
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
SANTA ROSA DE VITERBO, BOYACÁ

ASESORADO POR

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

DICIEMBRE 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

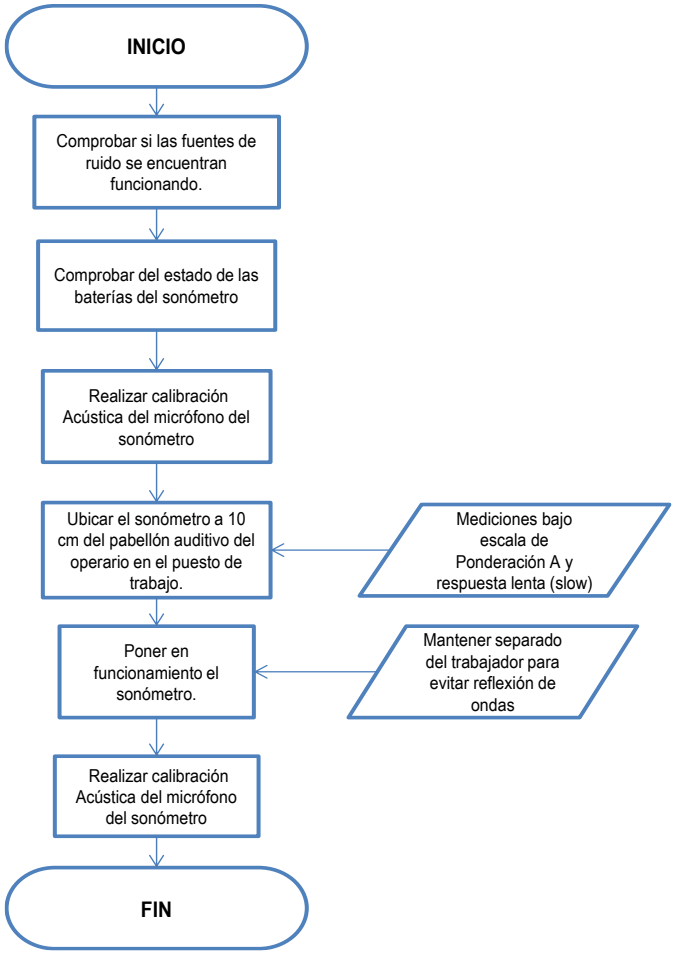
4.1. EQUIPO EMPLEADO

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	Santa Rosa de Viterbo, 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.

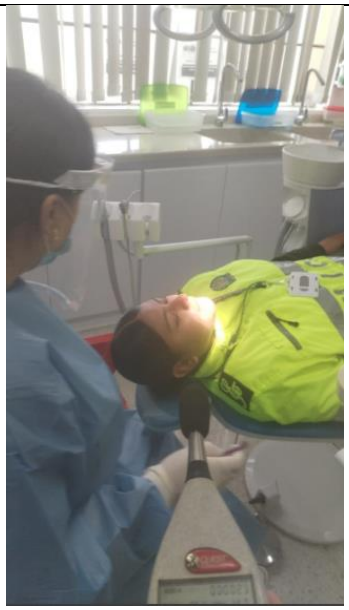
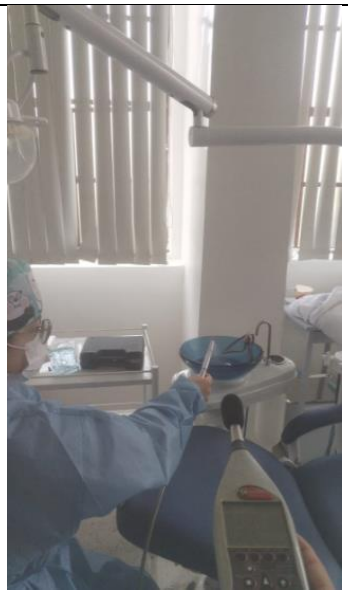
Tabla 4. Caracterización inicial del estudio

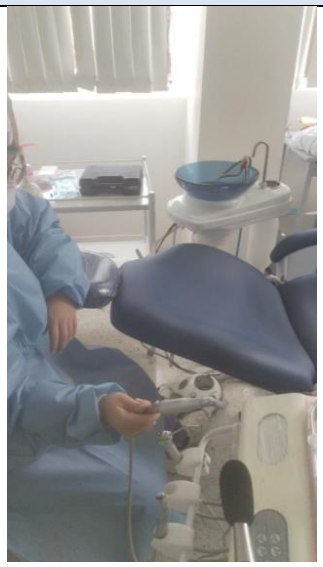
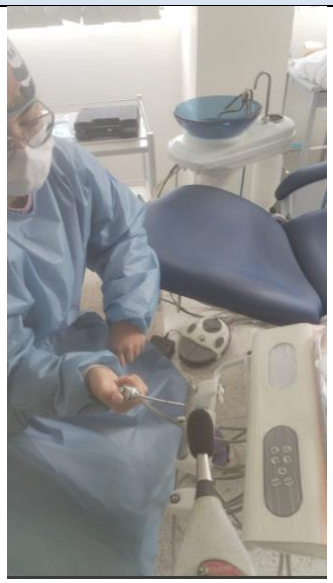
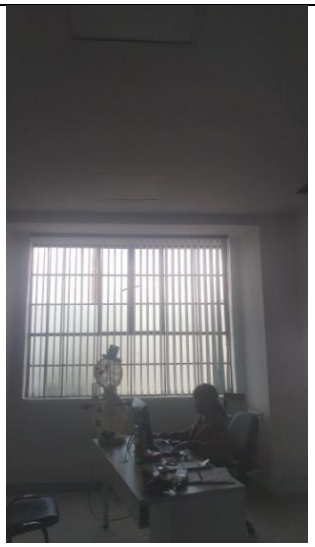
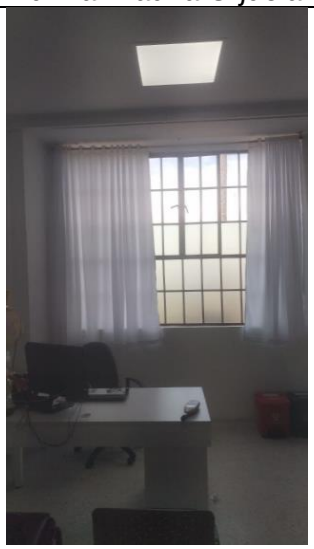
PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS	19 puntos
FECHA DE REALIZACIÓN	02 de diciembre de 2024
TIPO DE ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	Operativas y Administrativas
TIPO DE RUIDO	Continuo
FUENTES GENERADORAS DE RUIDO	Compresor, equipos de odontología, Pulidora
TIPO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	Copas en un área evaluada

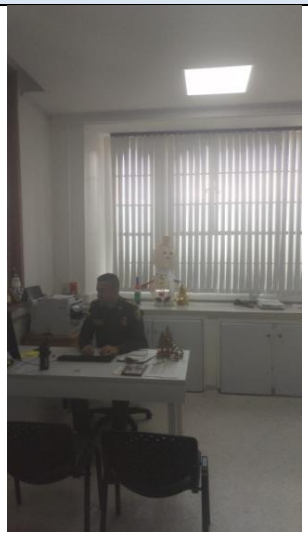
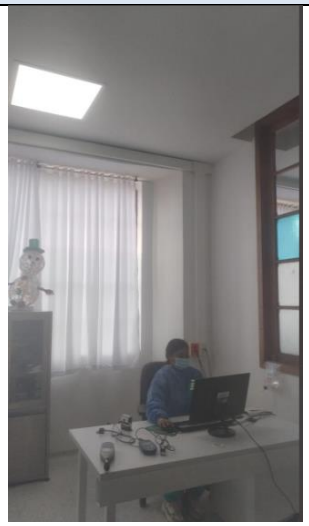
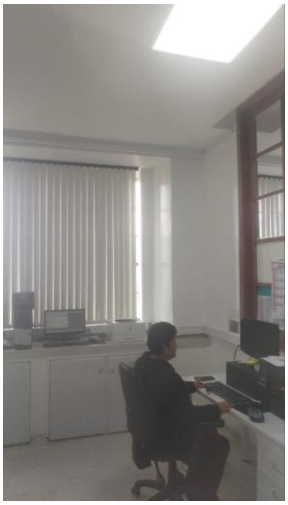
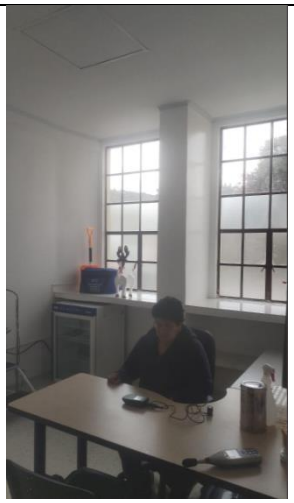
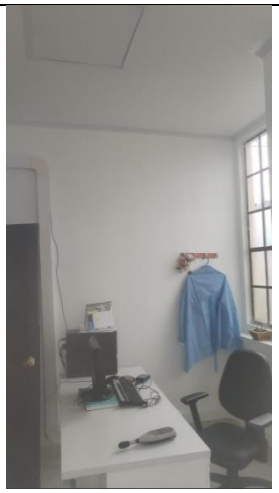
Las sonometrías de ruido se realizaron en la parte operativa y administrativa de la empresa, donde se presentan los mayores niveles de ruido, causados principalmente por las actividades realizadas con compresor, las características son en un ambiente Cerrado factor que impide la dispersión del ruido, en el área de compresor el trabajador hace uso de protección auditiva tipo copa.

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

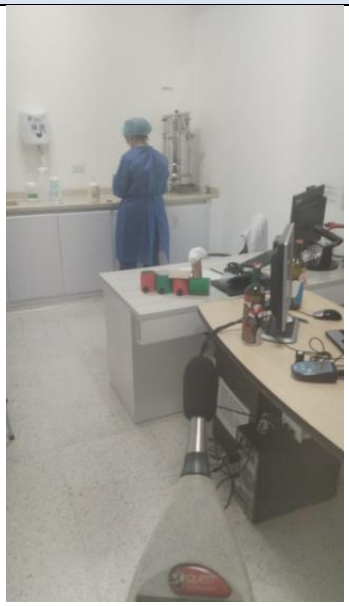
Registro Fotográfico

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *Compresor (puerta abierta)*	 *Compresor (puerta cerrada)*	 *Eyector Magda Yurany Gil Ríos*
 *Equipo de alta Magda Yurany Gil Ríos*	 *Compresor (entrada área de sanidad)*	 *Equipo de alta Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela*

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *Equipo de baja Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela*	 *Jeringa Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela*	 *Eyector Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela*
 *Referencia y contra referencia Claudia Cristancho*	 *Trabajo Social Aida Beatriz Chinome*	 *Consultorio médico 1 Augusto Diaz Castillo*

REGISTRO FOTOGRAFICO		
 *Coordinación espri Jhony Fernando Ramírez*	 *Consultorio médico 2 Gladys Rodríguez Acosta*	 *Oficina entrega de resultados Luz Mary Carvajal*
 *Oficina de toma de muestra Luz Mary Carvajal*	 *Terapia respiratoria Angela Yadira Pinto (Trabajadora de permiso)*	 *Central de esterilización Yadira Orjuela*

REGISTRO FOTOGRAFICO



Central de citas y procedimientos mínimos
Marta Lucia Tovar (Trabajadora de permiso)

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 (puerta abierta)	111,4	MUY ALTO	112,9	0,16	0,02	**8,914**	ALTO	✓	□	□
2	Compresor (puerta cerrada)	93,7	ALTO	97	0,16	1,07	**0,149**	BAJO	✓	□	□
3	Eyector Magda Yurany Gil Ríos	62,2	BAJO	68,5	6	1552,09	**0,004**	BAJO	✓	□	□
4	Equipo de alta Magda Yurany Gil Ríos	73,3	BAJO	80,3	6	119,43	**0,050**	BAJO	✓	□	□
5	Compresor (entrada área de sanidad)	58,1	BAJO	68,1	8	4002,45	**0,002**	BAJO	✓	□	□
6	Equipo de alta Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela	86,2	ALTO	88,2	6	6,06	**0,990**	ALTO	✓	□	□
7	Equipo de baja Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela	76,4	BAJO	77,9	6	58,35	**0,103**	BAJO	✓	□	□
8	Jeringa Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela	69,7	BAJO	70,7	6	274,37	**0,022**	BAJO	✓	□	□
9	Eyector Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela	68,3	BAJO	69,4	6	379,16	**0,016**	BAJO	✓	□	□
10	Referencia y contra referencia Claudia Cristancho	67,7	BAJO	74,5	8	435,54	**0,018**	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
11	Trabajo Social Aida Beatriz Chinome	58,8	BAJO	67,9	8	3404,75	**0,002**	BAJO	✓	□	□
12	Consultorio médico 1 Augusto Diaz Castillo	56,3	BAJO	67,7	8	6066,58	**0,001**	BAJO	✓	□	□
13	Coordinación espri Jhony Fernando Ramírez	56,1	BAJO	65,7	8	6353,49	**0,001**	BAJO	✓	□	□
14	Consultorio médico 2 Gladys Rodríguez Acosta	57,1	BAJO	63,5	6	5042,77	**0,001**	BAJO	✓	□	□
15	Oficina entrega de resultados Luz Mary Carvajal	61,5	BAJO	66,8	8	1824,56	**0,004**	BAJO	✓	□	□
16	Oficina de toma de muestra Luz Mary Carvajal	56,3	BAJO	61,9	8	6066,58	**0,001**	BAJO	✓	□	□
17	Terapia respiratoria Angela Yadira Pinto (Trabajadora de permiso)	60,9	BAJO	68,9	8	2095,87	**0,004**	BAJO	✓	□	□
18	Central de esterilización Yadira Orjuela	66,8	BAJO	71,1	8	536,21	**0,015**	BAJO	✓	□	□
19	Central de citas y procedimientos mínimos Marta Lucia Tovar (Trabajadora de permiso)	66,9	BAJO	79,2	8	523,97	**0,015**	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
16	84%	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	11%	Entre 85 y 94 dB	Alto: Supera el Límite permisible hasta 9 decibeles	Hasta 4 horas
1	5%	Superior a 95 dB	Muy Alto: Supera el límite permisible en más de 9 decibeles	Hasta 1 hora

7. CONCLUSIONES

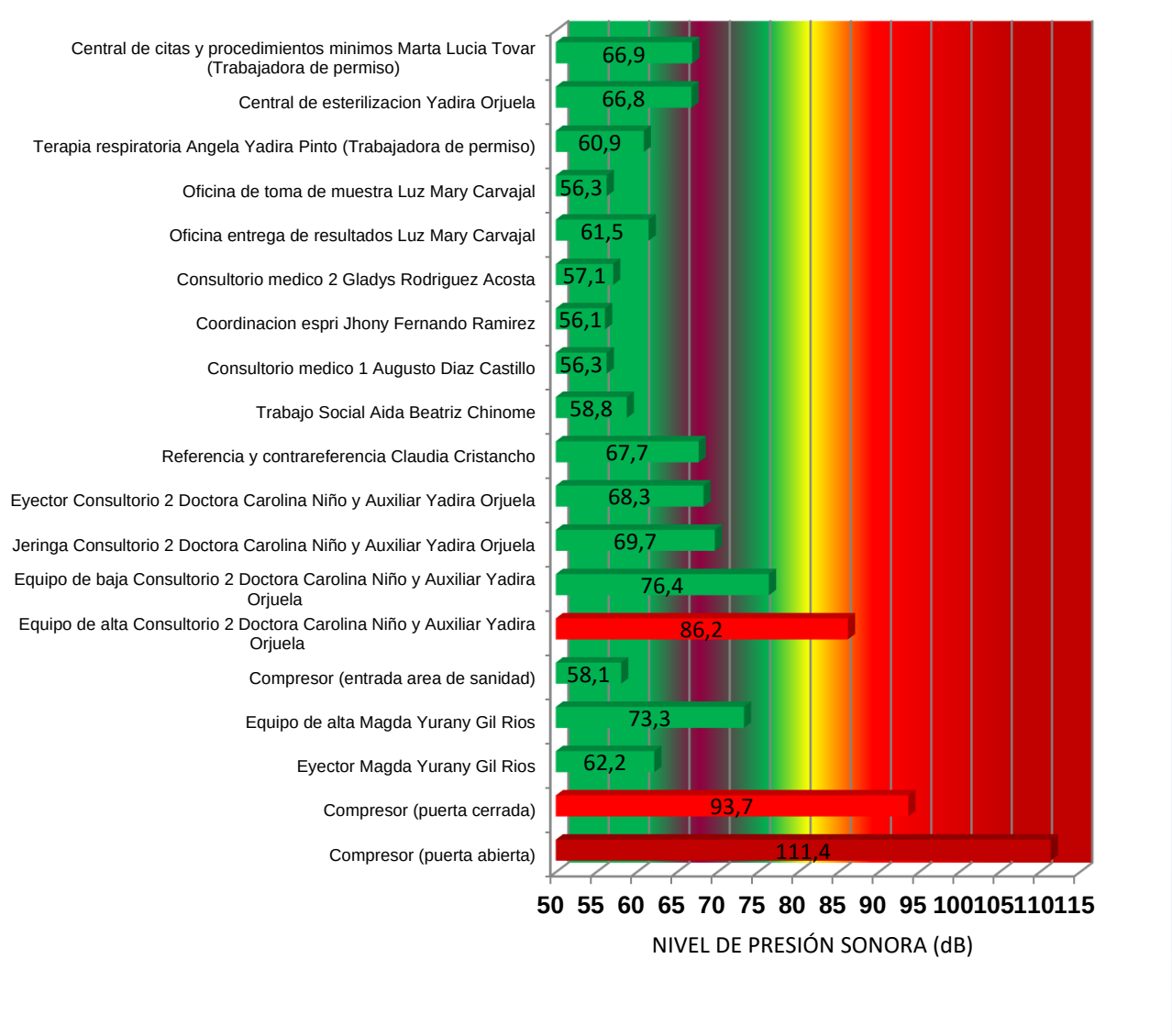
Se evidencia que el 84%, correspondiente al total de las áreas evaluadas, presentan niveles de ruido menores a los 82 dB, considerándose de riesgo **BAJO.**

El 11%, corresponde a los puestos de trabajo, los cuales se encuentran con niveles de ruido entre los 85 dB y los 94 dB, considerándose riesgo **ALTO.**

El 5% restante, corresponde a los puestos de trabajo los cuales están con niveles de ruido por encima de los 94 dB, considerándose riesgo **MUY ALTO.**

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



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
Trabajo Social Aida Beatriz Chinome	58,8	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio médico 1 Augusto Diaz Castillo	56,3	70 dB	**CUMPLE**
Coordinación espri Jhony Fernando Ramírez	56,1	70 dB	**CUMPLE**
Consultorio médico 2 Gladys Rodríguez Acosta	57,1	70 dB	**CUMPLE**
Oficina entrega de resultados Luz Mary Carvajal	61,5	70 dB	**CUMPLE**
Oficina de toma de muestra Luz Mary Carvajal	56,3	70 dB	**CUMPLE**

7.2 ANÁLISIS DE PROTECTOR AUDITIVO

POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ, dispone para controlar la exposición a ruido, dotar al personal expuesto de protectores auditivo tipo copa, a continuación, realizaremos Análisis del protector auditivo y su atenuación de ruido.

Teniendo en cuenta los resultados, se realiza el análisis de los protectores auditivos dotados al personal evaluado (tipo copa y tipo inserción), para determinar el grado de protección se toma como ejemplo el punto donde se generó el nivel de ruido más alto.

La atenuación del ruido (NRR) según ficha técnica del protector auditivo tipo copa es de 23 dB, a continuación, calcularemos el nivel de atenuación de ruido como lo establece la GATISO basados en metodología NIOSH:

$$Nef = NPS(dBA) - (NRR - 7dB)(FSI)$$
$$Nef = NPS(dBA) - (23\,dB - 7dB)(0.75)$$
$$Nef = NPS(dBA) - (16dB)(0.75)$$
$$Nef = NPS(dBA) - (12dB)$$

6.2.1. A continuación, se presenta el análisis del protector auditivo con el fin de determinar el grado de protección para las áreas donde se generaron los mayores niveles de ruido

Área evaluada	Ref. Protector	Nivel (dB) Encontrado	Nivel de reducción de ruido (NRR)	NPS con NRR	interpretación
Compresor (puerta abierta)	Tipo copa	111,4	12	99,4	MUY ALTO
Compresor (puerta cerrada)	Tipo copa	93,7	12	81,7	BAJO

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:

Para el área de ***Equipo de alta Consultorio 2 Doctora Carolina Niño y Auxiliar Yadira Orjuela,*** se recomienda realizar el mantenimiento del equipo, ya que genera niveles de ruido por encima de los 82 dB.

CONTROL EN LA FUENTE: Se recomienda continuar con el programa de mantenimiento preventivo y predictivo de todo aquello generador de Ruido ***(Compresor y equipos de odontología)***, 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.

CONTROL EN EL TRABAJADOR: Una vez cuantificados los niveles de atenuación de presión sonora de los protectores auditivos proporcionados a los trabajadores por parte de la empresa (tipo copa) ***numeral 6.1,*** se determinó que ante un uso correcto y adecuado estado del protector auditivo, la atenuación del ruido generaría riesgo **MUY ALTO** para el área de ***Compresor (puerta abierta) y riesgo* BAJO*,*** para le área ***compresor (puerta cerrada).***

Se recomienda hacer uso de doble protección auditiva (tipo copa) para labores en el área de compresor, con el fin de minimizar los niveles de ruido y evitar riesgos auditivos en los trabajadores.

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 FIGUEROA TUNA UNIDAD POLICIA METROPOLITANA DE BOGOTÁ – DICIEMBRE REALIZADA EN LA

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.C.

CERTIFICADO VALIDO PARA MODALIDADES DE HIGIENE
REALIZADAS EN LA POLICIA METROPOLITANA DE
TUNJA-CIUDAD Y LA SECCIONAL DE TRANSITO Y
DIRECCION DE TRANSITO DE BOYACÁ –
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 PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN EMPRESA POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD RESTAURANTE DE SALUD BOYACÁ – DICIEMBRE 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.

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN LA EMPRESA POLICIA METROPOLITANA FUTURA-UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ – DICIEMBRE 2024

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

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 EMPRESA METROPOLITANA DE TUNJA UNIDAD PRESTADORA DE SALUD BOYACÁ – DICIEMBRE 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 vídeo

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 RUIDO REALIZADAS EN LA EMPRESA POLICIA METROPOLITANA DE TUNJA-UNIDAD PESTADORA DE SALUD BOYACÁ – DICIEMBRE 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