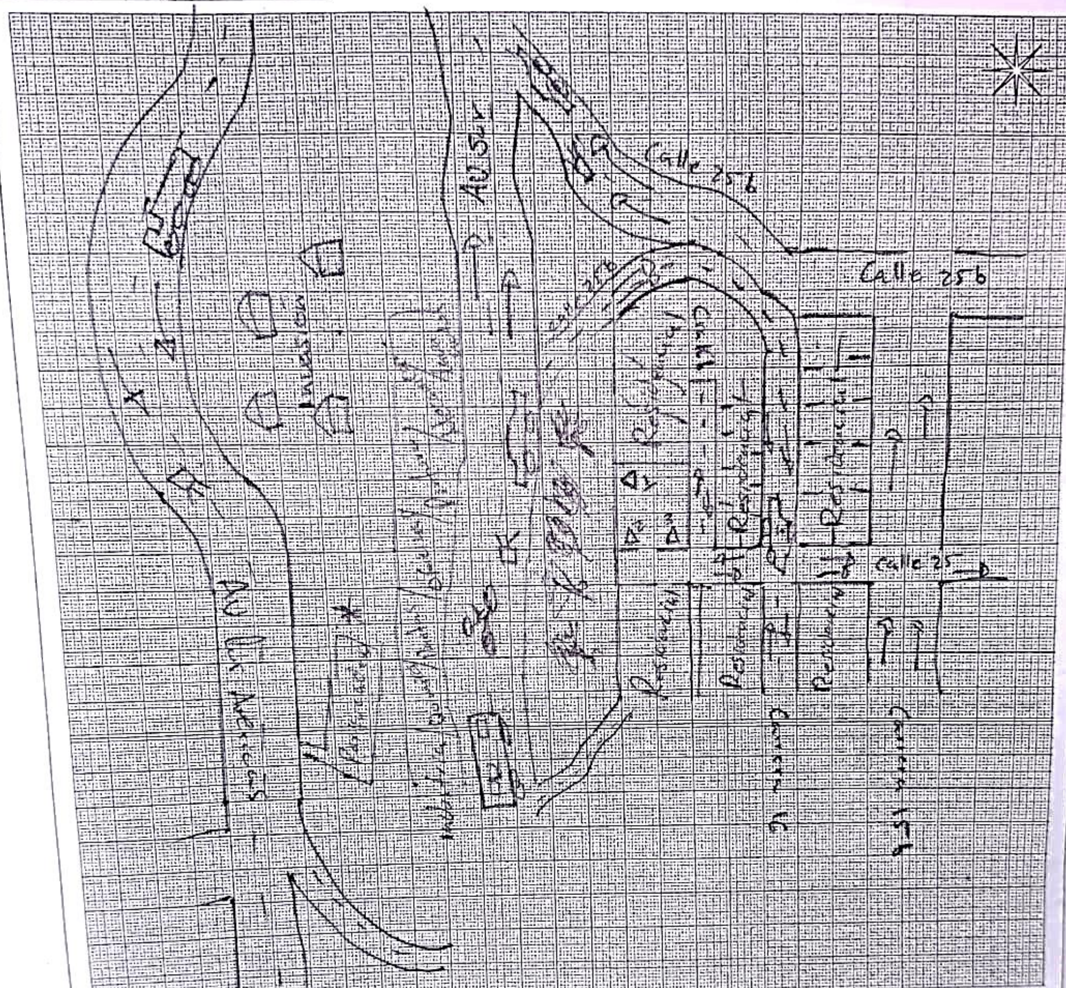
Control de Documentos

No. De revisión /Versión	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por		Aprobado por	Fecha de vigencia
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022		Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023

Fulecol	FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO				Página:	2 de 2
	CÓDIGO:	ES-FR-09	VERSIÓN:	01	FECHA:	10/1/2023

Croquis con la posición de las fuentes de sonido, objetos relevantes y puntos de observación y medición

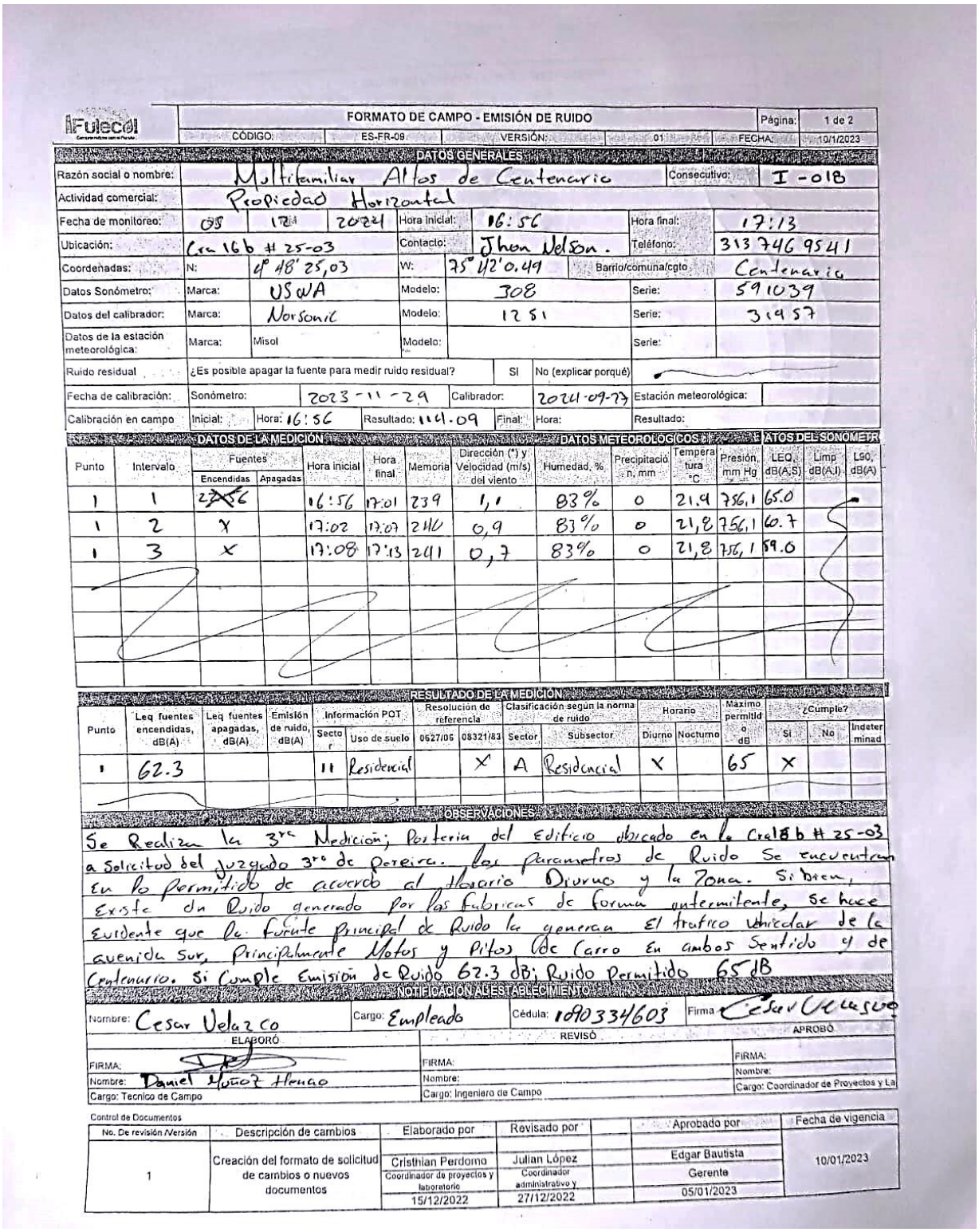
Consecutivo:



3Δ Punto de Muestreo: Porteria.
2Δ Punto de Muestreo: Techo del Edificio.
1Δ Punto de Muestreo: Porteria del Edificio.
→ Fuentes Principales.
✱ Fuente Emite Ruido industrial
→ Pito de los Vehiculos.

Control de Documentos No. De revisión /Versión	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha de vigencia
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022	Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023

Punto 3



FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO — Página: 1 de 2

CÓDIGO: ES-FR-09 | VERSIÓN: 01 | FECHA: 10/1/2023

DATOS GENERALES

Razón social o nombre:	Multifamiliar Altos de Centenario					Consecutivo:	I-018
Actividad comercial:	Propiedad Horizontal						
Fecha de monitoreo:	05 / 12 / 2024		Hora inicial:	16:56	Hora final:	17:13	
Ubicación:	Cra 16b # 25-03		Contacto:	Jhon Nelson.	Teléfono:	313 746 9541	
Coordenadas:	N:	4° 48' 25,03	W:	75° 42' 0.49	Barrio/comuna/cgto	Centenario	
Datos Sonómetro:	Marca:	USWA	Modelo:	308	Serie:	591039	
Datos del calibrador:	Marca:	Norsonic	Modelo:	1251	Serie:	31457	
Datos de la estación meteorológica:	Marca:	Misol	Modelo:		Serie:		
Ruido residual	¿Es posible apagar la fuente para medir ruido residual?		SI	No (explicar porqué)			
Fecha de calibración:	Sonómetro:	2023-11-29	Calibrador:	2021-09-23	Estación meteorológica:		
Calibración en campo	Inicial:	Hora: 16:56	Resultado: 114.09	Final:	Hora:	Resultado:	

DATOS DE LA MEDICIÓN / DATOS METEOROLOGICOS / DATOS DEL SONÓMETR

Punto	Intervalo	Fuentes Encendidas	Fuentes Apagadas	Hora inicial	Hora final	Memoria	Dirección (°) y Velocidad (m/s) del viento	Humedad, %	Precipitación, mm	Temperatura °C	Presión, mm Hg	LEQ, dB(A,S)	Limp dB(A,I)	L90, dB(A)
1	1	~~2~~ X		16:56	17:01	239	1,1	83%	0	21.9	756,1	65.0		
1	2	X		17:02	17:07	240	0,9	83%	0	21,8	756,1	60.7		
1	3	X		17:08	17:13	241	0,7	83%	0	21,8	756,1	59.0		

RESULTADO DE LA MEDICIÓN

Punto	Leq fuentes encendidas, dB(A)	Leq fuentes apagadas, dB(A)	Emisión de ruido, dB(A)	Información POT		Resolución de referencia		Clasificación segun la norma de ruido		Horario		Maximo permitido dB	¿Cumple?		
				Sector	Uso de suelo	0627/06	08321/83	Sector	Subsector	Diurno	Nocturno		Si	No	Indeterminad
1	62.3			11	Residencial		X	A	Residencial	X		65	X		

OBSERVACIONES

Se Realiza la 3ra Medición; Porteria del Edificio ubicado en la Cra 16b # 25-03 a Solicitud del juzgado 3ro de Pereira. los parametros de Ruido Se encuentran en lo permitido de acuerdo al Horario Diurno y la Zona. Si bien, Existe un Ruido generado por las fabricas de forma intermitente, se hace Evidente que la fuente principal de Ruido la genera el trafico vehicular de la avenida Sur, Principalmente Motos y Pitos de Carro en ambos Sentido y de Centenario. Si Cumple Emisión de Ruido 62.3 dB; Ruido Permitido 65dB

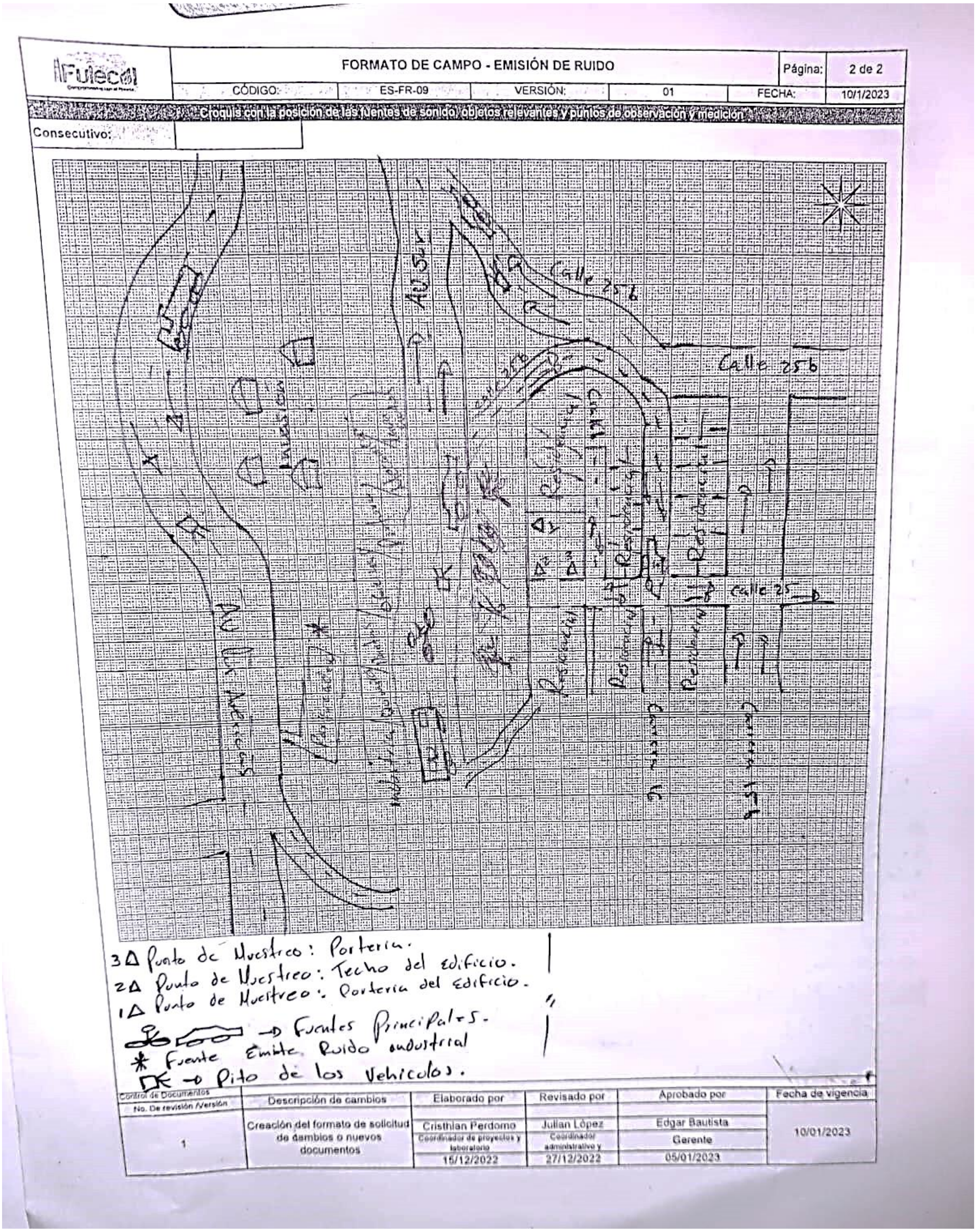
NOTIFICACIÓN AL ESTABLECIMIENTO

Nombre: Cesar Velazco | Cargo: Empleado | Cédula: 1090334603 | Firma: Cesar Velazco

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
Nombre: Daniel Muñoz Henao	Nombre:	Nombre:
Cargo: Tecnico de Campo	Cargo: Ingeniero de Campo	Cargo: Coordinador de Proyectos y La

Control de Documentos

No. De revisión /Versión	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por		Aprobado por	Fecha de vigencia
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022		Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023



Fulecol	FORMATO DE CAMPO - EMISIÓN DE RUIDO					Página:	2 de 2
	CÓDIGO:	ES-FR-09	VERSIÓN:	01	FECHA:	10/1/2023	

Croquis con la posición de las fuentes de sonido, objetos relevantes y puntos de observación y medición

Consecutivo:

3Δ Punto de Muestreo: Porteria.
2Δ Punto de Muestreo: Techo del edificio.
1Δ Punto de Muestreo: Porteria del edificio.
→ Fuentes Principales.
✱ Fuente Emite Ruido industrial
→ Pito de los Vehiculos.

Control de Documentos No. De revisión /Versión	Descripción de cambios	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha de vigencia
1	Creación del formato de solicitud de cambios o nuevos documentos	Cristhian Perdomo Coordinador de proyectos y laboratorio 15/12/2022	Julian López Coordinador administrativo y 27/12/2022	Edgar Bautista Gerente 05/01/2023	10/01/2023

Anexo 2. Certificados de calibración

LAB&SERVICE
Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-027

ilac-MRA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: SN-590139-16201

Datos del cliente

Razón social: ADES CONSULTORIA LTDA

Dirección y Ciudad: Calle 151 N° 111A - 25 OF 135, Bogotá D.C

Datos del Instrumento

Instrumento: SONÓMETRO

Fabricante: BSWA TECH

Modelo: BSWA 308

Número de serie: 590139

Datos del proceso de calibración

Registro único entrada: RC16201

Fecha de recepción: 2023-11-24

Fecha de calibración: 2023-11-29

Fecha de emisión: 2023-11-29

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Revisó: APS

Aprobo:

Firmado digitalmente por Diana Lorena Higuera

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Método Utilizado :

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa con las recomendaciones técnicas de la norma internacional IEC 61672-3 (2ªEd. 2013): Sonómetros - Pruebas periódicas y también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

La Calibración es realizada a través de la aplicación de señales eléctricas directamente en la entrada del sonómetro utilizando un adaptador capacitivo. Además de las pruebas eléctricas, también se realizaron pruebas acústicas en el sonómetro con su respectivo micrófono, a través de un calibrador acústico.

Condiciones Ambientales :

Temperatura Máxima:	23,2 °C	Humedad Relativa Máxima:	55,0 % hr	P. Atmosférica:	750,0 hPa
Temperatura Mínima:	20,9 °C	Humedad Relativa Mínima:	43,6 % hr	Δ P. Atmosférica:	0,3 hPa

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Incertidumbre de medición máxima permitida (Anexo B - IEC 61672-1):

Ponderaciones frecuenciales (Tablas 4, 5, 6 y 7): frecuencia ≤ 4 kHz - 0,6 dB
Ponderaciones frecuenciales (Tablas 4, 5, 6 y 7): frecuencia > 4 kHz - 0,7 dB
Ponderaciones en 1 kHz (Tabla 8): 0,2 dB
Estabilidad de larga duración (Tabla 9): 0,1 dB
Linealidad de nivel (Tablas 10 y 11): 0,3 dB
Respuesta a trenes de onda (Tabla 12): 0,3 dB
Nivel de sonido en C de pico (Tabla 13): 0,35 dB
Indicación de sobrecarga (Tabla 14): 0,25 dB
Estabilidad en nivel alto (Tabla 15): 0,1 dB

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del Sistema Internacional de Unidades (SI), mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 1: Patrones de medida utilizados en la calibración

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por
CALIBRADOR ACÚSTICO	AC-009	33855-6	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC.
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-015	CMK-TFQ-22005/CMK-GELEC-22087	COLMETRIK

Abreviaturas:

U - Incertidumbre de medición expandida
LAFmax -Nivel de sonido máximo ponderado en Fast y A
LASmax -Nivel de sonido máximo ponderado en Slow y A
SEL - Nivel de exposición al sonido
LAeq - Nivel de sonido equivalente ponderado en A
LCpk - Nivel de sonido de pico ponderado en C
FF - Free Field

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Resultados de la calibración:

Indicación del Nivel de presión sonora y frecuencia

Tabla 2: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia			
Frecuencia (Hz)	Valor Esperado (dB)	Lectura inicial (dB)	Lectura Final (dB)
1000	114,00	113,90	114,00

Nota: La lectura inicial indica la lectura antes de realizar ajuste del instrumento y la lectura final son las mediciones luego de realizar le ajuste.

Prueba de ruido autogenerado

El ruido eléctrico autogenerado es determinado con el uso de un adaptador capacitivo con cortocircuito. El ruido autogenerado es determinado en un entorno acústico de bajo nivel de ruido.

Tabla 3: Prueba de ruido autogenerado		
Ruido autogenerado	Especificado (dB)	Medido (dB)
Micrófono Instalado		
Acústico - Ponderación A	19,00	24,50
Micrófono reemplazado por el dispositivo de entrada de señal eléctrica		
Eléctrico - Ponderación A	13,00	12,90
Eléctrico - Ponderación C	17,00	16,80
Eléctrico - Ponderación Z	24,00	24,50

Nota: La prueba de ruido autogenerado es de carácter informativo, es un servicio no acreditado

Prueba de ponderación frecuencial con señales acústicas

Se induce un nivel de presión sonoro constante al sonómetro configurado en la ponderación frecuencial C, y se verifica el nivel de presión sonoro en las frecuencias 125 Hz, 1 kHz y 8 kHz.

Tabla 4: Prueba acústica con el calibrador multifrecuencia (ítem 12 - IEC 61672-3)								
Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Medido (dB)	Corrección FF (dB)	Corrección Difracción (dB)	Nivel Corregido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
125	113,90	0,03	-0,30	113,63	112,80	114,80	2,00	0,24
1000	114,00	0,14	0,00	114,14	113,30	114,70	2,00	0,18
8000	114,20	-0,66	-0,10	113,44	108,50	112,50	2,00	0,31

Ponderaciones frecuenciales: Señal sinusoidal con amplitud inversa en relación a las ponderaciones frecuenciales para verificar que están de acuerdo con el estándar IEC 61672-3.

Tabla 5: Ponderación frecuencial A (ítem 13 - IEC 61672-3)							
Frecuencia Nominal (Hz)	Pond. A (dB)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
63,10	-26,20	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
125,89	-16,10	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
251,19	-8,60	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
501,19	-3,20	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
1000,00	0,00	91,00	91,00	90,30	91,70	2,00	0,19
1995,26	1,20	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
3981,07	1,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
7943,28	-1,10	91,00	90,43	88,50	92,50	1,98	0,20
15848,93	-6,60	91,00	85,00	75,00	93,50	2,00	0,19

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Tabla 6: Ponderación frecuencial C (ítem 13 - IEC 61672-3)

Frecuencia Nominal (Hz)	Pond. C (dB)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
63,10	-0,80	91,00	90,93	90,00	92,00	2,00	0,19
125,89	-0,20	91,00	91,00	90,00	92,00	2,00	0,19
251,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
501,19	0,00	91,00	90,93	90,00	92,00	1,98	0,19
1000,00	0,00	91,00	91,00	90,30	91,70	2,00	0,19
1995,26	-0,20	91,00	90,93	90,00	92,00	1,98	0,19
3981,07	-0,80	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
7943,28	-3,00	91,00	90,40	88,50	92,50	2,00	0,19
15848,93	-8,50	91,00	84,90	75,00	93,50	2,00	0,19

Tabla 7: Ponderación frecuencial Z (ítem 13 - IEC 61672-3)

Frecuencia Nominal (Hz)	Pond. Z (dB)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
63,10	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
125,89	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
251,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
501,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
1000,00	0,00	91,00	91,00	90,30	91,70	2,00	0,19
1995,26	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
3981,07	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
7943,28	0,00	91,00	90,90	88,50	92,50	2,00	0,19
15848,93	0,00	91,00	91,00	75,00	93,50	2,00	0,19

Ponderaciones a 1 kHz: Señal sinusoidal estable a 1 kHz para verificar que el cambio de ponderaciones de tiempo y ponderaciones de frecuencia está de acuerdo con la estándar IEC 61672-3.

Tabla 8: Ponderaciones en 1 kHz (ítem 14 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAF	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19
LCF	114,00	114,00	113,80	114,20	2,00	0,19
LZF	114,00	114,00	113,80	114,20	2,00	0,19
LAS	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19
LAeq	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19

Estabilidad de larga duración: señal sinusoidal estable a 1 kHz con amplitud igual al nivel de referencia del sonómetro para verificar si la estabilidad está de acuerdo con IEC 61672-3.

Tabla 9: Estabilidad de larga duración (ítem 15 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAF	1000	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,20

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Tabla 6: Ponderación frecuencial C (ítem 13 - IEC 61672-3)

Frecuencia Nominal (Hz)	Pond. C (dB)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
63,10	-0,80	91,00	90,93	90,00	92,00	2,00	0,19
125,89	-0,20	91,00	91,00	90,00	92,00	2,00	0,19
251,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
501,19	0,00	91,00	90,93	90,00	92,00	1,98	0,19
1000,00	0,00	91,00	91,00	90,30	91,70	2,00	0,19
1995,26	-0,20	91,00	90,93	90,00	92,00	1,98	0,19
3981,07	-0,80	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
7943,28	-3,00	91,00	90,40	88,50	92,50	2,00	0,19
15848,93	-8,50	91,00	84,90	75,00	93,50	2,00	0,19

Tabla 7: Ponderación frecuencial Z (ítem 13 - IEC 61672-3)

Frecuencia Nominal (Hz)	Pond. Z (dB)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
63,10	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
125,89	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
251,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
501,19	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
1000,00	0,00	91,00	91,00	90,30	91,70	2,00	0,19
1995,26	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
3981,07	0,00	91,00	90,90	90,00	92,00	2,00	0,19
7943,28	0,00	91,00	90,90	88,50	92,50	2,00	0,19
15848,93	0,00	91,00	91,00	75,00	93,50	2,00	0,19

Ponderaciones a 1 kHz: Señal sinusoidal estable a 1 kHz para verificar que el cambio de ponderaciones de tiempo y ponderaciones de frecuencia está de acuerdo con la estándar IEC 61672-3.

Tabla 8: Ponderaciones en 1 kHz (ítem 14 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAF	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19
LCF	114,00	114,00	113,80	114,20	2,00	0,19
LZF	114,00	114,00	113,80	114,20	2,00	0,19
LAS	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19
LAeq	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,19

Estabilidad de larga duración: señal sinusoidal estable a 1 kHz con amplitud igual al nivel de referencia del sonómetro para verificar si la estabilidad está de acuerdo con IEC 61672-3.

Tabla 9: Estabilidad de larga duración (ítem 15 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAF	1000	114,00	114,00	113,90	114,10	2,00	0,20

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Linealidad - Rango de Referencia: Se induce señales eléctricas senoidal a una frecuencia de 8 KHz. La linealidad de nivel debe medirse desde el punto de partida indicado en el Manual de instrumento aumentando el nivel de la señal de entrada en saltos de 5 y 1 dB hasta y sin incluir la primer indicación de sobrecarga. En seguida, desde el mismo punto de partida se disminuye la señal de entrada en saltos de 5 y 1 dB hasta pero sin incluir la primer indicación de "por debajo del rango".

Tabla 10: Pruebas de linealidad de nivel en el rango de referencia (ítem 16 - IEC 61672-3)

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Desvío Medido (dB)	Límite de aceptación (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
136,00	136,00	0,00	0,80	135,20	136,80	2,00	0,21
135,00	135,00	0,00	0,80	134,20	135,80	2,00	0,21
134,00	134,00	0,00	0,80	133,20	134,80	2,00	0,21
133,00	133,00	0,00	0,80	132,20	133,80	2,00	0,21
132,00	132,00	0,00	0,80	131,20	132,80	2,00	0,21
129,00	129,00	0,00	0,80	128,20	129,80	2,00	0,21
124,00	124,00	0,00	0,80	123,20	124,80	2,00	0,21
119,00	119,00	0,00	0,80	118,20	119,80	2,00	0,21
114,00	114,00	0,00	0,80	113,20	114,80	2,00	0,21
109,00	108,20	0,80	0,80	108,20	109,80	2,00	0,21
104,00	104,00	0,00	0,80	103,20	104,80	2,00	0,21
99,00	99,00	0,00	0,80	98,20	99,80	2,00	0,21
94,00	94,10	-0,10	0,80	93,20	94,80	2,00	0,21
89,00	89,00	0,00	0,80	88,20	89,80	2,00	0,21
84,00	84,00	0,00	0,80	83,20	84,80	2,00	0,21
79,00	79,00	0,00	0,80	78,20	79,80	2,00	0,21
74,00	74,00	0,00	0,80	73,20	74,80	2,00	0,21
69,00	69,00	0,00	0,80	68,20	69,80	2,00	0,21
64,00	64,00	0,00	0,80	63,20	64,80	2,00	0,21
59,00	59,10	-0,10	0,80	58,20	59,80	2,00	0,21
54,00	54,00	0,00	0,80	53,20	54,80	2,00	0,21
49,00	49,10	-0,10	0,80	48,20	49,80	2,00	0,21
44,00	44,00	0,00	0,80	43,20	44,80	2,00	0,21
39,00	39,10	-0,10	0,80	38,20	39,80	2,00	0,21
34,00	34,40	-0,40	0,80	33,20	34,80	2,00	0,21
29,00	29,70	-0,70	0,80	28,20	29,80	2,00	0,21
26,00	27,30	-1,30	0,80	25,20	26,80	2,00	0,21
25,00	26,90	-1,90	0,80	24,20	25,80	2,00	0,21
24,00	26,30	-2,30	0,80	23,20	24,80	2,00	0,21
23,00	25,50	-2,50	0,80	22,20	23,80	2,00	0,21
22,00	25,20	-3,20	0,80	21,20	22,80	2,00	0,21

Linealidad - control de rango: Señal sinusoidal de 1 kHz con variación de amplitud normalizada que verifica si el control de rango de medida introduce errores menores a los establecidos en el estándar IEC 61672-3.

Esta prueba no se realizó porque el sonómetro solo tiene un rango de medición.

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: SN-590139-16201

Respuesta a trenes de onda: Trenes de onda únicos generados a la frecuencia de 4 kHz con el propósito de verificar si las características de tiempo Fast / Slow / LAeq / SEL cumplen con el estándar IEC 61672-3.

Tabla 12: Respuesta a trenes de onda (ítem 18 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Duración del pulso (ms)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAFmax	200 ms	132,00	132,00	131,50	132,50	2,00	0,21
LAFmax	2 ms	115,00	114,90	113,50	116,00	2,00	0,21
LAFmax	0,25 ms	106,00	105,80	103,00	107,00	2,00	0,21
SEL	200 ms	126,00	126,00	125,50	126,50	2,00	0,21
SEL	2 ms	106,00	105,90	104,50	107,00	2,00	0,21
SEL	0,25 ms	97,00	96,80	94,00	98,00	2,00	0,21
LASmax	200 ms	125,60	125,50	125,10	126,10	2,00	0,21
LASmax	2 ms	106,00	105,90	103,00	107,00	2,00	0,21

Nivel de pico en C: pulsos tonales de un ciclo a 8 kHz y semiciclo a veces positivo y a veces negativo a 500 Hz para comprobar si la indicación del nivel de sonido de pico en C está de acuerdo con el estándar IEC 61672-3.

Tabla 13: Nivel de sonido en C de pico (ítem 19 - IEC 61672-3)

Tipo de Señal -	Respuesta de pulso (dB)	LCpk Esperado (dB)	LCpk Medido (dB)	LCpk Mínimo (dB)	LCpk Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
1ciclo8kHz	3,40	131,40	134,20	129,00	133,80	2,00	0,21
Pos500Hz	2,40	130,40	132,50	129,00	131,80	2,00	0,20
Neg500Hz	2,40	130,40	132,40	129,00	131,80	2,00	0,20

Indicación de sobrecarga: Pulsos tonales de semiciclo, en ocasiones positivos y en ocasiones negativos, a 4 kHz para comprobar si la indicación de sobrecarga del sonómetro está de acuerdo con el estándar IEC 61672-3.

Tabla 14: Indicación de sobrecarga (ítem 20 - IEC 61672-3)

Diferencia Medida (dB)	Límite de aceptación (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
0,1	1,5	2,0	0,21

Estabilidad en nivel alto: señal sinusoidal estable a 1 kHz con gran amplitud para comprobar si el sonómetro tiene estabilidad para niveles muy altos según IEC 61672-3.

Tabla 15: Estabilidad en nivel alto (ítem 21 - IEC 61672-3)

Parámetro Medido -	Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Esperado (dB)	Nivel Medido (dB)	Límite Mínimo (dB)	Límite Máximo (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre Expandida (dB)
LAF	1000	135,00	135,00	134,90	135,10	2,00	0,20

Observaciones:

Este instrumento cuenta con micrófono serie 580695 y preamplificador serie 591407.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación Adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: AF-590139-16201

Datos del cliente

Razón social: ADES CONSULTORIA LTDA

Dirección y Ciudad: Calle 151 N° 111A - 25 OF 135, Bogotá D.C

Datos del Instrumento

Instrumento: ANALIZADOR DE FRECUENCIAS - FILTROS DE TERCIOS DE OCTAVAS

Fabricante: BSWA TECH

Modelo: BSWA 308

Número de serie: 590139

Datos del proceso de calibración

Registro único entrada: RC16201

Fecha de recepción: 2023-11-24

Fecha de calibración: 2023-11-29

Fecha de emisión: 2023-11-29

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Revisó: APS

Aprobó:

Firmado digitalmente por Diana Lorena Higuera

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: AF-590139-16201

Método Utilizado:

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa con las recomendaciones técnicas de la norma internacional IEC 61260 -3 (1 Ed. 2016): Analizador de Frecuencias - Pruebas periódicas y también descritas en el procedimiento interno CA-PR-007.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima:	23,1 °C	Humedad Relativa Máxima:	56,0 % hr	P. Atmosférica:	746,4 hPa
Temperatura Mínima:	22,6 °C	Humedad Relativa Mínima:	53,0 % hr	Δ P. Atmosférica:	0,1 hPa

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del Sistema Internacional de Unidades (SI), mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 1: Patrones metrológicos utilizados en la calibración

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-015	CMK-TFQ-22005/CMK-GELEC-22087	COLMETRIK

Abreviaturas:

Límite de aceptación negativo: Valor mínimo de atenuación definido por la Tabla 1 de la norma.
Límite de aceptación positivo: Valor máximo de atenuación definido por la Tabla 1 de la norma.
Nivel mínimo: Nivel mínimo que puede ser indicado por el filtro para la prueba en cuestión.
Nivel máximo: Nivel máximo que puede ser indicado por el filtro para la prueba en cuestión
U: Incertidumbre expandida de medición en dB.
U_{max}: Máxima Incertidumbre de medición permitida en dB.
f_m: Frecuencia central exacta de la banda pasante en Hz.
$f_1 ... f_{15}$: Frecuencias de comprobación de atenuación de banda.

Cálculo de las frecuencias centrales exactas:

La frecuencia central exacta de cada banda de paso se calcula de acuerdo con la siguiente ecuación, donde "n" es un valor entero, que puede ser negativo para frecuencias por debajo de 1000 Hz y positivo para frecuencias mayor que 1000 Hz. Para la banda de referencia de 1000 Hz, "n" es cero.

$$fm = 1000 \times G^{n/3} \qquad \text{siendo } G = 10^{3/10} = 1{,}995262$$

Por ejemplo, para a banda de:

Banda de 20 Hz, n = -4	fm = 1000*1,995262^(-4/3)	fm = 398,11 Hz
Banda de 1000 Hz, n = 0	fm = 1000*1,995262^(0/3)	fm = 1000 Hz
Banda de 50, n = 13	fm = 1000*1,995262^(13/3)	fm = 19952,61 Hz

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: AF-590139-16201

Resultados de la calibración:

Atenuación relativa del ancho de banda

Esta prueba se lleva a cabo de acuerdo con el ítem 13 de IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016). Se generan señales sinusoidales de la misma amplitud en las 15 frecuencias para comprobar la atenuación relativa para tres bandas de paso. Las 15 frecuencias de verificación y las atenuaciones mínimas y máximas correspondientes se definen en la Tabla 1 de IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016).

Las tres bandas de control se eligen de la siguiente manera:

1) Menor banda de octava disponible en el rango de 31,5 Hz a 125 Hz;
2) Banda de referencia de 1 kHz;
3) Banda de octava más alta disponible en el rango de 8 kHz a 16 kHz.

Tabla 2: Atenuación relativa en banda de fm = 31 Hz

Índice	Frecuencia Exacta (Hz)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
f_2	10,15	44,20	-∞	75,00	0,17
f_4	16,47	48,90	-∞	94,50	0,17
f_4	23,95	70,00	-∞	118,40	0,17
f_5	28,51	130,90	133,60	135,40	0,17
f_6	29,36	135,00	134,30	135,40	0,17
f_7	30,19	135,00	134,50	135,40	0,17
f_8	**31,00**	**135,00**	**134,60**	**135,40**	**0,17**
f_9	31,83	135,00	134,50	135,40	0,17
f_{10}	32,73	135,00	134,30	135,40	0,17
f_{11}	33,71	135,00	133,60	135,40	0,17
f_{12}	40,13	109,10	-∞	118,40	0,17
f_{13}	58,33	40,40	-∞	94,50	0,17
f_{14}	94,66	29,30	-∞	75,00	0,17
f_{15}	167,15	25,70	-∞	65,00	0,17

Tabla 3: Atenuación relativa en banda de fm = 1000 Hz

Índice	Frecuencia Exacta (Hz)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
f_1	185,46	53,10	-∞	65,00	0,17
f_2	327,48	67,40	-∞	75,00	0,17
f_3	531,43	83,80	-∞	94,50	0,17
f_4	772,58	111,70	-∞	118,40	0,17
f_5	919,57	134,50	133,60	135,40	0,17
f_6	947,19	135,00	134,30	135,40	0,17
f_7	974,02	135,00	134,50	135,40	0,17
f_8	**1.000,00**	**135,00**	**134,60**	**135,40**	**0,17**
f_9	1.026,67	135,00	134,50	135,40	0,17
f_{10}	1.055,75	135,00	134,30	135,40	0,17
f_{11}	1.087,46	135,00	133,60	135,40	0,17
f_{12}	1.294,37	134,80	-∞	118,40	0,17
f_{13}	1.881,73	44,60	-∞	94,50	0,17
f_{14}	3.053,65	21,20	-∞	75,00	0,17
f_{15}	5.391,95	21,60	-∞	65,00	0,17

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: AF-590139-16201

Tabla 4: Atenuación relativa en banda de fm = 15848 Hz

Índice	Frecuencia Exacta (Hz)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
f_1	2.939,17	53,10	-∞	65,00	0,17
f_2	5.189,90	67,90	-∞	75,00	0,17
f_3	8.422,10	83,50	-∞	94,50	0,17
f_4	12.243,85	111,50	-∞	118,40	0,17
f_5	14.573,35	134,40	133,60	135,40	0,17
f_6	15.011,07	135,00	134,30	135,40	0,17
f_7	15.436,27	135,10	134,50	135,40	0,17
f_8	**15.848,00**	**135,10**	**134,60**	**135,40**	**0,17**
f_9	16.270,67	135,10	134,50	135,40	0,17
f_{10}	16.731,53	135,10	134,30	135,40	0,17
f_{11}	17.234,07	135,00	133,60	135,40	0,17
f_{12}	20.513,18	91,00	-∞	118,40	0,17

Atenuación de Frecuencia central de cada banda

Esta prueba se lleva a cabo de acuerdo con el ítem 10 de la norma IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016). Las señales sinusoidales se generan con amplitud equivalente al nivel de sonido de referencia del sonómetro / filtro generado en las frecuencias centrales exactas de cada banda de paso disponible en el conjunto de filtros.

Tabla 5: Atenuación relativa en las frecuencias centrales de las bandas pasantes

Frecuencia Nominal (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Nivel Medido (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
20	19,00	114,00	0,17
25	25,00	113,90	0,17
31,5	31,00	113,90	0,17
40	39,00	113,90	0,17
50	50,00	113,90	0,17
63	63,00	113,90	0,17
80	79,00	113,90	0,17
100	100,00	113,90	0,17
125	125,00	113,90	0,17
160	158,00	113,90	0,17
200	199,00	113,90	0,17
250	251,00	113,90	0,17
315	316,00	113,90	0,17
400	398,00	113,90	0,17
500	501,00	113,90	0,17
630	630,00	113,90	0,17
800	794,00	113,90	0,17
1000	1000,00	114,00	0,17
1250	1258,00	113,90	0,17
1600	1584,00	113,90	0,17
2000	1995,00	113,90	0,17

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: AF-590139-16201

Frecuencia Nominal (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Nivel Medido (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
2500	2511,00	113,90	0,17
3150	3162,00	113,90	0,17
4000	3981,00	113,90	0,17
5000	5011,00	113,90	0,17
6300	6309,00	113,90	0,17
8000	7943,00	114,00	0,17
10000	10000,00	113,90	0,17
12500	12589,00	113,90	0,17
16000	15848,00	114,00	0,17

Ruido autogenerado en cada banda

Esta prueba se lleva a cabo de acuerdo con el ítem 12 de IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016). El nivel indicado en todas las bandas disponibles con cortocircuito se mide en la entrada del preamplificador del sonómetro / filtro. Esta prueba se realiza en el rango de niveles de referencia y en el rango más bajo de niveles, si el equipo tiene más de un rango de medición.

Tabla 6: Ruído autogenerado en las bandas del rango de referencia (22dB - 136dB).

Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Medido (dB)	Nivel Máximo (dB)
20,00	13,50	22,00
25,00	11,30	22,00
31,50	10,30	22,00
40,00	9,70	22,00
50,00	9,70	22,00
63,00	7,00	22,00
80,00	8,40	22,00
100,00	7,40	22,00
125,00	4,40	22,00
160,00	4,40	22,00
200,00	4,10	22,00
250,00	2,60	22,00
315,00	2,30	22,00
400,00	2,80	22,00
500,00	2,30	22,00
630,00	1,70	22,00
800,00	1,70	22,00
1000,00	2,40	22,00
1250,00	2,20	22,00
1600,00	2,10	22,00
2000,00	2,30	22,00
2500,00	2,30	22,00
3150,00	2,50	22,00
4000,00	3,10	22,00

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

Certificado No.: AF-590139-16201

Frecuencia Nominal (Hz)	Nivel Medido (dB)	Nivel Máximo (dB)
5000,00	3,70	22,00
6300,00	3,90	22,00
8000,00	4,60	22,00
10000,00	5,60	22,00
12500,00	6,40	22,00
16000,00	8,50	22,00

Nota: La prueba de ruido autogenerado es de carácter informativo, es un servicio no acreditado.

Linealidad de nivel en el rango de referencia

Esta prueba se lleva a cabo de acuerdo con el ítem 11 de IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016). Las señales sinusoidales con amplitud variable se generan en pasos de 5 dB y 1 dB en la frecuencia central exacta de la banda que se está probando.

Tabla 8: Linealidad del nivel para la banda de 31,62 Hz

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
136,00	136,00	135,50	136,50	0,17
135,00	135,00	134,50	135,50	0,17
134,00	134,00	133,50	134,50	0,17
133,00	133,00	132,50	133,50	0,17
132,00	132,00	131,50	132,50	0,17
129,00	129,00	128,50	129,50	0,17
124,00	124,00	123,50	124,50	0,17
119,00	119,00	118,50	119,50	0,17
114,00	114,00	113,50	114,50	0,17
109,00	109,00	108,50	109,50	0,17
104,00	104,00	103,50	104,50	0,17
99,00	99,00	98,50	99,50	0,17
94,00	94,10	93,30	94,70	0,17
89,00	89,10	88,30	89,70	0,17
84,00	84,10	83,30	84,70	0,17
79,00	79,10	78,30	79,70	0,17
74,00	74,10	73,30	74,70	0,17
69,00	69,10	68,30	69,70	0,17
64,00	64,10	63,30	64,70	0,17
59,00	59,10	58,30	59,70	0,17
54,00	54,10	53,30	54,70	0,17
49,00	49,10	48,30	49,70	0,17
44,00	44,10	43,30	44,70	0,17
39,00	39,20	38,30	39,70	0,17
34,00	34,00	33,30	34,70	0,17
29,00	29,10	28,30	29,70	0,17
26,00	26,10	25,30	26,70	0,17
25,00	25,40	24,30	25,70	0,17

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

Certificado No.: AF-590139-16201

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
24,00	24,40	23,30	24,70	0,17
23,00	23,40	22,30	23,70	0,17
22,00	22,60	21,30	22,70	0,17

Tabla 9: Linealidad de nivel para la banda de 1000,00 Hz

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
136,00	135,90	135,50	136,50	0,17
135,00	134,90	134,50	135,50	0,17
134,00	133,90	133,50	134,50	0,17
133,00	132,90	132,50	133,50	0,17
132,00	131,90	131,50	132,50	0,17
129,00	128,90	128,50	129,50	0,17
124,00	124,00	123,50	124,50	0,17
119,00	119,00	118,50	119,50	0,17
114,00	114,00	113,50	114,50	0,17
109,00	108,90	108,50	109,50	0,17
104,00	104,00	103,50	104,50	0,17
99,00	98,90	98,50	99,50	0,17
94,00	94,00	93,30	94,70	0,17
89,00	89,00	88,30	89,70	0,17
84,00	84,00	83,30	84,70	0,17
79,00	79,00	78,30	79,70	0,17
74,00	74,00	73,30	74,70	0,17
69,00	69,00	68,30	69,70	0,17
64,00	64,00	63,30	64,70	0,17
59,00	59,00	58,30	59,70	0,17
54,00	54,00	53,30	54,70	0,17
49,00	49,00	48,30	49,70	0,17
44,00	43,90	43,30	44,70	0,17
39,00	38,90	38,30	39,70	0,17
34,00	34,10	33,30	34,70	0,17
29,00	28,90	28,30	29,70	0,17
26,00	26,00	25,30	26,70	0,17
25,00	24,90	24,30	25,70	0,17
24,00	24,00	23,30	24,70	0,17
23,00	23,00	22,30	23,70	0,17
22,00	22,00	21,30	22,70	0,17

Tabla 10: Linealidad de nivel para la banda de 15848,93 Hz

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
136,00	136,00	135,50	136,50	0,17
135,00	135,00	134,50	135,50	0,17
134,00	134,00	133,50	134,50	0,17
133,00	133,00	132,50	133,50	0,17

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No.: AF-590139-16201

Nivel Nominal (dB)	Nivel Medido (dB)	Nivel Mínimo (dB)	Nivel Máximo (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
132,00	132,00	131,50	132,50	0,17
129,00	129,00	128,50	129,50	0,17
124,00	124,00	123,50	124,50	0,17
119,00	119,00	118,50	119,50	0,17
114,00	114,00	113,50	114,50	0,17
109,00	109,00	108,50	109,50	0,17
104,00	104,00	103,50	104,50	0,17
99,00	99,00	98,50	99,50	0,17
94,00	94,00	93,30	94,70	0,17
89,00	89,00	88,30	89,70	0,17
84,00	84,00	83,30	84,70	0,17
79,00	79,00	78,30	79,70	0,17
74,00	74,00	73,30	74,70	0,17
69,00	69,00	68,30	69,70	0,17
64,00	64,00	63,30	64,70	0,17
59,00	59,00	58,30	59,70	0,17
54,00	54,00	53,30	54,70	0,17
49,00	49,10	48,30	49,70	0,17
44,00	44,00	43,30	44,70	0,17
39,00	39,00	38,30	39,70	0,17
34,00	34,10	33,30	34,70	0,17
29,00	29,10	28,30	29,70	0,17
26,00	26,10	25,30	26,70	0,17
25,00	25,10	24,30	25,70	0,17
24,00	24,20	23,30	24,70	0,17
23,00	23,40	22,30	23,70	0,17
22,00	22,20	21,30	22,70	0,17

Linealidad de nivel incluido el control de rango

Esta prueba se lleva a cabo de acuerdo con el ítem 11.9 de la norma IEC 61260 - 3 (1 Ed. 2016). Las señales sinusoidales se generan en la Frecuencia Exacta central de la banda y con amplitud que corresponde al nivel que es 30 dB menor que el límite superior de linealidad de cada banda de medida.

Esta prueba no fue realizada por que el sonómetro posee solo un rango de medición.

Observaciones:

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación Adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: CA-31957-15771

Cliente: INGENIERIA Y CONSULTORIA GLOBAL S.A.S

Dirección: Calle 150 N° 10 - 60 - Bogotá D.C

Instrumento: CALIBRADOR ACÚSTICO

Fabricante: RION

Modelo: 1251

Número de serie: 31957

Registro único entrada: RC15771

Condición de ingreso: Sin anomalías visuales.

Fecha de recepción: 2023-09-04

Fecha de calibración: 2023-09-08

Fecha de emisión: 2023-09-11

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 2

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

A petición del usuario se expide el presente certificado con una vigencia de un (1) año a partir de la fecha de calibración del instrumento.

Aprobó:

Firmado digitalmente por Diana Lorena Higuera

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Revisó: KEC

CA-FT-019 V5 / 2021-12-09 Página 1 de 2

LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado No. CA-31957-15771

Método utilizado:

El instrumento descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a las normas IEC 60942, Edición 4.0 2017-11, realizando las pruebas de Nivel de presión acústica y Linealidad en frecuencia, también descritas en el procedimiento interno CA-PR-006.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima:	22,0 °C	Humedad Relativa Máxima:	56,0 % hr	Presión atmosférica:	751,3 hPa
Temperatura Mínima:	21,6 °C	Humedad Relativa Mínima:	54,0 % hr	Δ Presión atmosférica:	0,1 hPa

Resultados de la calibración:

1. Prueba de nivel de presión acústica

Nivel de presión acústica calibrador (dB)	Nivel de frecuencia:		1000,0 Hz
	Error (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB)
114,00	0,00	2,01	0,29

2. Prueba de linealidad de frecuencia

Frecuencia generada en el calibrador (Hz)	Nivel de presión acústica referencia:			114,0 dB
	Error (Hz)	Error porcentual (%)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (Hz)
1000,00	-0,68	-0,07	2,01	0,03

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al Amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por
SONÓMETRO	AC-012	33855-1	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC
MULTÍMETRO DIGITAL	AC-010	CMK-ELEC-18839	COLMETRIK

Observaciones:

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Otras identificaciones: ICG-RU-005

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

Anexo 3. Resolución de acreditación del laboratorio

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 104 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se otorga la acreditación a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, y las Resoluciones No.0104 de 2022 y No. 0510 de 2023 del IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O:

Que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5 con domicilio en la calle 42 No. 8A-80 Oficina 1202 en Bogotá D.C., solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la acreditación inicial mediante radicado No. 20229910185812 del 12 de octubre de 2022, incluido en el expediente No. 20226010010040056E.

Que mediante oficio radicado No. 20226010152951 del 29 de diciembre de 2022, el IDEAM emitió el oficio de formalización del inicio del trámite de acreditación inicial de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL,** el cual fue enviado al OEC mediante correo electrónico del 02 de enero de 2023.

Que mediante correo electrónico del 25 de enero de 2023, archivado bajo radicado No. 2022601015298, el IDEAM envió a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL,** la cotización y orden de consignación o pago correspondiente al valor de la visita de acreditación inicial.

Que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** allegó al IDEAM el soporte de pago correspondiente para la visita de acreditación inicial, en comunicación radicado No. 20239910018462 del 08 de marzo de 2023.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010025751 del 21 de abril de 2023, el IDEAM confirmó a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** las fechas y el equipo evaluador designado para la realización de las etapas 1 y 2 correspondientes a la auditoría de acreditación inicial.

Que mediante radicado No. 20239910031882 del 25 de abril de 2023, la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL,** allegó al IDEAM los documentos requeridos para la realización de la etapa 1 conforme a lo descrito en la Resolución No. 0104 de 2022 del IDEAM.

Que mediante oficio radicado No. 20236010027821 del 28 de abril de 2023, el IDEAM emitió el oficio de informe final de etapa 1, indicando que era posible proceder con la etapa 2 de la auditoría de acreditación inicial de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL.**

Que mediante correo electrónico del 23 de mayo de 2023, incluido en el radicado No. 20236010033831, el IDEAM remitió a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** el plan de evaluación y cronograma de actividades correspondiente a la visita de acreditación inicial.

Que la visita con fines de acreditación inicial a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** se realizó entre los días 01 al 02 de junio de 2023, tal y como obran las evidencias archivadas en el expediente No. 20236014110002197E.

Que el 02 de junio de 2023 el IDEAM proyectó el informe de evaluación In Situ correspondiente a la visita de acreditación inicial de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL**, trámite archivado mediante radicado No. 20236010038401.

Que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** allegó por medio de correo electrónico el día 14 de junio del 2023, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación *in situ* de acreditación inicial.

Que el 21 de junio de 2023 el IDEAM envió a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** el plan de acciones correctivas revisado mediante comunicación electrónica, trámite archivado con radicado No. 20239910047652.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 104 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se otorga la acreditación a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

Que mediante radicado No. 20239910063192 del 14 de agosto de 2023 la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** solicitó prórroga para la entrega de las evidencias para el tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación *in situ* de acreditación inicial, solicitud atendida mediante radicado No. 20236010058091.

Que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** allegó las evidencias para tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación in situ de acreditación inicial por medio del radicado No. 20239910080462 del 11 de octubre de 2023.

Que el 31 de octubre de 2023 el IDEAM envió a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** requerimiento por evidencias incompletas y/o adicionales según la información allegada mediante radicado No. 20239910080462 del 11 de octubre de 2023, trámite archivado mediante radicado No. 20236010087711.

Que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** allegó respuesta al requerimiento por evidencias incompletas y/o adicionales referenciado en el acápite anterior, trámite archivado con radicado No. 20239910091342 del 16 de noviembre de 2023.

Que mediante radicado No. 20236010094871 del 20 de noviembre de 2023 el ideam emitió el informe de revisión de acciones correctivas de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** según evaluación de acreditación inicial.

Que así las cosas, se hace necesario para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, emitir un acto administrativo con el objetivo de otorgar la acreditación inicial a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que finalmente y según la información remitida, la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0104 del 28 de enero 2022, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para la acreditación solicitada.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 20236014110002197E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la Ley.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

CON RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0104 de 2022, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 104 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se otorga la acreditación a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, el Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

COMPETENCIA LEGAL

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del Artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 "Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones", la cual quedó en firme a partir de su publicación en el Diario Oficial, el 04 de febrero de 2022.
Que mediante la Resolución No.0510 del 26 de abril de 2023 la Directora General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Otorgar la acreditación para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificado con N.I.T. 900219569-5 con domicilio en la calle 42 No. 8A-80 Oficina 1202 en Bogotá D.C.; para las siguientes variables, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 104 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se otorga la acreditación a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: RUIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Contaminación acústica	**Emisión de Ruido**	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	*2006*	---
2	Determinación	Contaminación acústica	**Ruido Ambiental**	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	*2006*	---

ARTÍCULO 2. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo es personal y no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el correspondiente informe y en la presente Resolución, para lo cual la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 3. La **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5, para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al IDEAM los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las matrices/variables/métodos (cuando aplique), según lo establecido en el título VIII de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y en la Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el 78vo de la misma Providencia.

ARTÍCULO 4. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, realizará una visita de seguimiento máximo a los veinticuatro (24) meses de haberse otorgado la acreditación. Para esto, la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado la acreditación de acuerdo con lo establecido en el Artículo 41 de la Resolución No. 104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 5. La **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5, beneficiario de la presente Resolución de continuar interesado en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del presente Acto Administrativo, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido Artículo 48 de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 6. En caso de que la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación.

ARTÍCULO 7. En caso de suspensión, reducción, retiro o vencimiento de la acreditación, el **OEC FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 8. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 9. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente, por aviso o electrónicamente, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** identificada con N.I.T. 900219569-5 con domicilio en la calle 42 No. 8A-80 Oficina 1202 en Bogotá D.C.; de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 104 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se otorga la acreditación a la **FUNDACIÓN SIN ANIMO DE LUCRO ECOLÓGICA FULECOL** para producir información cuantitativa física para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

ARTÍCULO 10. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 11. La vigencia de la presente Resolución será de cuatro (4) años contados a partir de su ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 30 días del mes de enero de 2024

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2024.02.19 15:38:32 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Víctor Alfonso Cadena Moreno	Contratista Grupo de Acreditación	
Aprobó	Marian Julieth Hernández López	Contratista - Grupo de Acreditación	
Revisó	Silvia Vanessa Barrera Lesmes	Abogada Grupo de Acreditación.	
Aprobó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110002197E		
Radicado	20236010098841		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM.			