

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL - RUIDO

Norma de emisión D.S. N°38/11 del MMA

Antecedentes

ID inspección	1383-XIII-2021
Fecha de inspección	23-10-2022
Hora de inicio	9:30
Hora de término	11:00
Identificación de la actividad inspeccionada	Iglesia
Ubicación	Bartolomé Díaz N°894
Comuna	San Bernardo
Región	Metropolitana
Coordenada Norte (WGS84)	6.282.306
Coordenada Este (WGS84)	344.166
Huso	19 H
Otros datos de la actividad inspeccionada	Actividad religiosa

Inspector ambiental responsable

Nombre	Andrés
Apellidos	Rojas Uribe
N° IA SMA	18393142-3

Hechos constatados y/o actividades realizadas

La medición se realizó el día 23 de octubre de 2022 a partir de las 10:19 horas, en domicilio cercano a la Unidad Inspeccionada, en condición de medición interior (habitación, piso 2) con ventana cerrada. Durante la medición predominó el campo sonoro generado por la Unidad Inspeccionada, correspondiente a música en vivo, cantos y gritos de feligreses. Por su parte, el ruido de fondo fue imperceptible durante la medición, filtrándose ruidos ocasionales provenientes de actividades domésticas y ave doméstica.

Tabla 1 Resultados obtenidos en las mediciones. Valores en dB(A) lento.

Medición		NPS _{eq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	1	38,3	34,3	43,1
	2	39,1	36,9	41,4
	3	38,9	36,0	43,5
Punto 2	1	38,7	34,3	42,7
	2	38,2	33,7	42,4
	3	38,1	36,0	40,3
Punto 3	1	38,1	35,6	42,8
	2	35,0	28,4	38,8
	3	34,1	31,1	38,6

Los Niveles de Presión Sonora, así como posición del sonómetro, instrumental utilizado, entre otros, quedan registrados en Fichas de Reporte Técnico aprobadas por Resolución Exenta N°693/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

1 REPORTE TÉCNICO D.S. N°38/2011 MMA

1.1 RECEPTOR 1

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	Iglesia		
RUT	S/I		
Dirección	Bartolomé Díaz N°894		
Comuna	San Bernardo		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU2		
Datum	WGS84	Huso	19 H
Coordenada Norte	6.282.306	Coordenada Este	344.166

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	☐ Industrial	☐ Agrícola	☐ Extracción	☐ Otro
Actividad Comercial	☐ Restaurant	☐ Taller Mecánico	☐ Local Comercial	☐ Otro
Actividad Esparcimiento	☐ Discoteca	☐ Recinto Deportivo	☐ Cultura	☐ Otro
Actividad de Servicio	☒ Religioso	☐ Salud	☐ Comunitario	☐ Otro
Infraestructura Transporte	☐ Terminal	☐ Taller de Transporte	☐ Estación Intermedia	☐ Otro
Infraestructura Sanitaria	☐ Planta de Tratamiento	☐ Relleno Sanitario	☐ Instalación de Distribución	☐ Otro
Infraestructura Energética	☐ Generadora	☐ Distribución Eléctrica	☐ Comunicaciones	☐ Otro
Faena Constructiva	☐ Construcción	☐ Demolición	☐ Reparación	☐ Otro
Otro (Especificar)	----			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Casella	Modelo	CEL-633C	N° serie	2911024
Fecha de emisión Certificado de Calibración			08-07-2021		
Número de Certificado de Calibración			SON20210052		
Identificación calibrador					
Marca	Casella	Modelo	CEL-110/1	N° serie	051038
Fecha de emisión Certificado de Calibración			08-07-2021		
Número de Certificado de Calibración			CAL20210047		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lenta	
Verificación de Calibración en Terreno	☒ Si		☐ No		
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.					

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

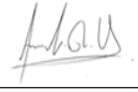
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Av. Padre Hurtado			
Número	13905, Casa #13			
Comuna	San Bernardo			
Datum	WGS84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.282.252	Coordenada Este	344.175	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	----			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	☐ I	☐ II	☒ III	☐ IV ☐ Rural

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	23-10-2022			
Hora inicio medición	10:19			
Hora término medición	10:45			
Periodo de medición	☒ 7:00 a 21:00 h	☐ 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	☒ Medición Interna	☐ Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Habitación en segundo piso.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	☐ Ventana Abierta	☒ Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Imperceptible.			
Temperatura [°C]	-	Humedad [%]	-	Velocidad de viento [m/s] -

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Rojas U.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acustec Ltda.	

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.

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 GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis	☒ Imagen Satelital
----------------------------------	--

Leyenda

- Lugar de Medición
- Predio Receptor
- Receptor
- Unidad Inspeccionada

Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	Según imagen

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
		N		1	Receptor N°1	N	6.282.252
		E				E	344.175
		N		LM1	Lugar de Medición	N	6.282.257
		E				E	344.177
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

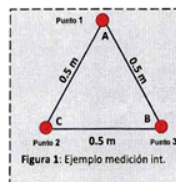
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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 MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
☒ Medición Interna (tres puntos)	☐ Medición externa (un punto)



Punto 1

NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
38,3	34,3	43,1
39,1	36,9	41,4
38,9	36,0	43,5

Punto 2

NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
38,7	34,3	42,7
38,2	33,7	42,4
38,1	36,0	40,3

Punto 3

NPS _{eq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
38,1	35,6	42,8
35,0	28,4	38,8
34,1	31,1	38,6

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	☐ Sí	☒ No
Fecha:	-	Hora: -

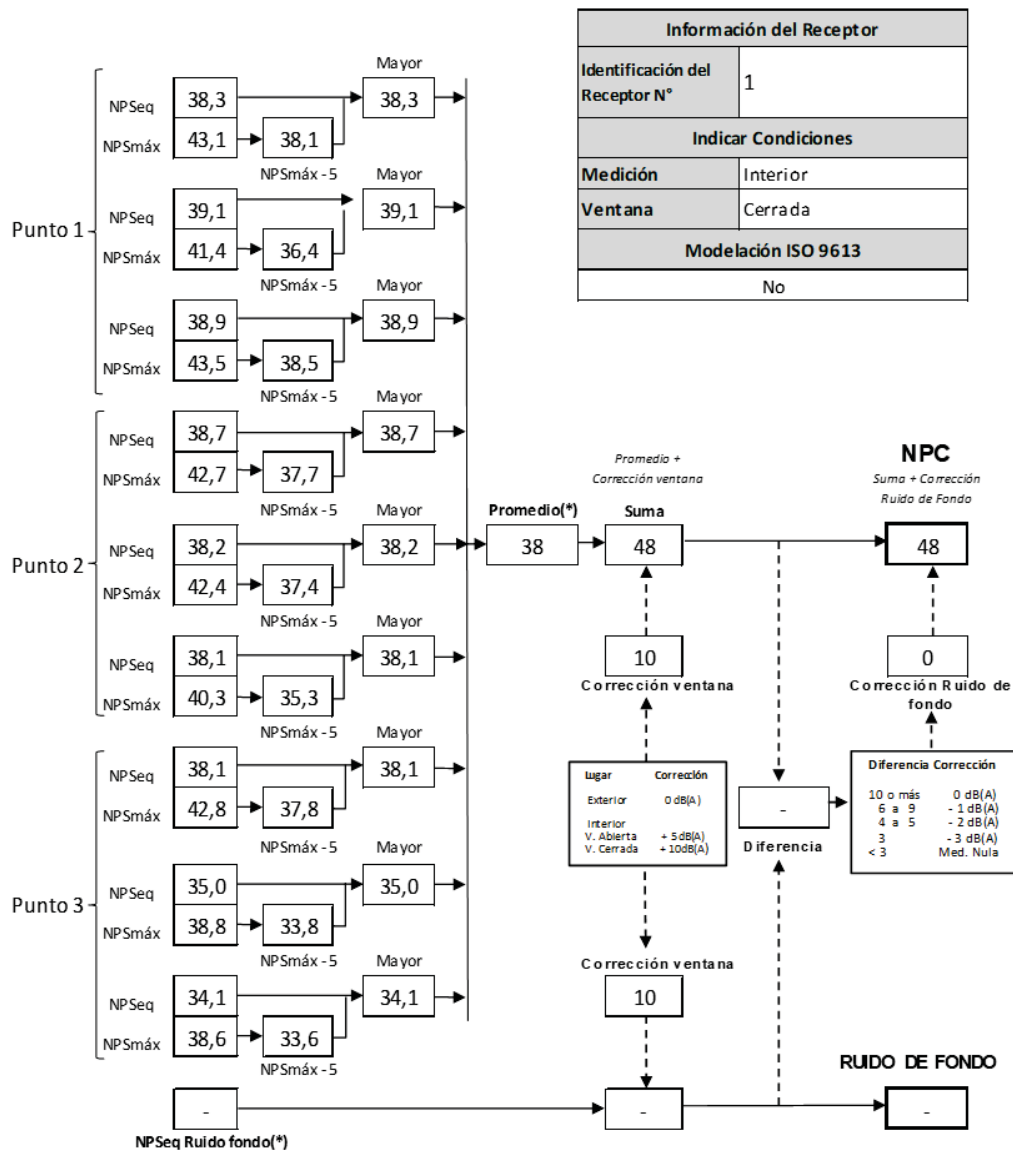
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPS _{eq}	-	-	-	-	-	-

Observaciones:

Durante la medición es perceptible el campo sonoro de la Unidad Inspeccionada: Música en vivo, cantos y gritos de feligreses. Se filtran ruidos ocasionales ajenos a la Unidad Inspeccionada (actividades domésticas y ave doméstica).

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



(*) Aproximar a números enteros

1.2 EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de fondo [dBA]	Zona DS N°38/11	Periodo (Diurno / Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera / No Supera)
1	48	No afecta	III	Diurno	65	No Supera

OBSERVACIONES

Se ingresó al predio receptor a las 9:35 horas. Se realiza una medición preliminar en el patio trasero de la vivienda del denunciante, obteniendo un NPSeq de entre 48 y 50 dBA, donde se percibe la Unidad Inspeccionada, pero con afectación del ruido de fondo (actividades domésticas de vecinos y avifauna), por lo que se procede a efectuar una segunda medición en la habitación más expuesta del segundo piso. En dicho lugar, se realiza una medición con ventana abierta, sin embargo, al segundo minuto de medición se enciende un motor en ralentí de un bus cercano en sitio colindante, el cual al cerrar la ventana resulta imperceptible, por lo que finalmente la evaluación se realiza en esta última condición. Durante la medición, la Unidad Inspeccionada se encontraba en funcionamiento normal, realizando actividad religiosa, donde las principales fuentes de ruido corresponden a música en vivo, cantos y gritos de feligreses. Cabe mencionar que, al momento de la inspección, el denunciante indica que el nivel de ruido emitido por la Unidad Inspeccionada es menor al que normalmente percibe, sin embargo, declina de programar una segunda visita y solicita presentar la presente medición para finalizar su denuncia.

ANEXOS

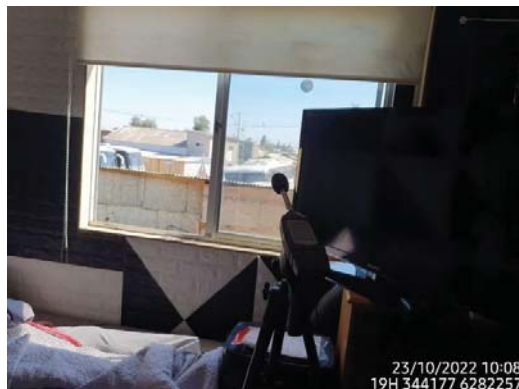
N°	Descripción
1	Registro fotográfico de mediciones
2	Certificados de calibración instrumental
3	Instrumentos de planificación territorial
4	Lugares homólogos de medición de ruido de fondo

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del Reporte	25-10-2022
Nombre Representante Legal	José Francisco Echeverría Edwards
Firma Representante Legal	

2 ANEXO 1 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MEDICIONES

2.1 LUGARES DE MEDICIÓN POR RECEPTOR



Receptor 1

2.2 FUENTES DE RUIDO DURANTE MEDICIONES



Vista Unidad Inspeccionada desde vivienda denunciante

3 ANEXO 2 – CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20210052
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 6 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : CASELLA

MODELO SONÓMETRO : CEL-633C

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 2911024

MARCA MICRÓFONO : CASELLA

MODELO MICRÓFONO : CEL-252

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 81666

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACUSTEC LIMITADA

DIRECCIÓN : VALDEPEÑAS N°320, LAS CONDES, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

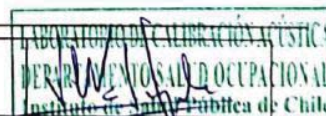
LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 01/07/2021

FECHA CALIBRACIÓN : 08/07/2021

FECHA EMISIÓN INFORME : 08/07/2021

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.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

Código: SON20210052

Página 2 de 6 páginas

• **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 20.0 °C H.R. = 34.2 % P = 95.0 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 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	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	STANDJORD	DS360	88431	20-JC-CA-06800	DFS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4326	2692339	20-LAC-206521-01	LACAINAC
Modulo de presión Barométrica	ALMEMO	FTA612-SA	09040332	P01428 D-K-15211-01-00	ENAEER
Termohigrómetro	ALMEMO	Almemo 2490	1109050234	1100193	ENAEER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispchi.cl

Código: SON20210052

Página 3 de 6 páginas

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)
114.02	1000	0	0	NO	114.35	114.02	0.33	0.23	1.4	
114.02	1000	0	0	SI	113.95	114.02	-0.07	0.23	1.4	



RUIDO INTRÍNSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	18.70	0.058	19.00
C	22.00	0.058	22.00
Z	27.80	0.058	28.00

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)
114.02	63	-0.8	-0.5	112.83	113.32	-0.49	0.26	2.5	-2.5
113.99	125	-0.2	-0.3	113.58	113.69	-0.11	0.23	2	-2
113.97	250	0	-0.2	113.68	113.77	-0.09	0.23	1.9	-1.9
113.96	500	0	-0.2	113.58	113.76	-0.18	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0	113.58	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.3	113.58	113.06	0.52	0.23	2.6	-2.6
113.88	4000	-0.8	1.1	113.08	111.58	1.50	0.23	3.6	-3.6
114.00	8000	-3	3.4	109.33	107.20	2.13	0.26	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20210052

Página 4 de 6 páginas

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	94.80	95.00	-0.20	0.18	2.5	-2.5
111.10	125	-16.1	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	2	-2
103.60	250	-8.6	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	1.9	-1.9
98.20	500	-3.2	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	95.10	95.00	0.10	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	1	0	95.70	95.00	0.70	0.18	3.6	-3.6
96.10	8000	-1.1	0	96.90	95.00	1.90	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	94.70	95.00	-0.30	0.18	2.5	-2.5
95.20	125	-0.2	0	94.90	95.00	-0.10	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	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.20	95.00	0.20	0.18	2.6	-2.6
95.80	4000	-0.8	0	95.70	95.00	0.70	0.18	3.6	-3.6
98.00	8000	-3	0	96.90	95.00	1.90	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	94.80	95.00	-0.20	0.18	2.5	-2.5
95.00	125	0	0	94.80	95.00	-0.20	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	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.10	95.00	0.10	0.18	2.6	-2.6
95.00	4000	0	0	95.70	95.00	0.70	0.18	3.6	-3.6
95.00	8000	0	0	97.10	95.00	2.10	0.18	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 µPa.

Código: SON20210052

Página 5 de 6 páginas

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	-	-	-	-	-
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	94.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.90	84.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	79.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.90	74.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.90	69.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.90	64.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.90	59.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	53.90	54.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	48.90	49.00	-0.10	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
39.10	8000	38.00	38.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
38.10	8000	37.00	37.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
37.10	8000	UNDER-RANGE	36.00	-	-	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)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.00	114.00	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)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	114.00	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

Código: SON20210052

Página 6 de 6 páginas

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	-	-	137.70	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	136.70	136.72	-0.02	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	0.125	119.50	119.71	-0.21	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	110.30	110.71	-0.41	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	-	-	137.70	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	130.20	130.28	-0.08	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	1	110.60	110.71	-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	-	137.70	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	130.70	130.71	-0.01	0.082	1.3	-1.3
136.00	4000.00	2	110.60	110.71	-0.11	0.082	1.3	-2.8
136.00	4000.00	0.25	101.40	101.68	-0.28	0.082	1.8	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L_peak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.30	8000	-	-	137.20	-	-	-	-	-
135.30	500	-	-	135.30	-	-	-	-	-
138.30	8000	Uno	3.4	139.80	140.60	-0.80	0.082	3.4	-3.4
135.30	500	Semiciclo positivo	2.4	137.40	137.70	-0.30	0.082	2.4	-2.4
135.30	500	Semiciclo negativo	2.4	137.40	137.70	-0.30	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	142.50	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	142.50	142.50	0.00	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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL20210047
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : CASELLA
MODELO : CEL-110/1
NÚMERO DE SERIE : 051038

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACUSTEC LIMITADA
DIRECCIÓN : VALDEPEÑAS N°320, LAS CONDES, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 01/07/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 07/07/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 08/07/2021

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.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile
Tel : (56 – 2) 2575 55 61
www.isp.gov.cl



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20210047

Página 1 de 2 páginas

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 20.7 °C H.R. = 39.9 % P = 94.9 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 1.

■ **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 1109050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAE
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-F1	1109050234 09070450	1100393	ENAE
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRUEL & KJAER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel : (56 – 2) 2575 55 61.

www.isp.cl



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20210047
Página 2 de 2 páginas

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	94.20	0.20	0.40	-0.40	± 0.14
114.00	1000.00	114.20	0.20	0.40	-0.40	± 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	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.011
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.075	0.000	0.075	3.000	± 0.021
114.00	1000.00	0.247	0.000	0.247	3.000	± 0.068

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	1000.07	0.07	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.07	0.07	10.00	-10.00	± 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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

4 ANEXO 3 – INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Tabla 2. Zonificación y homologación de zonas según Res. Ex. N°491/16 MMA para cada receptor.

Receptor N°	Zona IPT	Homologación Zona D.S. N°38/2011 MMA	Combinaciones de usos de suelo	Fuente	Figuras asociadas
1	ZU2	III	R+Eq+Inf+AV	https://www.sanbernardo.cl/plan-regulador/	1, 2

Figura 1. Plano de zonificación del PRC de San Bernardo, área de inspección.

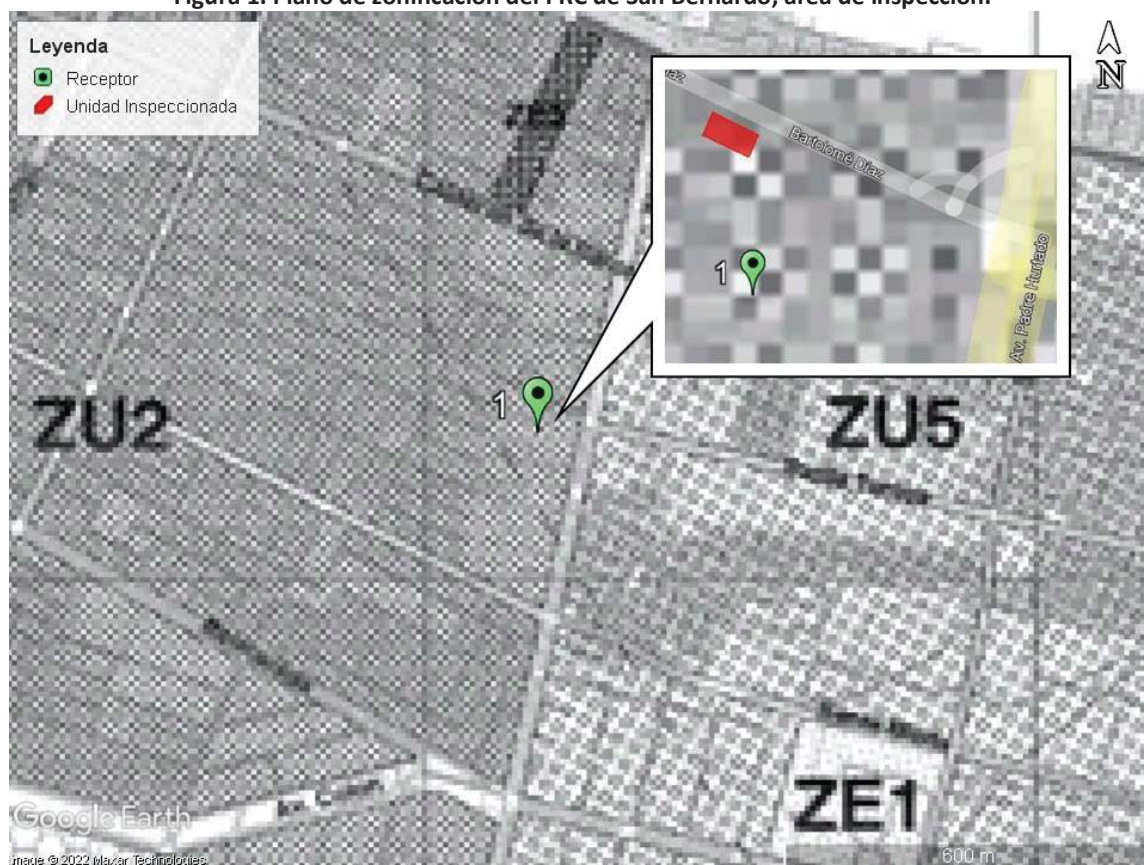


Figura 2. Extracto ordenanza del PRC de San Bernardo, uso de suelo de zona del receptor.
ARTICULO 58

ZU 2 PERIFERIA CENTRO

CONDICIONES DE USO DEL SUELO

a.1 Usos Permitidos:

Residencial.

Equipamiento social, deporte, salud, comercio, educación, seguridad, servicios, culto y cultura y esparcimiento. Terminales de locomoción colectiva.

Infraestructura de transporte asociada a estaciones ferroviarias.

Áreas verdes.

a.2 Usos Restringidos:

Equipamiento de salud, educación, servicios, culto y cultura, esparcimiento, seguridad cuyo requerimiento de estacionamientos se encuentre en el rango de 50 y 249 unidades; como asimismo, centros comerciales, mercados y supermercados, sólo pueden localizarse frente a vías de 15 metros de perfil o más.

Equipamiento de salud, deporte, educación y servicios cuyo requerimiento de estacionamientos se encuentre en el rango de 250 y 500 unidades, sólo pueden localizarse frente a Camino Padre Hurtado (ex Los Morros), Av. Colón, San José y Av. Presidente Jorge Alessandri en su tramo al sur de Av. Colón.

Las bombas de bencina y/o centros de servicio automotor sólo pueden localizarse en los sitios que enfrenten a Av. Colón, Camino Padre Hurtado (ex Los Morros) y Av. Portales y Av. Presidente Jorge Alessandri en su tramo al sur de Av. Colon.

Actividad productiva de tipo inofensivo sólo puede localizarse frente a vías de 20 metros de perfil o más.

a.3 Usos Prohibidos:

Las medialunas, centros de reparación automotor y todo edificio destinado a hotel, motel, apart-hotel, residencial, pensión, hospedería, casa de acogida, albergues, hostales o similar.

Se prohíben todos los usos de suelo que no están expresamente permitidos.