
M&M
INGENIERIA - CONSULTORIA SAS

INFORME DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

ESTUDIO DE RUIDO MEDIANTE SONOMETRIA EN PUESTOS DE TRABAJO

POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA
UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ
9008012094
SOGAMOSO, BOYACÁ

ASESORADO POR

M&M INGENIERÍA Y CONSULTORIA SAS
LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL 11170, 27 de JULIO 2016

NOVIEMBRE DE 2024

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN..... 4
OBJETIVOS..... 5
1. MARCO LEGAL..... 6
1.1. VALORES LÍMITES PERMISIBLES..... 6
1.2. GRADO DE RIESGO (G.R) 6
2. MARCO TEORICO 7
3. EFECTOS SOBRE LA SALUD DEL COLABORADOR..... 10
4. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN..... 11
4.1. EQUIPO EMPLEADO..... 11
4.2. PROCESO DE MEDICIÓN..... 11
5. TRABAJO DE CAMPO..... 12
5.1. INSPECCIÓN INICIAL..... 12
5.2. CARACTERIZACIÓN INICIAL..... 13
6. RESULTADOS OBTENIDOS..... 14
6.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS..... 14
7. CONCLUSIONES 15
8. RECOMENDACIONES..... 18
ANEXO A. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL EMPRESA..... 20
ANEXO B. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL DEL PROFESIONAL..... 21
ANEXO C. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN..... 22
ANEXO 4. CERTIFICADO DE CALIBRADOR ACUSTICO..... 28

INTRODUCCIÓN

Las mediciones de ruido ocupacional o sonometrías, tienen como propósito valorar los niveles de ruido generados en el área laboral o puesto de trabajo, ya sea por máquinas, herramientas, u otra fuente generadora que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores. Por medio de la información suministrada por una sonometría, es posible implementar medidas que permitan controlar el ruido en la fuente, en el medio o en el trabajador, mejorando el ambiente laboral, la eficiencia y bienestar de los trabajadores.

En Colombia, por requerimientos legales establecidos en la Ley 9 de 1979, Resolución 2400 de 1979, Resolución 1016 de 1989, Resolución 1792 de 1990, Decreto Ley 1295 de 1994, Decreto 2566 de 2009, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neuro sensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo (GATI-HNIR) de 2006, Resolución 8321 de 1983 y la Ley 1562 de 2012; se exige a las empresas el control de los ambientes laborales y la protección de sus trabajadores.

El presente informe describe los resultados de las mediciones realizadas para el estudio ocupacional de ruido e incluye un análisis general que permite determinar las áreas o puestos de trabajo que presentan altos niveles sonoros, para luego generar recomendaciones tendientes a mejorar las condiciones de trabajo actuales.

El estudio fue realizado por la empresa MYM INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S con licencia en salud Ocupacional N° 11170 del 27/07/2016, por el Ingeniero Especialista en Salud Ocupacional William Fernando Murcia Flórez. Licencia en SO 19110.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer los niveles de presión sonora y el grado de riesgo que se derivan de las actividades de la empresa, generando recomendaciones de tipo preventivo y correctivo para evitar los efectos negativos sobre la salud de las personas en el ambiente laboral.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar por medio de sonometrías los niveles de ruido producidos en las áreas operativas o administrativas de la empresa.
- Comparar los niveles de presión sonora registrados en las sonometrías, con los valores límites permisibles.
- Generar recomendaciones generales que permitan tomar las mejores decisiones en relación con el control de los factores de riesgo evaluados.

1. MARCO LEGAL

1.1. VALORES LÍMITES PERMISIBLES

La norma que se tuvo en cuenta para comparar el resultado de la evaluación fue la resolución 2844 de agosto de 2007 del Ministerio de la protección Social, por la cual se adopta la Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo GATI-NHIR donde se determina una tasa de intercambio de 3 decibelios (dB), como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Valores límites permisibles.

TIEMPO MAXIMO DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PRESION SONORA (dB) GATI-NHIR (ACGIH)
12 horas	83
10 horas	84
8 horas	**85**
4 horas	88
2 horas	91
1 hora	94
30 min	97
15 min	100

Los anteriores valores límites permisibles del nivel sonoro, son aplicados a ruido continuo e intermitente, sin exceder la jornada máxima laboral vigente, de ocho 8 horas diarias.

La resolución 2400 de mayo de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en su artículo 92 parágrafo primero, correspondiente al capítulo IV del título III, en la cual se hace referencia al ruido en oficinas y lugares de trabajo en donde predomine la labor intelectual, los niveles sonoros (ruidos) no podrán ser mayores de 70 dB.

1.2. GRADO DE RIESGO (G.R)

El grado de riesgo es una estimación del nivel de Exposición a que está sometido un trabajador durante una situación particular, en este caso elevados niveles de ruido provenientes de fuentes industriales.

- Niveles de grado de riesgo superiores a la unidad suponen una condición de ausencia de cumplimiento de la normativa, siendo necesario el establecimiento de mecanismos de control ambiental y biológico.
- Niveles de grado de riesgo comprendidos entre 0.5 y 0.99, aunque no superan el estándar higiénico si se encuentran por encima del Nivel de Acción NA (50% Dosis) ameritan el establecimiento de medidas técnicas administrativas de control.
- Niveles de grado de riesgo inferiores a 0.5 muestran que las condiciones de trabajo están controladas, siendo suficiente mantener dichas condiciones a través de monitoreos ambientales periódicos (una vez al año o cada vez que se implementen cambios en el proceso productivo).
- Si el nivel de presión sonora durante la jornada de trabajo corresponde a ruido continuo, intermitente e impacto el grado de riesgo se calcula mediante la expresión:

$$G.R. = \frac{\text{Tiempo de exposición (horas o minutos por día)}}{\text{Tiempo máximo permitido (horas o minutos por día)}}$$

Tabla 2. Interpretación del grado de riesgo

GRADO DE RIESGO		INTERPRETACIÓN	ACCIÓN A SEGUIR
1	>= 100%	Alta (Intolerante)	Se requiere mecanismos de control inmediato.
0.5 a 1	50% a 100%	Mediana (Tolerante).	Se requiere control.
0.5	< 50%	Baja (Trivial)	Mantener condiciones

El grado de riesgo (GR) para los colaboradores en las respectivas fuentes de ruido, se presenta por codificación de colores según método semáforo.

2. MARCO TEORICO

El sonido se define físicamente como la variación de presión que se propaga a través de un medio físico, siendo el aire el medio más importante de propagación. Cuando este sonido es indeseable y produce molestia o puede afectar la salud y el bienestar de las personas se le denomina ruido.

En higiene industrial se define ruido a cualquier nivel del sonido superiora un límite máximo permisible.

Según la Resolución 8321 y el Reglamento Técnico Colombiano para ruido en Ambientes de Trabajo se establecen las siguientes definiciones:

CONTAMINACIÓN POR RUIDO cualquier emisión de sonido que afecte adversamente la salud o seguridad de los seres humanos, la propiedad o el disfrute de la misma.

RUIDO CONTINUO es aquel cuyo nivel de presión sonora permanece constante, con fluctuaciones hasta de un segundo, y que no presenta cambios repentinos durante su emisión.

RUIDO IMPULSIVO o de impacto es aquel cuyas variaciones en los Niveles de presión sonora involucran valores máximos o de impacto.

DECIBEL(A) dB(A) representa el nivel de presión sonora del ruido obtenido con un medidor de nivel sonoro, en interacción y con filtro de ponderación A.

NIVEL DE RUIDO aquel que medido en decibeles con un instrumento que satisfaga los requisitos establecidos en La Resolución 8321.

ESPECTRO DEL SONIDO O RUIDO Se refiere a la composición de frecuencias y la posibilidad de que un sonido sea percibido por el oído humano. Se suele dividir el espectro de frecuencias audibles en bandas de octavas y de tercios de octava.

RESPUESTA LENTA En un medidor de nivel sonoro, la respuesta temporal que se obtiene cuando la constante de tiempo de la pro mediación es de 1 s. Se abrevia S.

RESPUESTA RÁPIDA En un medidor de nivel sonoro, la respuesta temporal que se obtiene cuando la constante de tiempo de la pro mediación es de 125 MS. Se abrevia F.

NOCIONES BÁSICAS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OÍDO: El sonido o energía acústica se crea por las variaciones de presión del aire y se propaga en forma de onda. Cuando la energía vibratoria golpea sobre el oído, es registrada por el cerebro por intermedio de los tres principales componentes del aparato auditivo:

- **Oído externo**, que recoge el sonido y lo convierte en movimiento vibratorio del tímpano.
- **Oído medio**, que acopla mecánicamente el tímpano con el fluido del oído medio interno; convierte la energía mecánica en energía hidráulica.
- **Oído interno**, dentro del cual se originan las señales que transmiten al cerebro a través del nervio auditivo; convierte la energía hidráulica en Energía eléctrica.

La conducción ósea es la transmisión de la energía acústica hacia el oído interno a través de las vías que implican los huesos craneales. Los huesos craneales pueden excitarse mediante el contacto de la cabeza con un cuerpo vibrante o por choque con un campo sonoro aéreo. Además de excitar directamente los huesos del cráneo, las vibraciones inducidas en otras partes del cuerpo pueden ser conducidas a la cabeza mediante los tejidos corporales y la estructura ósea. En términos generales el nivel de presión sonora en el aire debe ser de 60 dB o más por encima del umbral de conducción aérea para poder ser oído por conducción ósea.

3. EFECTOS SOBRE LA SALUD DEL TRABAJADOR

El efecto más común del ruido sobre la salud de los trabajadores es la pérdida de la audición, no obstante, de forma indirecta también se incrementa el riesgo de sufrir accidentes laborales, puesto que el ruido aumenta el estrés, el cansancio o la falta de concentración.

La pérdida de la audición a consecuencia del trabajo se presenta por la exposición prolongada a ruidos intensos, afecta a ambos oídos y si no es detectada a tiempo es irreversible, también existen casos de pérdida de audición por exposición a impulsos, si éstos son fuertes como por ejemplo los producidos por armas de fuego, pistolas de remaches, etc. Trayendo efectos negativos permanentes sobre la salud del trabajador.

Por otro lado, la disminución de la capacidad auditiva puede deberse tanto a una pérdida mecánica de la transmisión, como a lesiones de células en el oído interno, y puede presentarse progresivamente, si no se tiene especial atención con este tipo de síntomas, se podría llegar a la pérdida total de la audición.

En cuanto a los accidentes laborales, éstos son provocados por el ruido cuando a los trabajadores les es difícil escuchar y comprender las instrucciones, también cuando se oculta el sonido de un peligro o señal de advertencia, en el momento en que se generan distracciones y cuando se aumentan los niveles de estrés laboral.

Por último, también se destaca la influencia que tiene el ruido en la comunicación de las personas, es necesario que la voz del que habla esté 10 dB por encima del ruido de fondo (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2005), y por lo tanto el ruido provoca un aumento en el volumen de la voz y dificultad comprender lo que se está hablando, entre otras dificultades.

4. METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN

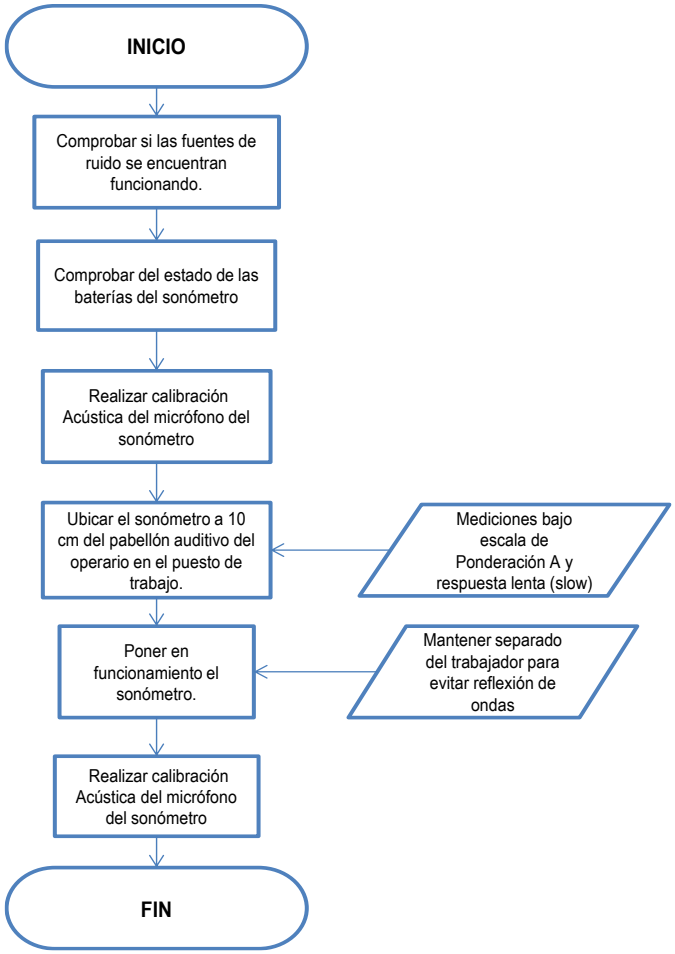
4.1. EQUIPO EMPLEADO

En la tabla se presentan las características del equipo utilizado. Se anexa certificado de calibración (ver anexo C).

Tabla 3. Equipo empleado.

EQUIPO	MODELO	SERIAL	fotografía
SONOMETRO	SOUNDPRO SE/DL	BEP070003	
CALIBRADOR ACÚSTICO	CR-2-PLUS	37002244	

4.2. PROCESO DE MEDICIÓN



5. EVALUACIÓN DE CAMPO

5.1. DATOS DE LA EMPRESA

EMPRESA	POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ
NIT	9008012094
DIRECCIÓN	Sogamoso Boyacá

4.2 DATOS DE CAMPO

A continuación, presenta la caracterización inicial del estudio realizado, donde se describen las condiciones generales del sitio de trabajo a evaluar, fuentes generadoras de ruido y tipo de actividades que se desarrollan**,** así mismo se adjunta su respectivo registro fotográfico.

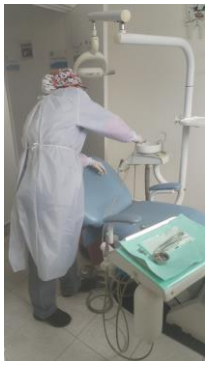
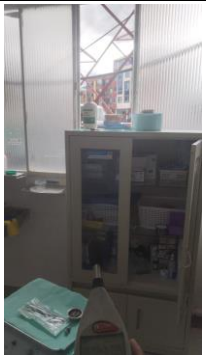
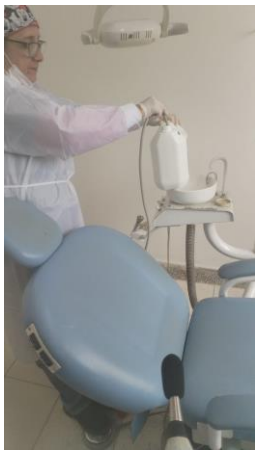
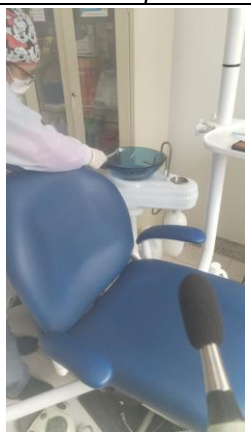
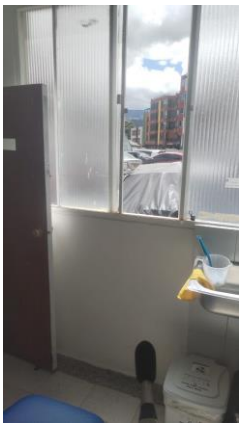
Tabla 4. Caracterización inicial del estudio

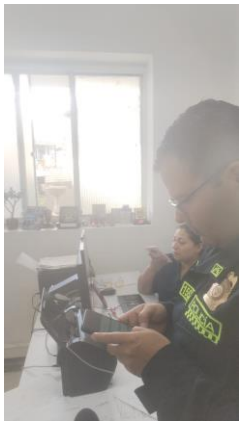
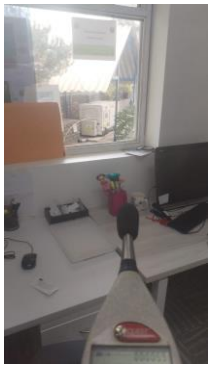
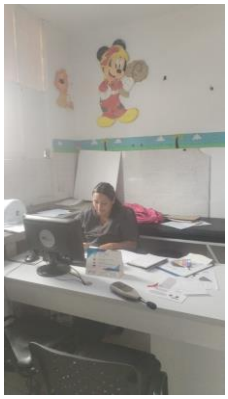
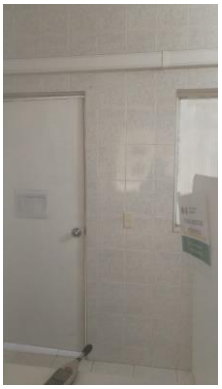
PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS	26 puntos
FECHA DE REALIZACIÓN	28 de noviembre de 2024
TIPO DE ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	Operativas y Administrativas
TIPO DE RUIDO	Continuo, intermitente
FUENTES GENERADORAS DE RUIDO	Compresor, planta eléctrica, ambiente de trabajo en general
TIPO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	Ninguna

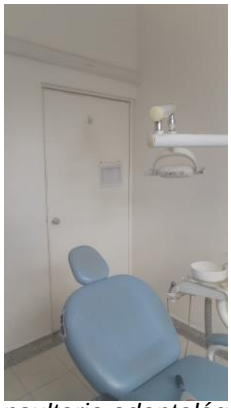
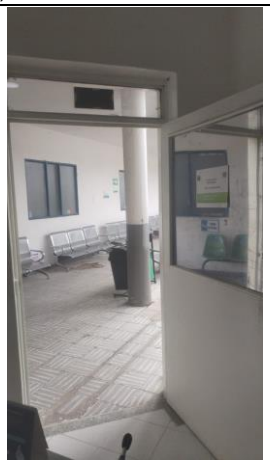
Las sonometrías de ruido se realizaron en la parte operativa y administrativa de la empresa, donde se presentan los mayores niveles de ruido, causados principalmente por las actividades realizadas con los distintos implementos de odontología, entre otros, así mismo por el ruido generado por el compresor, planta eléctrica. las características son en un ambiente Cerrado, factor que impide la dispersión del ruido.

A continuación, se adjuntan algunos registros fotográficos de las áreas evaluadas

Registro Fotográfico

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *1. Compresor de odontología*	 *2. Pieza de alta, fresa y compresor*	 *3. Consultorio 1, Ruido de compresor*
 *4. Eyector*	 *5. Pieza de alta y compresor*	 *6. Compresor, consultorio 2*
 *7. Eyector consultorio 2*	 *8. Área de terapia física, ruido de compresor encendido*	 *9. consultorio 2, Eyector y pieza de alta en la boca del paciente*

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *10. Micro nebulización terapia respiratoria*	 *11. Percutor en terapia respiratoria*	 *12. Ruido en toma de muestras por la nevera*
 *13. Consultorio enfermería área de neveras y congeladores para vacunación*	 *14. Planta eléctrica*	 *15. Oficina dirección subintendente John Alfonso Torres con la planta prendida*
 *16. Oficina asignación de citas Carolina Díaz- planta prendida*	 *17. Consultorio nutrición Julián Bello Sandoval*	 *18. Toma de muestras- planta prendida*

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *19. Consultorio 1, planta prendida, Hernán Pérez Pachón, Sandra Milena Suarez Toche, José Luis Tabares Acevedo*	 *20. Consultorio 2 con la planta prendida, Schajaira Diaz Castro*	 *21. Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, Diana Cancelado Páez, Ruth Maritza Pérez Fonseca*
 *22. Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, puerta cerrada, Diana Cancelado Páez, Ruth Maritza Pérez Fonseca*	 *23. Consultorio de terapia respiratoria*	 *24. Consultorio enfermería con la planta eléctrica encendida*

REGISTRO FOTOGRAFICO	
 *25. Terapia física, Luz marina Acevedo Cobos, con la planta encendida, puerta abierta*	 *26. Sala de espera, planta encendida, puerta abierta*

6. RESULTADOS OBTENIDOS

En la siguiente tabla que se presenta a continuación, se encuentran los valores de presión sonora obtenidos para cada una de las áreas evaluadas, expresados en nivel de ruido equivalente (LEQ), tiempo de exposición, grado riesgo, tipo de ruido y uso de elementos de protección auditiva.

Tabla 6. Resultados niveles de presión sonora

Nº	ÁREA EVALUADA	NIVEL PROMEDIO TOTAL dB	INTERPRETACIÓN	NIVEL MAXIMO dB	TIEMPO EXP.(hr)	TIEMPO MAX EXP	GRADO DE RIESGO	INTEPRETACION GRADO DE RIESGO	TIPO DE RUIDO		
									CONTINUO	INTERMITENTE	IMPACTO
1	Compresor de odontología	87,2	ALTO	92,7	0,5	4,81	**0,104**	BAJO	✓	✓	
2	Pieza de alta, fresa y compresor	65,2	BAJO	69,2	8	776,05	**0,010**	BAJO	✓	✓	
3	Ruido de compresor en el consultorio 1	67,7	BAJO	69,5	8	435,54	**0,018**	BAJO	✓	✓	
4	Eyector	67,7	BAJO	71,1	8	435,54	**0,018**	BAJO	✓	✓	
5	Pieza de alta y compresor	75,2	BAJO	76,9	8	76,99	**0,104**	BAJO	✓	✓	
6	compresor en consultorio 2	68	BAJO	74,9	8	406,37	**0,020**	BAJO	✓	✓	
7	Eyector consultorio 2	73,3	BAJO	78,2	8	119,43	**0,067**	BAJO	✓	✓	
8	Ruido del compresor en terapia física	63,5	BAJO	77,1	8	1149,40	**0,007**	BAJO	✓	✓	
9	consultorio 2, Eyector y pieza de alta en la boca del paciente	66,5	BAJO	68,8	8	574,70	**0,014**	BAJO	✓	✓	
10	Micro nebulización terapia respiratoria	64,4	BAJO	72,2	8	933,60	**0,009**	BAJO	✓	✓	
11	Percutor en terapia respiratoria	71,6	BAJO	78,8	2	176,88	**0,011**	BAJO	✓	✓	
12	ruido en toma de muestras por la nevera	60,4	BAJO	67,3	8	2352,53	**0,003**	BAJO	✓	✓	
13	Consultorio enfermería área de neveras y congeladores para vacunación	56,2	BAJO	64	8	6208,38	**0,001**	BAJO	✓	✓	
14	Planta eléctrica	86,8	ALTO	88,2	0,5	5,28	**0,095**	BAJO	✓	✓	

Nº	ÁREA EVALUADA	NIVEL PROMEDIO TOTAL dB	INTERPRETACIÓN	NIVEL MAXIMO dB	TIEMPO EXP.(hr)	TIEMPO MAX EXP	GRADO DE RIESGO	INTEPRETACION GRADO DE RIESGO	TIPO DE RUIDO		
									CONTINUO	INTERMITENTE	IMPACTO
15	Oficina dirección su intendente John Alfonso Torres con la planta prendida	69	**BAJO**	78,6	8	322,54	**0,025**	**BAJO**	✓	✓	
16	Oficina asignación de citas Carolina Díaz con la planta prendida	66,1	**BAJO**	72,5	8	630,35	**0,013**	**BAJO**	✓	✓	
17	Consultorio nutrición Julián Bello Sandoval	60	**BAJO**	68,3	8	2580,32	**0,003**	**BAJO**	✓	✓	
18	Toma de muestras con la planta prendida	60	**BAJO**	68,3	8	2580,32	**0,003**	**BAJO**	✓	✓	
19	Consultorio 1, planta prendida, Hernán Pérez Pachón, Sandra Milena Suarez Toche, José Luis Tabares Acevedo	60,7	**BAJO**	71,2	8	2194,99	**0,004**	**BAJO**	✓	✓	
20	Consultorio 2 con la planta prendida, Schajaira Diaz Castro	66,6	**BAJO**	75,2	8	561,57	**0,014**	**BAJO**	✓	✓	
21	Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, Diana cancelado Páez, Ruth Maritza Pérez Fonseca	66,3	**BAJO**	75,4	8	601,88	**0,013**	**BAJO**	✓	✓	
22	Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, puerta cerrada, Diana Cancelado Páez, Ruth Maritza pereza Fonseca	65	**BAJO**	75	8	812,75	**0,010**	**BAJO**	✓	✓	
23	Consultorio de terapia respiratoria	55	**BAJO**	58,7	8	8192,00	**0,001**	**BAJO**	✓	✓	
24	Consultorio enfermería con la planta eléctrica encendida	69	**BAJO**	72	8	322,54	**0,025**	**BAJO**	✓	✓	
25	Terapia física, Luz marina Acevedo Cobos	68	**BAJO**	73	8	406,37	**0,020**	**BAJO**	✓	✓	
26	Sala de espera	69	**BAJO**	76	2	322,54	**0,006**	**BAJO**	✓	✓	

6.1 ANALISIS DE RESULTADOS

6.1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES PROMEDIOS DE RUIDO (LEQ)

En la siguiente tabla se presenta la clasificación y distribución de los niveles promedios de ruido registrados en la presente evaluación.

Tabla 7. Clasificación y distribución del nivel promedio de ruido (LEQ)

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL		RANGO	CLASIFICACIÓN	TIEMPO MÁXIMO EXPOSICIÓN
24	92%	Menor a 82 dB	Bajo: No se requiere medidas de control	Más 16 horas
0	0%	Entre 82 y 85 dB	Medio: Se requieren medidas de control	Hasta 8 horas
2	7,7%	Entre 85 y 94 dB	Alto: Supera el Límite permisible hasta 9 decibeles	Hasta 4 horas
0	0%	Superior a 95 dB	Muy Alto: Supera el límite permisible en más de 9 decibeles	Hasta 1 hora

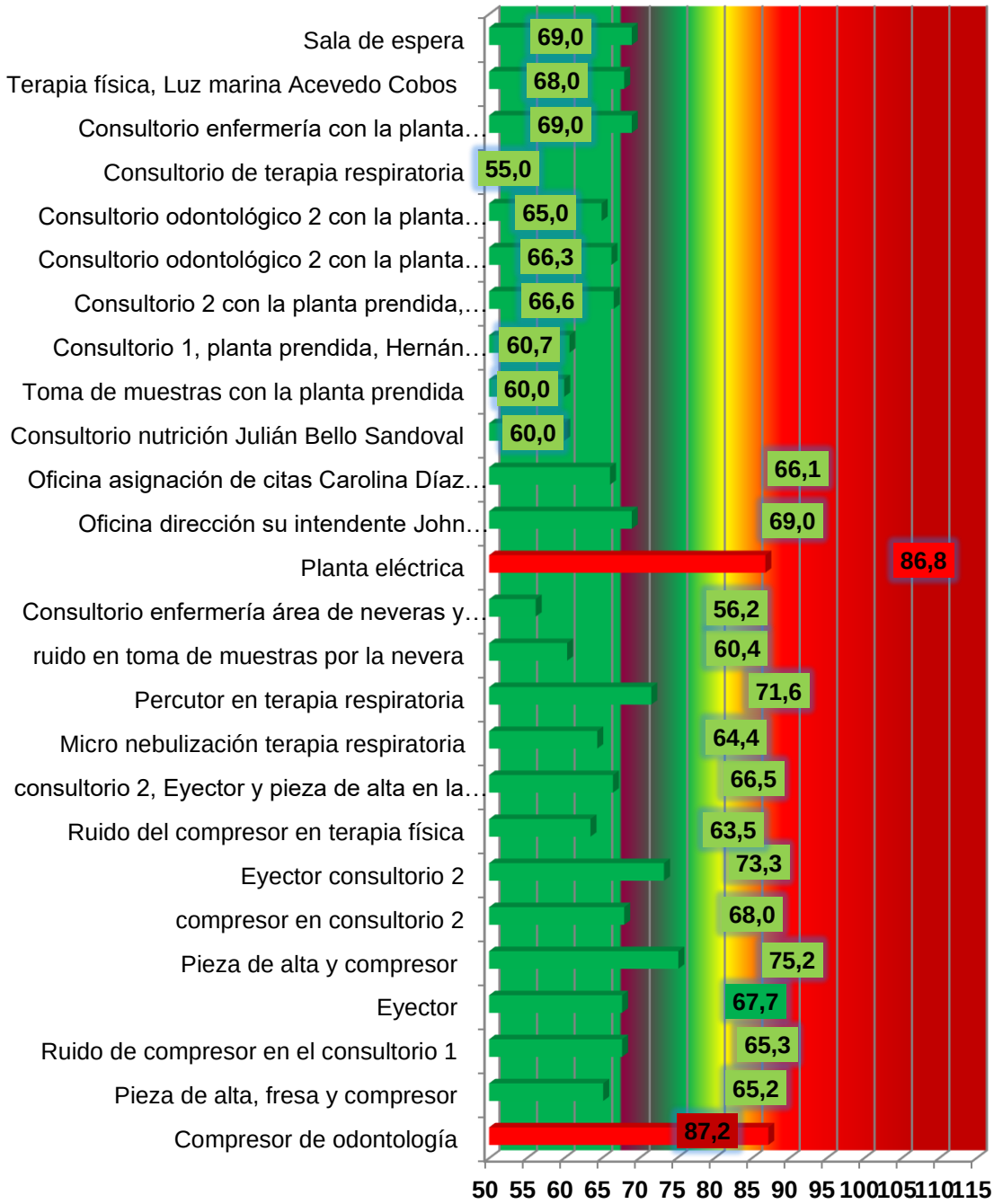
7. CONCLUSIONES

Se evidencia que el **92%,** de los puestos de trabajo analizados tienen niveles de ruido inferiores a 82 dB, lo cual se clasifica como un riesgo BAJO para la salud auditiva de los trabajadores.

El **7,7%** de los puestos de trabajo presentan niveles de ruido superiores a 85 decibelios (dB), lo que se clasifica como un riesgo ALTO para la salud de los trabajadores. La exposición prolongada a niveles de ruido por encima de 85 dB puede provocar pérdida auditiva y otros problemas de salud, como estrés y fatiga.

En el gráfico 1 se muestra la distribución porcentual de los rangos de presión sonora encontrados en los puntos evaluados:

Gráfico 1. Comparativos niveles de presión sonora


Sala de espera
Terapia física, Luz marina Acevedo Cobos
Consultorio enfermería con la planta…
Consultorio de terapia respiratoria
Consultorio odontológico 2 con la planta…
Consultorio odontológico 2 con la planta…
Consultorio 2 con la planta prendida,…
Consultorio 1, planta prendida, Hernán…
Toma de muestras con la planta prendida
Consultorio nutrición Julián Bello Sandoval
Oficina asignación de citas Carolina Díaz…
Oficina dirección su intendente John…
Planta eléctrica
Consultorio enfermería área de neveras y…
ruido en toma de muestras por la nevera
Percutor en terapia respiratoria
Micro nebulización terapia respiratoria
consultorio 2, Eyector y pieza de alta en la…
Ruido del compresor en terapia física
Eyector consultorio 2
compresor en consultorio 2
Pieza de alta y compresor
Eyector
Ruido de compresor en el consultorio 1
Pieza de alta, fresa y compresor
Compresor de odontología
69,0
68,0
69,0
55,0
65,0
66,3
66,6
60,7
60,0
60,0
66,1
69,0
86,8
56,2
60,4
71,6
64,4
66,5
63,5
73,3
68,0
75,2
67,7
65,3
65,2
87,2
50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115
NIVEL DE PRESIÓN SONORA (dB)

7.1 COMPARATIVO ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Para las áreas administrativas donde se desarrollan actividades intelectuales la norma indica que el nivel de ruido debe estar por debajo de los 70 dB por esta razón no solo se debe evaluar el ruido que puede provocar una enfermedad auditiva el cual supere los 85 dB, esto debido a que en los lugares de trabajo donde se desarrollan actividades intelectuales y donde los niveles de ruido superan los 70 dB pueden causar patologías como cefaleas, estrés entre otras, por esta razón en el siguiente ítem se hace el respectivo comparativo:

Tabla 8. Comparación niveles de ruido con el TLV de las áreas administrativas.

ÁREA DE TRABAJO	LEQ	TLV	CUMPLIMIENTO
Ruido de compresor en el consultorio 1	67,7	70 dB	**CUMPLE**
Eyector	67,7	70 dB	**CUMPLE**
compresor en consultorio 2	68	70 dB	**CUMPLE**
Eyector consultorio 2	73,3	70 dB	**NO CUMPLE**
Ruido del compresor en terapia física	63,5	70 dB	**CUMPLE**
consultorio 2, Eyector y pieza de alta en la boca del paciente	66,5	70 dB	**CUMPLE**
Micro nebulización terapia respiratoria	64,4	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio enfermería área de neveras y congeladores para vacunación	56,2	70 dB	**CUMPLE**
Oficina dirección su intendente John Alfonso Torres con la planta prendida	69	70 dB	**CUMPLE**
Oficina asignación de citas Carolina Díaz con la planta prendida	66,1	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio nutrición Julián Bello Sandoval	60	70 dB	**CUMPLE**
Toma de muestras con la planta prendida	60	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio 1, planta prendida, Hernán Pérez Pachón, Sandra Milena Suarez Toche, José Luis Tabares Acevedo	60,7	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio 2 con la planta prendida, Schajaira Diaz Castro	66,6	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, Diana cancelado Páez, Ruth Maritza Pérez Fonseca	66,3	70 dB	**CUMPLE**

ÁREA DE TRABAJO	LEQ	TLV	CUMPLIMIENTO
Consultorio odontológico 2 con la planta prendida, puerta cerrada, Diana Cancelado Páez, Ruth Maritza pereza Fonseca	65	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio de terapia respiratoria	55	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio enfermería con la planta eléctrica encendida	69	70 dB	**CUMPLE**
Terapia física, Luz marina Acevedo Cobos	68	70 dB	**CUMPLE**
Sala de espera	69	70 dB	**CUMPLE**

8. RECOMENDACIONES

Dentro del proceso de control de riesgos uno de los pasos principales es el definir estrategias de manejo para aquellos factores que pueden generar riesgo para la salud de las personas. Esto se puede ver reflejado en la productividad y la salud de los colaboradores.

Teniendo en cuenta la resolución 2400 de mayo de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la cual se hace referencia al ruido en oficinas y lugares de trabajo donde predomine la labor intelectual, los niveles sonoros (ruidos) no podrán ser mayores de 70 dB, de acuerdo a los resultados, se cumplen con la norma.

Teniendo en cuenta la Guía de atención Integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo GATI-HNIR (hoy GATISSTHNIR) del Ministerio de la protección Social, donde especifica la tasa de intercambio de 3 dB (LEQ), de las sonometrías realizadas en **POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ**, se encontró lo siguiente:

CONTROL EN LA FUENTE: Se recomienda continuar con el programa de mantenimiento preventivo y predictivo de todo aquello generador de Ruido ***(implementos que utilizan en labores de odontología, compresor, planta eléctrica)***, con el fin de identificar el desgaste de las piezas las cuales generen fricción, rozamiento, esto para evitar el aumento significativo en los niveles de ruido en las áreas y mantener un adecuado confort auditivo.

Se recomienda seguir manteniendo las puertas de los consultorios cerradas para evitar la entrada de ruidos exteriores, como el de la planta eléctrica. Esto contribuirá a un ambiente más tranquilo y propicio para la atención de los pacientes

CONTROL MÉDICO: Se sugiere dar continuidad a los exámenes médicos de ingreso periódicos y de retiró de todo el personal, esto con el fin de identificar su estado actual de salud y las posibles alteraciones a nivel auditivo llevando un adecuado control de la salud auditiva y de esta manera conocer a tiempo cualquier índice de malestar que sea detectado, estos exámenes de deben realizar según el profesiograma.

Nota: las presentes recomendaciones son de carácter estrictamente técnico emitidas por el evaluador que llevo a cabo el presente estudio en función de mejorar las condiciones identificadas, sin embargo, no obligan a su implementación total o parcial por parte de **POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ.**

RELACIÓN DE ANEXOS
ANEXO 1. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA

República de Colombia

Gobernación de Santander

RESOLUCION	CÓDIGO: AP-JC-RG-89	FECHA: 03-11-15	VERSIÓN: 4	PÁG. 1 DE 1

RESOLUCION NÚMERO E- 11170

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL SUSCRITO SECRETARIO DE SALUD DEPARTAMENTAL

En uso de sus facultades legales, y en especial las conferidas en la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 04502 de 2012 y,

CONSIDERANDO:

Que la empresa **– M & M INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS –**, con NIT No. 900.953.727-1, ubicada en la Carrera 29 No. 31 - 45 del Municipio de Bucaramanga - Santander, representada legalmente por JOHN EDWARD MURCIA MORENO, identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 7.317.458, ha solicitado licencia para la prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el trabajo ante la Secretaría de Salud Departamental de Santander.

Que de conformidad con el artículo segundo de la Resolución 04502 del 28 de Diciembre de 2012, el peticionario ha presentado la documentación requerida para la expedición de la Licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el trabajo

Que por lo antes expuesto, el Secretario de Salud Departamental,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Otórguese LICENCIA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A: La empresa **– M & M INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS–**, con NIT No. 900.953.727-1, ubicada en la Carrera 29 No. 31 - 45 del Municipio de Bucaramanga - Santander, representada legalmente por JOHN EDWARD MURCIA MORENO, identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 7.317.458, en las áreas profesionales de INGENIERIA INDUSTRIAL, INGENIERIA QUIMICA, FONOAUDIOLOGIA, FISOTERAPIA, PSICOLOGIA Y ENFERMERIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL INVESTIGACION, EDUCACION, CAPACITACIÓN, DISEÑO, ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ARTÍCULO 2: La Licencia de que trata el artículo anterior se concede por el término de Diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3: Cuando se modifique las condiciones por la cual se otorgó esta Licencia, en el término máximo de un mes se debe informar a la Secretaria de Salud de Santander para la modificación de la misma.

ARTÍCULO 4: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

ARTÍCULO 5: Contra la presente Resolución procede los recursos legales

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bucaramanga a los 27 JUL 2016

CLAUDIA MERCEDES AMAYA AYALA
Secretaria de Salud Departamental

CERTIFICADO PARA MEDICOS DE HIGIENE
REALIZADO EN LA UNIDAD DE PRESTACION DE SALUD BOYACA – TUNJA – COLOMBIA
UNIDAD PRESTACION DE SALUD BOYACA – DICIEMBRE 2024

ANEXO 2. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL PROFESIONAL

República de Colombia Gobernación de Santander	RESOLUCION	CÓDIGO	AP-JC-RG-89
		VERSIÓN	5
		FECHA DE APROBACIÓN	22/05/2017
		PÁGINA	1 de 1

RESOLUCION NÚMERO 00 - 19110 **DE 2017**

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL SUSCRITO SECRETARÍO DE SALUD DEPARTAMENTAL

En uso de sus facultades legales, y en especial las conferidas en la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 04502 de 2012 y,

CONSIDERANDO:

Que **WILLIAM FERNANDO MURCIA FLOREZ** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 91018942 ha solicitado licencia para la prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el trabajo ante la Secretaría de Salud Departamental de Santander.

Que de conformidad con el artículo segundo de la Resolución 04502 del 28 de Diciembre de 2012, el peticionario ha presentado la documentación requerida para la expedición de la Licencia en Salud Ocupacional para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el trabajo

Que por lo antes expuesto, el Secretario de Salud Departamental.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Otórguese LICENCIA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A: **WILLIAM FERNANDO MURCIA FLOREZ**. - INGENIERO INDUSTRIAL - ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES identificado(a) con Cedula de Ciudadanía No. 91018942, en las áreas de Ingeniería INDUSTRIAL en Seguridad y Salud en el trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, Investigación en área técnica, Investigación del accidente de trabajo, Educación, Capacitación, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ARTÍCULO 2: La Licencia de que trata el artículo anterior se concede por el término de Diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3: Cuando se modifique las condiciones por la cual se otorgó esta Licencia, en el término máximo de un mes se debe informar a la Secretaria de Salud de Santander para la modificación de la misma.

ARTÍCULO 4: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

ARTÍCULO 5: Contra la presente Resolución procede los recursos legales

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bucaramanga a los 07 DIC. 2017

LUIS ALEJANDRO RIVERO OSORIO
Secretario de Salud Departamental

Revisó y VoBo: Salvador Rincón Santos – Director de Desarrollo Vigilancia y Control
Proyectó: Elizabeth Caballero Zabala – Grupo de Acreditación en salud S.O.G.Co

CERTIFICADO VIGENTE PARA MEDICIONES DE HIGIENE
REALIZADA EN LA CIUDAD METROPOLITANA DE TUNJA –
UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ – NOVIEMBRE 2024

ANEXO 3. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN SONOMETRO

LAB&SERVICE
Electrónica Especializada LTDA

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: CSN-BEP070003-241454

Datos del cliente

Razón social: M&M INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S

Dirección y Ciudad: Calle 101 N° 21 A - 67 Provenza, Bucaramanga - Santander

Datos del Instrumento

Instrumento: SONÓMETRO

Fabricante: 3M

Modelo: SOUNDPRO SE/DL 1 - 1/1

Número de serie: BEP070003

Datos del proceso de calibración

Registro único entrada: 241454

Fecha de recepción: 2024-10-07

Fecha de calibración: 2024-10-08

Fecha de emisión: 2024-10-09

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: KEC

Aprobó:

Firmado digitalmente por Diana Lorena Higuera Morantes

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

CA-FT-019 - V6 / 2023-11-21 Página 1 de 2

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 768 7452 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN LA POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA – UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACA – NOVIEMBRE 2024

LAB&SERVICE
Electrónica Especializada LTDA

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

Certificado No. CSN-BEP070003-241454

Método utilizado:

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61672-3 Edición 2.0 2013-09, realizando las pruebas de: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia y Prueba acústica de ponderación en frecuencia, también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima:	23,1 °C	Humedad Relativa Máxima:	58,3 % hr	Presión atmosférica:	751,6 hPa
Temperatura Mínima:	22,3 °C	Humedad Relativa Mínima:	56,2 % hr	Δ Presión atmosférica:	0,1 hPa

Resultados de la calibración:

1. Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Lectura Inicial (dB)	Lectura Final (dB)
1 000	94,00	94,60	94,00
1 000	104,03	104,60	104,00
1 000	114,00	114,60	114,00

2. Prueba acústica de ponderación en frecuencia

Ponderación frecuencial: C
Nivel de referencia: 114 dB

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB)
125	113,81	114,20	0,39	2,01	0,24
1 000	114,00	114,00	0,00	2,01	0,18
8 000	110,98	107,30	-3,68	2,01	0,31

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
CALIBRADOR ACÚSTICO	AC-009	33855-6	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC.

Observaciones:

Este instrumento cuenta con micrófono serie 2911049 y preamplificador serie 0615 0652.

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.

CA-FT-019 - V6 / 2023-11-21

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 768 7452 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN LA POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACA – NOVIEMBRE 2024

ANEXO 4. CERTIFICADO DE CALIBRADOR ACUSTICO

CRIFFERLAB

Baixe o manual | Assista o vídeo

Certificado de Calibração

Número do certificado: CRV4428/2023

Data da calibração: 19/12/203

DADOS DO CLIENTE:
Nome: GUSTAVO EDUARDO OVIEDO CELIS
Endereço: TV. ANGRENSE, 28 - COPACABANA, RIO DE JANEIRO - RJ, BRASIL.

IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO SOB TESTE:
Instrumento: Calibrador de Nível Sonoro
Modelo: CR-2 Plus
Fabricante: Criffer
Número de série: 37002244

PROCEDIMENTO(S) DE CALIBRAÇÃO UTILIZADO(S): PC EAC02 - Revisão: 01

MÉTODO(S): Comparação direta com o padrão de referência.

PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S):

- Stanford Reasearch - DS-360 - Certificado de calibração n° DIMCI 0813/2023 do Inmetro - Válido até 07/2024
- GRAS - 42AG - Certificado de calibração n° CBR2300507 e CBR2300508 do Spectris - Válido até 08/2025
- Bruel & Kjaer – 4192 - Certificado de calibração n° CBR2300498 e CBR2300499 da Bruel & Kjaer - Válido até 07/2024
- Keithley - 2015 - Certificado de calibração n° E0396a-2022 do Labelo - Válido até 04/2025
- Testo - Testo 622 - Certificado de calibração n° J010940/2022 e J010943/2022 da K&L - Válido até 03/2024

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:
Temperatura: 23,0 °C ± 3,0 °C
Umidade Relativa: 70 % ± 25 %
Pressão Atmosférica: 101,32 kPa ± 10 %

NOTAS:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento em teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza combinada, multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondente a um nível de confiança de aproximadamente 95%, conforme a distribuição de probabilidade t-Student, com graus de liberdades efetivos (Veff).
- A incerteza padrão de calibração foi determinada de acordo com o "guia para expressão de incerteza de medição".
- Esta calibração não substitui nem isenta os cuidados mínimos do controle metrológico.
- Este certificado refere-se exclusivamente ao item calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O certificado não deve ser reproduzido total ou parcialmente sem prévia autorização.
- Calibração realizada nas instalações do Criffer Lab, situado na avenida Theodomiro Porto da Fonseca, 3101, Unidade 6, sala 203, bairro Cristo Rei, São Leopoldo - RS, com padrões calibrados em laboratórios acreditados à coordenação geral de acreditação do INMETRO.
- O presente certificado de calibração atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO IEC 17025.

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN LA POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA – UNIDAD PRESTADORA DE SALUD UPRESCA – NOVIEMBRE 2024

Atendimento +55 51 3081-6684 | De Segunda à Sexta das 8h às 18h (UTC -3) | Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 Bairro: Cristo Rei - São Leopoldo/RS CEP: 93022-715 - Campus Tec. Unisinos

CRIFFERLAB

Baixe o manual | Assista o video

Certificado de Calibração

Número do certificado: CRV4428/2023

Data da calibração: 19/12/203

Resultado da calibração:

Tabela 2 : Testes do nível sonoro gerado - item 5.3.2 da norma IEC 60942 (2017)

Frequência Nominal Hz	Nível Nominal dB(re.20mPa)	Nível Medido dB(re.20mPa)	Desvio Medido dB	Limite de Aceitação +/- (dB)	Fator de Abrangência k	Incerteza de Medição (dB)	Máxima Incerteza (dB)
1000,00	94	94,00	0,00	0,25	2,00	0,15	0,15
1000,00	114	114,00	0,00	0,25	2,00	0,15	0,15

JOAO CARLOS THOMAZ CAMARGO IZABEL:03438396017

Assinado de forma digital por JOAO CARLOS THOMAZ CAMARGO IZABEL:03438396017
Dados: 2024.01.08 09:50:18 -03'00'

Signatário autorizado
João Carlos T.C. Izabel

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS POR POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA - UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACA - NOVIEMBRE 2024

Atendimento +55 51 3081-6684 | De Segunda à Sexta das 8h às 18h (UTC -3) | Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 Bairro: Cristo Rei - São Leopoldo/RS CEP: 93022-715 - Campus Tec. Unisinos