

MEMORÁNDUM AFTA N° 001/2023

**A: MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE: SANDRA CORTEZ CONTRERAS
JEFA OFICINA REGIONAL ANTOFAGASTA**

MAT.: SOLICITA MEDIDA PROVISIONAL PRE PROCEDIMENTAL PARA UF BARROS RESTAURANTE.

Fecha: 09 DE ENERO DE 2023

Con fecha 21 de noviembre de 2022, esta Superintendencia recibió una denuncia en razón de los ruidos provenientes de “Barros Restaurante”, individualizada con el ID 294-II-2022. De la información contenida en su expediente, cabe señalar lo siguiente.

El establecimiento denunciado corresponde a un restaurant ubicado en calle Licancabur N°246, comuna de San Pedro de Atacama, y corresponde a una fuente emisora según indica la norma de emisión contenida en el decreto supremo N° 38 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/2011 MMA), toda vez que es una actividad Comercial. En su interior se realizan actividades de reproducción de música en vivo. Este funciona de lunes a domingo, entre las 12:00 de la tarde a las 01:00 de la madrugada. Según consta en los antecedentes disponibles al día de hoy en el expediente de la denuncia, el titular de la UF es el Sr. Juan García Venegas, RUN 10.043.519-5, y su dirección es calle Licancabur N°246, comuna de San Pedro de Atacama

Relevante resulta destacar que la fuente emisora se ubica [REDACTED] En particular, [REDACTED] según lo indicado por la parte denunciante, se emplaza una terraza donde actúan bandas en vivo. (ver Figura 1).



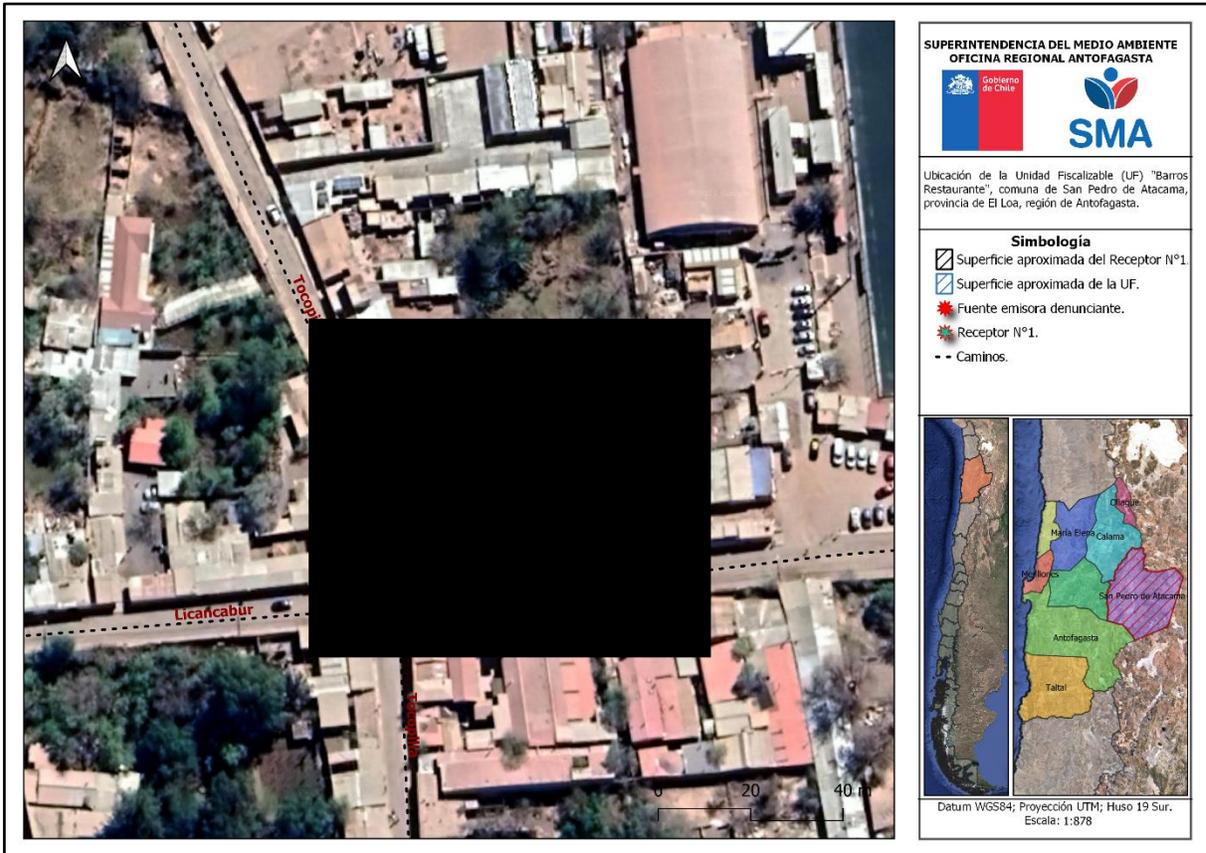


Figura N°1: Ubicación de la UF “Barros Restaurante” y de la medición de ruido del Receptor N°1.

En atención a la presentación realizada, personal de la Superintendencia del Medio Ambiente concurrió el 02 de diciembre de 2022, a las 23:45 horas, al domicilio indicado en la denuncia, ubicado en [REDACTED], con el objeto de realizar una medición de ruido de acuerdo a las disposiciones del D.S. N°38/2011 MMA. Las referidas actividades constan en el Acta de Inspección Ambiental respectiva (Anexo 2), cuyos datos fueron registrados en las fichas que conforman el reporte técnico (Anexo 3). Ellas dan cuenta de que el receptor se encuentra ubicado en la denominada zona H4, del Plan Regulador de la comuna de San Pedro de Atacama, homologable a una Zona II del D.S. N°38/2011 MMA. Igualmente da cuenta de que las mediciones llevadas a cabo fueron realizada en periodo nocturno, en un punto de medición externo correspondiente a una terraza al interior de la residencia, además de una medición interna, con ventana cerrada, en una habitación de la residencia.

El resultado obtenido -luego de realizadas las correcciones que establecen los artículos 18 y 19 de la norma de emisión citada- arrojó los siguientes resultados, respecto del nivel de presión sonora corregido:

Receptor	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo	Límite [dBA]	Estado
1	64	No afecta	II	Nocturno	45	Supera



Receptor	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo	Límite [dBA]	Estado
1	64	No afecta	II	Nocturno	45	Supera

De lo anterior, se concluye que fue constatada una superación, en ambas mediciones, de 19 dBA por sobre el límite máximo permitido por el D.S. N°38/2011 MMA, haciendo necesaria la realización de acciones preventivas en el caso concreto. Por ello, mediante el presente acto solicito a usted la dictación de medidas provisionales respecto del establecimiento ya identificado, con el objeto de velar por la salud de la población que habita en torno a la misma.

Medidas Provisionales Solicitadas

En observancia del artículo 32 de la ley 19.880, al cual se remite el inciso segundo del artículo 48 de la ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (LOSMA), solicito que, por un periodo de 15 días hábiles, ordene al mencionado establecimiento las siguientes medidas:

1. Elaborar un informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos, que considere, a lo menos, un levantamiento de las características del sistema de amplificación del local (número de equipos, potencia, distribución y proyección sonora dentro del lugar, eficiencia acústica, entre otros), junto con las características y materialidad de las estructuras principales de la infraestructura (techo, paredes, suelo). El mismo deberá incluir sugerencias de acciones y mejoras que puedan ser implementadas en el local para dar cumplimiento a los niveles de emisión de ruido del D.S. N°38/2011 MMA.

Dicho informe de diagnóstico y sugerencias deberá ser realizado por un profesional competente en la materia. El documento deberá ser presentado a esta superintendencia en un plazo no mayor a 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución.

2. Implementar, dentro del plazo de vigencia definido por el punto resolutivo primero, las mejoras propuestas por el informe señalado precedentemente, apoyado por el profesional que lo elaboró.

Esta medida será verificada mediante la presentación de documentos que demuestre la cotización del trabajo, la adquisición de los materiales y la realización de obras que permitan aumentar la aislación acústica de la instalación. En caso de que la realización de las obras requiera más tiempo que lo otorgado mediante el presente acto y solo para efecto de la verificación de las medidas ordenadas, deberá ser acompañado -dentro del plazo de vigencia de la medida ordenada- información que respalde el retardo, así como también un cronograma que establezca plazos ciertos para la realización de los mismos.

3. Implementar e Instalar, en un lugar cerrado para evitar que sea manipulado, un dispositivo limitador de frecuencias, compresor acústico, o similar, configurado por un profesional en la materia, con el objeto de reducir el conjunto de las emisiones acústicas provenientes de los



sistemas de reproducción y de amplificación del local.

La medida deberá ser implementada de manera permanente, y el titular contará con un plazo de 10 días hábiles para su ejecución, contados desde la notificación de la presente resolución. La misma será verificada mediante la presentación de documentos que den cuenta de la fecha de adquisición e implementación del dispositivo, acompañando además información técnica del mismo.

4. Prohibir la utilización de aparatos/ realización de actividades/ la realización de actividades de karaoke y similares que hagan uso de los sistemas de reproducción y amplificación del local, hasta que no se encuentren implementadas plenamente las medidas que defina el informe referido en el numeral 2 del presente punto resolutivo.

Esta prohibición incluye sistema de reproducción de música, altavoces, parlantes y subwoofer /animadores /karaoke, tanto al interior como en el exterior del local. Se indica que las anteriores medidas son bajo apercibimiento de solicitar la autorización del Tribunal Ambiental respectivo, para ordenar la detención del funcionamiento del establecimiento, según indica el artículo 48 de la LOSMA, en caso de un incumplimiento.

Cabe señalar que, por aplicación de las acciones precedentes, no se impide el funcionamiento del local comercial para su giro habitual, pero se destaca que en el ejercicio del mismo, deberá respetar de todas maneras los límites de emisión de ruido que fija el D.S. N°38/2011 MMA.

6. Facilitar el ingreso de funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente, y de quienes ellos requieran, para efectuar un sellado de los aparatos y equipos que sean identificados como los causantes de la superación constatada (altavoces, subwoofer, amplificadores, mesas de sonido/mixer, ecualizadores, micrófonos, etc.).

La mencionada actividad será realizada el día en que la presente resolución exenta sea notificada, y los sellos que allí sean aplicados deberán mantenerse incólumes durante la vigencia a la que se refiere el encabezado del presente punto resolutivo, es decir, 15 días hábiles, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución. En dicha actividad será levantada un acta, a la que se acompañarán fotografías que darán cuenta del estado de los sellos al momento de su instalación, con miras a determinar su indemnidad al momento del retiro que realizará esta autoridad.

Se destaca que, ante la constatación de una rotura intencional de los mismos, se dará aviso al Ministerio Público de la configuración del delito tipificado por el artículo 270 del Código Penal, pudiendo ser castigados con reclusión menor en su grado mínimo y multa de seis a diez unidades tributarias mensuales.

7. Prohibir, durante la vigencia señalada en el encabezado del presente punto resolutivo, el funcionamiento de aparatos que hagan uso de sistemas de reproducción y amplificación al interior del local. Esta prohibición considera, mas no se limita a, sistemas de reproducción de música, altavoces, subwoofer, y amplificación de voz para animadores, por lo que incluye tanto a los aparatos y equipos que fueron sellados según lo indicó el numeral primero precedente,



como a cualquier otro similar que fuese adquirido durante el periodo en que la presente medida provisional se encuentre vigente o no haya sido identificado durante la actividad de notificación de la presente medida provisional.

Cabe señalar que, por aplicación de las acciones precedentes, no se impide el funcionamiento del local comercial para su giro habitual, pero se destaca que en el ejercicio del mismo, deberá respetar de todas maneras los límites de emisión de ruido que fija el D.S. N°38/2011 MMA.

8. Prohibir la realización de actividades con bandas en vivo, karaoke y similares, y el funcionamiento de los aparatos que hagan uso de los sistemas de reproducción y amplificación del local, hasta que no se encuentren implementadas las medidas definidas en el punto resolutivo primero (Informe técnico de diagnóstico de problemas acústicos). Esta prohibición incluye sistema de reproducción de música, altavoces, parlantes, subwoofer, animadores, tanto al interior como en el exterior del local (la terraza).

Se indica que las anteriores medidas son bajo apercibimiento de solicitar la autorización del Tribunal Ambiental respectivo, para ordenar la detención del funcionamiento del establecimiento, según indica el artículo 48 de la LOSMA, en caso de un reiterado incumplimiento.

Cabe señalar que, por aplicación de las acciones precedentes, no se impide el funcionamiento del local comercial para su giro habitual, pero se destaca que en el ejercicio del mismo, deberá respetar de todas maneras los límites de emisión de ruido que fija el D.S. N°38/2011 MMA.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



SANDRA CORTEZ CONTRERAS
JEFA OFICINA REGIONAL ANTOFAGASTA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

SCC/FSG

Distribución:

- Superintendente del Medio Ambiente
- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficina de Partes y Archivo

Anexos:

- Anexo 1: Formulario de denuncia N° 24538.
- Anexo 2: Acta de inspección ambiental de fecha 02 de diciembre de 2022.
- Anexo 3: Reporte técnico N° 1083.
- Anexo 4: Certificados de calibración de sonómetro y calibrador.



ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE CALIDAD, NORMAS DE EMISIÓN Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 02 y 03 de Diciembre del 2022	1.2 Hora de inicio: 23 ⁴⁵ hrs	1.3 Hora de término: 01:20 hrs
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Barror Renteromonte		1.5 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Licencia #246, San Pedro de Atacama.
1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Juan Fernando Garcia Venegas		1.7 Domicilio: Licencia #246, San Pedro de Atacama.
1.8 RUT o RUN: 10.043.519-5	1.9 Teléfono: Sin información	1.10 Correo electrónico: info@barrorsturismo.com
1.11 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: Raia Pabla Fuentes		1.12 Domicilio de notificación por correo: Av. Yaya, s.t. #6, San Pedro de Atacama.
1.13 RUT o RUN: 13.011.055-K	1.14 Teléfono: 9 85 62 70 25	1.15 Correo electrónico: fuentesraiaemp@gmail.com

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	
2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada Motivo: Denuncia: <input checked="" type="checkbox"/> Oficio: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>
2.3 Instrumento de Carácter Ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente fiscalizada:	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente
2.4 Objeto de la Inspección Ambiental:	Emissiones Atmosféricas (ruidos molestos).

3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN		
3.1 Existió oposición al ingreso: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados: (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3.4 Imprevistos: No hay.		
3.5 Actividades Pendientes: No hay.		

4. OBSERVACIONES
Se repusiere al titular presentar un plan de acciones y medidas correctivas para el control de emisiones de ruido de la UF. La información deberá ser enviada en un plazo de 7 días hábiles al correo: oficina.antofagasta@sma.gob.cl.

5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado por el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)		
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo (s)	Firma
Felipe Santibañez Galdames	Superintendencia del Medio Ambiente	



6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Con fecha 02 al 03 de diciembre del 2011, a las 23:47 hrs, personal fiscalizador de la SMA concurre a la dirección del receptor cercano a la fuente denunciada, con el objetivo de realizar una medición de ruido según metodología del D.S. N°381/2011 del MMA.

Se procedió a realizar una medición externa y una interna con un tono cerrado. Ambos mediciones de ruido se realizaron con un sonómetro marca Cirruv, modelo CR-162B, número de serie 6066124, el cual fue calibrado previamente con un calibrador marca Cirruv, modelo CR-514, número de serie 64889.

Los valores obtenidos son los siguientes:

Medición Externa:

Punto 1	NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{max}
1)	64,4	60,3	67,8
2)	63,2	59,0	66,7
3)	62,9	59,1	66,7

T_o: 13°C.

Humedad Relativa: 20%.

Medición Interna:

Punto 1	NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{max}	Punto 2	NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{max}	Punto 3	NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{max}
1)	52,8	49,3	55,9	1)	53,2	47,7	56,6	1)	51,6	48,5	54,3
2)	52,3	49,4	64,5	2)	54,2	50,6	57,1	2)	51,5	47,7	54,2
3)	55,5	49,9	60,4	3)	54,2	50,3	57,1	3)	52,0	45,0	56,0

En ambos mediciones, el ruido de fondo no afectó la medición(es) de ruido(s).

Los ruidos registrados y proveniente de la fuente denunciada son los siguientes: banda de música en vivo, que se encontraba tocando y cantando. Se registró: trompeta, teclado, instrumentos de percusión.

Se dejó cartoncitos en los puntos de medición, los valores registrados, el instrumento utilizado, pueden continuarse en la Ficha de Reporte Técnico aprobado por la Resolución Exenta N°693 del 2011 de la SMA.

7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA

6.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta:

SI NO

6.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:

Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____

Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Firma encargado actividad:

Cherice Paola Fuentes Rojas

[Signature]

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre Fuente Emisora	Barros Restaurante		
Nombre o Razón Social	Juan Fernando García Venegas		
RUT	10043519-5		
Dirección	Licancabur 246	Comuna	San Pedro de Atacama
Tipo de Fuente	Actividad Comercial	Subtipo Fuente	Restaurant

RESUMEN DE EVALUACIÓN

Punto de medición	NPC [dBA]	Zona D.S. 38/11 MMA	Período (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No supera)
N°1 - 1	64	Zona II	Nocturno	45	Supera en 19 dBA
N°1 - 2	64	Zona II	Nocturno	45	Supera en 19 dBA

OBSERVACIONES DEL PROCESO DE MEDICIÓN

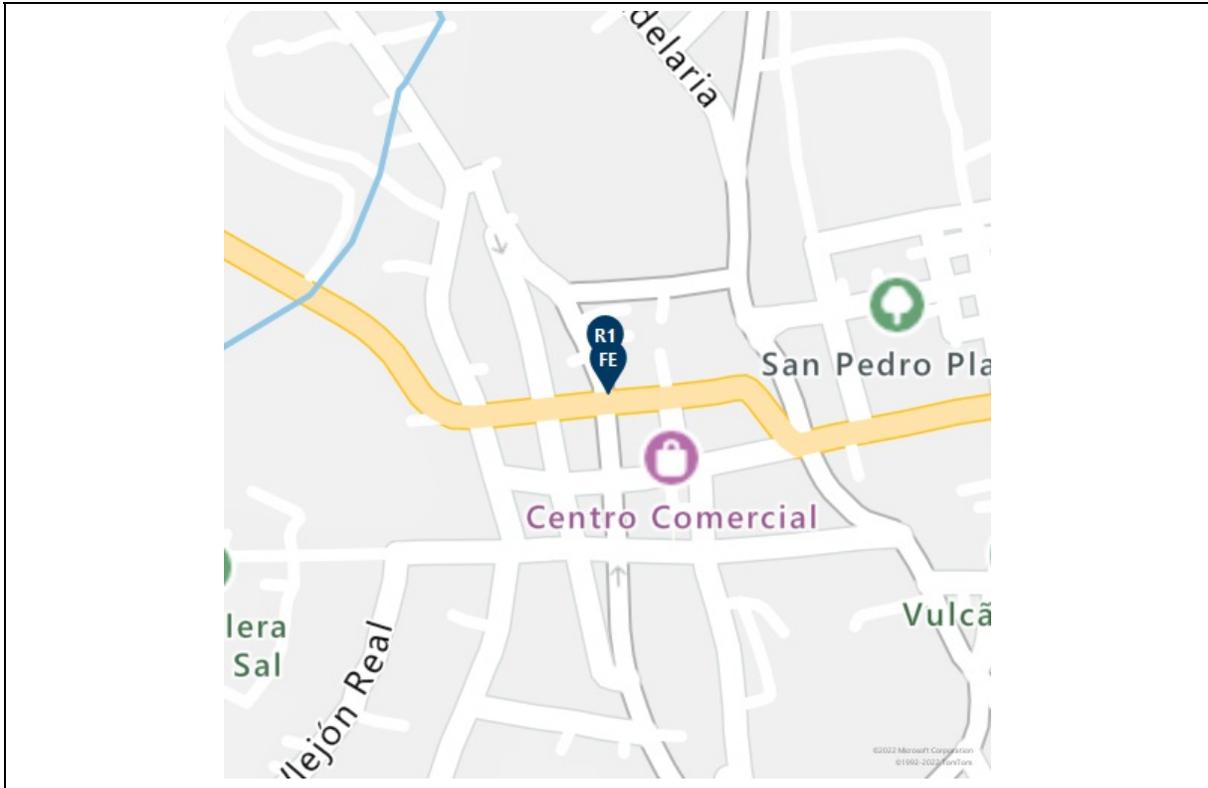
Sin observaciones

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

Fecha de emisión	29/12/2022
Nombre encargado medición	Felipe Santibáñez Godoy
Institución o empresa	SMA

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO



LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

DATUM	WGS84	Huso	19S	
Fuente	Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	FE	Juan Fernando García Venegas	N	7466269
			E	581914

RECEPTORES

Símbolo	Nombre	Coordenadas	
R1	N°1	N	7466304
		E	581910

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES

Nombre o Razón Social	N°1		
Dirección	[REDACTED]	Comuna	San Pedro de Atacama
Zona IPT	H4	Homologación	Zona II
Descripción del Receptor	[REDACTED]		

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Nombre o Razón Social Receptor	N°1	Número Medición	1
Fecha de medición	02/12/2022	Período de medición	Nocturno
Hora inicio de medición	23:50	Hora término de medición	23:55
Condición de medición	Externa	Condición ventana	No Aplica
Descripción lugar de medición	[REDACTED]		
Identificación del ruido de fondo	Ruido de fondo no afectó la medición de ruido.		

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICA	SONÓMETRO	CALIBRADOR ACÚSTICO
Marca	CIRRUS	CIRRUS
Modelo	CR162B	CR514
N° de serie	G066124	64889
Fecha certificado de calibración	03/08/2021	03/08/2021
Código certificado de calibración	SON20210069	CAL20210062

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Descriptor	MEDICIÓN 1			MEDICIÓN 2			MEDICIÓN 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NPSeq	64.4	63.2	62.9	-	-	-	-	-	-
NPSmáx	67.9	66.7	66.7	-	-	-	-	-	-
NPSmin	60.3	59.0	59.1	-	-	-	-	-	-

REGISTRO RUIDO DE FONDO

Afecta medición	No	Fecha	No Aplica	Hora	No Aplica
------------------------	----	--------------	-----------	-------------	-----------

	5'	10'	15'	20'	25'	30'	Medición realizada en punto receptor
NPSeq	-	-	-	-	-	-	

RESULTADO DE MEDICIÓN

RUIDO DE FONDO
No Aplica

NPC
64

OBSERVACIONES

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Nombre o Razón Social Receptor	N°1	Número Medición	2
Fecha de medición	03/12/2022	Período de medición	Nocturno
Hora inicio de medición	00:05	Hora término de medición	00:15
Condición de medición	Interna	Condición ventana	Cerrada
Descripción lugar de medición	[REDACTED]		
Identificación del ruido de fondo	Ruido de fondo no afectó la medición de ruido.		

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICA	SONÓMETRO	CALIBRADOR ACÚSTICO
Marca	CIRRUS	CIRRUS
Modelo	CR162B	CR514
N° de serie	G066124	64889
Fecha certificado de calibración	03/08/2021	03/08/2021
Código certificado de calibración	SON20210069	CAL20210062

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Descriptor	MEDICIÓN 1			MEDICIÓN 2			MEDICIÓN 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NPSeq	52.8	52.3	55.5	53.2	54.2	54.2	51.6	51.5	52.0
NPSmáx	55.9	64.5	60.4	56.6	57.1	57.1	54.3	54.2	56.0
NPSmin	49.3	49.4	49.9	47.7	50.6	50.3	48.5	47.7	45.0

REGISTRO RUIDO DE FONDO

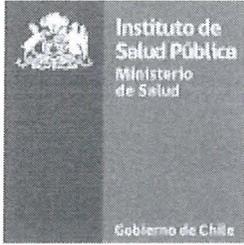
Afecta medición	No	Fecha	No Aplica	Hora	No Aplica
------------------------	----	--------------	-----------	-------------	-----------

	5'	10'	15'	20'	25'	30'	Medición realizada en punto receptor
NPSeq	-	-	-	-	-	-	

RESULTADO DE MEDICIÓN

RUIDO DE FONDO	NPC
No Aplica	64

OBSERVACIONES



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20210062

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : CIRRUS
MODELO : CR:514
NÚMERO DE SERIE : 64889

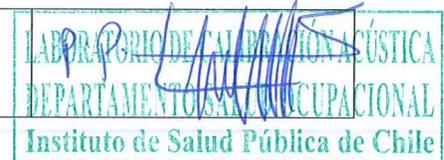
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN : TEATINOS N° 280 PISO 8, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 28/07/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 03/08/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 03/08/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.



▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 22.1 °C H.R. = 32.5 % P = 94.8 KPa

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

▪ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 2.

▪ **INCERTIDUMBRE:**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	9040332 H09050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRÜEL&KJAER



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	93.75	-0.25	0.75	-0.75	± 0.14

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.041	0.000	0.041	4.000	± 0.013

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.37	0.37	20.00	-20.00	± 0.50



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20210069
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : CIRRUS
MODELO SONÓMETRO : CR:162B
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : G066124
MARCA MICRÓFONO : CIRRUS
MODELO MICRÓFONO : MK215
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 114942

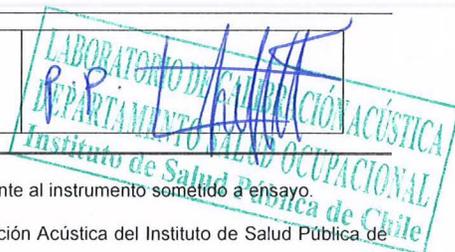
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN : TEATINOS N° 280 PISO 8, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 28/07/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 03/08/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 03/08/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 22.2 °C H.R. = 33.3 % P = 94.8 KPa

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.

▪ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.

▪ **INCERTIDUMBRE**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación petrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		N/A
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	20LAC20652F01	LACAINAC
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	09040332 H09050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FHA646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

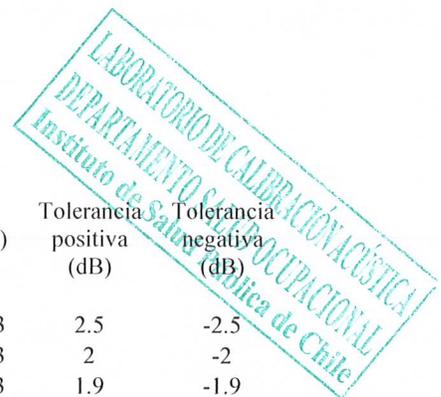
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.01	1000	0	0	NO	94.45	94.01	0.44	0.22	1.4	-1.4
94.01	1000	0	0	SI	93.70	94.01	-0.31	0.20	1.4	-1.4

RUIDO INTRÍNSECO**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	5.40	0.058	15.00
C	15.50	0.058	24.00
Z	29.80	0.058	35.00

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.05	63	-0.8	0	93.40	92.89	0.51	0.23	2.5	-2.5
94.02	125	-0.2	0	94.00	93.46	0.54	0.23	2	-2
93.99	250	0	0	94.10	93.63	0.47	0.23	1.9	-1.9
93.98	500	0	0	94.00	93.62	0.38	0.23	1.9	-1.9
94.01	1000	0	0	93.65	-	-	-	-	-
93.99	2000	-0.2	0.4	92.45	93.03	-0.58	0.26	2.6	-2.6
93.93	4000	-0.8	1.3	89.20	91.47	-2.27	0.23	3.6	-3.6
94.08	8000	-3	3.7	84.05	87.02	-2.97	0.26	5.6	-5.6



PONDERACIÓN FRECUENCIAL**Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
121.20	63	-26.2	0	95.30	95.00	0.30	0.18	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	95.30	95.00	0.30	0.18	2	-2
103.60	250	-8.6	0	95.20	95.00	0.20	0.18	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	95.10	95.00	0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	94.60	95.00	-0.40	0.18	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	94.50	95.00	-0.50	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

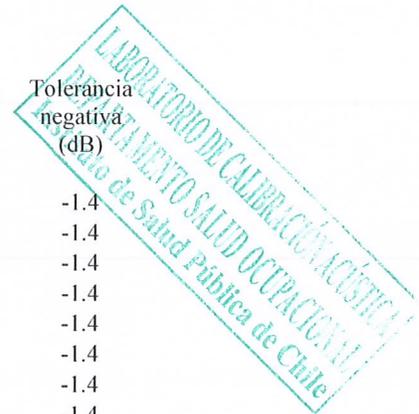
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	94.70	95.00	-0.30	0.18	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.60	95.00	-0.40	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.00	63	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2	-2
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139.10	8000	OVERLOAD	138.00	-	-	1.4	-1.4
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	114.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	-	-	-	-	-
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.00	39.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
35.10	8000	34.00	34.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
30.10	8000	29.00	29.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
29.10	8000	28.00	28.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
28.10	8000	27.00	27.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
27.10	8000	26.00	26.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
26.10	8000	25.00	25.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
25.10	8000	24.00	24.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
24.10	8000	23.00	23.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
23.10	8000	21.90	22.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
22.10	8000	20.60	21.00	-0.40	0.14	1.4	-1.4
21.10	8000	UNDER-RANGE	20.00	-	-	1.4	-1.4

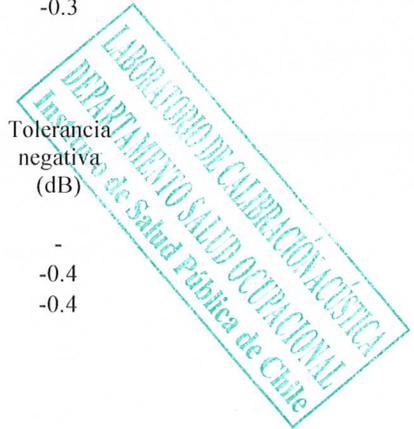


DIFERENCIA DE INDICACIÓN**Ponderaciones Temporales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

**RESPUESTA A TREN DE ONDAS****Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	135.60	135.62	-0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.40	118.61	-0.21	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.40	109.61	-0.21	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	129.10	129.18	-0.08	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.50	109.61	-0.11	0.082	1.3	-5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	136.60	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	129.60	129.61	-0.01	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.50	109.61	-0.11	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	100.50	100.58	-0.08	0.082	1.8	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lcpeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	134.60	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.00	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.00	138.00	0.00	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.40	-0.20	0.082	2.4	-2.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semiciclo positivo	142.60	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	142.60	142.60	0.00	0.14	1.8	-1.8

