



## AVISO

**Radicado 402222021, 734662021, 859362021 y 386932022**

Unidad de Gestión de Cuenca La Vieja – Obando de la Dirección Ambiental Regional Norte.

### HACE SABER

Que el día 25 de mayo de 2021, se presentó ante la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, denuncia ambiental anónima, con número de radicado 402222021, en la cual se solicita realizar visita al establecimiento Estanquillo Buenaventura, localizado en la carrera 2 con calle 45, barrio Santa Ana, del municipio de Cartago, puesto que este establecimiento opera hasta altas horas de la noche ocasionando molestias en el sector por el ruido generado.

Que el día de 20 de septiembre de 2021, se presentó ante la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, denuncia ambiental anónima, con número de radicado 859362021, en la cual se manifiestan molestias por la generación de ruido de dos establecimientos comerciales denominados: Bar Buenaventura y Billares Mickey, los cuales están localizados sobre la avenida Santa Ana con calle 45 del municipio de Cartago. En la denuncia se informa que el ruido generado por dichos establecimientos afecta el sueño y la calidad de vida de los habitantes del sector.

Que el día 1 de octubre de 2021, mediante aviso 859362021, se informó que se realizaría medición de emisión de ruido del establecimiento Bar Buenaventura, una vez que los equipos (Sonómetro, calibrador acústico y Filtros de octavas y tercios de octavas) contarán con la respectiva calibración electrónica.

Una vez calibrados electrónicamente los equipos, los días 25 de febrero de 2022 y 24 de marzo de 2022, funcionarios adscritos a la Dirección Ambiental Regional Norte realizaron medición de emisión de ruido del establecimiento comercial "Taberna y Estanquillo Buenaventura" ubicado en la carrera 2 No. 46-08, barrio Santa Ana, del municipio de Cartago, como resultado de dicha medición se encontró que el establecimiento comercial incumple los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.

Teniendo en cuenta que el cumplimiento de las normas referentes a los niveles de intensidad auditiva es un requisito que deben cumplir las actividades económicas, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1801 de 2016 –"Código Nacional de Policía y Convivencia Ciudadana, el día 19 de abril de 2022 mediante oficio No. 0771-386932022, se remitió copia del informe de medición de ruido a la Secretaría de Gobierno y Desarrollo Social del municipio de Cartago, para que actúen en el marco de sus competencias.

En cuanto al establecimiento Billares Mickey, previa a la medición de ruido por parte de la autoridad ambiental, la Policía Nacional deberá verificar si el establecimiento comercial cumple con los requisitos establecidos en los artículos 87 y 92 de la Ley 1801 de 2016. Una vez verificada dicha información por parte de la Policía Nacional y si el





establecimiento cumple con los requisitos establecidos en los artículos 87 y 92 de la Ley 1801 de 2016, este será objeto de mediciones técnicas de emisión de ruido.

El presente AVISO permanecerá fijado en un lugar público de las oficinas de la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, con sede en Cartago, por el término de 5 días hábiles.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. G. López Giraldo', is positioned above the printed name of the signatory.

JOSÉ GUILLERMO LOPEZ GIRALDO  
Coordinador UGC La Vieja –Obando





### AVISO DE FIJACIÓN

El presente AVISO permanecerá fijado en un lugar público de las oficinas de la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, con sede en Cartago, por el término de 5 días hábiles, el día de hoy 26-04-22 de 2022.

  
\_\_\_\_\_  
Funcionario  
DAR NORTE  
Departamento del Valle del Cauca

### AVISO DE DESFIJACIÓN

El presente AVISO permaneció fijado en un lugar público de las oficinas de la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, con sede en Cartago, por el término de 5 días hábiles, hasta el día de hoy 04-05-22 de 2022.

  
\_\_\_\_\_  
Funcionario  
DAR NORTE  
Departamento del Valle del Cauca





Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## INFORME DE VISITA

### 1. FECHA Y HORA DE INICIO:

25-02-2022,

Hora de inicio de la medición de emisión de ruido: 23:15

### 2. DEPENDENCIA/DAR:

Unidad de Gestión de Cuenca (UGC) La Vieja – Obando adscrita a la Dirección Ambiental Regional Norte (DAR NORTE)

### 3. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO:

Establecimiento comercial Taberna y Estanquillo Buenaventura.

### 4. LOCALIZACIÓN:

Establecimiento comercial Taberna y Estanquillo Buenaventura ubicado en la Carrera 2 No. 46-08, barrio Santa Ana, del municipio de Cartago, departamento del Valle del Cauca.

Tipo de coordenadas	Coordenadas	Sistema de referencia espacial
Geográficas	Latitud: 4°45'41.40"N Longitud: 75°56'40.20"O	WGS 1984
Planas	1.018.382 Y (NORTE) 1.125.701 X (ESTE)	MAGNA COLOMBIA OESTE

### 5. OBJETIVO:

Realizar medición técnica de emisión de ruido en atención a radicados CVC No. 402222021 859362021 y 734662021.

### 6. DESCRIPCIÓN:

#### INFORMACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

Tipo de Instrumentación a Utilizar: Anemómetro, sonómetro y calibrador

#### Equipo(s) utilizado(s) - Serie:

Anemómetro Tenmars serie – 130804053

Sonómetro CEL 633c– serial 3641240

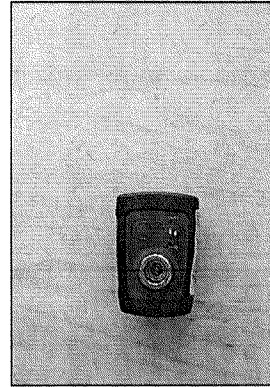
Pistófono CEL 120 – Serie: 3941624

**Calibración a:** 114 dBA

**Ajuste del instrumento de Medida:** No



**Figura 1.** Sonómetro Cel 63X



**Figura 2.** Calibrador acústico

### CARACTERÍSTICAS DE LA MEDICIÓN

**Condiciones predominantes:** Cielo despejado, viento en calma.

**Velocidad Promedio del Viento:** 0.31 m/s

**Temperatura:** 28.1°C

**Humedad relativa:** 53.1%

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

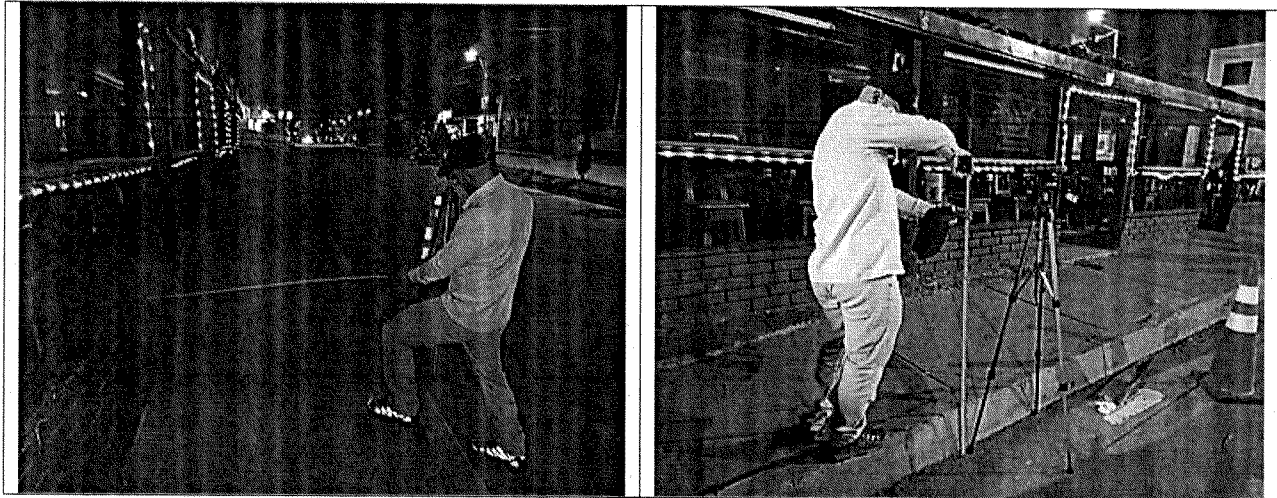
Se adjuntan los certificados de calibración electrónica vigentes del Sonómetro y calibrador acústico, conforme al Artículo 19 de la Resolución 0627 de 2006. El sitio de medida se eligió efectuando una evaluación previa de la situación de emisión de ruido por medio de un barrido rápido del nivel de ruido emitido, el cual se hizo a 1,50 m de la fachada, de esta manera se determinó el punto de mayor nivel sonoro, se encontraba al costado izquierdo de la entrada principal



**Figura 3.** Fachada del establecimiento "Taberna y Estanquillo Buenaventura."



La ubicación final del sonómetro se estableció a 1,20 m del piso del predio originador de ruido y a 1,50 m de la fachada. Una vez establecidas las medidas se colocó la pantalla anti-viento al micrófono del sonómetro. Se utilizó un dispositivo medidor de velocidad del viento durante el periodo de medición dando cumplimiento al Parágrafo Único del Artículo 20 de la Resolución 0627 de 2006.



**Figura 4 y 5.** Localización del sonómetro

Una vez establecidas las medidas se colocó la pantalla anti-viento al micrófono del sonómetro. Se utilizó un dispositivo medidor de velocidad del viento durante el periodo de medición dando cumplimiento al Parágrafo Único del Artículo 20 de la Resolución 0627 de 2006.

La medición de ruido residual se realizó durante una (1) hora de forma continua con el establecimiento generador de ruido apagado. Cabe resaltar que se seleccionó el mismo sitio donde se realizó la medición de emisión de ruido con la fuente generadora encendida y se mantuvieron invariables los condicionantes del entorno. Las mediciones se tomaron con ponderación A y tiempos de respuesta *Slow e Impulse* y la corrección del ruido residual se realizó según lo estipulado en la Resolución 627 de 2006. Esta medición se realizó desde las 22:01 hasta las 23:01 del día 24 de marzo de 2022 por parte de los funcionarios Jhon James Díaz y Mauro Sebastian Ochoa Hermida.

**Cálculos Utilizados:** La emisión o aporte de ruido se obtuvo al restar logarítmicamente, el ruido residual corregido, del valor del nivel de presión sonora corregido continuo equivalente ponderado A, -LRAeq,T -, como se expresa a continuación:

$$Leq_{emisión} = 10 \log (10^{(LRAeq,1h) / 10} - 10^{(LRAeq, 1h, Residual) / 10})$$

Donde:

Leqemisión: Nivel de emisión de presión sonora, o aporte de la(s) fuente(s) sonora(s), ponderado A,

LRAeq,1 h: Nivel corregido de presión sonora continuo equivalente ponderado A, medido en una hora,

LRAeq,1 h, Residual: Nivel corregido de **presión sonora** continuo equivalente ponderado A, Residual, medido en una hora.

**Descripción tiempos de medición:** Se tomó la medición de emisión de ruido durante una (1) hora en forma continua.

**Detalles del muestreo utilizado:** Se tomaron mediciones del nivel de presión sonora, con ponderación A y tiempos de respuesta *Slow e Impulso*. Los resultados se corrigieron con la siguiente fórmula:

$$L_{RA(X),T} = L_{A(X),T} + (K_I, K_T, K_R, K_S)$$

Donde:

- KI es un ajuste por impulsos (dB(A))
- KT es un ajuste por tono y contenido de información (dB(A))
- KS es un ajuste (positivo o negativo) para ciertas fuentes y situaciones, por ejemplo, bajas frecuencias (dB(A))
- (X) corresponde a cualquiera de los parámetros de medida de que trata el artículo 4 de la resolución 0627/06.

Se calibró el sonómetro antes de realizar el sondeo a 1,50 metros de la fachada, al iniciar y finalizar la medición, se tomó la velocidad del viento diez (10) veces durante el periodo de medición y se verificó cada diez (10) minutos el proceso de captura de datos.

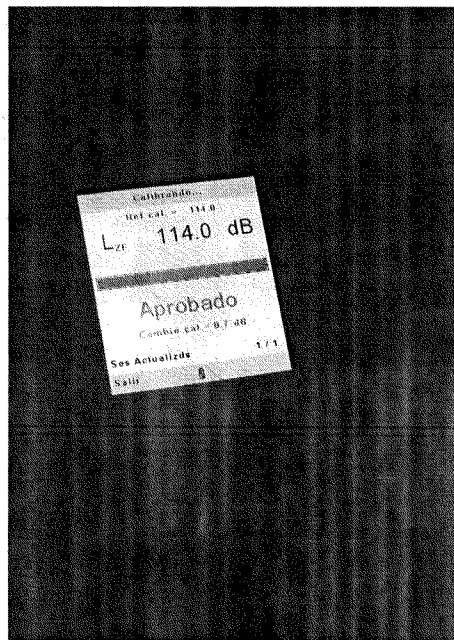


Figura 6. Proceso de calibración del sonómetro



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE SONIDO EXISTENTES

El encargado del establecimiento presenta el CERTIFICADO DE USO DEL SUELO No. 0219/2019, emitido por la Secretaría de Planeación, Desarrollo y Medio ambiente, en el cual informa que el establecimiento comercial Taberna y Estanquillo Buenaventura se encuentra localizado en la ZONA 7 (ZONA RESIDENCIAL DE CONSOLIDACIÓN TIPO I) SUBZONA I y que la actividad de venta y consumo de licor corresponde a un uso condicionado en el sector.

Dado que la actividad se desarrolla en una zona residencial, los resultados obtenidos se compararan con el estándar máximo permisible de niveles de emisión de ruido en dB(A) del Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado, Subsector zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes, conforme a lo establecido en la Resolución 0627 de 2006.

La zona donde se encuentra ubicado el establecimiento comercial "Taberna y Estanquillo Buenaventura" presenta alta influencia de vehículos y motos durante el periodo de medición. El establecimiento se encuentra localizado en un primer piso. Para el funcionamiento de las actividades desarrolladas cuenta con dos (2) parlantes. De acuerdo a la información entregada por el administrador el establecimiento no cuenta con ninguna estructura como medida de insonorización.

## RESULTADOS NUMÉRICOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMATIVIDAD APLICADA

Para el punto de medición, el promedio ( $L_{eq}$ ) de la emisión de ruido fue de 79.3 dB(A) con una incertidumbre de 0,56 dB(A), incumpliendo con el estándar de dB(A) para el establecimiento ubicado en Sector B. conforme a la Resolución 0627 de 2006.

El resumen de las mediciones se presenta en la siguiente tabla:

Sitio de medición	$L_{RAeq}$ (dBA)	$L_{RAeq}$ residual (dBA)	Nivel corregido (dBA)	Res. 0627/06 (dBA)	Periodo de medición	Cumplimiento
Frente a establecimiento "Taberna y Estanquillo Buenaventura"	79,8	70,1	79,3	55	Nocturno	NO

### 7. OBJECIONES:

No aplica.

### 8. CONCLUSIONES:

De acuerdo al resultado obtenido, se concluye que el establecimiento "Taberna y Estanquillo Buenaventura" incumple con los estándares máximos permisibles para el Sector B. Tranquilidad y ruido moderado, conforme a la Resolución 0627 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible.



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

Lo anterior evidencia incumplimiento del numeral 16 del al Artículo 92 de la Ley 1801 de 2015.

**9. HORA DE FINALIZACIÓN:**

Hora de finalización de la medición de emisión de ruido: 00:15

**10. FUNCIONARIO(S) QUE REALIZA(N) LA VISITA:**

**JHOAN SEBASTIAN MARIN AGUDELO**  
Técnico Operativo 09

**JHON JAMES DÍAZ GUTIÉRREZ**  
Técnico Operativo 09

**MAURO SEBASTIAN OCHOA HERMIDA**  
Técnico Operativo 09



# CALIBRATION CERTIFICATE

## SOUND LEVEL METER

RHL-014

Date of issue: 2021-12-24

Certificate No: 13592

Page: 1/5

<b>OBJECT OF CALIBRATION</b>	Sound level meter type CEL-63X, number 3641240, manufacturer CasellaCel with preamplifier type CEL-495, number 002387, manufacturer CasellaCel and microphone type Cel-251 (Custom), number 00760, manufacturer CasellaCel.
<b>CUSTOMER</b>	Corporacion Autonoma regional del Valle del Cauca -CVC Carrera 56 # 11-36, Cali, Colombia.
<b>CALIBRATION METHOD</b>	Method described in process PPL-001 "Procedure for calibration of sound level meters", written on the basis of international standard IEC 61672-3:2013. Electroacoustics. Part 3: Periodic tests.
<b>ENVIRONMENTAL CONDITIONS</b>	Temperature: (21,9 to 22,3) °C Ambient pressure: (850,10 to 851,30) hPa Relative humidity: (32,2 to 33,0) %RH
<b>DATE OF RECEPTION</b>	2021-12-20
<b>DATE OF CALIBRATION</b>	2021-12-24
<b>METROLOGICAL TRACEABILITY TO A MEASUREMENT UNIT</b>	The calibration performed is traceable to the International System of Units (SI), for Frequency (Hz) as a unit derived from ( $s^{-1}$ ), the Voltage (V) as a unit derived from ( $kg \cdot m^2 \cdot A^{-1} \cdot s^{-3}$ ), the Pascal (Pa) as a unit derived from ( $kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}$ ). The decibel unit (dB) has been accepted by the CIPM for use with the International System of Units (SI), but they are not part of them and is interpreted as $L_x = 10 \cdot \log_{10}(x \cdot x_0^{-1})$ dB. Where: $L_x$ is named as the power level with respect to $x_0$ . This information is taken from the document "The International System of Units (SI)" ninth edition 2019. BIPM.
<b>METROLOGICAL TRACEABILITY</b>	Calibration results were referred to primary standard of sound pressure maintained in the Central Office of Measures with the application of the working standard – sound calibrator type SV 30A, No 32510, manufactured by Svantek, Certificate issued by Svantek 494/02/2020. Frequency generator type SV401 No 109, manufactured by Svantek, Certificate issued by Svantek 026/02/2020 and Sound level meter type SV912AE No 15923, manufactured by Svantek, Certificate issued by Svantek 506/02/2020. The thermo-hygrometer 1161, No. 160302807, manufactured by TES, certified issued by Celsius 273090 traceable to NIST and the barometer belonging to this equipment with certificate CERT-20-EMP-694-3827 traceable with the National Institute of Metrology of Colombia (INM).
<b>CALIBRATION LOCATION</b>	The calibration was performed in the acoustic pressure and frequency area of the Intecon Colombia S.A.S. located at Carrera 43a # 19-17, local 9513, Medellin, Colombia.
<b>UNCERTAINTY OF MEASUREMENTS</b>	JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement. The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the probability of coverage, which should be approximately 95% and not less than this value.

The certificate may be presented or copied as a whole document only.

# CALIBRATION CERTIFICATE

Date of issue: 2021-12-24 Certificate No:13592 Page: 2/5



## CONFORMITY WITH REQUIREMENTS

On the basis of the calibration results, it has been found that sound level meter meets metrological requirements specified in the standard IEC 61672-1:2013. Electroacoustics – Sound level meters. Part 1: Specifications, for class 1. The tests two (2) and three (3) are only verifiatory in accordance what is expressed in the standard IEC 61672-3:2013, this does not provide uncertainty. In test four (4), the measurement at 4 kHz in the frequency weighting test using electrostatic actuator is only a verification of this point, although uncertainty is reported, it is not part of item 13, Electrical signal tests of frequency weightings of IEC 61672-3:2013. The Tests eleven (11), High-level stability, and twelve (12), Long-term stability, are carried out in accordance with the provisions of the standard IEC 61672-3:2013 but are not part of the scope of the laboratory. The foregoing is not part of the laboratory's scope of accreditation with ISO/IEC 17025: 2017.

## EXPLANATORY NOTES

This certificate faithfully expresses the result of the measurements made. Partial reproduction of this certificate is not recommended, as it may lead to misinterpretations of its results. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. The results are related only to the items subjected to calibration. Intecon Colombia S.A.S. is not responsible for damages that may arise from the improper use of calibrated instruments. It is the responsibility of the user to set the date of a new instrument calibration. The validity time of the results contained in this certificate depends on both the characteristics of the calibrated instrument and the practices for its handling and use. The end user of this certificate must assume the value of the uncertainty, if necessary, to comply with the tolerance limits.

## CALIBRATION RESULTS

The results are presented on pages 2 to 5 of this certificate including measurement uncertainty. The expanded measurement uncertainty reported is established as the standard measurement uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  and the coverage probability  $p = 95.45\%$ .

### 1. Indication at the calibration check frequency

The sound level meter was calibrated in compliance with the instruction manual. During this process, the indication of this SLM was adjusted to the sound pressure level of the sound level calibrator type SV 30A, No 32510, from SVANTEK. The sound pressure level was corrected by the free-field factor.

Deviation of the acoustic pressure measurement of the A-weighted sound level using the sound calibrator type SV 30A, No 32510, from SVANTEK, was made according to the standard reference conditions: for static pressure 1013.25 hPa, for temperature 23 °C and for relative humidity 50 %RH, results:

The calibration factor introduced after the adjustment. **-0,20dB**

**(0,00 ± 0,20) dB**

The deviation was determined as a difference between the measured sound level and the sound level corrected by the free-field factor appropriate to mentioned sound calibrator.

### 2. Self-generated noise with microphone installed

Frequency weighting	A
The highest level of self-generated noise stated in the instruction manual [dB]	20,0
Indication [dB]	17,8

Authorized by:  
**Henry Thaisaku Takahashi G.**

# CALIBRATION CERTIFICATE

Date of issue: 2021-12-24 Certificate No:13592 Page: 3/5



### 3. Self-generated noise with microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency weighting	A	C	Z
The highest expected level of self-generated noise stated in the instruction manual [dB]	20,0	23,0	27,0
Level of self-generated noise [dB]	18,2	20,7	26,9

Self-generated noise with microphone replaced by the input signal device should not exceed the highest expected level of self-generated noise stated in the instruction manual.

### 4. Acoustical signal tests of a frequency weighting C

Frequency [Hz]	The deviation of frequency weighting [dB]	Extended uncertainty [dB]	Tolerance limits [dB]
125.0	-0,10	0,40	±1.6
1000.0	0,00	0,40	±1.3
4000.0	-0,60	0,40	±1.6
8000.0	-2,40	0,40	-3.2; +2.2

### 5. Electrical signal tests of frequency weightings

Frequency [Hz]	The deviation of frequency weighting [dB]			Extended uncertainty [dB]	Tolerance limits [dB]
	A	C	Z		
63.0	-0,10	0,00	0,00	0,40	±1.6
125.0	0,00	0,00	0,00	0,40	±1.6
250.0	0,00	0,00	0,00	0,40	±1.6
500.0	-0,30	-0,20	-0,20	0,40	±1.6
1000.0	0,30	0,30	0,30	0,40	±1.3
2000.0	0,80	0,80	0,80	0,40	±1.6
4000.0	0,60	0,60	0,60	0,40	±1.6
8000.0	0,00	0,00	0,30	0,41	-3.2; +2.2
16000.0	-2,90	-2,90	-0,30	0,42	-16.7; +3.2

### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

Frequency weighting	Sound level				Time-averaged sound level
	A	A	C	Z	A
Time weighting	Fast	Slow	Fast	Fast	-
Indication [dB]	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0
The deviation of indication from the indication of A-weighted sound level with Fast time weighting [dB]	<del>X</del>	0,00	0,00	0,00	0,00
Extended uncertainty [dB]	<del>X</del>	0,20	0,20	0,20	0,20
Tolerance limits [dB]	<del>X</del>	±0,9	±0,9	±0,9	±0,9

Authorized by:  
Henry Thaisaku Takahashi G.

Edificio Block Centro Empresarial • Carrera 43a # 19-17 local 9513  
Teléfono: (57-4) 3665384 • Medellín -Colombia  
Web: www.inteconcolombia.com

# CALIBRATION CERTIFICATE

**Date of issue:** 2021-12-24 **Certificate No:**13592 **Page:** 4/5



## 7. Level linearity on the reference level range

Frequency weighting: A, range -  
Level linearity range at frequency 8 kHz stated in the instruction manual: from 30,0 dB, to 137,0 dB.

Expected sound level [dB]	Level linearity error [dB]	Extended uncertainty [dB]	Tolerance limits [dB]
137,0	0,00	0,30	±1.1
136,0	0,00		
135,0	0,00		
134,0	0,00		
133,0	0,00		
132,0	0,00		
131,0	0,00		
130,0	0,00		
129,0	0,00		
124,0	0,00		
119,0	0,00		
114,0	0,00		
109,0	0,00		
104,0	0,00		
99,0	0,00		
94,0	0,00		
89,0	0,00		
84,0	0,00		
79,0	0,00		
74,0	0,00		
69,0	0,00		
64,0	0,00		
59,0	0,00		
54,0	0,00		
49,0	0,00		
44,0	0,00		
39,0	0,10		
38,0	0,10		
37,0	0,10		
36,0	0,10		
35,0	0,10		
34,0	0,10		
33,0	0,10		
32,0	0,20		
31,0	0,20		
30,0	0,30		

Authorized by:  
**Henry Thaisaku Takahashi G.**



# CALIBRATION CERTIFICATE

Date of issue: 2021-12-24 Certificate No:13592 Page: 5/5



## 8. Toneburst response

Measurement quantity	Time weighting	Toneburst duration [ms]	The indications in response to toneburst relative to the steady sound level [dB]	Reference toneburst response relative to the steady sound level [dB]	The deviations of the measured toneburst in responses from the corresponding reference toneburst [dB]	Extended uncertainty [dB]	Tolerance limits [dB]
Time-weighted sound level	Fast	200	-1,0	-1,0	0,00	0,30	±0,8
		2	-18,2	-18,0	-0,20	0,30	-1,8; +1,3
		0,25	-27,2	-27,0	-0,20	0,30	-3,3; +1,3
Time-weighted sound level	Slow	200	-7,4	-7,4	0,00	0,30	±0,8
		2	-27,0	-27,0	0,00	0,30	-1,8; +1,3
Sound exposure level	-	200	-7,0	-7,0	0,00	0,30	±0,8
		2	-27,0	-27,0	0,00	0,30	-1,8; +1,3
		0,25	-36,1	-36,0	-0,10	0,30	-3,3; +1,3

## 9. Peak C sound level

Numbers of cycles in test signal	Frequency of test signal [Hz]	The deviation of indication [dB]	Extended uncertainty [dB]	Tolerance limits [dB]
One	8000	-0,20	0,20	±2,4
Positive half-cycle	500	-0,20	0,20	±1,4
Negative half-cycle	500	-0,20	0,20	

## 10. Overload indication

Frequency weighting A

The difference between the levels of the positive and negative one-half-cycles input signals that first cause the displays of overload indication [dB]	Extended uncertainty [dB]	Maximum value of the difference [dB]
0,20	0,30	±1,8

## 11. High-level stability

A-weighted sound level indicated in response to a steady 1 kHz electrical signal		The difference between the initial and final indications	Extended uncertainty	Acceptable limits
at beginning of a 5 min period of continuous exposure to the signal	at the end of a 5 min period of continuous exposure to the signal			
<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
139,00	139,00	0,00	0,10	±0,1

## 12. Long-term stability



A-weighted sound level indicated in response to steady 1 kHz electrical signal		The difference between the initial and final indications	Extended uncertainty	Acceptable limits
at the beginning of a period of operation	at the end of a period of operation			
<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
114,00	114,00	0,00	0,10	±0,1

End of certificate.

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU  
TATSUO TAKAHASHI GONZALEZ  
Ubicación: Laboratorio Intecon Colombia  
S.A.S.  
Fecha: 2021-12-24 17:08:13

Authorized by:  
**Henry Thaisaku Takahashi G.**

Edificio Block Centro Empresarial • Carrera 43a # 19-17 local 9513  
Teléfono: (57-4) 3665384 • Medellín -Colombia  
Web: [www.inteconcolombia.com](http://www.inteconcolombia.com)

 	<b>REPORT</b> <b>of calibration of the sound level meter</b> (in accordance with the IEC 61672-3)		<b>RHL-002</b>	
			Page/Pages: 1/5	Versión: 3 Fecha: 2017-07-24

Application No:	13592	Date:	2021-12-24
-----------------	-------	-------	------------

Applicant data:

<b>Name:</b>	<b>Corporacion Autonoma regional del Valle del Cauca -CVC</b>
<b>Address:</b>	<b>Carrera 56 # 11-36, Cali, Colombia.</b>

**Equipment for testing**

Reception of calibration: 2021-12-20  
 Sound level meter: type CEL-63X, serial number 3641240, manufacturer CasellaCel, class 1, channel 4.  
 Microphone preamplifier: type CEL-495, serial number 002387, manufacturer CasellaCel  
 Microphone: type Cel-251 (Custom), serial number 00760, manufacturer CasellaCel

**Standards list**

**Laboratory standard calibrator**

Type SV30A, serial number 32510, manufacturer SVANTEK, class 1.  
 Sound pressure level  $L_p = 114,02\text{dB}$  (from calibration certificate),  
 Free field correction  $\delta_{L_{p,f}} = -0,001\text{ dB}$ , pressure correction  $\delta_{L_{p,ps}} = 0\text{ dB}$ .

**Customer calibrator**

Type - , serial number - , manufacturer - , class - .  
 Sound pressure level  $L_{p0} = -\text{ dB}$  (from calibration certificate),  
 Free field correction  $\delta_{L_{p0,f}} = -\text{ dB}$ , pressure correction  $\delta_{L_{p0,ps}} = -\text{ dB}$ .

**Results:**

Environmental conditions measured at the start of the testing:  
 Ambient pressure 850,10 hPa, Temperature 21,9 °C, Relative Humidity 32,2 %RH

**1. Indication at the calibration check frequency**

The indication of the meter before adjustment: 113,8dB. Calibration factor: -0,20dB  
 The adjustment of the indication used the procedure given in the instruction manual.  
 Calibration factor determined during adjustment: -0,20dB<sup>1</sup>  
 Frequency weighting: A; range: - ;  $f_{sin} = 1\text{ kHz}$ .

		Measurement 1	Measurement 2	Measurement 3	Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits including maximum expanded uncertainty [dB]
Calibrator supplied with the meter	Indication [dB]	-	-	-		
	Deviation [dB]	-	-	-	-	-
Laboratory standard calibrator	Indication [dB]	114,0	114,0	114,0		
	Deviation [dB]	0,0	0,0	0,0	0,20	0,0
Inconsistency of indication [dB]					0,00	

In tolerance

<sup>1</sup> Further measurements are performed with the calibration factor determined after adjustment

**2. Self-generated noise with microphone installed**

Frequency weighting		A
The lower limit of the linear operating range [dB]		20,0
Indication [dB]	for reference microphone	15,7
	for testing microphone	17,8
The highest level of self-generated noise stated in the instruction manual [dB]		17,2

This test is only verifactory, does not provide uncertainty and is not part of the scope accreditation of the laboratory ISO/IEC 17025:2017.  
In tolerance

**3. Self-generated noise with microphone replaced by the input signal device**

Frequency weighting	A	C	Z
The lower limit of the linear operating range [dB]	20,0	23,0	27,0
Indication [dB]	18,2	20,7	26,9

This test is only verifactory, does not provide uncertainty and is not part of the scope accreditation of the laboratory ISO/IEC 17025:2017. The level of the self-generated noise of the meter with the impedance shall not exceed the highest value of the noise level stated in the instruction manual.  
In tolerance

**4. Frequency weightings**

**a) Using electrostatic actuator**

Range: - ; the level of the input signal: 94.  
Frequency weighting: C

Freq. [Hz]	Indication L(f) [dB]				Free filed coretion ΔL <sub>k</sub> [dB]	The influence of a windscre on Δwind [dB]	The influence of a housing Δcase [dB]	The value of frequency characteristics of the meter with the microphone in the free field sound	The relative characteristics (re 1 kHz) L(f)-L(1kHz)	Nominal frequency weightings [dB]	The deviati on of an indicati on [dB]	Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB] Class1
	1	2	3	Averaged									
125,0	93,8	93,8	93,9	93,83	0,00	-	-	93,83	-0,27	-0,2	-0,1	0,40	±1,6
1000,0	94,0	94,0	94,0	94,00	0,10	-	-	94,10	0,00	0,0	0,0	0,40	±1,3
4000,0	92,8	92,7	92,7	92,73	0,00	-	-	92,73	-1,37	-0,8	-0,6	0,40	±1,6
8000,0	88,3	88,4	88,4	88,37	0,30	-	-	88,67	-5,43	-3,0	-2,4	0,40	-3,2; +2,2

The measurement at 4 kHz is only a verification at this point, although uncertainty is reported, it is not part of item 13. Electrical signal tests of frequency weightings of IEC 61672-3: 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests. It is not part of the laboratory's scope of accreditation with ISO/IEC 17025: 2017.

In tolerance

**b) Using electrical signal tests**

Frequency [Hz]	Nominal frequency weightings [dB]			Indication [dB]			Relative value (re 1kHz) of the frequency weighting [dB]		
	A	C	Z	L <sub>A</sub>	L <sub>C</sub>	L <sub>Z</sub>	L <sub>Aw</sub> = L <sub>A</sub> - L <sub>A,1k</sub>	L <sub>Cw</sub> = L <sub>C</sub> - L <sub>C,1k</sub>	L <sub>Zw</sub> = L <sub>Z</sub> - L <sub>Z,1k</sub>
63,0	-26,2	-0,8	0,0	91,90	92,00	92,00	-0,10	0,00	0,00
125,0	-16,1	-0,2	0,0	92,00	92,00	92,00	0,00	0,00	0,00
250,0	-8,6	0,0	0,0	92,00	92,00	92,00	0,00	0,00	0,00
500,0	-3,2	0,0	0,0	91,90	92,00	92,00	-0,10	0,00	0,00
1000,0	0,0	0,0	0,0	92,00	92,00	92,00	0,00	0,00	0,00
2000,0	1,2	-0,2	0,0	92,00	92,00	92,00	0,00	0,00	0,00
4000,0	1,0	-0,8	0,0	91,90	91,90	91,90	-0,10	-0,10	-0,10
8000,0	-1,1	-3,0	0,0	91,70	91,70	92,00	-0,30	-0,30	0,00
16000,0	-26,2	-0,8	0,0	89,20	89,20	91,80	-2,80	-2,80	-0,20



**REPORT**  
**of calibration of the sound level**  
**meter**  
 (in accordance with the IEC 61672-3)

RHL-002

Page/Pages:  
3/5

Versión: 3  
Fecha:  
2017-07-24

frequency [Hz]	The deviation of the typical microphone frequency response from a uniform frequency response $\delta_{mic}$ [dB]	Typical effects of reflections from the case of the sound level meter and diffraction of sound around the microphone $\delta_{case}$ [dB]	The influence of a windscreen $\delta_{wind}$ [dB]	Relative free field frequency response after taking into account the corrections $\delta_{mic}$ , $\delta_{case}$ and $\delta_{wind}$ [dB]			Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB] Class 1
				$L_{A,C} = L_{A,w} + \delta_{mic} + \delta_{case} + \delta_{wind}$	$L_{C,o} = L_{C,w} + \delta_{mic} + \delta_{case} + \delta_{wind}$	$L_{Z,o} = L_{Z,w} + \delta_{mic} + \delta_{case} + \delta_{wind}$		
63,0	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,40	±1,6
125,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	±1,6
250,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	±1,6
500,0	-0,10	-0,10	0,00	-0,30	-0,20	-0,20	0,40	±1,6
1000,0	0,10	0,10	0,10	0,30	0,30	0,30	0,40	±1,3
2000,0	0,20	0,20	0,40	0,80	0,80	0,80	0,40	±1,6
4000,0	0,00	0,00	0,70	0,60	0,60	0,60	0,40	±1,6
8000,0	0,30	0,30	-0,30	0,00	0,00	0,30	0,41	-3,2; +2,2
16000,0	0,90	0,90	-1,90	-2,90	-2,90	-0,30	0,42	-16,7; +3,2

A: In tolerance C: In tolerance Z: In tolerance

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

Frequency weighting	A			C	Z
	Fast	Slow	-	Fast	Fast
Time weighted	SPL	SPL	LEQ	SPL	SPL
Function	SPL	SPL	LEQ	SPL	SPL
indication [dB]	$L_{A,F}$ 114,0	$L_{A,S}$ 114,0	$L_{A,LEQ}$ 114,0	$L_C$ 114,0	$L_Z$ 114,0
The deviation of an indication [dB]	<del>0,00</del>	$L_{A,S} - L_{A,F}$ 0,00	$L_{A,LEQ} - L_{A,F}$ 0,00	$L_C - L_{A,F}$ 0,00	$L_Z - L_{A,F}$ 0,00
Expanded uncertainty [dB]	<del>0,21</del>	0,21	0,21	0,21	0,21
Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB], Class 1	<del>±0,9</del>	±0,9	±0,9	±0,9	±0,9

Range: - In tolerance

**6. Toneburst response**

Toneburst duration [ms]	200			2			0.25	
	Fast	Slow	-	Fast	Slow	-	Fast	Slow
Time weighting	Fast	Slow	LEQ	Fast	Slow	LEQ	Fast	Slow
Type of results	MAX	MAX	LEQ	MAX	MAX	LEQ	MAX	LEQ
Indication for the steady sinusoidal signal $L$ [dB]	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0
Indication for the toneburst $L_i$ [dB]	133,0	126,6	-	115,8	107,0	-	106,8	-
Sound exposure level (SEL) [dB]	<del>127,0</del>	<del>127,0</del>	127,0	<del>127,0</del>	<del>127,0</del>	107,0	<del>127,0</del>	97,9
Difference $L_i - L$ [dB]	-1,0	-7,4	-7,0	-18,2	-27,0	-27,0	-27,2	-36,1
Correct value of difference $\Delta$ [dB]	-1,0	-7,4	-7,0	-18,0	-27,0	-27,0	-27,0	-36,0
The deviation of an indication ( $\Delta - (L_i - L)$ ) [dB]	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	-0,20	-0,10
Expanded uncertainty [dB]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB] Class 1	±0,8	±0,8	±0,8	-1,8; +1,3	-1,8; +1,3	-1,8; +1,3	-3,3; +1,3	-3,3; +1,3

In tolerance



**REPORT**  
**of calibration of the sound level**  
**meter**  
 (in accordance with the IEC 61672-3)

RHL-002

Page/Pages:  
4/5

Versión: 3  
Fecha:  
2017-07-24



**7. Level linearity on the reference level range**

Frequency weighting: A , range -

Level linearity range at frequency 8 kHz stated in the instruction manual: from 30,0 dB, to 137,0 dB,

Anticipated signal level $L_p$ [dB]	Indication L [dB]	Level linearity error $L - L_p$ [dB]	Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits including expanded uncertainty [dB]
137,0	137,0	0,00	0,30	±1,1
136,0	136,0	0,00		
135,0	135,0	0,00		
134,0	134,0	0,00		
133,0	133,0	0,00		
132,0	132,0	0,00		
131,0	131,0	0,00		
130,0	130,0	0,00		
129,0	129,0	0,00		
124,0	124,0	0,00		
119,0	119,0	0,00		
114,0	114,0	0,00		
109,0	109,0	0,00		
104,0	104,0	0,00		
99,0	99,0	0,00		
94,0	94,0	0,00		
89,0	89,0	0,00		
84,0	84,0	0,00		
79,0	79,0	0,00		
74,0	74,0	0,00		
69,0	69,0	0,00		
64,0	64,0	0,00		
59,0	59,0	0,00		
54,0	54,0	0,00		
49,0	49,0	0,00		
44,0	44,0	0,00		
39,0	39,1	0,10		
38,0	38,1	0,10		
37,0	37,1	0,10		
36,0	36,1	0,10		
35,0	35,1	0,10		
34,0	34,1	0,10		
33,0	33,1	0,10		
32,0	32,2	0,20		
31,0	31,2	0,20		
30,0	30,3	0,30		

In tolerance

 	<b>REPORT</b>		<b>RHL-002</b>	
	<b>of calibration of the sound level meter</b>		Page/Pages: 5/5	Version: 3 Fecha: 2017-07-24
(in accordance with the IEC 61672-3)				

### 8. Peak C sound level

Numbers of cycles in test signal	Frequency [Hz]	Indication for the steady sinusoidal signal $L_c$ [dB]	Peak indication $L_{Cpeak}$ [dB]	Difference $L_{Cpeak} - L_c$ [dB]	Correct value of difference $\Delta$ [dB]	The deviation of an indication $(\Delta - (L_{Cpeak} - L_c))$ [dB]	Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB] Class 1
One	8000	132,0	135,2	3,2	3,4	-0,20	0,20	$\pm 2,4$
Positive half-cycle	500	132,0	134,2	2,2	2,4	-0,20	0,20	$\pm 1,4$
Negative half-cycle	500	132,0	134,2	2,2		-0,20	0,20	

In tolerance

### 9. Overload indication

Frequency weighting: A

Indication for the steady sinusoidal signal $L$ [dB]	Overload Indication		Difference $ L_d - L_u $ [dB]	Expanded uncertainty [dB]	Tolerance limits (including expanded uncertainty) [dB]
	for positive half-cycle $L_d$ [dB]	for negative half-cycle $L_u$ [dB]			
136,0	139,1	139,3	0,20	0,30	$\pm 1,8$

In tolerance

### 10. High-level stability

A-weighted sound level indicated in response to a steady 1 kHz electrical signal		The difference between the initial and final indications	Extended uncertainty	Acceptable limits
at beginning of a 5 min period of continuous exposure to the signal	at the end of a 5 min period of continuous exposure to the signal			
dB	dB	dB	dB	dB
139,00	139,00	0,00	0,10	$\pm 0,1$

This test is carried out in accordance with the provision of the standard IEC 61672-3: 2013 but is not part of the scope of the laboratory with ISO / IEC 17025: 2017,

In Tolerance

### 11. Long-term stability

A-weighted sound level indicated in response to steady 1 kHz electrical signal		The difference between the initial and final indications	Extended uncertainty	Acceptable limits
at the beginning of a period of operation	at the end of a period of operation			
dB	dB	dB	dB	dB
114,00	114,00	0,00	0,10	$\pm 0,1$

This test is carried out in accordance with the provision of the standard IEC 61672-3: 2013 but is not part of the scope of the laboratory with ISO / IEC 17025: 2017,

In Tolerance

Environmental conditions measured at the end of the testing:

Ambient pressure 851,30 hPa,

Temperature 22,3 °C,

Relative humidity 33,0 %RH

Firmado digitalmente por DAVID BENITEZ ROJAS  
Ubicación: Laboratorio Intecon Colombia S.A.S.  
Fecha: 2021-12-24 16:13:10

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU TATSUO  
TAKAHASHI GONZALEZ  
Ubicación: Laboratorio Intecon Colombia S.A.S.  
Fecha: 2021-12-24 17:09:19

David Benitez Rojas

Henry Thaisaku Takahashi G,

Calibration specialist

Checked by

End of report,

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

## Calibradores acústicos

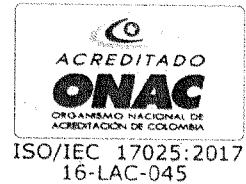
Certificado N° 13594

Página 1 de 2

FHL-002



intecon  
C O L U M B I A



### Solicitante del servicio:

**Nombre:** Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca -CVC  
**Dirección:** Carrera 56 # 11-36  
**Ciudad:** Cali  
**Departamento:** Valle del Cauca  
**País:** Colombia

### Identificación del equipo:

**Calibrador acústico:** Marca CasellaCel, Modelo CEL-120/1, Número de serie 3941624, Clase 1  
**Fecha de recepción:** 2021-12-20  
**Fecha de calibración:** 2021-12-22  
**Fecha de emisión:** 2021-12-22

### Procedimiento de Calibración:

PPL-004 Procedimiento para calibración de calibradores acústicos

### Método de medición:

Los resultados son obtenidos a través de la comparación entre el instrumento bajo calibración y el equipo patrón.

### Documento normativo:

IEC 60942:2017. Electroacoustics – Sound calibrators

### Lugar de calibración:

Área de presión y frecuencia acústica, laboratorio de Intecon Colombia S.A.S. ubicado en la carrera 43a # 19-17 local 9513.

### Condiciones ambientales:

	Mínimas	Máximas
Temperatura °C:	20,7	21,0
Humedad Relativa %hr:	33,2	33,5
Presión Atmosférica hPa:	849,1	849,4

### Observaciones:

- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
- No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.
- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los resultados se relacionan solamente con los ítem sometidos a calibración. Intecon Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento calibrado como de las prácticas para su manejo y su uso.
- 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.
- El usuario final de este certificado deberá asumir el valor de la incertidumbre, en caso de ser necesario, para dar conformidad a los límites de tolerancia.

### Patrones e instrumentación utilizados:

Nombre:	Certificado N°:	Emitido Por:	Vigencia:
Pistófono Bruel & Kjaer	499/02/2020	Svantek	2022-10-26
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-ELEC-210372	Colmetrik	2023-03-30
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-TFO-21010	Colmetrik	2023-03-30
Termohigrómetro TES 1161 barómetro	CERT-20-EMP-694-3827	Corporación CDT de Gas	2022-07-23
Termohigrómetro TES 1161 temperatura	273090	Celsius	2023-07-21
Termohigrómetro TES 1161 humedad relati	273090	Celsius	2023-07-21
Dual Microphone Supply Type 5935 L	CAS-387629-G2Q6L8-528	Bruel & Kjaer	2023-05-14
Micrófono G.R.A.S. 40AE 1/2"	CAS-386561-G2Q6L8-503	Bruel & Kjaer	2023-05-14
Sonómetro SV971	502/02/2020	Svantek	2022-10-27

### Trazabilidad metrológica

Las unidades de este certificado son trazables al sistema internacional de unidades. Los certificados emitidos por Svantek son trazables a los Patrones de la Oficina Central de Medidas de Medidas Acústicas de Polonia. Los certificados emitidos por Bruel & Kjaer y Celsius tienen trazabilidad NIST. Los certificados emitidos por Corporación CDT de Gas, Colmetrik son trazables al Instituto Nacional de Metrología de Colombia.

Edificio Block Centro Empresarial • Carrera 43 a # 19-17 local 9513

Teléfono: (57-4) 3665384 • Medellín -Colombia

Web: [www.inteconcolombia.com](http://www.inteconcolombia.com)

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

## Calibradores acústicos

Certificado N° 13594

Página 2 de 2



### Trazabilidad metrológica a una unidad de medición

La calibración realizada tiene trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), para Frecuencia (Hz) como una unidad derivada de ( $s^{-1}$ ), el Voltaje (V) como una unidad derivada de ( $kg \cdot m^2 \cdot A^{-1} \cdot s^{-3}$ ), el Pascal (Pa) como una unidad derivada de ( $kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}$ ). La unidad Decibel (dB), ha sido aceptada por el CIPM para su uso con el Sistema Internacional de Unidades (SI), pero no son parte de este y se interpreta como  $L_x = 10 \cdot \log_{10}(x \cdot x_0^{-1})$  dB. Donde:  $L_x$  se denominada como el nivel de potencia respecto a  $x_0$ . El símbolo % (porcentaje) generalmente toma el significado de "partes por cien" para declarar valores de cantidad como números puros (Adimensional). Esta información es tomada del documento "The International System of Units (SI)" novena edición 2019. BIPM.

### Resultados de la Calibración:

Nivel de presión sonora generada por el calibrador de sonido en las condiciones estándar de referencia de: 1013,25 hPa para presión estática, 23°C y 50% de humedad relativa.

### Ensayo de Nivel de Presión Sonora

#### Calibración Inicial

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia $\pm$ [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida $\pm$ [dB]
1000	94	94,14	0,14	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4
	114	114,19	0,19	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4

#### Calibración Después del Ajuste

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia $\pm$ [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida $\pm$ [dB]
1000	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---

### Ensayo de Frecuencia

Frecuencia Hz	V.C [dB]	Frecuencia Medida [Hz]	Error [%]	Tolerancia $\pm$ [%]	Incertidumbre [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida $\pm$ [%]
1000	94	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90
	114	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90

### Distorsión armónica total hasta el cuarto armónico

Frecuencia Hz	Presión acústica [dB]	Distorsión armónica [%]	Límite de tolerancia máximo para la distorsión armónica $\pm$ [%]	Incertidumbre $\pm$ [%]	Incertidumbre máxima de medición para la distorsión total [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida $\pm$ [%]
1000	94	0,62	2,50	0,21	0,50	2,01	95,45	3,00
	114	0,30	2,50	0,21	0,50	2,01	95,45	3,00

### Notas aclaratorias:

V.C = Valor de referencia convencional  
 V.M = Valor promedio medido al instrumento en ensayo  
 Error = V.M - V.C

### Autorizado por:

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU TATSUO TAKAHASHI GONZALEZ  
 Ubicación: Laboratorio Intecon Colombia S.A.S.  
 Fecha: 2021-12-22 17:13:56

Henry Thaisaku Takahashi G.  
 Director Técnico de Laboratorio

Fin del Certificado de Calibración



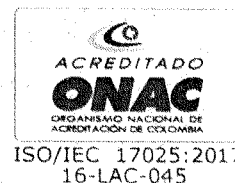
# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

## Calibración filtros de octavas

### y tercios de octavas

Certificado N° 13593

Página 1 de 4



#### Solicitante del Servicio:

**Nombre:** Corporacion Autonoma regional del Valle del Cauca -CVC  
**Dirección:** Carrera 56 # 11-36  
**Ciudad:** Cali  
**Departamento:** Valle del Cauca  
**País:** Colombia

#### Identificación del Equipo:

**Sonómetro:** Marca CasellaCel, Modelo CEL-63X, Número de serie 3641240, Clase 1  
**Preamplificador:** Marca CasellaCel, Modelo CEL-495, Número de serie 2387  
**Fecha de recepción:** 2021-12-20  
**Fecha de calibración:** 2021-12-24  
**Fecha de emisión:** 2021-12-24

**Procedimiento de Calibración:** PPL-007-Procedimiento para la calibración de Banda de Octava y Tercios de Octava

#### Método de Medición:

Los resultados fueron obtenidos a través de la aplicación de señales eléctricas substituyendo el micrófono por impedancia equivalente para verificar las características de respuesta del analizador de banda.

#### Documento Normativo:

IEC 61260:2016 Octave-band and fractional-octave-band filters – Part 3: Periodic tests

#### Lugar de calibración:

Área de presión y frecuencia acústica, laboratorio de Intecon Colombia S.A.S. ubicado en la carrera 43a # 19-17 local 9513.

#### Condiciones Ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura °C	22,5	21,8
Humedad Relativa %HR	29,6	30,1
Presión Atmosferica hPa	851,6	849,9

#### Observaciones:

- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
- No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.
- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los resultados se relacionan solamente con los ítem sometidos a calibración. Intecon Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento calibrado como de las prácticas para su manejo y su uso.
- 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.
- El usuario final de este certificado deberá asumir el valor de la incertidumbre, en caso de ser necesario, para dar conformidad a los límites de tolerancia si el valor de la sensibilidad [V/V] o la ganancia [dB] están cercanos a este.

#### Notas aclaratorias:

**Frec. [Hz]:** Frecuencia de prueba expresada en Hz.  
**Ganancia [dB]:** Ganancia del filtro expresada en dB.  
**U [dB]:** Incertidumbre expandida expresada en dB  
**Sens. [V/V]:** Sensibilidad del filtro expresada entre el voltaje de entrada y el voltaje de salida.  
**U [V/V]:** Incertidumbre expandida expresada en voltaje/voltaje.  
**Tolerancia mínima [dB]:** Tolerancia mínima indicada por la norma IEC 61260:2016 Octave-band and fractional-octave-band filters – Part 3: Periodic tests, expresada en dB.  
**Tolerancia máxima [dB]:** Tolerancia máxima indicada por la norma IEC 61260:2016 Octave-band and fractional-octave-band filters – Part 3: Periodic tests, expresada en dB.

#### Patrones e Instrumentación Utilizados:

Nombre:	Certificado N.º	Emitido Por:	Vigencia
Generador de frecuencias SV401	026/02/2020	Svantek	2022-10-28
Termohigrómetro TES 1161 barómetro [hPa]	CERT-20-EMP-694-3827	Corporación CDT de Gas	2022-07-23
Termohigrómetro TES 1161 temperatura [°C]	273090	Celsius	2023-07-21
Termohigrómetro TES 1161 humedad relativa [%HR]	273090	Celsius	2023-07-21

#### Trazabilidad metrológica

El certificado emitido por Svantek es trazable a los Patrones de la Oficina Central de Medidas de Medidas Acústicas de Polonia. El certificado emitido por Corporación CDT de Gas es trazable al Instituto Nacional de Metrología de Colombia, y el certificado emitido por Celsius es trazable NIST.

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**Calibración filtros de octavas y tercios de octavas**  
 Certificado N° 13593  
 Página 2 de 4



**Trazabilidad metrológica a una unidad de medición**

La calibración realizada tiene trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), para Frecuencia (Hz) como una unidad derivada de (s<sup>-1</sup>), el Voltaje (V) como una unidad derivada de (kg<sup>m</sup>·s<sup>-2</sup>·A<sup>-1</sup>), el Pascal (Pa) como una unidad derivada de (kg·m<sup>-1</sup>·s<sup>-2</sup>). La unidad Decibel (dB), ha sido aceptada por el CIPM para su uso con el Sistema Internacional de Unidades (SI), pero no son parte de este y se interpreta como L<sub>p</sub>=10·log<sub>10</sub>(x<sup>2</sup>/x<sub>0</sub><sup>2</sup>) dB. Donde L<sub>p</sub> se denominada como el nivel de potencia respecto a x<sub>0</sub>. Esta información es tomada del documento "The International System of Units (SI)" novena edición 2019, BIPM.

**Resultados de la Calibración:**

La incertidumbre expandida reportada en este certificado se estima con un factor de cobertura de k=2,00 y una probabilidad de cobertura del 95,45%

**Filtros de banda de octava**

Frecuencia central: 31,5 Hz

Frec. [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Gan. [dB]	U [dB]
2,00	0,000	0,016	-88,80	0,14
3,98	0,000	0,016	-66,10	0,14
7,94	0,007	0,016	-43,70	0,14
15,85	0,104	0,016	-19,70	0,14
22,39	0,700	0,016	-3,10	0,14
22,39	0,708	0,016	-3,00	0,14
24,41	0,933	0,016	-0,60	0,14
26,61	0,977	0,016	-0,20	0,14
29,01	1,000	0,016	0,00	0,14
31,62	1,012	0,016	0,10	0,14
34,47	1,000	0,016	0,00	0,14
37,58	0,989	0,016	-0,10	0,14
40,97	0,966	0,016	-0,30	0,14
44,66	0,767	0,016	-2,30	0,14
44,67	0,759	0,016	-2,40	0,14
63,10	0,065	0,016	-23,70	0,14
125,89	0,000	0,018	-98,90	0,15
251,19	0,000	0,038	-104,20	0,32
501,19	0,000	0,036	-103,97	0,31

Frecuencia central: 1000 Hz

Frec. [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Gan. [dB]	U [dB]
63,10	0,000	0,016	-79,20	0,14
125,89	0,001	0,016	-61,00	0,14
251,19	0,008	0,016	-42,20	0,14
501,19	0,106	0,016	-19,50	0,14
708,00	0,716	0,016	-2,90	0,14
707,90	0,776	0,016	-2,20	0,14
771,79	0,933	0,016	-0,60	0,14
841,40	1,000	0,016	0,00	0,14
917,28	1,000	0,016	0,00	0,14
1000,00	1,000	0,016	0,00	0,14
1090,18	1,000	0,016	0,00	0,14
1188,50	1,000	0,016	0,00	0,14
1295,69	0,923	0,016	-0,70	0,14
1412,43	0,716	0,016	-2,90	0,14
1412,64	0,776	0,016	-2,20	0,14
1995,26	0,063	0,016	-24,00	0,14
3981,07	0,000	0,030	-91,33	0,26
7943,28	0,000	0,030	-93,37	0,26
15848,93	0,000	0,023	-93,23	0,20

Frecuencia central: 16000 Hz

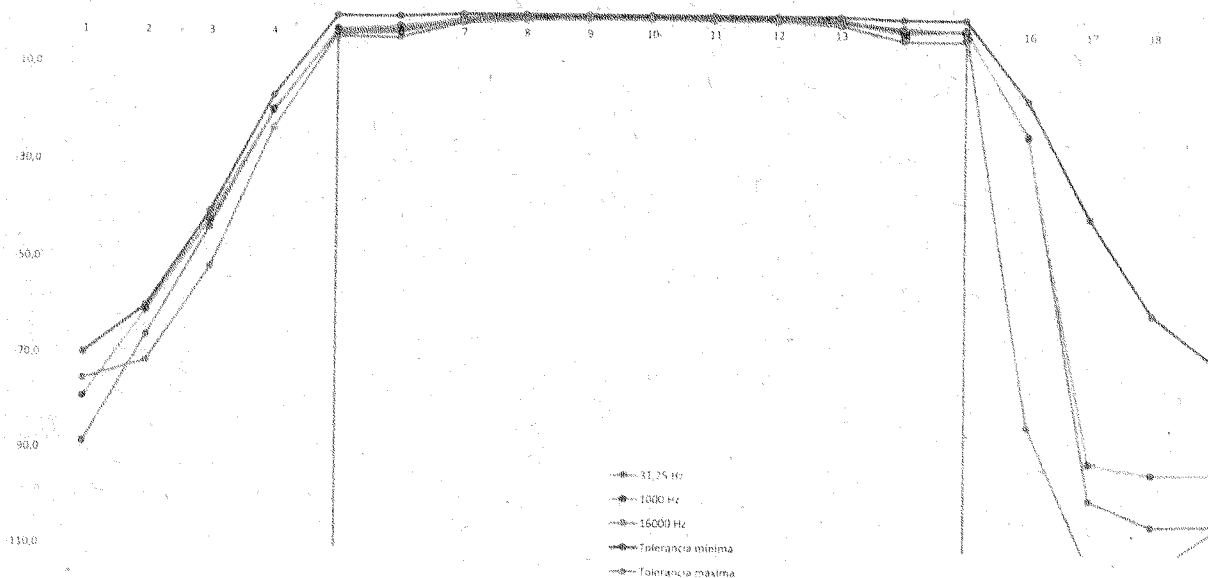
Frec. [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Gan. [dB]	U [dB]
1000,00	0,000	0,016	-75,40	0,14
1995,26	0,000	0,016	-71,50	0,14
3981,07	0,003	0,016	-51,90	0,14
7943,28	0,068	0,016	-23,30	0,14
11221,04	0,638	0,016	-3,90	0,14
11219,41	0,668	0,016	-3,50	0,14
12232,07	0,912	0,016	-0,80	0,14
13335,21	1,012	0,016	0,10	0,14
14537,84	1,000	0,016	0,00	0,14
15848,93	1,012	0,016	0,10	0,14
17278,26	1,012	0,016	0,10	0,14
18836,49	0,989	0,016	-0,10	0,14
20535,25	0,944	0,016	-0,50	0,14
22385,51	0,794	0,016	-2,00	0,14
22388,76	0,741	0,016	-2,60	0,14
31622,78	0,000	0,016	-83,80	0,14
63095,73	0,000	0,018	-112,90	0,14
125892,54	0,000	0,016	-113,73	0,14
200000,00	0,000	0,016	-105,13	0,14

Tolerancia mínima [dB]	Tolerancia máxima [dB]
-70,00	-∞
-60,00	-∞
-40,50	-∞
-16,60	-∞
-0,15	-4,50
-0,15	-4,50
0,40	-1,40
0,40	-0,70
0,40	-0,50
0,40	-0,40
0,40	-0,50
0,40	-0,70
0,40	-1,40
-0,15	-4,50
-0,15	-4,50
-16,60	-∞
-40,50	-∞
-60,00	-∞
-70,00	-∞

Indica que la ganancia esta fuera de tolerancia. De acuerdo a lo expresado en la tabla 1. Parámetro de frecuencia R y límites de aceptación de atenuación relativa para filtros de banda de octava fraccional. IEC 61260-3:2016.

**Gráfica Ganancias. Filtros de bandas de octava.**

Filtro banda de octava, banda central de 31,5 Hz, 1000 Hz, 16000 Hz.



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**Calibración filtros de octavas y tercios de octavas**  
 Certificado N° 13593  
 Página 3 de 4



**Filtros de banda de tercios de octava**

Frecuencia central: 20 Hz

Frecuencia [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Ganancia [dB]	U [dB]
3,70	0,000	0,000	-97,77	0,00
6,53	0,000	0,000	-82,30	0,00
10,60	0,001	0,000	-61,10	0,00
15,41	0,049	0,000	-26,20	0,00
17,78	0,759	0,000	-2,40	0,00
17,78	0,794	0,000	-2,00	0,00
18,35	0,933	0,000	-0,60	0,00
18,90	1,012	0,000	0,10	0,00
19,43	0,989	0,000	-0,10	0,00
19,95	0,977	0,000	-0,20	0,00
20,48	1,000	0,000	0,00	0,00
21,07	0,977	0,000	-0,20	0,00
21,70	0,989	0,000	-0,10	0,00
22,39	0,708	0,000	-3,00	0,00
22,39	0,646	0,000	-3,60	0,00
25,83	0,028	0,000	-31,10	0,00
37,55	0,001	0,000	-65,30	0,00
60,93	0,000	0,000	-93,00	0,00
107,58	0,000	0,000	-105,37	0,00

Frecuencia central: 1000 Hz

Frecuencia [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Ganancia [dB]	U [dB]
185,46	0,000	0,023	-92,97	0,20
327,48	0,000	0,016	-75,20	0,14
531,43	0,006	0,016	-45,70	0,14
772,57	0,093	0,016	-20,60	0,14
891,23	0,741	0,016	-2,60	0,14
891,28	0,724	0,016	-2,80	0,14
919,58	0,923	0,016	-0,70	0,14
947,19	1,023	0,016	0,20	0,14
974,02	1,000	0,016	0,00	0,14
1000,00	1,000	0,016	0,00	0,14
1026,67	1,012	0,016	0,10	0,14
1055,75	1,000	0,016	0,00	0,14
1087,46	0,944	0,016	-0,50	0,14
1121,99	0,724	0,016	-2,80	0,14
1122,05	0,684	0,016	-3,30	0,14
1294,37	0,081	0,016	-21,80	0,14
1881,73	0,004	0,016	-46,80	0,14
3053,65	0,000	0,016	-83,00	0,14
5391,95	0,000	0,036	-97,87	0,30

Frecuencia central: 16000 Hz

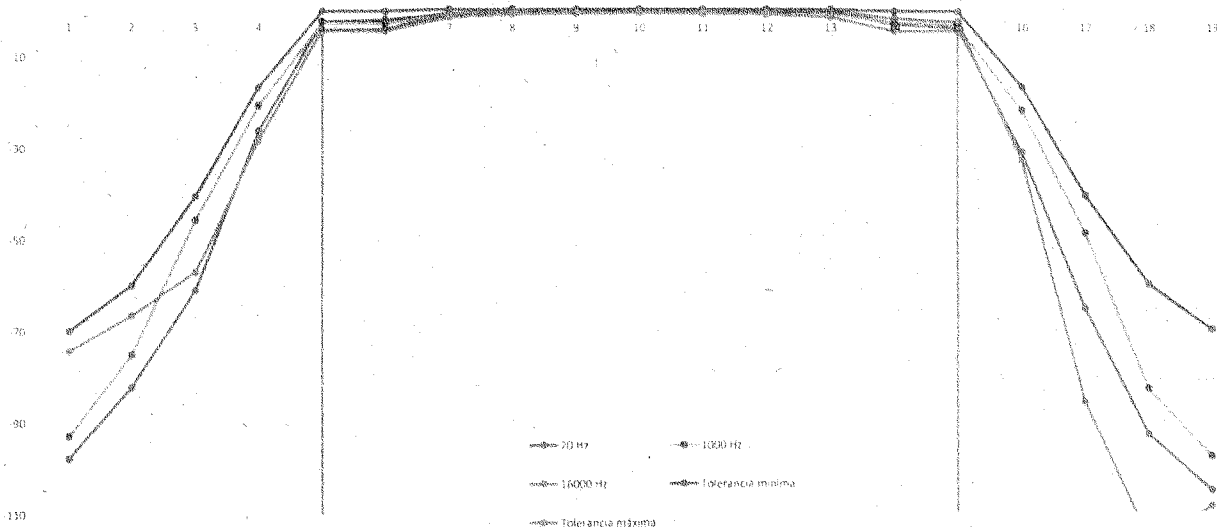
Frecuencia [Hz]	Sens. [V/V]	U [V/V]	Ganancia [dB]	U [dB]
2939,37	0,000	0,016	-74,40	0,14
5190,16	0,000	0,016	-66,60	0,14
8422,54	0,001	0,016	-57,10	0,14
12244,48	0,038	0,016	-28,30	0,14
14125,01	0,617	0,016	-4,20	0,14
14125,78	0,631	0,016	-4,00	0,14
14574,31	0,923	0,016	-0,70	0,14
15011,95	1,012	0,016	0,10	0,14
15437,16	1,012	0,016	0,10	0,14
15848,93	1,000	0,016	0,00	0,14
16271,69	1,012	0,016	0,10	0,14
16732,58	1,000	0,016	0,00	0,14
17235,03	1,000	0,016	0,00	0,14
17782,29	0,822	0,016	-1,70	0,14
17783,25	0,759	0,016	-2,40	0,14
20514,45	0,023	0,016	-32,90	0,14
29823,37	0,000	0,016	-85,90	0,14
48397,12	0,000	0,030	-116,43	0,26
85456,63	0,000	0,029	-108,90	0,25

Tolerancia mínima [dB]	Tolerancia máxima [dB]
-70,00	-∞
-60,00	-∞
-40,50	-∞
-16,60	-∞
-0,15	-4,50
-0,15	-4,50
0,40	-1,40
0,40	-0,70
0,40	-0,50
0,40	-0,40
0,40	-0,50
0,40	-0,70
0,40	-1,40
-0,15	-4,50
-0,15	-4,50
-16,60	-∞
-40,50	-∞
-60,00	-∞
-70,00	-∞

Indica que la ganancia esta fuera de tolerancia. De acuerdo a lo expresado en la tabla 1. Parámetro de frecuencia R y límites de aceptación de atenuación relativa para filtros de banda de octava fraccional. IEC 61260-3:2016.

**Gráfica Ganancias. Filtros de bandas de tercios de octava.**

Filtro banda tercios de octava, banda central de 20 Hz, 1000 Hz, 16000 Hz.

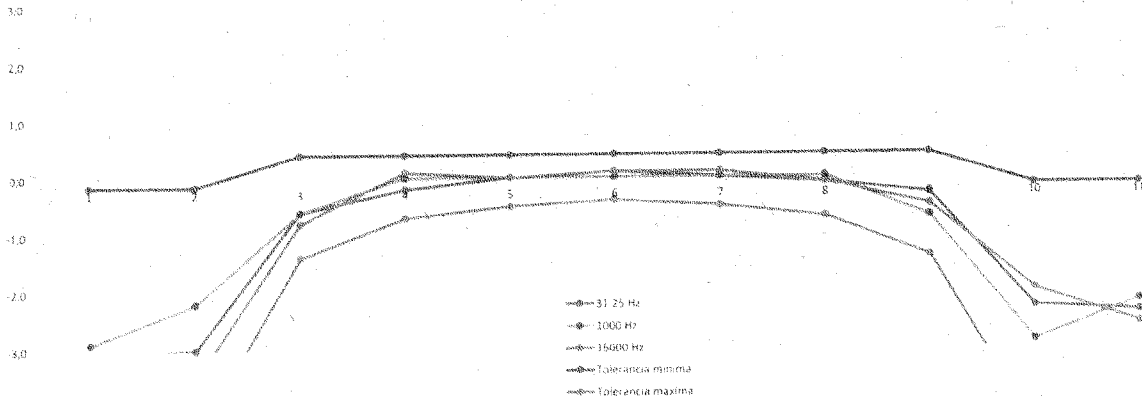




Las siguientes gráficas muestran el acercamiento en la frecuencia central donde se observa si alguna de las frecuencias de análisis esta por fuera de los límites de tolerancia.

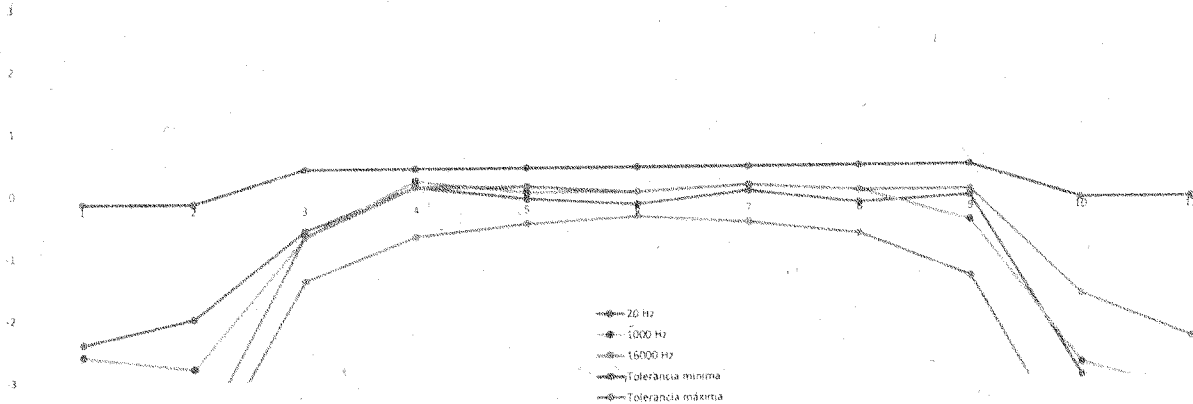
**Gráfica de Ganancias. Acercamiento frecuencia central filtro de octava.**

Filtro banda de octava, banda central de 31,5 Hz, 1000 Hz, 16000 Hz.



**Gráfica de Ganancias. Acercamiento frecuencia central filtro tercios de octava.**

Filtro banda tercios de octava, banda central de 20 Hz, 1000 Hz, 16000 Hz.



Autorizado por:

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU TATSUO  
 TAKAHASHI GONZALEZ  
 Ubicación: Laboratorio Intecon Colombia S.A.S.  
 Fecha: 2021-12-24 16:16:58

Henry Thaisaku Takahashi G.  
 Director Técnico de Laboratorio

Fin del certificado de calibración.

Cartago, 19 de abril de 2022

Doctor  
LUIS ALEJANDRO POSADA BONILLA  
Secretario de Gobierno y Desarrollo Social  
Correo electrónico: gobierno@cartago.gov.co  
Calle 8 No. 6 – 52 piso 2  
Cartago, Valle del Cauca

Asunto: Remisión de informe técnico de medición de emisión de ruido del establecimiento  
“Taberna y Estanquillo Buenaventura”

El día 25 de mayo de 2021 se presentó ante la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC una denuncia ambiental anónima, con número de radicado 402222021, en la cual se solicita realizar visita al establecimiento Estanquillo Buenaventura, localizado en la carrera 2 con calle 45, barrio Santa Ana, del municipio de Cartago, puesto que este establecimiento opera hasta alta horas de la noche ocasionando molestias en el sector por el ruido generado.

El día de 20 de septiembre de 2021, se presentó ante la Dirección Ambiental Regional Norte de la CVC, denuncia ambiental anónima, con número de radicado 859362021, en la cual se manifiestan molestias por la generación de ruido de dos establecimientos comerciales denominados: Bar Buenaventura y Billares Mickey, los cuales están localizados sobre la avenida Santa Ana con calle 45 del municipio de Cartago. En la denuncia se informa que el ruido generado por dichos establecimientos afecta el sueño y la calidad de vida de los habitantes del sector.

Posteriormente, los días 25 de febrero de 2022 y 24 de marzo de 2022, funcionarios adscritos a la Dirección Ambiental Regional Norte realizaron medición de emisión de ruido del establecimiento comercial “Taberna y Estanquillo Buenaventura” ubicado en la carrera 2 No. 46-08, barrio Santa Ana, del municipio de Cartago, como resultado de dicha medición se encontró que el establecimiento comercial incumple los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.

Citar este número al responder:  
0771-386932022

Teniendo en cuenta que el cumplimiento de las normas referentes a los niveles de intensidad auditiva es un requisito que deben cumplir las actividades económicas, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1801 de 2016 –“Código Nacional de Policía y Convivencia Ciudadana, se remite copia del informe de medición de ruido a su despacho para que actúen en el marco de sus competencias.

Atentamente,



EDWIN ALEXANDER SERNA ALZATE  
Director Territorial  
Dirección Ambiental Regional Norte

Anexos: 11 folios

Proyectó y elaboró: Jhoan Sebastián Marín Agudelo – Técnico Operativo DAR Norte  
Ana María Rivera Bautista – Profesional Universitario DAR Norte  
Revisó: José Guillermo López Giraldo - Coordinador U.G. C. La Vieja - Obando

Archívese en: 0771-017-2022