

RESUELVE RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO POR DON CRISTIAN DANIEL PRINGLES, EN CONTRA DE LA RESOLUCIÓN EXENTA N°137, DE 2020 Y ORDENA NUEVAS MEDIDAS PREPROCEDIMENTALES QUE INDICA A RESTAURANTE UNIKO.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 249

Santiago, 07 FEB 2020

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la Ley N°20.600, que crea los Tribunales Ambientales; en el Decreto Supremo N°40, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado con fecha 12 de agosto de 2013, que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "D.S. N°40/2012 MMA"); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3/2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo de 2019, y N°1619, de 21 de noviembre de 2019, que modifican la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta RA N°119123/129/2019, de 6 de septiembre de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra en el cargo de Alta Dirección Pública, 2° Nivel; en la Resolución Exenta N°334, de 20 de abril de 2017 que Aprueba actualización de instructivo para la tramitación de las medidas urgentes y transitorias y provisionales dispuestas en los artículos 3 letra g) y h) y 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°38 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica (en adelante, "D.S. N°38/2011 MMA"); y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 24 de enero de 2020 y a través de la resolución exenta N°137 (desde ahora, e indistintamente "Res. Ex. N°137/2020"), la Superintendencia del Medio Ambiente ordenó medidas provisionales en contra del Restaurant Uniko (desde ahora, e indistintamente "la fuente emisora"), en razón de la medición de ruido realizada debido a la denuncia de un afectado, cuyo resultado determinó un incumplimiento de la norma de emisión de ruidos contenida en el D.S. N°38/2011 MMA.

2º. Que, dicha resolución fue notificada mediante carta certificada a la fuente emisora el día 29 de enero de 2020, según información de seguimiento de Correos de Chile.

3º. Que, con fecha 5 de febrero de 2020, y encontrándose dentro de plazo, el señor Cristián Daniel Pringles (desde ahora, e indistintamente “el recurrente”), quien se identificó como representante legal del restaurant Uniko, interpuso un recurso de reposición en contra de la Res. Ex. N°137/2020.

En su presentación declara que este servicio habría calificado erradamente su establecimiento, toda vez que en lugar de un restaurant, lo individualizó como un pub al momento de identificarlo como una fuente emisora según el D.S. N°38/2011 MMA. También se refirió a que no tendría acceso al informe de fiscalización que da cuenta de la infracción en la que basa la medida ordenada. Finalmente indica que la medida provisional de instalar un dispositivo limitador de frecuencias no sería aplicable a su local, dado que únicamente cuenta con televisores, más no con otros dispositivos de amplificación de audio, señalando que el ruido medido provendría desde los clientes del local.

Solicita, en razón de lo expuesto, se dejen sin efecto las acciones contenidas en los numerales 3 y 4 del primer resuelvo de la Res. Ex. N°137/2020, que se refieren al mencionado limitador de frecuencias; y que se amplíen los plazos otorgados, según corresponda.

4º. Que, en primer lugar, el numeral 2 del artículo 3 del D.S. N°38/2011 MMA, utilizado por la resolución impugnada para determinar la calidad de fuente emisora del restaurant Uniko, define como actividad comercial a las “*instalaciones destinadas principalmente a la compraventa de mercaderías, productos y/o servicios diversos*”. Por esta razón, tanto un pub como un restaurant cumplen con exactamente la misma tipología, resultando pacífico entender que la diferenciación que realiza el requirente carece de relevancia en lo que se refiere a la aplicación de la norma de emisión, toda vez que el D.S. N°38/2011 MMA es aplicable a la fuente emisora, de manera independiente a la denominación de la misma.

5º. Que, sobre el informe técnico de fiscalización ambiental en el que se constató la superación de la norma de emisión, es del caso indicar que adjunto al presente documento se adjunta copia simple del mismo.

Cabe informar que el expediente administrativo asociado a la medida provisional de marras se encuentra publicado en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, bajo el rol MP-003-2020, según exige el artículo 31 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Adicionalmente se indica que cualquier persona puede tener acceso al mismo a través de la siguiente dirección:

<http://snifa.sma.gob.cl/v2/MedidaProvisional/Ficha/182>

6º. Que, refiriéndose a la solicitud de ampliación de plazo del recurrente, cabe señalar que la medida provisional fue dictada por el máximo que el artículo 32 de la ley 19.880 permite para este fin, por lo que no corresponde su ampliación. Esto en razón de que, al constituir un plazo legal, no se da cumplimiento a los requisitos que exige el artículo 26, del mismo cuerpo normativo.

7º. Que, en lo relativo a la pertinencia de instalar un dispositivo limitador de frecuencias en la fuente emisora, resulta razonable suponer que los televisores que utiliza la fuente emisora para el desarrollo de su negocio, no serían la causa de la superación constatada, haciendo aquella medida inidónea para gestionar el riesgo levantado por la actividad de fiscalización previamente referida.

En efecto, los antecedentes preliminares que se encuentran actualmente disponibles en el expediente, parecerían confirmar lo declarado por don Cristián Daniel Pringles en su presentación, en relación a que -a *prima facie*- el ruido de la fuente emisora sería generado por los clientes del local que éste administra, y no por algún artefacto que podría ser controlado mediante la instalación de una solución tecnológica.

Respecto de este punto resulta relevante aclarar que resulta contrario a derecho considerar a los clientes de una actividad comercial como una fuente de ruido en sí misma, a la luz de la definición de fuente emisora que el numeral 13 del artículo 3 del D.S. N°38/2011 MMA. La instalación donde se prestan los servicios, o bien, se venden los productos, es la que debe cumplir con los límites establecidos en la mencionada norma de emisión, considerando todos los elementos que convergen en su interior para el ejercicio de la actividad comercial, incluyendo, en el caso de marras, a los clientes.

8º. Que, a pesar de lo anterior, los argumentos expuestos en el recurso de reposición no dan pie para entender que han variado las razones que fundan la dictación de medidas para velar por el derecho a la salud y a vivir en un medio ambiente libre de contaminación que amparan a las personas que conviven con la fuente emisora. Por ello, el riesgo identificado aún debe ser gestionado de una manera eficiente, haciendo necesaria la dictación de la siguiente

RESOLUCIÓN:

PRIMERO: **ACÓGESE** el recurso de reposición interpuesto por don Cristián Daniel Pringles y **REVÓQUESE** lo dispuesto en los numerales 3 y 4, del punto considerativo primero, de la Res. Ex. N°137/2020, en razón de los argumentos referidos precedentemente.

SEGUNDO: **ORDÉNESE** a don Cristian Daniel Pringles, Rut N°22.283.269-1, encargado del Restaurante Uniko, ubicado en avenida Angamos N°0348, comuna y región de Antofagasta, la adopción de las medidas provisionales de las letras a) y f) del artículo 48 de la LOSMA, por un plazo de 15 días hábiles, a contar de la fecha de notificación de la presente resolución, debiendo implementarse la siguiente acción:

1. Limitar el horario de funcionamiento de la fuente emisora a aquellos propios de un restaurant, cesando la actividad del establecimiento, a más tardar, a las 22.00 horas.

La medida deberá ser respetada de manera permanente durante todo el periodo de tiempo en el que no se encuentren implementadas las mejoras a las que se refiere el punto 2 del punto resolutivo primero de la Res. Ex. N°137/2020. El cumplimiento de la misma será verificada mediante fotografías que señalen la fecha y hora en que fueron tomadas. Estas deberán ser remitidas a este servicio, junto a una carta conductora que las contextualice, dentro del periodo de vigencia de la medida.



TERCERO: TÉNGASE PRESENTE que los antecedentes requeridos deberán ser entregados por escrito y con una copia en soporte digital (CD), en la Oficina de Partes de esta superintendencia, ubicada en Teatinos N°280, piso 8, Santiago; o en su defecto, en la de la Oficina Regional de Antofagasta, ubicada en Washington N°2369, ciudad y región de Antofagasta.

CUARTO: ADVIÉRTESE que, en virtud de lo dispuesto en la presente resolución, entendida en armonía con la Res. Ex. N°137/2020, don Cristián Daniel Pringles deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas, en los plazos que la siguiente tabla señala.

Acción	Plazo de cumplimiento	Origen
Elaborar un informe técnico de diagnóstico acústico	Vencido (5/1/2020)	Res. Ex. N°137/2020
Implementar mejoras propuestas por informe técnico	Antes del 19/2/2020	Res. Ex. N°137/2020
Prohibición de funcionamiento post 22.00h, hasta no implementar mejoras propuestas por informe técnico	15 días hábiles contados desde notificación	La presente resolución

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DESE CUMPLIMIENTO

SUPERINTENDENTE
 GOBIERNO DE CHILE
 EMANUEL IBARRA SOTO
 SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)

PTB / LMS

Notifíquese por carta certificada:

- Cristián Daniel Pringles, encargado del restaurant UNIKO, domiciliado en calle Angamos N°348, comuna de Antofagasta, región de Antofagasta.

Adjunto:

- Copia simple del informe de fiscalización que se indica.

Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente
- Oficina de Partes y Archivo



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: 08 Diciembre 2019.	1.2 Hora de inicio: 00:35	1.3 Hora de término: 01:10
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Restaurat UNIKO	1.5 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Avenida ANGAMOS 0348	
1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:		1.7 Domicilio: Avenida ANGAMOS 0348
1.8 RUT o RUN:	1.9 Teléfono:	1.10 Correo electrónico:
1.11 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:		1.12 Domicilio de notificación por correo: Avenida ANGAMOS 0348
1.13 RUT o RUN:	1.14 Teléfono:	1.15 Correo electrónico:

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	
2.1 <input type="checkbox"/> Programada	2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada Motivo: Denuncia: <input 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 MOP
2.4 Objeto de la Inspección Ambiental:	Medición del nivel de Presión Sonora COMEGIAS (NPC)

3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN		
3.1 Existió oposición al ingreso: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública: SI <input type="checkbox"/> NO <input 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 type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3.4 Imprevistos:		
3.5 Actividades Pendientes:		

4. OBSERVACIONES

5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado por el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)		
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo (s)	Firma
Rafael Valverde Patis	Municipalidad	
Juan Pablo Montenegro	Municipalidad.	



6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Con fecha ~~08~~⁰⁸ de diciembre del 2019 a las 00:35 hrs, se da inicio a la medición de ruido molestia (inspección ambiental), esta medición se realizó en el lugar indicado por el receptor.

Se puede percibir desde la fuente música.

Se mide el nivel de presión sonora corregida como se establece en el D.S. N°38/2011 las mediciones se realizan en los puntos señalados por el receptor.

En la medición de ruido se utilizó un sonómetro marca CIRRUS modelo CR-162 B, el cual fue calibrado en terreno, utilizando un calibrador acústico marca CIRRUS, modelo CR 514. Ambos instrumentos poseen certificados de calibración por el I.S.P vigente.

Los datos obtenidos se registraron en la ficha de medición de ruido para su evaluación.

7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA

<p>6.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta:</p> <p>SI _____ NO _____</p>	<p>6.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</p> <p>Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____</p> <p>Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):</p>
--	--

Firma encargado actividad:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	RESTAURANT UNIKO		
RUT			
Dirección	AVENIDA ANGAMOS N° 0348		
Comuna	ANTOFAGASTA		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	C-3, BARRIOS RESIDENCIALES		
Datum	WGS84	Huso	19S
Coordenada Norte	7380840,82	Coordenada Este	356386,79

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	CIRRUS RESEARCH plc	Modelo	CR 162B	N° serie	G080940
Fecha de emisión Certificado de Calibración			14 DE FEBRERO 2019		
Número de Certificado de Calibración			SON20190027		
Identificación calibrador					
Marca	CIRRUS RESEARCH plc	Modelo	CR 514	N° serie	86102
Fecha de emisión Certificado de Calibración			14 DE FEBRERO 2019		
Número de Certificado de Calibración			CAL20190020		
Ponderación en frecuencia			Ponderación temporal		
Verificación de Calibración en Terreno			<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

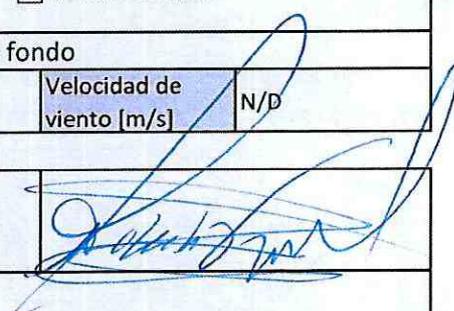
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1A			
Calle	AV. ANGAMOS			
Número	346			
Comuna	ANTOFAGASTA			
Datum	WGS84	Huso	19S	
Coordenada Norte	7380855,11	Coordenada Este	356380,35	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	C-3, BARRIOS RESIDENCIALES			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

** Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)*

CONDICIONES DE MEDICIÓN

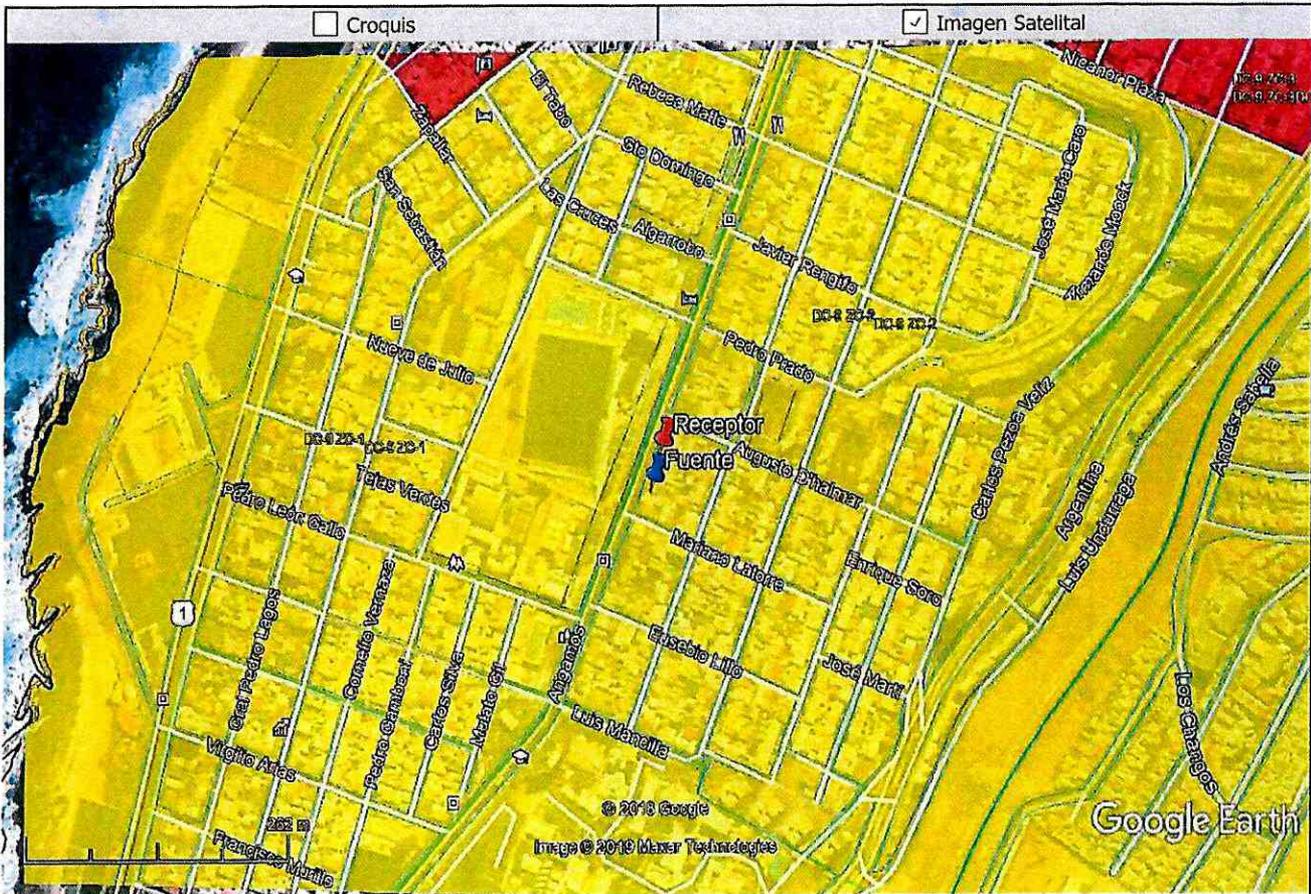
Fecha medición	08 DE DICIEMBRE 2019			
Hora inicio medición	00:35 HORAS			
Hora término medición	1:10 HORAS			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Habitación que colinda con la fuente			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	No hay ruido de fondo			
Temperatura [°C]	N/D	Humedad [%]	N/D	Velocidad de viento [m/s]
				N/D

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	RAMÓN VALVERDE PRATS	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO



Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	1:100 M

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19S	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
↓	RESTAURANT UNIKO	N	7380840,82	↓	RECEPTOR	N	7380855,11
		E	356386,79			E	356380,35
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1A
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	50	42.5	63.5
	55.5	44.9	62
	57.7	48.8	69.5
Punto 2	60.8	41.9	77.8
	66.9	41.5	79.2
	65	46.9	65.4
Punto 3	62	43.5	64.4
	60.3	43.5	61.4
	67.3	43.9	76.3

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

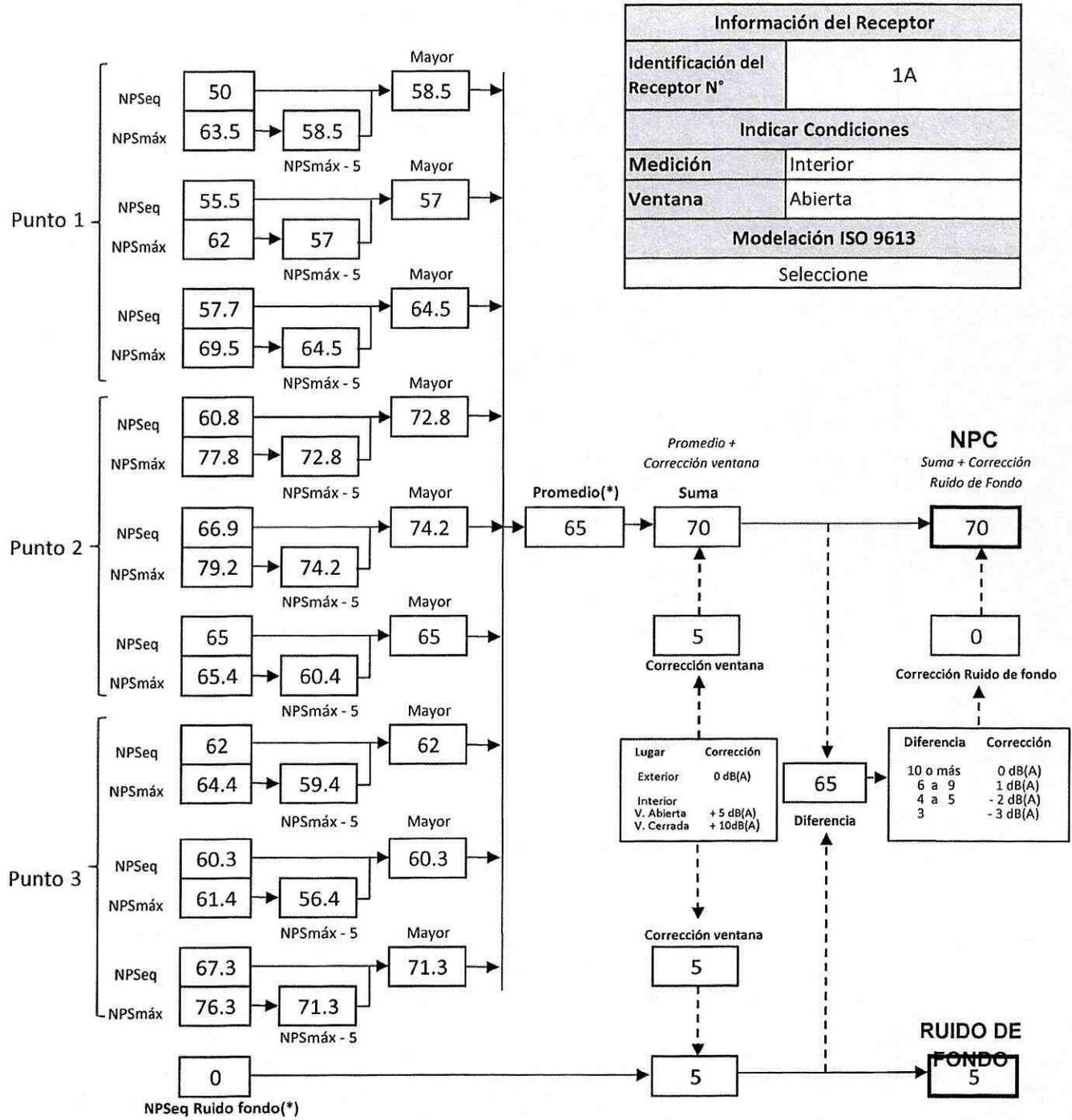
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	08 DE DICIEMBRE 2019	Hora: 0:35

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq						

Observaciones:

Se realiza medición en habitación colindante a la fuente, ventana abierta. No hay ruido de fondo, solo se

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1A	70	0	II	Nocturno	45	Supera
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

OBSERVACIONES

SE REALIZARON MEDICIONES DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA EN EL RECEPTOR, INTERIOR EN HABITACIÓN COLINDANTE A LA FUENTE, VENTANA ABIERTA. TANTO COMO LA FUENTE Y EL RECEPTOR SE ENCUENTRA UBICADOS EN LA ZONA DENOMINADA C-3 BARRIOS RESIDENCIALES, SE HOMOLOGA A LA ZONA II DEL D.S N°38/2011 DEL M.M.A

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificado de calibración I.S.P, instrumento de medición, sonómetro
2	Certificado de calibración I.S.P, calibrador acústico

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	09/12/2019
Nombre Representante Legal	Ramón Valverde Prats
Firma Representante Legal	



LABCAL – ISP

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20190020

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

DATOS DEL ÍTEM

FABRICANTE CALIBRADOR : CIRRUS

MODELO : CR:514

NÚMERO DE SERIE : 86102

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA

DIRECCIÓN : AVENIDA SÉPTIMO DE LÍNEA N° 3505, PRIMER PISO,
ANTOFAGASTA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

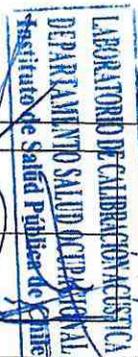
FECHA RECEPCIÓN : 13/02/2019

FECHA CALIBRACIÓN : 14/02/2019

FECHA EMISIÓN INFORME : 14/02/2019

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

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 que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno 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.
- **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **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.

▪ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-EI	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	3070119	CDK1707976	BRUEL&KJAER

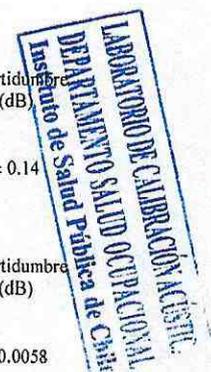
NIVEL DE PRESIÓN SONORA

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	94.21	0.21	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	0.060	0.000	0.060	4.000	± 0.017

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

Si a la izquierda de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



LABCAL – ISP

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20190027

Página 1 de 6 páginas

DATOS DEL ÍTEM

FABRICANTE SONÓMETRO : CIRRUS
MODELO SONÓMETRO : CR:162B
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : G080940
MARCA MICRÓFONO : CIRRUS
MODELO MICRÓFONO : MK216
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 411254E

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
DIRECCIÓN : AVENIDA SÉPTIMO DE LÍNEA Nº 3505, PRIMER PISO,
ANTOFAGASTA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 13/02/2019
FECHA CALIBRACIÓN : 14/02/2019
FECHA EMISIÓN INFORME : 14/02/2019

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan sólo con los apartados de dicha especificación metrológica.

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.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.isp.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50 % / P = 101,325kPa
- **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.
- **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metrológica (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	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.

▪ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

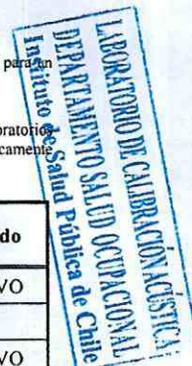
INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	18-JO-CA-6564	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	18LAC16920F01	LACAINAC
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	09040332 H09050234	P00998	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FHA646-E1	H09050234 09070450	H00242	ENAER

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl



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)
93.98	1000	0	0	NO	93.55	93.98	-0.43	0.23	1.4	-1.4
93.98	1000	0	0	SI	93.70	93.98	-0.28	0.20	1.4	-1.4

RUIDO INTRÍNSECO**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	8.10	0.058	15.00
C	17.10	0.058	24.00
Z	29.10	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)
94.02	63	-0.8	0	93.10	92.99	0.11	0.26	2.5	-2.5
93.99	125	-0.2	0	93.70	93.56	0.14	0.26	2	-2
93.97	250	0	0	93.80	93.74	0.06	0.26	1.9	-1.9
93.95	500	0	0	93.80	93.72	0.08	0.26	1.9	-1.9
93.98	1000	0	0	93.75	-	-	-	-	-
93.96	2000	-0.2	0.4	93.35	93.13	0.22	0.28	2.6	-2.6
93.93	4000	-0.8	1.3	91.90	91.60	0.30	0.26	3.6	-3.6
94.07	8000	-3	3.7	88.35	87.14	1.21	0.28	5.6	-5.6

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 μ Pa.



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	95.40	95.00	0.40	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	95.10	95.00	0.10	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	94.80	95.00	-0.20	0.18	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	94.70	95.00	-0.30	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	95.10	95.00	0.10	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	94.90	95.00	-0.10	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

LABORATORIO DE CALIBRACION ACUSTICA
 DEPARTAMENTO SALUD OCCUPACIONAL
 Instituto de Salud Publica de Chile

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140.10	8000	OVERLOAD	139.00	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.14	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	UNDER-RANGE	24.00	-	-	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

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

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	134.80	135.62	-0.82	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	118.50	118.61	-0.11	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.50	109.61	-0.11	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	129.20	129.18	0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	109.60	109.61	-0.01	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	129.63	129.61	0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	109.03	109.61	-0.58	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	101.00	100.58	0.42	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	138.20	138.00	0.20	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	144.00	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	143.90	144.00	-0.10	0.14	1.8	-1.8

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

