

La Serena, 4 de junio de 2024

DANIEL GARCÉS PAREDES  
JEFATURA DE LA DIVISION DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Yo, Fabián Bakulic Meneses, RUN Nº [REDACTED], representante legal de BAKULIC MENESES LIMITADA RUT Nº 76.151.994-8 domiciliada en Avenida del Mar 5700, de la comuna de la Serena, en respuesta al RES. EX. Nº1/ ROL D-007-2024 y expediente de fiscalización ambiental nº DFZ-2022-2491-IV-NE en donde se informan eventuales infracciones a la norma de emisión de ruidos, y al rechazo del Plan de cumplimiento presentado el pasado 12 de febrero del presente año declaro lo siguiente.

Si bien el Programa de cumplimiento fue rechazado debido al criterio de eficacia, el criterio de integridad fue satisfactoriamente cumplido proponiendo acciones para el único hecho infraccional imputado en la formulación de cargos.

Considerando entonces el criterio de eficacia, analizamos punto por punto de acuerdo con la Tabla Nº 2: Análisis de las acciones propuestas en el PDC de la Resolución Exenta Nº 2 / Rol D-007-2024, de fecha 8 de mayo de 2024

- 1- Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido: se adjuntan en Anexo Nº 1 y de acuerdo con el plano, las características de los equipos utilizados, su potencia y su ubicación georreferenciada y fechada. Con respecto a la fundamentación acústica de la relocalización efectuada y su impacto en el establecimiento, fue una recomendación de parte de Triaxial Ingeniería SpA, empresa especializada en consultoría y proyectos de vibración, ruido, acústica y ensayos geofísicos, quienes nos sugirieron agregar un quinto parlante con el fin de que la música se escuchara a menor volumen en cada punto de emisión, cubriendo la misma superficie que las 4 fuentes emisoras existentes. Con esto se busca evitar recurrir a un mayor volumen para cubrir el mismo espacio. Se adjunta informe completo de dicha empresa que incluye estas recomendaciones de acuerdo con el Anexo Nº 2.

Con respecto al tipo de anclaje de los equipos, las características propias del local impiden que estos puedan ser ubicados de forma permanente debido a dos motivos principales. El 85% de las mesas del local están ubicadas en terraza, lo que significa que existe una altísima exposición a agentes oxidantes propios de estar ubicados frente al mar que dañarían rápidamente los equipos, acortando significativamente la vida útil de estos. Por otro lado, Tsunami Bar ya ha sido víctima de robos en variadas oportunidades, por lo que mantener los equipos en terraza, resulta inviable.

Sin embargo, para que esta medida sea eficaz, se instaló el limitador en el interior con llave, y se está trabajando en la instalación de plataformas fijas para ubicar los equipos, manteniendo los cables que conectan los distintos equipos anclados de forma fija con el fin de que estos deban estar inevitablemente conectados al limitador sin posibilidad de ser reubicados a discreción.

- 2- Limitador acústico: se adjunta en Anexo Nº 3 la factura asociada a la compra del equipo, así como también en el Anexo Nº 1 las características de este, el detalle del plano que hace referencia a su ubicación y las fotografías fechadas y georreferenciadas.
- 3- Cambio en la actividad, eliminación de música en vivo y solo transmisión de música envasada: resulta complejo poder acreditar que desde el 2023 solo se transmite música envasada. El único medio es a través de testigos que acrediten no haber escuchado música en vivo en el último año por lo que se incluye en el Anexo Nº 4 los testimonios de los conserjes nocturnos del edificio frente al local, lugar de donde proviene la reclamación, quienes indican que no han recibido queja alguna de parte de propietarios ni han escuchado ruidos molestos provenientes de Tsunami Bar.

Por otro lado, la SMA indica que “de la revisión de redes sociales de la unidad fiscalizable, se pudo apreciar que, al menos en agosto de 2023 se realizaron eventos que incluyeron música en vivo consistente en canto, uso de instrumentos musicales, entre ellos de percusión”. Considerando que la única red social oficial relacionada al local es la cuenta de Instagram @tsunami\_bar, solicitamos por favor aclarar qué publicación hace referencia a lo anteriormente declarado, puesto que durante agosto de 2023 tuvimos un total de 12 publicaciones en las redes sociales, ninguna de ellas promocionando música en vivo alguna. De hecho, el único “evento” que se realizó durante el mencionado mes fue FELICILANDIA, que fue una película, referente a unos surfistas que emprenden un viaje a la Patagonia de Chile, presentada en el local el día 10 de dicho mes y el resto de las publicaciones corresponden todas a imágenes o videos de los distintos platos y cocteles de la carta. Solicitamos a esta Superintendencia la o las publicaciones que avalan la declaración. Se adjunta en Anexo Nº 5 todas las publicaciones efectuadas en agosto 2023.

Agregamos una cuarta acción que no está especificada en el plan de cumplimiento:

- 4- Adicional a lo anterior, y con el fin de asegurar el cumplimiento del DS N°38/2011 del MMA, se realizó estudio con una empresa recomendada por la SMA, especializada en mediciones acústicas, Triaxial Ingeniería SpA, quienes brindaron indicaciones en la ubicación y distribución de los equipos, asesoraron en la compra de equipo limitador, y realizaron medición acústica en dos receptores ubicados en los edificios ubicados frente al local, lugar donde se encuentra ubicado el receptor indicado en la Resolución Ex. Nº 1/ ROL D-007-2024.

En el informe entregado por dicha empresa, adjunto en Anexo Nº 2, se concluye lo siguiente:

- ✓ Se verifica la incorporación de las medidas correctoras propuestas para el sistema de audio de Tsunami Bar.
- ✓ El NPC obtenido en los 2 receptores objeto de estudio, de 53 y 52 dB (A), son prácticamente iguales al nivel de ruido de fondo medido, 52 52 dB (A), por lo que la evaluación se realiza mediante proyección de los niveles de ruido, desde el foco emisor hasta los receptores afectados.

- ✓ Los resultados de la proyección de niveles de ruido muestran que los 3 receptores evaluados están por debajo del valor límite establecido, es decir, “no superan” el valor máximo permitido de 45 dB (A).
- ✓ Existen otros locales de ocio nocturno con música envasada en el mismo entorno, cuyo funcionamiento afecta el nivel de ruido de fondo del lugar.

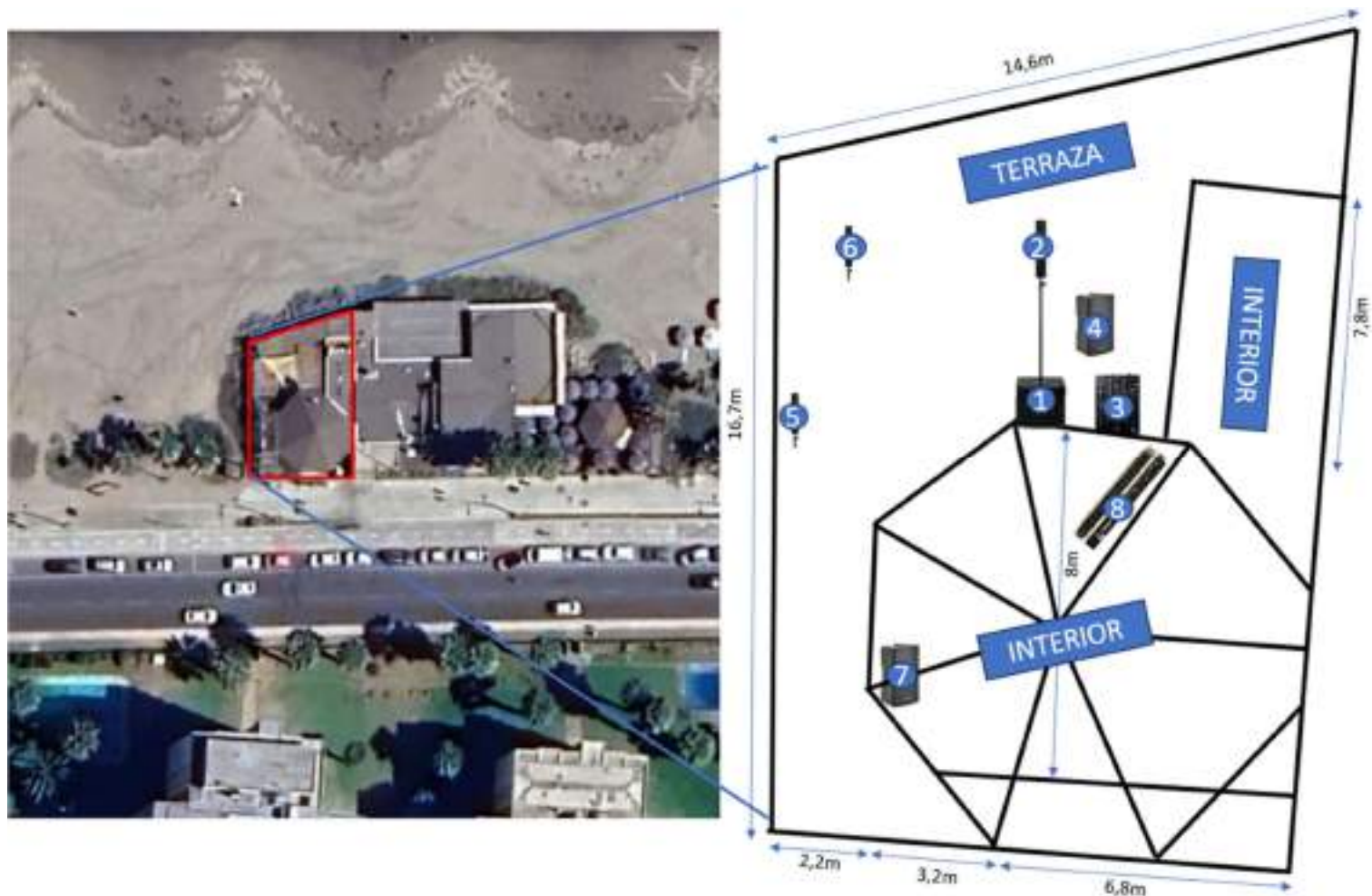
En paralelo se ha avanzado en el contacto y levantamiento de las distintas ETFA disponibles para la medición de ruido, teniendo ya cinco cotizaciones formales de parte de estas que se adjuntan en Anexo Nº 6.

Esperamos con todo lo anterior dar cumplimiento a lo solicitado por la Superintendencia y con ello también seguir manteniendo una buena convivencia con la comunidad.

Quedamos a su disposición para lo que sea necesario,  
Saludos cordiales,

  
Fabián Bakulic Meneses  
[Redacted]  
Administrador Tsunami Bar

**ANEXO Nº 1: PLANO LOCAL TSUNAMI BAR, UBICACIÓN EQUIPOS, CARACTERÍSTICAS Y FOTOGRAFÍAS GEORREFERENCIADAS.**





- **EQUIPO N° 1, 2, 5 y 6: DB TECHNOLOGIES ES503 SISTEMA AUDIO DE COLUMNA PA – LINE ARRAY PORTÁTIL ESTÉREO**

El ES503 es un sistema de sonido compuesto por dos parlantes (satélites) pasivos (*equipos N° 2, 3 y 5 del plano*), un subwoofer activo de 12 pulgadas (*equipos N° 1 y 4 del plano*) y un soporte para ambos satélites. El sub acoge un módulo amplificador de 1000W de potencia con auto-rango PSU y un mezclador de 3 canales con conexión Bluetooth. Además, cuenta con un DSP que se controla a través de una pantalla LED integrada, éste gestiona todo el sistema y las diferentes funciones del power mixer.

Sistema de audio de columna de 2 vías, tri amplificado, clase D.

Potencia: 1000 watt peak /

Respuesta de frecuencia (-10dB): 37 - 15.000Hz

SPL máx.: 121dB

**Procesador DSP:**

Controlador: DSP 24 bits/48 kHz

Preajustes del sistema: Preajustes de fábrica + definido por el usuario

limitador: Doble activo, peak, RMS, térmico

Frecuencia de cruce LF-HF: 206 Hz

Directividad: 95x65°

**Sección de Entrada / Salida:**

(1) Entrada XLR / TS combo nivel micrófono/instrumento.

(2) Entradas XLR / TS nivel de línea.

(1) receptor integrado Bluetooth®

(1) Salida XLR - Mix out.

**Especificaciones Generales:**

Material Subwoofer: Contrachapado pintado de negro de 15 mm.

Ancho Subwoofer: 46.5 cm.

Altura Subwoofer: 40.0 cm.

Largo Subwoofer: 43.0 mm.

Peso: 16.4 kg.

Material Medios / Agudos: : Polipropileno PP.

Ancho Medios / Agudos): 9.5 cm.

Altura Medios / Agudos: 36.0 cm.

Largo Medios Agudos: 13.7 cm

Peso: 1.9 kgs.



FUENTE:

<https://www.promusic.cl/productos/ES503>

[https://audiofans.cl/product/es-503/y \(audiofans.cl\)](https://audiofans.cl/product/es-503/y (audiofans.cl))

## IMÁGENES GEORREFERENCIADAS DE ESTOS EQUIPOS EN EL LOCAL



- **EQUIPO Nº 3: MIXER PIONEER DJ DJM-450**

Modelo: DJM-450

Marca: Pioneer DJ

Software incluido: Rekordbox

Efectos

- Sound Color FX
  - Dub Echo
  - Sweep
  - Noise
  - Filter
- Beat FX
  - Delay
  - Echo
  - Spiral
  - Reverb
  - Trans
  - Flanger
  - Pitch
  - Roll

Entradas

3 LINE (RCA)

2 PHONO (RCA)

1 MIC (Jack 1/4 pulgada)

Salidas

1 MASTER (XLR)

1 MASTER (RCA)

2 MONITORES DE AUDÍFONOS (Jack 1/4 pulgada, mini-jack)

Incluye

Cable de alimentación

Adaptador CA

Cable USB

Manual de instrucciones (Guía de inicio rápido)

Tarjeta con clave de licencia (rekordbox dj, rekordbox dvs)

Canales: 2

Rango de frecuencia: 20 - 20000 Hz



FUENTE: <https://www.spdigital.cl/djm-450-mixer-dj-con-interfaz-pioneer/>



- **EQUIPO N° 4: WHARFEDALE PRO KINETIC 12A**

Altavoz bi amplificado de la nueva serie Kinetic Active, está equipado con un woofer de 12" y un tweeter de 1", tiene amplificación con topología clase D y tiene protecciones térmicas, de voltaje y cortocircuito integradas.

Recinto amplificado en 2 caminos

Potencia 290W RMS (220W baja-media + 70W alta)

Amplificación clase D

Limitadores de señal integrados

EQ en 2 bandas de bajos, estantería de 100 Hz y estantería alta de 12 kHz, +/-12 dB máximo

Entradas: 2 canales, jack TRS y XLR hembra de línea o micrófono

Salida XLR hembra para serialización

Exterior alfombrado

Rango de frecuencia: 60Hz-20kHz

Woofer: bobina móvil de 12"/305 mm, 2"/50,8 mm

Tweeter: controlador de compresión de bobina móvil de 1"/25,4 mm, salida de 1,2"/30,5 mm, diafragma fenólico

Alta cobertura del conductor: (H x V) 90° x 60°

Frecuencia de cruce: 2,7 kHz

Nivel máximo de entrada: 20dBu

Dimensiones: 525 x 362,2 / 210,1 x 308 mm

Peso: 13,26 kilogramos



FUENTE: <https://www.soundcreation.ro/boxe-active-cid146/wharfedale-pro-kinetic-12a-id10942.html>



- **EQUIPO Nº 7: DB TECHNOLOGIES OPERA 15 CAJA ACTIVA 15"**

Caja activa de dos vías de 1200 W Peak / 600 W RMS, amplificador clase D, para aplicaciones de sonido en vivo y reproducción de música.

Woofer de 15" y driver de compresión de 1".

Procesador DSP con filtros FIR de ecualización recomendados para cada tipo de uso. Entradas para nivel de micrófono, línea o instrumento seleccionables.

Limitador por temperatura, PEAK y RMS.

Compatible con uso vertical en superficie, en atril de 35", monitor de piso en 45° o colgada mediante hilos tipo M10.

Respuesta de Frecuencia [-10 dB]50 - 20 kHz.

Respuesta de Frecuencia [-3 dB]56 - 19 kHz.

SPL máximo: 130 dB.

DSP integrado: 56 bit.

Limitador: RMS/PEAK/térmico.

8 modos de ecualización predefinidos: Club, Vocal, Bass reduction, Playback, Bass boost, wedge vocal, wedge playback, Flat.

Convertor AD/DA: 24 bit/48 kHz.

**Entradas:**

(1) XLR -1/4" TRS combo Mic / Línea.

(1) XLR - 1 /4" TRS combo Mic / Inst.

**Salidas:**

(1) XLR macho (CH1 link / Mix out)

Cobertura: 85° V / 100° H.

Montaje: atril de 35 mm, (3) hilos M10.

Ángulo monitor: 45 °

Cable de poder: IEC AC, removible.

**Dimensiones:**

Alto: 72.5 cm.

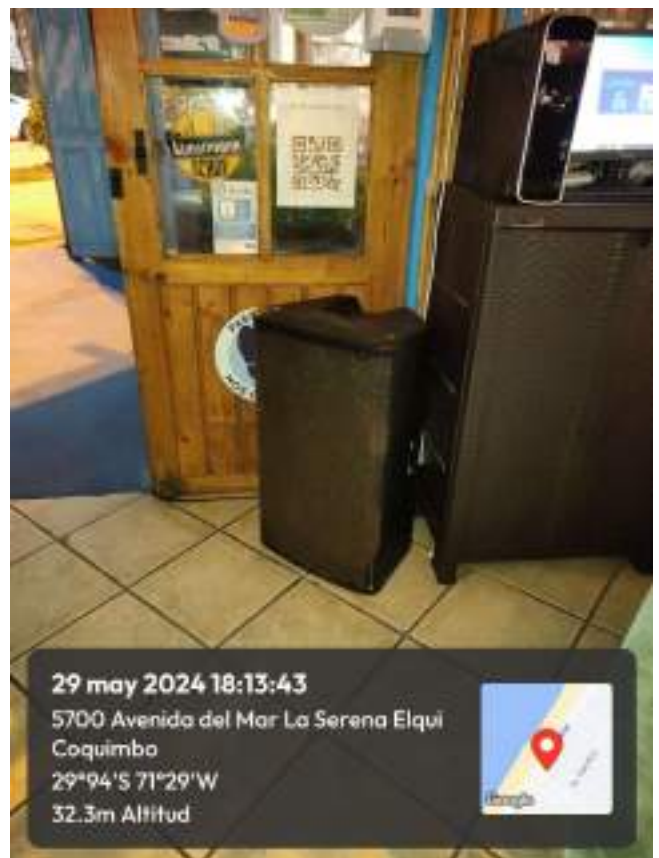
Largo: 42.0 cm.

Ancho: 41.9 cm.

Peso: 18.3 kg.

FUENTE:

<https://www.promusic.cl/productos/OPE-RA15>



- **EQUIPO Nº 8: AMERICAN PRO CL 166 XL COMPRESOR GATE**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Conectores de entrada: 1/4" TRS y XLR.

Impedancia: >50KΩ balanceado - >25KΩ desbalanceado.

Nivel Máximo: 24dBu - Balanceado o desbalanceado.

CMRR: >40dB a 1KHz - típico >55dB.

Sidechain : 1/4" TRS. Nivel Máximo: 24dBu.

Conectores de salida: 1/4" TRS Phone y XLR.

Impedancia: HI120Ω balanceado - 60Ω desbalanceado.

Nivel máximo: 21dBu, > 20 dBm en 600Ω.

Respuesta en frec: 20Hz~20KHz; 0, -0.5dB

Ruido: <-90dBu, 22Hz a 22KHz.

THD Ruido: <0.04%; toda compresión hasta 40dB @ 1KHz.

SMPTE IMD: Típico <0.08%; @ 10dBu.

Compresor:

Rango del umbral: -40dBu a 20dBu.

Tipo del umbral: Seleccionable OverEasy o Hard Knee.

Ratio de compression: Variable 1:1 a Infinity 1; 60 dB.

Compresión máxima:

Tiempo de ataque: Prog. dependiente variable; 30ms a 340ms para 15dB

Ratio de Release: Programa dependiente variable; 200dB/Seg. a 3dB/Seg.

Expansor/Gate:

Rango del umbral: OFF a 15dBu.

Ratio de expansión: 10:1.

Profundidad máxima: >60dB.

Tiempo de ataque: <500μs.

Tiempo de release: Ajustable, 30ms a 3sec (para atenuación de 30dB).

Rango de ajuste de la ganancia: Variable; -20dB a 20dB.

Crosstalk entre ch: <- 80dB, 20Hz a 20KHz.

Rango dinámico: >115dB.

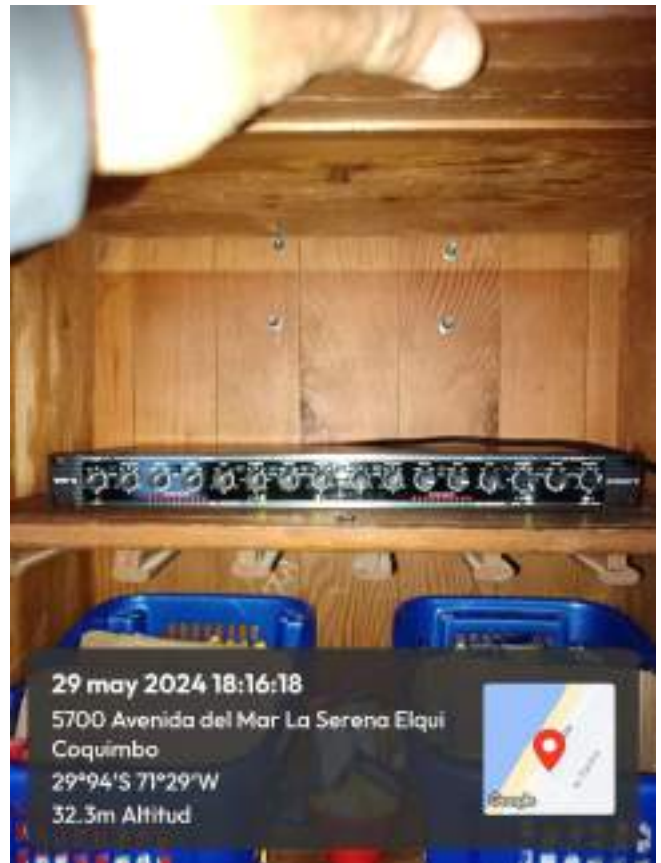
Voltaje de operación: 230 VAC 50/60Hz.

Consumo: 15 Watts Máximo.

Dimensiones: 445 x 482 x 171 mm.

Peso: 2.29 Kg.

FUENTE: [AMERICAN PRO CL 166 XL Compresor Gate – AliagaSonido](#)



3 DE JUNIO DE 2024

INFORME DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS  
DE MITIGACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
NIVELES DE RUIDO. DS 38/2011- JUNIO  
2024.

BAR TSUNAMI  
TX-240603v1

CLIENTE: BAKULIC MENESES LIMITADA  
ELABORADO POR: TRIAXIAL INGENIERÍA  
[www.triaxial.cl](http://www.triaxial.cl)



## Tabla de contenido

1	Introducción .....	2
2	Objetivos .....	2
2.1	General .....	2
2.2	Específicas .....	2
3	Legislación aplicable. DS 38/2011 del MMA .....	2
4	Fuente Emisora, receptores y Zonificación .....	5
4.1	Identificación de la fuente emisora .....	5
4.2	Receptores .....	6
4.3	Zonificación y valores límite .....	6
5	Metodología .....	9
5.1	Verificación de medidas de mitigación de ruido .....	9
5.2	Medición de niveles de ruido .....	10
6	Resultados y Evaluación .....	11
6.1	Nivel de ruido medidos .....	11
6.2	Evaluación de resultados, DS38/2011 .....	11
7	Resumen y Conclusiones .....	13
8	Anexo I, Extracto del Plan Regulador de la Serena (2020) .....	14
9	Anexo II. Fichas DS 38/2011 .....	15
9.1	Receptor 1 .....	15
9.2	Receptor 2 .....	20
10	Anexo III. Certificados de Calibración .....	26
11	Anexo IV. Proyección de niveles de ruido. Software Minerva .....	30
11.1	Criterios técnicos .....	30
11.2	Modelo de cálculo .....	30
11.3	Resultados de la proyección de ruido .....	32



## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento resume los resultados y evaluación de las mediciones de ruido realizadas en 2 puntos ubicados en la Avenida del Mar, frente a Tsunami Bar, con dirección Avenida del Mar 5.700, en La Serena. Las mediciones se han realizado entre el martes 28 y miércoles 29 de mayo de 2024, en horario nocturno, en condiciones de normal funcionamiento del Bar.

Se incluye además la verificación del sistema de audio del local, en lo que respecta a la ubicación de parlantes, niveles de emisión de ruido e incorporación de un limitador acústico. Todas estas medidas están consideradas en el Programa de Cumplimiento (PDC) y en la Resolución Exenta N°2 / ROL D-007-2024 del 8 de mayo de 2024.

Las medidas de mitigación deben permitir reducir los niveles de ruido los receptores cercanos, en especial en el receptor indicado en la Res. Ex. N°1/ROL D-007-2024, del 26 de enero de 2024, hasta cumplir con el nivel máximo permitido en horario nocturno.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 General

Evaluar las emisiones de ruido producto del funcionamiento del Bar Tsunami (en adelante el Bar) considerando los criterios de análisis establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, una vez implementadas las medidas de mitigación propuesta por el cliente en el PDC y Res Ex N°2/ROL D-007-2024, en lo relacionado al sistema de audio del local. La evaluación se debe realizar en los edificios ubicados frente al Bar y en particular en el receptor indicado en la Res. Ex. N°1/ROL D-007-2024, que corresponde a la Avenida del Mar 5710 departamento 62 (sexto piso).

### 2.2 Específicos

- Verificar la implementación de las medidas de mitigación de ruido descritas en el PDC elaborado por el cliente, en particular:
  - ✓ Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido
  - ✓ Incorporar un Limitador Acústico al sistema de audio
  - ✓ Establecer niveles de emisión del sistema de audio
- Realizar mediciones de Nivel de Presión Sonora (NPS) y Nivel de Presión Sonora de Ruido de Fondo en los receptores potencialmente afectados por el funcionamiento del Bar, una vez implementadas las medidas de mitigación.
- Verificar el cumplimiento de los Niveles de Presión Sonora corregidos [NPC] medidos, conforme a los máximos permitidos exigidos en el DS 38/2011.

## 3 LEGISLACIÓN APLICABLE. DS 38/2011 DEL MMA

El DS 38/2011 establece los valores máximos permisibles de presión sonora corregidos en función del uso de suelo y la zonificación establecida en el Plan Regulador Municipal.

Los tipos de zona establecidos en el DS 38/2011 son:

Tipo de zona	Descripción
Zona I	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
Zona II	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.
Zona III	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
Zona IV	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
Zona Rural	Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Tabla 1. Zonificación y usos de suelo permitidos DS 38/2011.

A continuación, se incluyen parte de los artículos del DS 38/2011.

#### Valores máximos permisibles

**Artículo 7.** Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1:

Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)		
	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Tabla 2 Niveles máximos permisibles. DS 38/2011

#### Procedimientos de medición

**Artículo 16.** Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectuarán en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Estas mediciones se realizarán de acuerdo a las siguientes indicaciones:

a) Para el caso de mediciones externas, se ubicará un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso.

b) Para el caso de las mediciones internas, se ubicarán, en el lugar de medición, tres puntos de medición separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 1,0 metros o más de las paredes, y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

**Artículo 17.** La técnica de medición de los niveles de ruido será la siguiente:

a) Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso del lugar.

b) Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16°, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de 1 minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx.

c) Deberán descartarse aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

**Artículo 18.** La evaluación y obtención de niveles de presión sonora corregido (NPC), se realizará según el siguiente procedimiento:

a) Para cada medición realizada, se elegirá el mayor valor entre el NPSeq y el NPSmáx disminuido en 5 dB(A), y se calculará el promedio aritmético de los valores obtenidos.

b) El promedio aritmético señalado en la letra a) precedente se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que, si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.

c) Para el caso de mediciones internas, se deberá realizar una corrección sobre los niveles obtenidos en la letra b) precedente, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior:

Tabla N° 2. Correcciones ventana, puerta o vano	
	Corrección
Puerta y /o ventana abierta (o vano)	+5 dB (A)
Puerta y /o ventana cerrada o ausencia de ellas	+10 dB(A)

**Artículo 19.** En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos en el artículo 18°. Para tal efecto, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

a) Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo bajo las mismas condiciones de medición a través de las cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido.

b) Se deberá medir el NPSeq en forma continua, hasta que se estabilice la lectura, registrando el valor de NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar será el último de los niveles registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.

c) El nivel de presión sonora de ruido de fondo se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.

d) En el evento que el valor obtenido en la letra c) precedente provenga de una medición interna, se deberá realizar la corrección señalada en el artículo 18°, letra c).

e) El valor obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido medida, se corregirá según la Tabla N° 3:



Tabla N° 3 Correcciones Por Ruidos de Fondo	
Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo presente en el mismo lugar:	Corrección
10 o más dB(A)	0 dB (A)
De 6 a 9 dB (A)	-1 dB(A)
De 4 a 5 dB (A)	-2 dB (A)
3 dB(A)	-3 dB(A)
Menos de 3 dB(A)	Medición nula

f) En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos en el artículo 18° letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18° letra c), están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

g) Sólo si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores" ("Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors"), con los alcances y consideraciones que dicha norma técnica especifica.

h) Sin perjuicio de lo establecido en la letra g) precedente, prevalecerán los niveles de ruido medidos por sobre los valores proyectados.

## 4 FUENTE EMISORA, RECEPTORES Y ZONIFICACIÓN

### 4.1 Identificación de la fuente emisora

Empresa	: Bakulic Meneses Limitada
RUT	: 76.151.994-8
Dirección	: Av. del Mar 5.7500, La Serena - Coquimbo

Actualmente, el Bar cuenta con un sistema de audio destinado a música embazada/ambiental en la terraza y zona interior.

El sistema de Audio de Bar está conformado por los siguientes equipos:

- 2 sistemas de Audio de columna, marca DB TECHNOLOGIES ES503, Line Array portátil Estéreo. Cada sistema se compone de 1 subwoofer (parlantes activo) y 2 satélites (parlantes pasivos). Solo uno de estos sistemas tiene el subwoofer en funcionamiento. Los 4 satélites se han distribuido en distintos puntos de la terraza
- 1 parlante marca Wharfedale modelo PRO KINETIC 12". Ubicado en la terraza del bar
- 1 parlante activo marca: DB Technologies, modelo OPERA 15. Ubicado en la zona interior del Bar.
- 1 mesa mezcladora (MIXER), marca Pioneer modelo DJ DJM-450
- 1 limitador, marca American modelo PRO CL 166 XL ubicado en la zona interior en un espacio cerrado.

Se realizó una redistribución de los parlantes en la terraza, quedando además orientados hacia el mar (orientación oeste), tanto en la terraza como en la zona interior con el fin de minimizar la

emisión de ruido hacia las viviendas cercanas. La ubicación de los parlantes se muestra en Ilustración 1.

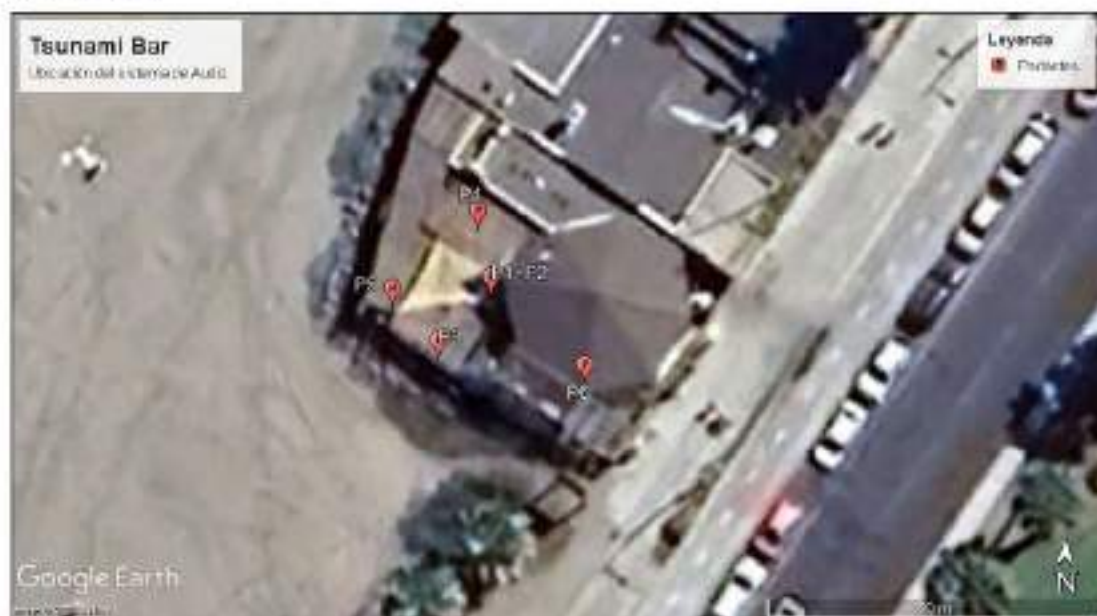


Ilustración 1. Ubicación de los parlantes del sistema de audio de Tsunami Bar.

En la Ilustración 2 se muestra la ubicación de los parlantes (5) en la terraza del Bar, mientras que la Ilustración 3 muestra la ubicación del parlante en la zona interior y la mesa de mezcla.



Parlantes 1 y 2. Subwoofer y satélite.

Parlante 3. Satélite.





Ilustración 2. Distribución de los parlantes del sistema de audio, terraza Tsunami Bar.



Ilustración 3. Ubicación del parlante en la zona interior y mesa de mezcla.

## 4.2 Receptores

Las mediciones y evaluación se realizaron en 2 receptores ubicados en el exterior de los edificios frente al Bar, Av. Del Mar 5720 y 5710, por delante de cada fachada oeste (lado mar). La ubicación de los receptores se muestra en la Ilustración 4.

No fue posible acceder a la vivienda indicada en la Ex. N°1/ROL D-007-2024, que corresponde a la Avenida del Mar 5710 departamento 62 (sexto piso), para realizar las mediciones. Para este punto, la evaluación de los niveles de ruido con las medidas de mitigación se realiza mediante proyección de los niveles de emisión en el Bar.



Ilustración 4. Ubicación de Tsunami Bar y puntos de medición.

## 4.3 Zonificación y valores límite

De acuerdo con el plan regulado municipal de La Serena, los receptores potencialmente afectados por la actividad del Bar están ubicados en una zona "ZU-7 equipamiento Turístico Bordo Costero", tal como se muestra en la Ilustración 5. La definición de esta zona se incluye en el anexo I, extraído del plan regulador de La Serena (artículo 17° Normas urbanísticas por zona).

La zona ZU-7 es homologable a una zona II del D5 38/2011 del MMA, que tiene como valor límite **45 dBA en horario nocturno**.





Ilustración 5. Extracto del Plano Regulador Municipal de La Serena.

## 5 METODOLOGÍA

### 5.1 Verificación de medidas de mitigación de ruido

Se ha realizado una redistribución de los parlantes (5) en la zona de la terraza del Bar. La disposición y ubicación se muestra las ilustraciones 1, 2 y 3.

Adicionalmente, se ha incorporado un limitador al sistema de Audio, American modelo PRO CL 166 XL. La principal función de este dispositivo es evitar que se incrementen los niveles de ruido (música ambiental) en la terraza y zona interior. Los valores de emisión deben ser establecidos para asegurar el cumplimiento de los valores límite en los receptores potencialmente afectados por la actividad del Bar. El limitador está ubicado en la zona interior, frente a la barra, en un armario cerrado bajo llave, tal como se muestran en la Ilustración 6.



Ilustración 6. Ubicación del limitador, Zona interior.



Una vez instalado el limitador, se establecieron los niveles de ruido máximos a los cuales debe funcionar el sistema de audio con el fin de cumplir con los valores límite del DS 38/2011 en los receptores potencialmente afectados. Se realizó una medición de los niveles de ruido a 1 metro de distancia por delante de cada parlante. Esta configuración se obtuvo ajustando los niveles de ganancia del limitador acústico y dejando al máximo la ganancia de los parlantes (parlantes activos). Para el parlante 6, el nivel de ruido se midió en el vano de la puerta de acceso a la zona interior.

Una vez definidos los valores en el limitador, la ganancia no deberá ser modificada. Los niveles de ruido medidos por delante de cada parlante, que establecen el límite para el sistema de audio, se resumen en Tabla 3.

Parlante	Nivel de referencia de ruido, NPSeq 1 minuto, en dB(A)
1 y 2	79
3	76
4	76
5	76
6 (entrada zona interior)	66

Tabla 3. Niveles de referencia de ruido medidos a 1 metro por delante de cada parlante.

## 5.2 Medición de niveles de ruido

Las mediciones se realizaron de acuerdo a la metodología siguiente:

- Se ha seguido el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA.
- Se utilizó:
  - ✓ Sonómetro/analizador de ruido, tipo 1, marca Cirrus, modelo CR 1718, n/s G056481
  - ✓ Calibrador acústico Cirrus clase 1 modelo CR515 s/n 57136
- El sonómetro fue calibrado (verificado) antes y después de realizar las mediciones con el calibrador acústico. Los certificados de calibración se incluyen en el anexo III.
- Las mediciones se realizaron el miércoles 29 de mayo de 2024, entre las 00:15 y las 01:00 horas. En este horario y día, los otros locales de ocio, cercanos al Bar Tsunami, se encontraban cerrados, permitiendo realizar una mejor evaluación de la emisión de ruido del Bar.
- El nivel de emisión de ruido del sistema de audio fue establecido de manera de no superar los valores límites en los receptores. Para esto se realizaron mediciones a 1 metros de distancia de cada parlante (ver Tabla 3)
- El sonómetro fue ubicado a 1.5 [m] del suelo y en caso de ser posible a 3,5 [m] de cualquier superficie reflectante, ya sean paredes, muros o ventanas, o en el perímetro del predio cercano al cuerpo receptor.
- Las mediciones para evaluar el D.S. N°38/2011 del MMA, se realizaron en condiciones habituales de uso del Bar, en este caso con música envasada. Se efectuaron al menos 3 mediciones de un minuto según, para cada punto de medición registrando los descriptores Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Mínima (NPSeqmín) y Nivel de Presión Sonora (NPSeqmáx). Se descartaron aquellas mediciones que hubiesen incluido ruidos ocasionales (tráfico).
- Para el caso de la medición de ruido de fondo, se efectuó medición de Nivel de Presión Sonora (NPSeq) en forma continua, hasta que la lectura se considere como estable, registrando el valor de NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura,

cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel para considerar será el último de los niveles registrados y en ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.

- El ruido de fondo se midió a partir de las 00:58 horas, con la música del local apagada y sin público.
- Es importante mencionar que en la zona donde se encuentra Tsunami Bar, Av. del Mar de La Serena, se ubican además otros locales de ocio nocturno, con música embazada y que funcionan en horario similares, lo que incrementan el nivel de ruido de fondo del lugar.

## 6 RESULTADOS Y EVALUACIÓN

### 6.1 Nivel de ruido medidos

A continuación, en la Tabla 4, se resumen los niveles de ruido medidos con la música en el Bar y ruido de fondo.

Receptor	Medición	Niveles en dB(A)			Fuentes de ruido
		NPS <sub>eq</sub>	NPS <sub>max</sub>	NPS <sub>min</sub>	
1	1	52,3	56,1	47,6	Música en el bar
	2	52,2	55,7	49,1	
	3	53,6	59,3	50,2	
2	1	51,8	53,7	49,4	Música en el bar
	2	52,0	54,3	49,0	
	3	52,3	56,0	50,1	
Ruido de fondo	5 min.	52,3	-	-	Oleaje, aves silvestres, paso esporádico de vehículos a baja velocidad
	15 min.	51,8	62,8	47,4	

Tabla 4. Niveles de ruido medidos, Tsunami Bar.

### 6.2 Evaluación de resultados, DS38/2011.

Con resultados de las mediciones y siguiendo el procedimiento establecido en el DS 38/2011 se han calculado los niveles de presión sonora corregidos, NPC. Estos valores se deben comparar con los valores límite establecidos en el DS 38/2011. En el Anexo II, se incluyen las fichas de medición y cálculos del DS 38/2011.

A continuación, en la Ilustración 7, se muestra la ficha resumen de la evaluación de los niveles de ruido producidos por la actividad de Tsunami Bar.

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)
1	Med. Nula (53)	52	II	Nocturno	45	Med. Nula
2	Med. Nula (52)	52	II	Nocturno	45	Med. Nula
1*	42	52	II	Nocturno	45	No Supera
2*	37	52	II	Nocturno	45	No Supera
2**	43	s/m	II	Nocturno	45	No Supera
OBSERVACIONES						
* Corresponden a un valor proyectado a través del método del estándar ISO 9613-2 (ver anexo IV)						
2** Receptor que no se ha medido, solo se ha proyectado el nivel de ruido al piso 6 del edificio						
Como se puede apreciar en la tabla, en los receptores medidos, no es posible evaluar el nivel de ruido producido por la actividad en el Bar que es principalmente música envasada, debido a que el nivel de ruido de fondo del lugar es del mismo orden o superior al nivel medido con la actividad						
Para evaluar los niveles de ruido de Tsunami Bar se ha realizado una proyección de niveles hacia los receptores potencialmente afectados						
En ninguno de los 3 receptores evaluados se supera el valor límite de <b>45 dB(A)</b>						

Ilustración 7. Ficha de evaluación de los niveles de ruido producidos por Tsunami Bar.



## 7 RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se ha verificado la incorporación de las medidas correctoras propuestas para el sistema de audio de Tsunami Bar, tal como se detalla en el apartado 5.1.

Una vez incorporadas las medidas correctoras, se han realizado mediciones de ruido en 2 receptores situados en el exterior de los edificios cercanos, en un día y horario que permiten evaluar únicamente los niveles de ruido producidos por el Bar, descartando así la influencia en el nivel de ruido de fondo de los otros locales de ocio cercanos (ruido de fondo menor).

Los receptores objeto de estudio están ubicados en una zona ZU-7 del Plan Regulador Municipal La Serena, y que tiene como valor límite **45 dBA en horario nocturno**.

El NPC obtenido en ambos receptores, **de 53 y 52 dB(A)**, son prácticamente iguales al nivel de ruido de fondo medido, **52 dB(A)**. En este caso, de acuerdo con el procedimiento del DS 38/2011, se obtiene una **"medición nula"** y la evaluación se debe realizar mediante una proyección de los niveles de ruido, desde el foco emisor hasta el o los receptores afectados.

Posteriormente, se realizó la proyección de los niveles de ruido producidos por el sistema de audio del Bar hasta los 2 receptores medidos. Adicionalmente, se realizó la proyección hasta el receptor indicado en la Res. Ex. N°1/ROL D-007-2024, del 26 de enero de 2024, que corresponde piso 6 del edificio ubicada en la avenida del mar 5710. La proyección se ha realizado con el software comercial Minerva, con las directrices de la norma ISO 9613.

Los resultados de la proyección de niveles de ruido, detallado en el anexo IV e resumidos en el apartado 6.2, muestran que los 3 receptores evaluados están por debajo del valor límite, es decir, **"no superan" el valor máximo permitido de 45 dB(A)**.

Es importante mencionar que existen otros locales de ocio nocturno con música embazada (Bares, Pub y Discoteque) en el mismo entorno, cuyo funcionamiento afectan el nivel de ruido de fondo del lugar.



**Pablo Hernández S.**  
Ingeniero Acústico  
MSc. Sound & Vibration  
Triaxial Ingeniería SpA

## 8 ANEXO I. EXTRACTO DEL PLAN REGULADOR DE LA SERENA (2020)

Artículo 17º Normas urbanísticas por zona

### ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LA SERENA 2020

#### ZU-7 Equipamiento Turístico Borde Costero

USOS DE SUELO		PERMITIDOS	PROHIBIDOS
RESIDENCIAL	DESTINO	ACTIVIDADES	
	Vivienda	Vivienda	
	Albergue	Todos, excepto los señalados como Movel, prohibidos	
	Hogares de acogida	De todo tipo	
EQUIPAMIENTO	CLASE	ACTIVIDADES	
	Residencial	Todas las actividades	
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Centros comerciales, grandes tiendas, mercados, venta minorista de combustibles líquidos y sólidos; Estaciones o centros de servicio automotor, venta de automotores, venta de maquinarias, venta de materiales de construcción, distribución mayorista, quiosco de recreo, Discoteca y cabaret.
	Culto y Cultura	Todas las actividades	
	Deportes	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Estadios, medalleros
	Educación	Todas las actividades	Todas las actividades
	Equipamiento	Todas las actividades	Plenas zoológicas
	Salud	Todas las actividades	Todas las actividades
	Seguridad	Todas las actividades	Todas las actividades
	Servicios Social	Todas las actividades	plazas de estacionamiento
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS			De todo tipo
INFRAESTRUCTURA			De todo tipo
ESPACIO PÚBLICO		Según OGUC	
ÁREA VERDE		Según OGUC	
NORMAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN			
Superficie de subdivisión predial mínima			200m²
Coeficiente de ocupación de suelo			0,5
Coeficiente de construyibilidad			3
Sistema de drenaje			Anillo
Altura máxima de edificación			7m-8m
Densidad, frente mínimo			600 hab/ha
Anchura			5m

#### Subzona ZU-7a

En esta zona regiran las normas urbanísticas de la Zona ZU-7, excepto la prohibición de las actividades de "discoteca y cabaret", del Equipamiento clase Comercio, como sigue:

EQUIPAMIENTO	CLASE	PERMITIDOS	PROHIBIDOS
		ACTIVIDADES	
	Comercio	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Centros comerciales, grandes tiendas, mercados, venta minorista de combustibles líquidos y sólidos; Estaciones o centros de servicio automotor, venta de automotores, venta de maquinarias, venta de materiales de Construcción, distribución mayorista, quiosco de recreo.

24

## 9 ANEXO II. FICHAS DS 38/2011.

### 9.1 Receptor 1

<b>REPORTÉ TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE</b> <small>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</small>				
<b>FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO</b>				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO</b>				
Nombre o razón social	Bakulic Meneses Limitada			
RUT	76.151.994-8			
Dirección	Av del Mar 5.700			
Comuna	La Serena			
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-7			
Datum	WGS84	Huso	19J	
Coordenada Norte	6685548	Coordenada Este	279281	
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO</b>				
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"/> Rellevo 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)				
<b>INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN</b>				
<b>Identificación sonómetro</b>				
Marca	Cirrus	Modelo	CR-172-B	N° serie 0056481
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2023			
Número de Certificado de Calibración	SON20230071			
<b>Identificación calibrador</b>				
Marca	Cirrus	Modelo	CR-515	N° serie 57136
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2023			
Número de Certificado de Calibración	CAL20230070			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	lenta
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO	
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.				
Se adjunta certificados de calibración en Anexo de Informe Técnico de Ruido				

Página 1 de 6

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO 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. del Mar			
Número	3720			
Comuna	La Serena			
Datum	WG584	Huso	19J	
Coordenada Norte	6685548	Coordenada Este	279281	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-7			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	-			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

Fecha medición	29-05-2024			
Hora inicio medición	00:35:00			
Hora término medición	00:45:00			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Descripción del lugar de medición	Fachada oeste del edificio, a 2 metros del edificio			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Identificación ruido de fondo	Oleaje, aves silvestres, paso esporádico de vehículos a baja velocidad			
Temperatura [°C]	11,0	Humedad [%]	88,0	Velocidad de viento [m/s]
				0,0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Pablo Hernández Soto	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

**Nota:**

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



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

**FICHA DE GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la Imagen Satelital

DigitalGlobe

Escala de la Imagen Satelital

Escala Gráfica

**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

Datum			WGS84			Huso			19J		
Fuentes						Receptores					
Simbolo	Nombre	Coordenadas			Simbolo	Nombre	Coordenadas				
		N				Receptor R1	N		6685548		
		E					E		279281		
		N					N				
		E					E				
		N					N				
		E					E				
		N					N				
		E					E				
		N					N				
		E					E				

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

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

Página 3 de 6

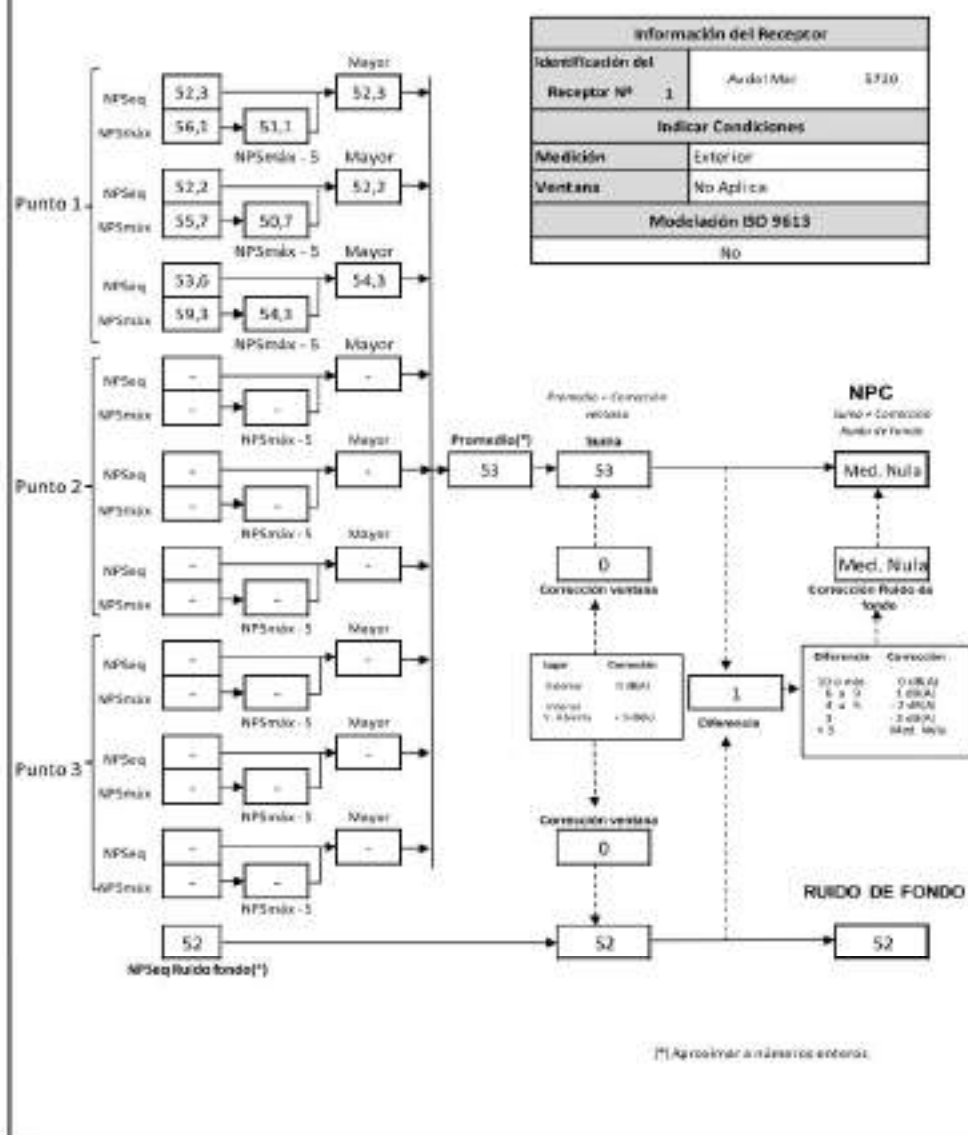


**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO						
REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA						
Identificación Receptor N°	3					
<input type="checkbox"/> Medición interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)					
Punto 1	NPSeq	NP5min		NP5máx		
	52,3	47,6	56,1			
	52,2	49,1	55,7			
	53,6	50,2	59,3			
Punto 2	NPSeq	NP5min		NP5máx		
	-	-	-			
	-	-	-			
	-	-	-			
Punto 3	NPSeq	NP5min		NP5máx		
	-	-	-			
	-	-	-			
	-	-	-			
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO						
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
Fecha:	29-05-2024		Hora:	00:58		
NPSeq	5'	10'	15'	20'	25'	30'
	52,3	51,8				
Observaciones:						
Música en envasada en el Bar, oleaje, aves silvestres						
Oleaje, aves silvestres, paso esporádico de vehículos a baja velocidad						

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



**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**



## 9.2 Receptor 2

<b>REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE</b> <b>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</b>				
<b>FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO</b>				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO</b>				
Nombre o razón social	Bakulic Meneses Limitada			
RUT	76.151.994-8			
Dirección	Av del Mar 5.700			
Comuna	La Serena			
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-7			
Datum	WGS84	Huso	19J	
Coordenada Norte	6685548	Coordenada Este	379283	
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO</b>				
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"/> Relleño 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
Paleta Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				
<b>INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN</b>				
<b>Identificación sonómetro</b>				
Marca	Cirrus	Modelo	CR-172-B	N° serie
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2023			
Número de Certificado de Calibración	SON20220071			
<b>Identificación calibrador</b>				
Marca	Cirrus	Modelo	CR-515	N° serie
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2023			
Número de Certificado de Calibración	CAL20220070			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	lenta
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódico Vigente para ambos instrumentales.				
Se adjunta certificados de calibración en Anexo de Informe Técnico de Ruido				

Página 1 de 6

<b>REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE</b> <b>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</b>					
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	2				
Calle	Av. del Mar				
Número	5710				
Comuna	La Serena				
Datum	WGS84	Huso	101		
Coordenada Norte	6585585	Coordenada Este	279308		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-7				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	-				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	29-05-2024				
Hora inicio medición	00:45:00				
Hora término medición	00:55:00				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Descripción del lugar de medición	Fachada oeste del edificio, a 2 metros del edificio				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Identificación ruido de fondo	Olaje, aves silvestres, paso esporádico de vehículos a baja velocidad				
Temperatura [°C]	10,5	Humedad [%]	89,0	Velocidad de viento [m/s]	0,0
Nombre y firma profesional de técnico o Inspector Ambiental (IA)	Pablo Hernández Soto				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)					
<b>Notas:</b> • Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado. • Se pueden 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, corresponden 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 GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la Imagen Satelital

DigitalGlobe

Escala de la Imagen Satelital

Escala Gráfica

**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

Datum

WGS84

Huso

10J

**Fuentes**

**Receptores**

Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
		N			Receptor	N	6685585
		E				E	279308
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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

Página 3 de 6



**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO 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°

2

☐ Medición interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	51,8	49,4	53,7
	52,0	49,0	54,3
	52,3	50,1	56,0
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

**REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Sí

☐ No

Fecha:

29-05-2024

Hora:

00:58

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,3	51,8				

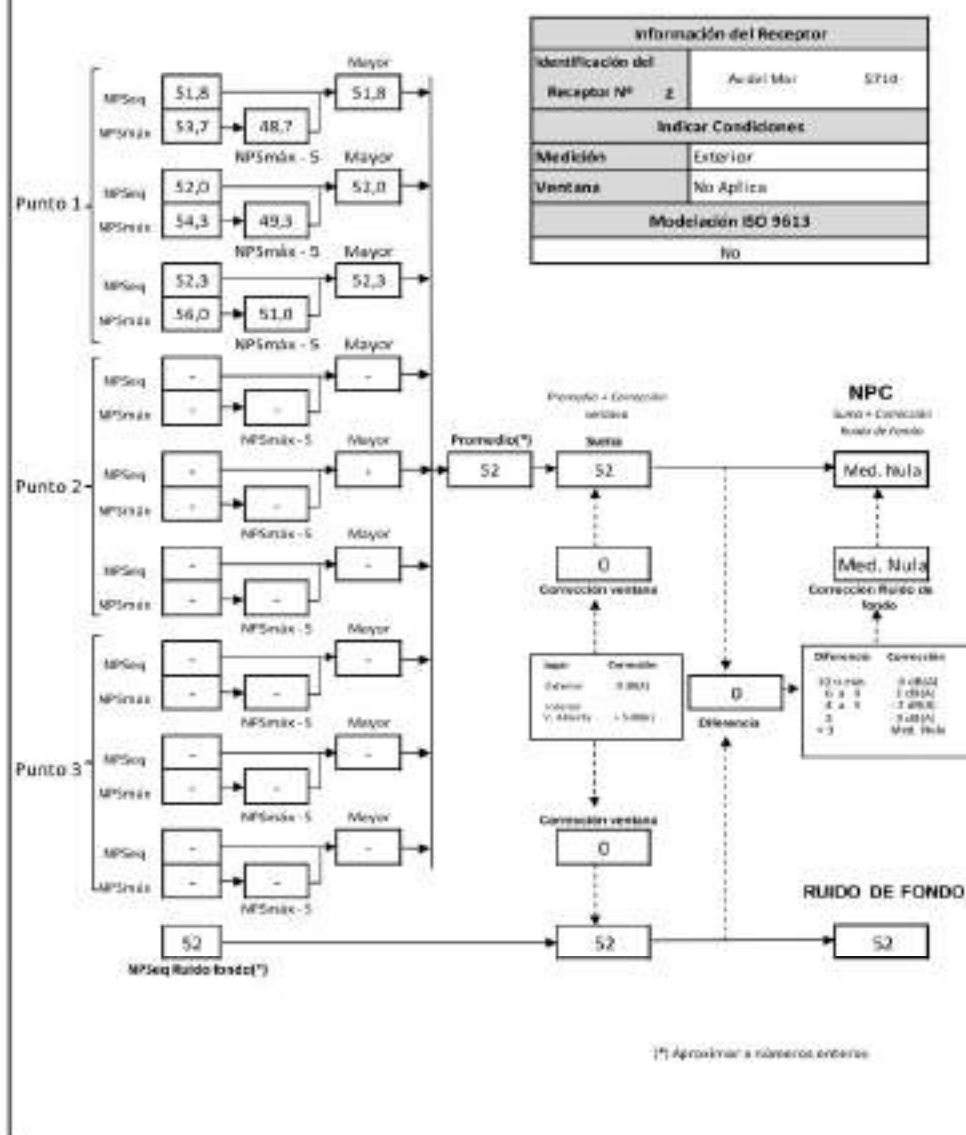
**Observaciones:**

Música en envasada en el bar, oleaje, aves silvestres

Oleaje, aves silvestres, paso esporádico de vehículos a baja velocidad

REPORTES TÉCNICOS DECRETOS SUPLENTE Nº 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



**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPLENTO 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 OS N°38	Periodo (Día/Noche/No)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	Med. Nula [53]	52	II	Nocturno	45	Med. Nula
2	Med. Nula [52]	52	II	Nocturno	45	Med. Nula
1*	42	52	II	Nocturno	45	No Supera
2*	37	52	II	Nocturno	45	No Supera
2**	43	s/m	II	Nocturno	45	No Supera

**OBSERVACIONES**

\* Corresponden a un valor proyectado a través del método del estándar ISO 9613-2 (ver anexo IV)

2\*\* Receptor que no se ha medido, solo se ha proyectado el nivel de ruido al piso 6 del edificio

Como se puede apreciar en la tabla, en los receptores medidos, no es posible evaluar el nivel de ruido producido por la actividad en el Bar que es principalmente música envasada, debido a que el nivel de ruido de fondo del lugar es del mismo orden o superior al nivel medido con la actividad

Para evaluar los niveles de ruido de Tsunami Bar se ha realizado una proyección de niveles hacia los receptores potencialmente afectados

En ninguno de los 3 receptores evaluados se supera el valor límite de 45 dB(A)

**ANEXOS**

N°	Descripción
I	Extracto del Plan Regulador Comunal de La Serena
II	Reporte Técnico según D.S N°38/2011 del MMA
III	Certificados de calibración
IV	Proyección de niveles de ruido

**RESPONSABLE DEL REPORTE (Usar sólo ETFA)**

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	



## 10 ANEXO III. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Sonómetro Cirrus CR:171-B



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Código: SON20230071  
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

---

**DATOS DEL SONÓMETRO**

FABRICANTE SONÓMETRO	: CIRRUS
MODELO SONÓMETRO	: CR-171B
NÚMERO SERIE SONÓMETRO	: 0056461
MARCA MICROFONO	: CIRRUS
MODELO MICROFONO	: MK224
NÚMERO SERIE MICROFONO	: 2161490

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE	: TRIAXIAL INGENIERIA SPA
DIRECCIÓN	: COLÓN N° 382, OF. 406, LA SERENA, REGIÓN DE COQUIMBO

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN	: LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN	: 28/12/2023
FECHA CALIBRACIÓN	: 05/01/2024
FECHA EMISIÓN INFORME	: 05/01/2024

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados de análisis de laboratorio y conclusiones en base a mediciones de mediciones, aplicados a la calibración de instrumentos de medición, son válidos para el uso que se indique en el presente certificado.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente ni su aplicación por fuera del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, sin lo expone.

---

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Av. Andrés Bello 1000 – Quilicura – Santiago – Chile  
Tel.: (56-2) 23771100 ext.  
www.isp.cl

Código: NCV2020071

Página 2 de 7 páginas

**CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 23.0°C      H = 61.5%      DR = 100.0%

**PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME-010.00.001 Calibración de Sonómetros Siga-Tecno S.p.A. 44472-3:2006 de Sonómetros

**ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICABLE:**

Las referencias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas referencias son: 1.0 para el tipo de instrumento Clase 1.

**INCERTIDUMBRE:**

La incertidumbre expandida de medida en los diversos niveles de ruido de los instrumentos típicos de medición por el factor de cobertura  $k=2$ , asumiendo una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

**RESÚMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 44472-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de compensación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido ambiental (Apartado 10)	Microfóno 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 frecuencias a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones temporales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de niveles al margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel independiente al 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 predefinido en el tiempo	POSITIVO
Nivel de ruido 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 caso no es aplicable al instrumento.

**PÁTRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan la trazabilidad a series de Laboratorios nacionales acreditados por el INM y por Laboratorios Internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Sonómetro de referencia	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA
Sonómetro de referencia	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA
Medida de presión	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA
Medidor de ruido	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA
Transmisor de ruido	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA	TEKNOLOGIA

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Maestros 006 - Pudahuel - Santiago - Chile.  
Tel.: 22 5111 00 00  
www.comet.cl

Calibrador Cirrus CR-515



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Código: CAL20220070  
**LCA - Laboratorio de Calibración Acústica.**

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

**DATOS DEL CALIBRADOR**

FABRICANTE CALIBRADOR : CIRRUS  
MODELO : CR-515  
NÚMERO DE SERIE : 57136

**DATOS DEL CLIENTE**

CLIENTE : TRIAXIAL INGENIERIA SPA  
DIRECCIÓN : EDIFICIO N° 352, OF. 426, LA SERENA, REGIÓN DE COQUIMBO

**DATOS DE LA CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA BP  
FECHA RECEPCIÓN : 28/12/2022  
FECHA CALIBRACIÓN : 29/01/2023  
FECHA EMISIÓN INFORME : 29/01/2023

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento o condiciones en que se realizaron las mediciones, actuando únicamente el instrumento sometido a prueba.  
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente ni su contenido ser usado en Labores de Calibración Acústica de Instituto de Salud Pública de Chile, sea o no modificada.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Alameda 1981 - Pabellón - Santiago - Chile  
Tel.: 2261 - 31370, 22611  
www.isp.cl



Aviso Certificado de Calibración  
Código: CAL-240603v1  
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 21.3 °C    P = 95.0 kPa    H.R. = 48.3 %
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
ME 512.01.002 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.
- **INCERTIDUMBRES:**  
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida 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:**

Aportación de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apéndice 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apéndice 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apéndice 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 para la trazabilidad se vinculan a través de laboratorios nacionales acreditados por el INM o por laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	NÚMERO DE	Nº PATRÓN	LABORATORIO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADOR POR
Generador de sonido	STANLEY	3000	0001	20-01-CA-0000	INM
Medidor digital	SONTECH	2010-F	0247095	0020-LE-0000-0000-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Medidor de presión Barómetro	ALFA	PD45-54	000007	000000-0000-0000-0000	INM
Termómetro	ALFA	000000	000000	000000-0000-0000-0000	INM
Medidor de presión	ALFA	000000	000000	000000-0000-0000-0000	INM

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Santiago 900 – Puro – Santiago – Chile  
Tel: (56) 2 2175 7141  
www.inm.cl



## 11 ANEXO IV. PROYECCIÓN DE NIVELES DE RUIDO. SOFTWARE MINERVA

### 11.1 Criterios técnicos

Los criterios técnicos aplicables al modelo de predicción de la norma técnica ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of Sound During Propagation Outdoors. Part 2: General Method of Calculation consideran los siguientes aspectos en los datos de entrada del modelo:

1. Niveles emisión sonora o potencia sonora ( $L_w$ ) de la o las fuentes. En este caso se han realizado mediciones de ruido a 1 metro de cada parlante. Estos niveles se han utilizado como valores de referencia para obtener el nivel de emisión de cada parlante.

2. Detalle de la cartografía del lugar modelado: Se acompaña layout o mapa, indicando la ubicación de las fuentes y receptores, su ubicación relativa al plano, considerando las alturas relativas de cada uno de estos, y las características que influyen en la propagación, barreras (identificando ubicación, extensión y altura) y otros obstáculos que puedan generar atenuaciones o reflexiones, según las indicaciones de la norma ISO 9613. En el caso de receptores ubicados en edificaciones de más de un piso, se evalúa el nivel de presión sonora de aquellos situados en la cara y pisos más expuestos del inmueble.

3. Detalle de los parámetros del modelo (Directividad y Atenuaciones): Se incluye el detalle de todos los parámetros que influyen en el cálculo del nivel de presión sonora en el receptor, según lo señalado en la ISO 9613. Entre estos, la corrección por directividad (DC), atenuación por divergencia geométrica (Adiv), atenuación por absorción atmosférica (Aatm), atenuaciones por efecto del suelo (Av) y atenuación por barreras junto con las denominadas atenuaciones adicionales (Amisc) señaladas en el Anexo A de la norma ISO 9613, cuando corresponda.

4. Otras consideraciones. Con el fin de aumentar la precisión del modelo, se considera la siguiente parametrización:

- Humedad relativa 76% y temperatura de 16°C (según registros de terreno).
- Altura de inmisión de 2 m.
- Factor de rugosidad de suelo  $G=0,5$

### 11.2 Modelo de cálculo

Las proyecciones de los niveles de ruido se han realizado con el software Minerva y bajo los criterios de la norma ISO 9613.

Los niveles de emisión se han obtenido de los resultados de las mediciones realizadas a 1 metro de cada parlante y en la entrada de la zona interior del Bar. Los niveles utilizados para estimar la emisión de ruido se resumen en la Tabla 5.

Ubicación	Nivel de ruido por bandas de frecuencia (Hz), en dB							Nivel Global, en dBA
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	
Parlantes 1+2	85	82	78	73	73	72	71	79,0
Parlante 3	79	74	72	71	71	68	68	75,5
Parlante 4	80	79	75	72	71	68	68	76,0
Parlante 5	85	76	73	71	70	69	66	75,6
Parlante 6	75	74	65	62	60	58	55	66,1

Tabla 5 Niveles de ruido medidos en los puntos de referencia.

A continuación, en las tablas 9 y 10, se detallan la ubicación de las fuentes de ruido y receptores, respecto al sistema de referencia utilizado para los cálculos.

Fuente	Altura de la fuente	X, metros	Y, metros
Parlantes 1+2	1,5	0	2
Parlante 3	1,8	0	-3,5
Parlante 4	1,0	-5	-2
Parlante 5	1,5	-5	-2
Parlante 6 (entrada a la zona interior)	1,5	9	1

Tabla 6. Altura y ubicación de las fuentes de ruido utilizadas en los cálculos.

Receptor	Altura de la fuente	X, metros	Y, metros
1	1,5	42	-10
2	1,5	42	32
2*	18	43	32

Tabla 7. Altura y ubicación de los receptores utilizados en los cálculos.

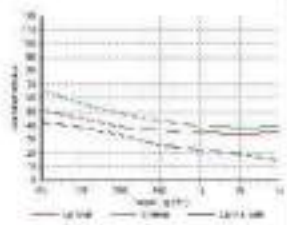
La disposición de las fuentes de ruido, puntos de medición y receptores donde se han proyectado los niveles de ruido se muestran en la Ilustración 8.



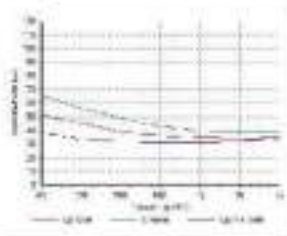
Ilustración 8. Disposición de fuentes y receptores. Proyección de ruido según ISO 9613.

### 11.3 Resultados de la proyección de ruido

#### Receptor 1

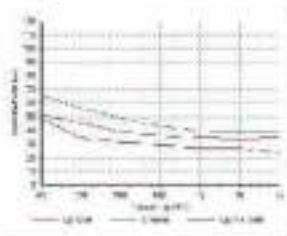
Free to Free Field																		
ISO9613-2 Propagation Model																		
<b>Job No. :</b> 1 <b>Name :</b> Tsunami Bar <b>Date :</b> 31-05-2022 <b>Initials :</b> Triaxial Ing <b>File name :</b> calculation Bar.mv <b>Calc Sheet No. :</b> 1  <b>Calculation Title :</b> Contribución P1+2 <b>Date file created :</b> 30.05.2022 <b>Date last modified :</b> 21.06.2022																		
<b>Source : 1</b> <b>Location</b> <table><tr><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr><tr><td>0.0</td><td>2.0</td><td>1.5</td></tr></table> <b>Title :</b> Atrator 1+2 <b>Origin of data :</b> medicos Tm <b>Source level Lp1</b> $+10\log 4\pi r^2$ (ref dist r) <b>gnd &amp; air absorb. in source meas.</b> <b>Insertion Loss</b>			X	Y	Z	0.0	2.0	1.5	1.0 m		<b>Octave Band Centre Frequency (Hz)</b> 63 125 250 500 1k 2k 4k  85 82 78 73 73 72 71 11 11 11 11 11 11 11 -3 -3 -3 -3 -3 -3 -3 0 0 0 0 0 0 0							Overall dBA 79
X	Y	Z																
0.0	2.0	1.5																
<b>Path:</b> <b>Distance (-10Log 4<math>\pi</math>r<sup>2</sup>)</b> <b>Temp and Humidity</b>  <b>% hard ground: Source/Middle/Receiver</b> <b>Excess Attenuation (includes spatial factor)</b> <b>Barrier Attenuation (over)</b>			44 m 12°C, 66%  00/00/100 0=0.11 m		-44 -44 -44 -44 -44 -44 -44  3 3 2 2 2 2 2 -9 -10 -11 -12 -17 -20 -23													
<b>Receiver: 1. Ar del Mar 5728</b> <b>Location</b> <table><tr><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr><tr><td>42.8</td><td>-12.8</td><td>1.5</td></tr></table>  <b>Lp from this path</b> <b>Criteria</b>  <b>Lp from all paths:</b>			X	Y	Z	42.8	-12.8	1.5			43 39 33 26 23 19 14 66 56 49 43 40 39 35 51 45 39 36 35 34 35							30 45 42
X	Y	Z																
42.8	-12.8	1.5																
<b>Notes:</b>																		

Acoustic Calculations by Mirena 6.0/6 April 2011

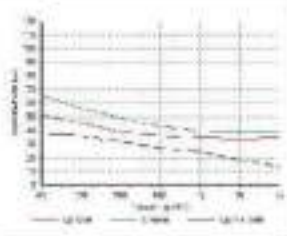
Free to Free Field										
ISO9613 Propagation Model										
<div>Job No : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initials : Ysrael Ing</div> <div>File name : calculation for mv</div> <div>Calc Sheet No. : 2</div> <div>Calculation Title : Contribución P3</div> <div>Date file created : 30-05-2024</div> <div>Date Last modified : 01-06-2024</div>										
<div>Source : 2</div> <div>Location<div><div>x</div><div>y</div><div>z</div></div><div><div>0.0</div><div>-3.5</div><div>1.8</div></div></div> <div><div>Title :Altavoz 3</div><div>Origin of data: Medición 1m</div><div>Source level L<sub>p</sub></div><div>+10Log 4πr² ( ref dist r )</div><div>grnd &amp; air absorb. in source meas.</div><div>insertion Loss:</div></div>					<div>Octave Band Centre Frequency (Hz)</div> <div>631252505001k2k4k</div> <div>Overall</div> <div>dBA</div>					
			1.0 m		<div>79747271706868</div> <div>111111111111</div> <div>-3-3-3-3-3-3-3</div> <div>00000000</div>					
<div>Path:</div> <div>Distance (r):10Log 4πr²</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground, Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div>			<div>43 m</div> <div>12°C, 60%</div> <div>80/80/100</div> <div>9+0.02 m</div>		<div>-44-44-44-44-44-44-44</div> <div>33223222</div> <div>-8-7-6-6-6-36</div>					
<div>Receiver:1 Av del Mar 5729</div> <div>Location<div><div>x</div><div>y</div><div>z</div></div><div><div>42.8</div><div>-12.8</div><div>1.5</div></div></div>					<div>39343231313234</div> <div>66564943403939</div> <div>51453936363435</div>					
<div>Notes:</div>										

Acoustic Calculations by Mirena 6.0 © April 2011

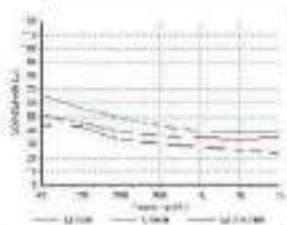


Free to Free Field																																																					
ISO9613 Propagation Model																																																					
<div>Job No : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initials : Yrroal Ing</div> <div>File name : calculation for m.v</div> <div>Calc Sheet No : 3</div> <div>Calculation Title : Contribución P5</div> <div>Date file created : 20-05-2024</div> <div>Date last modified : 01-06-2024</div>																																																					
<div>Source : 3</div> <div>Location</div> <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>-5.0</td><td>-2.0</td><td>1.5</td></tr></table> <div>Title :Altavoz 5</div> <div>Origin of data:</div> <div>Source level L<sub>pt</sub></div> <div>+10Log 4πr<sup>2</sup> ( ref dist r )</div> <div>grnd &amp; air absorb. in source meas.</div> <div>insertion Loss:</div>			x	y	z	-5.0	-2.0	1.5			<div>Octave Band Centre Frequency (Hz)</div> <table><tr><td>63</td><td>125</td><td>250</td><td>500</td><td>1k</td><td>2k</td><td>4k</td><td>Overall dBA</td></tr><tr><td>60</td><td>76</td><td>73</td><td>71</td><td>69</td><td>69</td><td>66</td><td rowspan="4">76</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr><tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>						63	125	250	500	1k	2k	4k	Overall dBA	60	76	73	71	69	69	66	76	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0
x	y	z																																																			
-5.0	-2.0	1.5																																																			
63	125	250	500	1k	2k	4k	Overall dBA																																														
60	76	73	71	69	69	66	76																																														
11	11	11	11	11	11	11																																															
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																															
0	0	0	0	0	0	0																																															
<div>Path:</div> <div>Distance (r):10Log 4πr<sup>2</sup></div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div>			<div>1.0 m</div>																																																		
<div>48 m</div> <div>12°C, 80%</div> <div>80/80/100</div> <div>0=0.00 m</div>					<table><tr><td>-45</td><td>-45</td><td>-45</td><td>-45</td><td>-45</td><td>-45</td><td>-45</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>-8</td><td>-7</td><td>-7</td><td>-7</td><td>-7</td><td>-7</td><td>-7</td><td></td></tr></table>						-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45		3	3	2	2	2	2	1		-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7																				
-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45																																															
3	3	2	2	2	2	1																																															
-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7																																															
<div>Receiver:1 Av del Mar 5729</div> <div>Location</div> <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>42.8</td><td>-12.8</td><td>1.5</td></tr></table>			x	y	z	42.8	-12.8	1.5																																													
x	y	z																																																			
42.8	-12.8	1.5																																																			
<div>L<sub>p</sub> from this path</div> <div>Criteria</div> <div>L<sub>p</sub> from all paths:</div>					<table><tr><td>49</td><td>35</td><td>32</td><td>29</td><td>27</td><td>27</td><td>23</td><td>34</td></tr><tr><td>66</td><td>56</td><td>49</td><td>43</td><td>40</td><td>39</td><td>39</td><td>45</td></tr><tr><td>51</td><td>45</td><td>39</td><td>36</td><td>36</td><td>34</td><td>35</td><td>42</td></tr></table>						49	35	32	29	27	27	23	34	66	56	49	43	40	39	39	45	51	45	39	36	36	34	35	42																			
49	35	32	29	27	27	23	34																																														
66	56	49	43	40	39	39	45																																														
51	45	39	36	36	34	35	42																																														
<div>Notes:</div>																																																					

Acoustic Calculations by Mirena 6.0 © April 2011

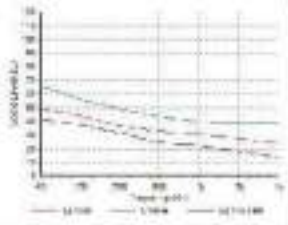
Free to Free Field											
ISO9613 Propagation Model											
<div>Job No : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initials : Ysrael Ing</div> <div>File name : calculation for mv</div> <div>Calc Sheet No. : 4</div> <div>Calculation Title : Contribución P4</div> <div>Date file created : 20-05-2024</div> <div>Date last modified : 01-06-2024</div>											
<div>Source : 4</div> <div>Location<div><div>x</div><div>y</div><div>z</div></div><div><div>3.0</div><div>5.0</div><div>1.5</div></div></div> <div><div>Title :Altavoz 4</div><div>Origin of data:</div><div>Source level L<sub>pt</sub></div><div>+10Log 4<math>\pi</math>r<sup>2</sup> ( ref dist r )</div><div>grnd &amp; air absorbt: in source meas.</div><div>insertion Loss:</div></div>						<div>Octave Band Centre Frequency (Hz)</div> <div>63 125 250 500 1k 2k 4k</div> <div>Overall</div> <div>dBA</div>					
<div>1.0 m</div>				<div>80 79 76 72 71 68 66</div> <div>11 11 11 11 11 11 11</div> <div>-3 -3 -3 -3 -3 -3 -3</div> <div>0 0 0 0 0 0 0</div>						<div>76</div>	
<div>Path:</div> <div>Distance (-10Log 4<math>\pi</math>r<sup>2</sup>)</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>80/80/100</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div> <div>48 m</div> <div>12°C, 80%</div> <div>9=0.13 m</div>				<div>-45 -45 -45 -45 -45 -45 -45</div> <div>3 3 2 2 2 2 1</div> <div>-8 -8 -9 -10 -12 -15 -17</div>							
<div>Receiver: 1 Av del Mar 5729</div> <div>Location<div><div>x</div><div>y</div><div>z</div></div><div><div>42.8</div><div>-12.8</div><div>1.5</div></div></div>											
<div>L<sub>p</sub> from this path</div> <div>Criteria</div> <div>L<sub>p</sub> from all paths:</div>				<div>36 36 32 27 24 19 13</div> <div>66 56 49 43 40 39 39</div> <div>51 45 39 36 36 34 35</div>						<div>36</div> <div>45</div> <div>42</div>	
Notes:											

Acoustic Calculations by Mirena 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																														
ISO 9613-2 Propagation Model																																																														
<div>Job No. : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initialed : Triaxial Ing</div> <div>File name : calculatise Bar.mn</div> <div>Calc Sheet No. : 5</div> <div>Calculation Title : Contribución P6 (entrada zona interior)</div> <div>Date file created : 28-05-2024</div> <div>Date Last modified : 01-06-2024</div>																																																														
<div>Source : 5</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>9.0</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr></table></div> <div>Title : Entrada Zona Interior</div> <div>Origin of data :</div> <div>Source level Lp1</div> <div>+10Log 4πr² (ref dist r)</div> <div>grnd &amp; air absorb. in source mass</div> <div>Insertion Loss:</div>				x	y	z	9.0	1.0	1.5	<table><tr><th colspan="7">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th><th>Overall</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1k</th><th>2k</th><th>4k</th><th>dBA</th></tr><tr><td>75</td><td>74</td><td>66</td><td>62</td><td>60</td><td>58</td><td>55</td><td rowspan="5">66</td></tr><tr><td>51</td><td>51</td><td>51</td><td>51</td><td>51</td><td>51</td><td>51</td></tr><tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr><tr><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall	63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA	75	74	66	62	60	58	55	66	51	51	51	51	51	51	51	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	8	0	0	8	0	0
x	y	z																																																												
9.0	1.0	1.5																																																												
Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall																																																							
63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA																																																							
75	74	66	62	60	58	55	66																																																							
51	51	51	51	51	51	51																																																								
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																								
0	8	0	0	8	0	0																																																								
<div>Path:</div> <div>Distance (-10Log 4πr²)</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (alt)</div>				<div>35 m</div> <div>12°C, 80%</div> <div>80/80/100</div> <div>6-8,36 m</div>	<table><tr><td>-42</td><td>-42</td><td>-42</td><td>-42</td><td>-42</td><td>-42</td><td>-42</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>							-42	-42	-42	-42	-42	-42	-42	3	3	2	2	2	2	2	0	8	0	0	8	0	0																														
-42	-42	-42	-42	-42	-42	-42																																																								
3	3	2	2	2	2	2																																																								
0	8	0	0	8	0	0																																																								
<div>Receiver: 1 Av del Mar 5720</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>42.0</td><td>12.0</td><td>1.5</td></tr></table></div> <div>Lp from this path</div> <div>Criteria</div> <div>Lp from all paths</div>				x	y	z	42.0	12.0	1.5	<table><tr><td>44</td><td>43</td><td>33</td><td>30</td><td>29</td><td>26</td><td>23</td><td>34</td></tr><tr><td>66</td><td>56</td><td>49</td><td>43</td><td>48</td><td>39</td><td>39</td><td>45</td></tr><tr><td>51</td><td>45</td><td>39</td><td>35</td><td>35</td><td>34</td><td>35</td><td>42</td></tr></table>								44	43	33	30	29	26	23	34	66	56	49	43	48	39	39	45	51	45	39	35	35	34	35	42																					
x	y	z																																																												
42.0	12.0	1.5																																																												
44	43	33	30	29	26	23	34																																																							
66	56	49	43	48	39	39	45																																																							
51	45	39	35	35	34	35	42																																																							
Notes:																																																														

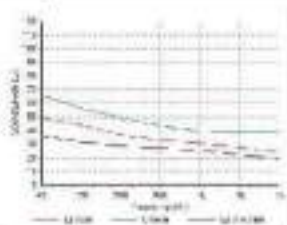
Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

## Receptor 2

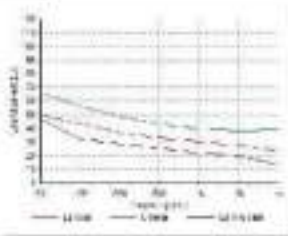
Free to Free Field				ISO 9613-2 Propagation Model																																																										
Job No: 1 Name: Tsunami Bar Date: 31-05-2024 Initials: Triaxial Ing File name: calculador Bar.m Calc Sheet No.: 1  Calculation Title: Contribución P1+2 Date file created: 30-05-2024 Date last modified: 01-06-2024																																																														
<b>Source: 1</b> Location: <table border="1"><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>0.0</td><td>2.0</td><td>1.5</td></tr></table> Title: Alavoz 1+2 Origin of data: medición fm Source level Lp1 +10Log 49m² (ref dist r) grad & air absorb. in source meas. Insertion Loss:				x	y	z	0.0	2.0	1.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th rowspan="2">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1k</th> <th>2k</th> <th>4k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86</td> <td>82</td> <td>78</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>72</td> <td>71</td> <td rowspan="4">79</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k	86	82	78	73	73	72	71	79	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0
x	y	z																																																												
0.0	2.0	1.5																																																												
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA																																																						
63	125	250	500	1k	2k	4k																																																								
86	82	78	73	73	72	71	79																																																							
11	11	11	11	11	11	11																																																								
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																								
0	0	0	0	0	0	0																																																								
<b>Path:</b> Distance (-10Log 49m²) Temp and Humidity  % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>52 m</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>12°C, 80%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>80/00/100</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>d=4.37 m</td> <td>-9</td> <td>-18</td> <td>-11</td> <td>-13</td> <td>-16</td> <td>-19</td> </tr> </tbody> </table>								52 m	-45	-45	-45	-45	-45	-45		12°C, 80%							80/00/100	3	3	2	2	2	1	d=4.37 m	-9	-18	-11	-13	-16	-19																						
52 m	-45	-45	-45	-45	-45	-45																																																								
12°C, 80%																																																														
80/00/100	3	3	2	2	2	1																																																								
d=4.37 m	-9	-18	-11	-13	-16	-19																																																								
<b>Receiver: 2 Av del Mar 5710</b> Location: <table border="1"><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>42.0</td><td>32.0</td><td>1.5</td></tr></table>  Lp from this path Criteria Lp from all paths:				x	y	z	42.0	32.0	1.5	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>41</td> <td>38</td> <td>32</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>18</td> <td>13</td> <td rowspan="3">29</td> </tr> <tr> <td></td> <td>66</td> <td>56</td> <td>49</td> <td>43</td> <td>46</td> <td>39</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>49</td> <td>44</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>31</td> <td>28</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>									41	38	32	25	22	18	13	29		66	56	49	43	46	39	39		49	44	37	33	31	28	24																				
x	y	z																																																												
42.0	32.0	1.5																																																												
	41	38	32	25	22	18	13	29																																																						
	66	56	49	43	46	39	39																																																							
	49	44	37	33	31	28	24																																																							
<b>Notes:</b>																																																														

Acoustic Calculations by Winerva 6.0 © April 2011

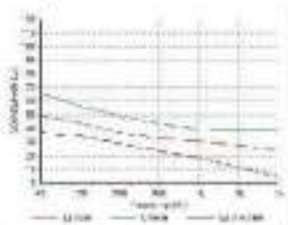


Free to Free Field																																																																				
ISO 9613-2 Propagation Model																																																																				
<div>Job No. : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initial : Trazoal Ing</div> <div>File name : calculatise Bar.m</div> <div>Calc Sheet No. : 2</div> <div>Calculation Title : Contribución P3</div> <div>Date file created : 28-05-2024</div> <div>Date Last modified : 01-06-2024</div>																																																																				
<div>Source : 2</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>0.0</td><td>-3.5</td><td>1.8</td></tr></table></div> <div>Title : Altavoz 3</div> <div>Origin of data : Medición fm</div> <div>Source level Lp1</div> <div>+10Log 4πr² ( ref dist r )</div> <div>grid &amp; air absorb. in source meas.</div> <div>Insertion Loss:</div>				x	y	z	0.0	-3.5	1.8	<table><tr><th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th><th>Overall</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1k</th><th>2k</th><th>4k</th><th></th><th>dBA</th></tr><tr><td>79</td><td>74</td><td>72</td><td>71</td><td>70</td><td>68</td><td>66</td><td></td><td rowspan="4">76</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr></table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall	63	125	250	500	1k	2k	4k		dBA	79	74	72	71	70	68	66		76	11	11	11	11	11	11	11		-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3		0	0	0	0	0	0	0	
x	y	z																																																																		
0.0	-3.5	1.8																																																																		
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall																																																												
63	125	250	500	1k	2k	4k		dBA																																																												
79	74	72	71	70	68	66		76																																																												
11	11	11	11	11	11	11																																																														
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																														
0	0	0	0	0	0	0																																																														
<div>Path:</div> <div>Distance (-10Log 4πr²)</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div>				<table><tr><td>55 m</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td>12°C, 80%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80/80/100</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>6-8, 83 m</td><td>-8</td><td>-8</td><td>-7</td><td>-8</td><td>-8</td><td>-10</td><td>-12</td></tr></table>								55 m	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46		12°C, 80%								80/80/100	3	3	2	2	2	2	1	6-8, 83 m	-8	-8	-7	-8	-8	-10	-12																								
55 m	-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46																																																													
12°C, 80%																																																																				
80/80/100	3	3	2	2	2	2	1																																																													
6-8, 83 m	-8	-8	-7	-8	-8	-10	-12																																																													
<div>Receiver: 2</div> <div>Av del Mar 5710</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>42.0</td><td>32.0</td><td>1.5</td></tr></table></div>				x	y	z	42.0	32.0	1.5																																																											
x	y	z																																																																		
42.0	32.0	1.5																																																																		
<div>Lp from this path:</div> <div>Criteria</div> <div>Lp from all paths:</div>				<table><tr><td>36</td><td>31</td><td>29</td><td>27</td><td>26</td><td>22</td><td>20</td><td></td><td>31</td></tr><tr><td>66</td><td>56</td><td>49</td><td>43</td><td>48</td><td>39</td><td>39</td><td></td><td>45</td></tr><tr><td>49</td><td>44</td><td>37</td><td>33</td><td>31</td><td>26</td><td>24</td><td></td><td>37</td></tr></table>								36	31	29	27	26	22	20		31	66	56	49	43	48	39	39		45	49	44	37	33	31	26	24		37																														
36	31	29	27	26	22	20		31																																																												
66	56	49	43	48	39	39		45																																																												
49	44	37	33	31	26	24		37																																																												
<div>Notes:</div>																																																																				

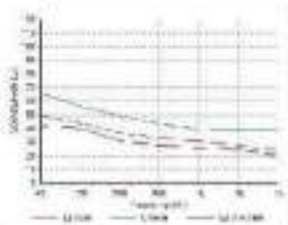
Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																								
Minimum Propagation Model																																																								
Job No : 1 Name : Tsunami Bar Date : 31-05-2024 Initials : Triaxial Ing File name : calculation Bar.mv Calc Sheet No. : 3  Calculation Title : Contribución PS Date file created : 26-05-2024 Date last modified : 01-06-2024																																																								
<b>Source : 3</b> Location: X: -5.0 Y: -2.0 Z: 1.5 Title : Alavez 5 Origin of data: Source level Lp +10Log 4πr² (ref dist r) pred & air absorb. in source meas. Invariant Loss:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th rowspan="2">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1k</th> <th>2k</th> <th>4k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90</td> <td>75</td> <td>73</td> <td>71</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>69</td> <td rowspan="4">76</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k	90	75	73	71	69	69	69	76	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	8	0	0	8	0	0
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA																																																
63	125	250	500	1k	2k	4k																																																		
90	75	73	71	69	69	69	76																																																	
11	11	11	11	11	11	11																																																		
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																		
0	8	0	0	8	0	0																																																		
<b>Path:</b> Distance (-10Log 4πr²) Temp and Humidity  % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>55 m</td> <td>-35</td> <td>-35</td> <td>-35</td> <td>-35</td> <td>-35</td> <td>-35</td> <td>-35</td> </tr> <tr> <td>12°C/80%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60/90/100</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6-8.36 m</td> <td>-8</td> <td>-8</td> <td>-8</td> <td>-9</td> <td>-11</td> <td>-12</td> <td>-15</td> </tr> </tbody> </table>								55 m	-35	-35	-35	-35	-35	-35	-35	12°C/80%								60/90/100	3	3	2	2	2	2	1	6-8.36 m	-8	-8	-8	-9	-11	-12	-15													
55 m	-35	-35	-35	-35	-35	-35	-35																																																	
12°C/80%																																																								
60/90/100	3	3	2	2	2	2	1																																																	
6-8.36 m	-8	-8	-8	-9	-11	-12	-15																																																	
<b>Receiver: 2 Av del Mar 5110</b> Location: X: 42.0 Y: 32.0 Z: 1.5  Lp from this path Criteria Lp from all paths				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>47</td> <td>32</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>14</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>55</td> <td>49</td> <td>43</td> <td>48</td> <td>39</td> <td>30</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>44</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>31</td> <td>28</td> <td>24</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table>								47	32	29	26	22	20	14	29	65	55	49	43	48	39	30	45	49	44	37	33	31	28	24	37																					
47	32	29	26	22	20	14	29																																																	
65	55	49	43	48	39	30	45																																																	
49	44	37	33	31	28	24	37																																																	
<b>Notes:</b>																																																								

Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																																										
ISO 9613-2 Propagation Model																																																																										
Job No. : 1 Name : Tsunami Bar Date : 31-05-2024 Initialed : Triaxial Ing File name : calculatise Bar.mn Calc Sheet No. : 4  Calculation Title : Contribución P4 Date file created : 28-05-2024 Date last modified : 01-06-2024																																																																										
<b>Source : 4</b> Location: <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr><tr><td>-3.0</td><td>5.0</td><td>1.5</td></tr></table> Title : Altavoz 4 Origin of data : Source level Lp1 +10Log 4πr² (ref dist r) grid & air absorb. in source meas. Insertion Loss:				X	Y	Z	-3.0	5.0	1.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th rowspan="2">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1k</th> <th>2k</th> <th>4k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9">1.0 m</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>79</td> <td>76</td> <td>72</td> <td>71</td> <td>68</td> <td>66</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k	1.0 m									80	79	76	72	71	68	66	76	11	11	11	11	11	11	11		-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3		0	8	0	0	8	0	0	
X	Y	Z																																																																								
-3.0	5.0	1.5																																																																								
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA																																																																		
63	125	250	500	1k	2k	4k																																																																				
1.0 m																																																																										
80	79	76	72	71	68	66	76																																																																			
11	11	11	11	11	11	11																																																																				
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																																				
0	8	0	0	8	0	0																																																																				
<b>Path:</b> Distance (-10Log 4πr²) Temp and Humidity  % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>52 m</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td>-45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12°C, 80%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>80/80/100</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-2</td> <td>-2</td> <td>-2</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>6-8,25 m</td> <td>-9</td> <td>-3</td> <td>-10</td> <td>-13</td> <td>-17</td> <td>-21</td> <td>-25</td> </tr> </tbody> </table>								52 m	-45	-45	-45	-45	-45	-45		12°C, 80%								80/80/100	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1	6-8,25 m	-9	-3	-10	-13	-17	-21	-25																															
52 m	-45	-45	-45	-45	-45	-45																																																																				
12°C, 80%																																																																										
80/80/100	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1																																																																			
6-8,25 m	-9	-3	-10	-13	-17	-21	-25																																																																			
<b>Receiver: 2 Av del Mar 5710</b> Location: <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr><tr><td>42.0</td><td>32.0</td><td>1.5</td></tr></table>  Lp from this path  Criteria  Lp from all paths:				X	Y	Z	42.0	32.0	1.5	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>37</td> <td>35</td> <td>29</td> <td>24</td> <td>19</td> <td>11</td> <td>5</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>56</td> <td>49</td> <td>43</td> <td>48</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>44</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>31</td> <td>26</td> <td>24</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table>								37	35	29	24	19	11	5	26	66	56	49	43	48	39	39	46	49	44	37	33	31	26	24	37																																	
X	Y	Z																																																																								
42.0	32.0	1.5																																																																								
37	35	29	24	19	11	5	26																																																																			
66	56	49	43	48	39	39	46																																																																			
49	44	37	33	31	26	24	37																																																																			
<b>Notes:</b>																																																																										

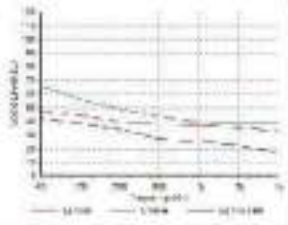
Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																														
ISO 9613-2 Propagation Model																																																														
Job No.: 1 Name: Tsunami Bar Date: 31-05-2024 Initial: Trazal Ing File name: calculo tsb bar.m Calc Sheet No.: 5  Calculation Title: Contribución P6 (entrada zona interior) Date file created: 28-05-2024 Date last modified: 01-06-2024																																																														
<b>Source: 5</b> Location: <table border="1"><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>9.0</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr></table> Title: Entrada Zona Interior Origin of data: Source level Lp1 +10Log 4πr² (ref dist r) ground & air absorb. in source meas. Insertion Loss:				x	y	z	9.0	1.0	1.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th rowspan="2">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1k</th> <th>2k</th> <th>4k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td> <td>74</td> <td>66</td> <td>62</td> <td>60</td> <td>58</td> <td>55</td> <td rowspan="4">66</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k	75	74	66	62	60	58	55	66	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0
x	y	z																																																												
9.0	1.0	1.5																																																												
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA																																																						
63	125	250	500	1k	2k	4k																																																								
75	74	66	62	60	58	55	66																																																							
11	11	11	11	11	11	11																																																								
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																								
0	0	0	0	0	0	0																																																								
<b>Path:</b> Distance (-10Log 4πr²) Temp and Humidity  % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (alt)				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>45 m</td> <td>-44</td> <td>-44</td> <td>-44</td> <td>-44</td> <td>-44</td> <td>-44</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>12°C, 80%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>80/80/100</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6-8,36 m</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								45 m	-44	-44	-44	-44	-44	-44		12°C, 80%							80/80/100	3	3	2	2	2	2	6-8,36 m	0	0	0	0	0	0																						
45 m	-44	-44	-44	-44	-44	-44																																																								
12°C, 80%																																																														
80/80/100	3	3	2	2	2	2																																																								
6-8,36 m	0	0	0	0	0	0																																																								
<b>Receiver: 2 Av del Mar 5710</b> Location: <table border="1"><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>42.0</td><td>32.0</td><td>1.5</td></tr></table>  Lp from this path  Criteria  Lp from all paths:				x	y	z	42.0	32.0	1.5	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>42</td> <td>40</td> <td>31</td> <td>28</td> <td>26</td> <td>24</td> <td>20</td> <td rowspan="4">32</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>56</td> <td>49</td> <td>43</td> <td>40</td> <td>39</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>44</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>31</td> <td>28</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								42	40	31	28	26	24	20	32	66	56	49	43	40	39	39	49	44	37	33	31	28	24																							
x	y	z																																																												
42.0	32.0	1.5																																																												
42	40	31	28	26	24	20	32																																																							
66	56	49	43	40	39	39																																																								
49	44	37	33	31	28	24																																																								
<b>Notes:</b>																																																														

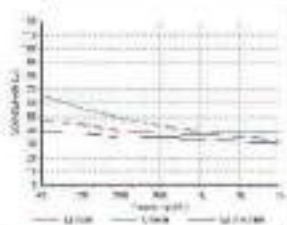
Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011



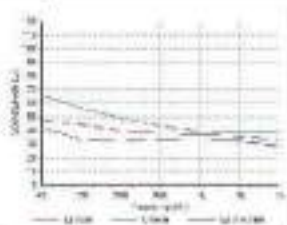
# Receptor 2\*\* (piso 6, a 18 metros de altura)

Free to Free Field											
ISO 9613-2 Propagation Model											
Job No : 1 Name : Tsunami Bar Date : 31-05-2024 Initials : Triaxial Ing File name : calculador Bar.mn Calc Sheet No. : 1  Calculation Title : Contribución P1+2 Date file created : 30-05-2024 Date last modified : 02-06-2024											
Source : 1				Octave Band Centre Frequency (Hz)							
Location				63	125	250	500	1k	2k	4k	Overall dBA
Title : Alavaz 1+2 Origin of data: medición fm Source level Lp1 +10Log 49m² (ref dist r) grad & air absorb. in source meas. Insertion Loss:											
1,0 m				86	82	78	73	73	72	71	79
				11	11	11	11	11	11	11	
				-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	
				0	0	0	0	0	0	0	
Path:											
Distance (-10Log 49m²) Temp and Humidity				55 m	12°C	80%	-46	-46	-46	-46	-46
% hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				80/00/100	d=6,12 m		3	3	2	2	2
							-8	-8	-8	-10	-12
										-15	-17
Receiver: 3 Av del Mar 5110 piso 6											
Location											
43,0 32,0 18,0											
Lp from this path				42	39	34	29	26	22	18	32
Criteria				66	56	49	43	46	39	39	46
Lp from all paths				47	43	40	35	38	36	33	43
Notes:											

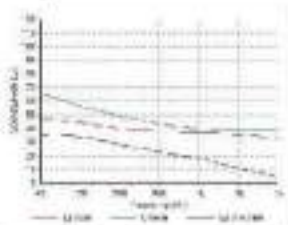
Acoustic Calculations by Winerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																										
ISO 9613-2 Propagation Model																																																										
<div>Job No. : 1</div> <div>Name : Tsunami Bar</div> <div>Date : 31-05-2024</div> <div>Initials : Triaxial Ing</div> <div>File name : calculatise Bar.mn</div> <div>Calc Sheet No. : 2</div> <div>Calculation Title : Contribución P3</div> <div>Date file created : 28-05-2024</div> <div>Date Last modified : 02-06-2024</div>																																																										
<div>Source : 2</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>0.0</td><td>-3.5</td><td>1.8</td></tr></table></div> <div>Title : Altavoz 3</div> <div>Origin of data: Medición fm</div> <div>Source level Lp1</div> <div>+10Log 4πr² (ref dist r)</div> <div>grid &amp; air absorb. in source meas.</div> <div>Insertion Loss:</div>				x	y	z	0.0	-3.5	1.8																																																	
x	y	z																																																								
0.0	-3.5	1.8																																																								
1.0 m				<table><tr><th colspan="7">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th><th>Overall</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1k</th><th>2k</th><th>4k</th><th>dBA</th></tr><tr><td>79</td><td>74</td><td>72</td><td>71</td><td>70</td><td>68</td><td>66</td><td>76</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr></table>							Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall	63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA	79	74	72	71	70	68	66	76	11	11	11	11	11	11	11		-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3		0	8	0	0	8	0	0	
Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall																																																			
63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA																																																			
79	74	72	71	70	68	66	76																																																			
11	11	11	11	11	11	11																																																				
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																				
0	8	0	0	8	0	0																																																				
<div>Path:</div> <div>Distance (-10Log 4πr²)</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div>				58 m 12°C, 80%  80/80/100 6=-0.48 m	<table><tr><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td>-46</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>-5</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr></table>							-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46		3	3	2	2	2	2	1		-5	8	0	0	8	0	0																								
-46	-46	-46	-46	-46	-46	-46																																																				
3	3	2	2	2	2	1																																																				
-5	8	0	0	8	0	0																																																				
<div>Receiver: 3</div> <div>Av del Mar 5710 piso E</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>43.0</td><td>32.0</td><td>18.0</td></tr></table></div> <div>Lp from this path</div> <div>Criteria</div> <div>Lp from all paths:</div>				x	y	z	43.0	32.0	18.0	<table><tr><td>39</td><td>38</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>32</td><td>31</td><td>39</td></tr><tr><td>66</td><td>56</td><td>49</td><td>43</td><td>48</td><td>39</td><td>39</td><td>46</td></tr><tr><td>47</td><td>45</td><td>40</td><td>39</td><td>38</td><td>36</td><td>33</td><td>43</td></tr></table>							39	38	36	35	34	32	31	39	66	56	49	43	48	39	39	46	47	45	40	39	38	36	33	43																		
x	y	z																																																								
43.0	32.0	18.0																																																								
39	38	36	35	34	32	31	39																																																			
66	56	49	43	48	39	39	46																																																			
47	45	40	39	38	36	33	43																																																			
Notes:																																																										

Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																														
ISO 9613-2 Propagation Model																																																														
<div>Job No.: 1</div> <div>Name: Tsunami Bar</div> <div>Date: 31-05-2024</div> <div>Initials: Triaxial Ing</div> <div>File name: calculo de Bar.m</div> <div>Calc Sheet No.: 3</div> <div>Calculation Title: Contribución P5</div> <div>Date file created: 28-05-2024</div> <div>Date Last modified: 02-06-2024</div>																																																														
<div>Source: 3</div> <div>Location: <table><tr><td>x</td><td>y</td><td>z</td></tr><tr><td>-5.0</td><td>2.0</td><td>1.5</td></tr></table></div> <div>Title: Altavoz 5</div> <div>Origin of data:</div> <div>Source level Lp1</div> <div>+10Log 4πr² (ref dist r)</div> <div>grid &amp; air absorb. in source meas.</div> <div>Insertion Loss:</div>				x	y	z	-5.0	2.0	1.5	<table><tr><th colspan="7">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th><th>Overall</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1k</th><th>2k</th><th>4k</th><th>dBA</th></tr><tr><td>95</td><td>76</td><td>73</td><td>71</td><td>72</td><td>69</td><td>66</td><td rowspan="4">76</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr><tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr><tr><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall	63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA	95	76	73	71	72	69	66	76	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	8	0	0	8	0	0
x	y	z																																																												
-5.0	2.0	1.5																																																												
Octave Band Centre Frequency (Hz)							Overall																																																							
63	125	250	500	1k	2k	4k	dBA																																																							
95	76	73	71	72	69	66	76																																																							
11	11	11	11	11	11	11																																																								
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																								
0	8	0	0	8	0	0																																																								
<div>Path:</div> <div>Distance (-10Log 4πr²)</div> <div>Temp and Humidity</div> <div>% hard ground: Source/Middle/Receiver</div> <div>Excess Attenuation (includes spatial factor)</div> <div>Barrier Attenuation (over)</div>				<table><tr><td>61 m</td><td>-47</td><td>-47</td><td>-47</td><td>-47</td><td>-47</td><td>-47</td><td>-47</td></tr><tr><td>12°C, 80%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80/80/100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6=0.08 m</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>-7</td><td>-8</td><td>-4</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>								61 m	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	12°C, 80%								80/80/100								6=0.08 m	3	3	2	2	2	2	1		-7	-8	-4	0	8	0	0											
61 m	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47																																																							
12°C, 80%																																																														
80/80/100																																																														
6=0.08 m	3	3	2	2	2	2	1																																																							
	-7	-8	-4	0	8	0	0																																																							
<div>Receiver: 3 Av del Mar 5710 piso E</div> <div>Location: <table><tr><td>43.0</td><td>32.0</td><td>18.0</td></tr></table></div> <div>Lp from this path</div> <div>Criteria</div> <div>Lp from all paths</div>				43.0	32.0	18.0	<table><tr><td>42</td><td>33</td><td>32</td><td>34</td><td>34</td><td>32</td><td>28</td><td>38</td></tr><tr><td>66</td><td>56</td><td>49</td><td>43</td><td>48</td><td>39</td><td>39</td><td>45</td></tr><tr><td>47</td><td>45</td><td>40</td><td>39</td><td>38</td><td>36</td><td>33</td><td>43</td></tr></table>								42	33	32	34	34	32	28	38	66	56	49	43	48	39	39	45	47	45	40	39	38	36	33	43																								
43.0	32.0	18.0																																																												
42	33	32	34	34	32	28	38																																																							
66	56	49	43	48	39	39	45																																																							
47	45	40	39	38	36	33	43																																																							
Notes:																																																														

Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011

Free to Free Field																																																								
ISO 9613-2 Propagation Model																																																								
Job No.: 1 Name: Tsunami Bar Date: 31-05-2024 Initialed: Triaxial Ing File name: calculo tsb bar.m Calc Sheet No.: 4  Calculation Title: Contribución P4 Date file created: 28-05-2024 Date last modified: 02-06-2024																																																								
<b>Source: 4</b> Location: X: -3.0 Y: 5.0 Z: 1.0 Title: Altavoz 4 Origin of data: Source level Lp1 +10Log 4πr² (ref dist r) grid & air absorb. in source meas. Insertion Loss:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Octave Band Centre Frequency (Hz)</th> <th rowspan="2">Overall dBA</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1k</th> <th>2k</th> <th>4k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>79</td> <td>76</td> <td>72</td> <td>71</td> <td>68</td> <td>66</td> <td rowspan="4">76</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA	63	125	250	500	1k	2k	4k	80	79	76	72	71	68	66	76	11	11	11	11	11	11	11	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0
Octave Band Centre Frequency (Hz)								Overall dBA																																																
63	125	250	500	1k	2k	4k																																																		
80	79	76	72	71	68	66	76																																																	
11	11	11	11	11	11	11																																																		
-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3																																																		
0	0	0	0	0	0	0																																																		
<b>Path:</b> Distance (-10Log 4πr²) Temp and Humidity  % hard ground: Source/Middle/Receiver Excess Attenuation (includes spatial factor) Barrier Attenuation (over)				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>56 m</td> <td>-46</td> <td>-46</td> <td>-46</td> <td>-46</td> <td>-46</td> <td>-46</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>12°C, 80%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>80/80/100</td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>-2</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>6-8,27 m</td> <td>-9</td> <td>-18</td> <td>-10</td> <td>-13</td> <td>-17</td> <td>-22</td> </tr> </tbody> </table>								56 m	-46	-46	-46	-46	-46	-46		12°C, 80%							80/80/100	-3	-3	-2	-1	-2	-1	6-8,27 m	-9	-18	-10	-13	-17	-22																
56 m	-46	-46	-46	-46	-46	-46																																																		
12°C, 80%																																																								
80/80/100	-3	-3	-2	-1	-2	-1																																																		
6-8,27 m	-9	-18	-10	-13	-17	-22																																																		
<b>Receiver: 3 Av del Mar 5710 piso E</b> Location: X: 43.0 Y: 32.0 Z: 18.0  Lp from this path Criteria Lp from all paths:				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>36</td> <td>34</td> <td>29</td> <td>23</td> <td>18</td> <td>11</td> <td>4</td> <td rowspan="2">25</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>56</td> <td>49</td> <td>43</td> <td>48</td> <td>39</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>45</td> <td>40</td> <td>39</td> <td>38</td> <td>36</td> <td>33</td> <td>43</td> </tr> </tbody> </table>								36	34	29	23	18	11	4	25	66	56	49	43	48	39	39	47	45	40	39	38	36	33	43																						
36	34	29	23	18	11	4	25																																																	
66	56	49	43	48	39	39																																																		
47	45	40	39	38	36	33	43																																																	
<b>Notes:</b>																																																								

Acoustic Calculations by Minerva 6.0 © April 2011





ANEXO N° 3: FACTURA COMPRA EQUIPO AMERICAN PRO CL 166 XL Compresor Gate



**SOCIEDAD ALIAGA SONIDO SPA**  
Giro: VTA, ARRENDAMIENTO DE EQUIP. ELECT, MUSICA, PRODUCC. DE EVENT. MUS. Y ARTIST.  
AV. PEDRO DE VALDIVIA 1783 186- PROVIDENCIA  
eMail : [ruby.figueroa@fibuz.cl](mailto:ruby.figueroa@fibuz.cl) Telefono : 2 2066167  
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.: 76.587.791- 1

FACTURA ELECTRONICA

N°23095

S.I.L. - PROVIDENCIA

Fecha Emision: 23 de Mayo del 2024

SEÑOR(ES): BAKULIC MENESES LIMITADA  
R.U.T.: 76.151.994- 8  
GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICIO  
DIRECCION: AVENIDA DEL MAR 5700  
COMUNA LA SERENA CIUDAD: LA SERENA  
CONTACTO:  
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Imppto Adic.*	%Desc.	Valor
-	AMERICAN PRO CL166XL COMP					
	CANCELO POR WEB PAY. VENTA ALEJANDRO GOMEZ.					

Forma de Pago: Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

MONTO NETO

I.V.A. 19%

IMPUESTO ADICIONAL

TOTAL

ANEXO N° 4: TESTIMONIO CONSERJES NOCHEROS EDIFICIO FRENTE A TSUNAMI BAR

Declaración Jurada

Yo, David David, RUT [REDACTED] en mi calidad de conserje del condominio [REDACTED] declaro que durante mi período de trabajo, y desde el 2023, no he percibido ruidos molestos de parte de local Tsunami Bar, ni he recibido queja alguna de parte de la comunidad.

[Signature]

Declaración Jurada

Yo, Alvaro Meléndez, RUT [REDACTED] en mi calidad de conserje del condominio [REDACTED] declaro que durante mi período de trabajo, y desde el 2023, no he percibido ruidos molestos de parte de local Tsunami Bar, ni he recibido queja alguna de parte de la comunidad.

[Signature]

Declaración Jurada

Yo, Guido Vera, RUT [REDACTED] en mi calidad de conserje del condominio [REDACTED] declaro que durante mi período de trabajo, y desde el 2023, no he percibido ruidos molestos de parte de local Tsunami Bar, ni he recibido queja alguna de parte de la comunidad.

[Signature]

## ANEXO N° 5: PUBLICACIONES INSTRAGRAM @TSUNAMI\_BAR





← Publicaciones



Les gusta a fabianbakulic y otras personas  
tsunami\_bar 🍷 Chorrillo a la portuguesa 🍷  
Deliciosos chorrillos en su concha cocinados e... más  
Ver los 2 comentarios  
9 de agosto de 2023 · Ver traducción

← Publicaciones

Ver los 2 comentarios  
14 de agosto de 2023 · Ver traducción



Les gusta a tsunami\_bar y 149 personas más  
latinwave.cl Perfiles y momentos del estreno de  
FELICILANDIA - Surf Film 🎬 en La Sere... más  
13 de agosto de 2023 · Ver traducción

← Publicaciones



Les gusta a fabianbakulic y otras personas  
tsunami\_bar Lunes EXTENDED 🍷 En la casa playera  
🍷 Los esperamos en nuestro horario normal... más  
Ver los 2 comentarios  
14 de agosto de 2023 · Ver traducción

← Publicaciones



Les gusta a fabianbakulic y 154 personas más  
tsunami\_bar Gran Estreno de FELICILANDIA | Surf  
Film 🎬 más  
Ver los 10 comentarios  
coladeballena 🍷  
peces.live 🍷  
14 de agosto de 2023 · Ver traducción

← Publicaciones



Les gusta a fabianbakulic y otras personas  
tsunami\_bar #TSUNAMI LOS ESPERA 🍷  
más  
Ver los 4 comentarios  
28 de agosto de 2023 · Ver traducción

← Publicaciones



Les gusta a fabianbakulic y otras personas  
tsunami\_bar 🍷 Camarones Mediterráneos 🍷 Al  
estilo #Tsunami 🍷 Sabrosos Camarones así... más  
Ver los 2 comentarios  
vane.vaness Namik... Que deliciosa! Tsunami lo  
mejor de lo mejor! 🍷  
23 de agosto de 2023 · Ver traducción

ANEXO N° 6:



**ECOINGEN FISCALIZACION AMBIENTAL SPA**  
R.U.T.: 76.447.831-2  
MEDICION Y EMISIONES CONTAMINANTES, SERV.  
ASESORIAS Y CAPACITACIONES  
Dirección: TORRE DE LA VELA 1220, Concordia  
Email: [administracion@ecoingen.cl](mailto:administracion@ecoingen.cl)  
Teléfono(s): 98680361

**COTIZACIÓN**

**N° 39**

Fecha emisión: 31 de mayo de 2024

<b>Señor(es):</b>	BAKULIC MESES LIMITADA	<b>RUT:</b>	76.151.094-8
<b>Dirección:</b>	AVENIDA DEL MAR 5700	<b>Comuna:</b>	La Serena
<b>Giro:</b>	VENTA AL POR MENOR DE OTROS ARTICULOS Y EQUIPOS DE DEPORTE N.C.P.	<b>Ciudad:</b>	La Serena
<b>Contacto:</b>	CONTRALGA DIDIER	<b>Validez:</b>	30 de junio de 2024
<b>Plazo entrega:</b>	4 Semanas de trabajo, contada desde la fecha de entrega orden de compra	<b>Forma pago:</b>	Transferencia electrónica
<b>Vendedor:</b>	Florencia Lina Espinoza	<b>Moneda:</b>	UF

Código	Descripción	Cant.	Precio	Desc.to.(%)	Recargo	A/Ex	Valor
 M-MD-00782	MEDICION DE RUIDO - Medición oficial de ruido nocturno. - Verificación de nivel de radiación de ruido. - Elaboración de ficha de medición SMA. - Elaboración de informe oficial de ruido DS36-SMA. - Protocolo de aviso de medición SMA y reporte de informe.						
 CO-CO-156470	Costos operacionales						

IF: 00000000000000000000000000000000

**Observaciones generales:**

Condiciones de Pago:

El servicio se inicia emitida la orden de compra y pago 100% al contado.

Código:

SG-RE-006

**Observaciones pago:**

ECOINGEN FISCALIZACIÓN AMBIENTAL SPA

R.U.T.: 76.447.831-2

Cuenta Corriente Banco ITAU N° 220421500

Giro: OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE APOYO A LAS EMPRESAS N.C.P.

Subtotal UF

Desc.to. global % UF

Monto neto UF

IVA (19%) UF

Total UF



## PROPUESTA TECNICA

Código:  
SG-RE-008

Revisión:01

Página:  
1 de 5

Cotización N° 039/2024

Fecha 31-05-2024

Vigencia 30-06-2024

### 1 DATOS DEL CLIENTE

Cliente BAKULIC MENESES LIMITADA  
Nombre CONSTANZA DIDIER  
Cargo

Teléfono  
E-mail  
Dirección

### 2. EXPERIENCIA DESTACADA ECOINGEN

Ecoingen. Es una empresa que nace a fines del año 2008, tras ganar el Primer Fondo de Equipamiento Tecnológico Para Pymes de INNOVA BIOBÍO-CORFO y se consolida al recibir el 7 Premio de Innovación Tecnológica Para Pymes de INNOVA. Desde ese momento su equipo multidisciplinario de profesionales se pone al servicio del sector público y privado del país como una empresa de asesoría integral en materia ambiental y en monitoreo de emisiones mediante su laboratorio autorizado de medición de emisiones atmosféricas y ETFA RES 310

### 3.OFERTA TÉCNICA

El servicio considera Monitoreo Mensual de Ruido DS 38

1. Medición oficial de ruido nocturna
2. Verificación de nivel de reducción de ruido
3. Elaboración de ficha de medición SMA
4. Elaboración de informe oficial de ruido DS38-SMA
5. Protocolo de aviso de medición SMA y reporte de informe

### 4. PROFESIONALES

El equipo de medición, estará compuesto por el siguiente personal:

Ingeniero Acústico, 20 años experiencia. Mediciones con Sonómetro Integrador y Calibrador Tipo 2, con certificado de calibración vigente, según lo exigido en el D.S. 542/2014.

En caso que sea necesario se recomendarán medidas de control a nivel de ingeniería conceptual, Software para el desarrollo de la actividad corresponde a: Microsoft Office, Google Earth, Insul, Zorba, Minerva y propio del Sonómetro.

## 5. RESTRICCIONES SOBRE LA PRESTACION DE SERVICIOS

8.1. No se iniciarán los trabajos sin la recepción de la Orden de Compra, la cual debe ser enviada a [cmerino@ecoingen.cl](mailto:cmerino@ecoingen.cl). No se efectúan visitas preliminares sin Orden de Compra. En caso de que el cliente decida no efectuar el servicio con posterioridad a la Visita Previa, se facturará el valor de la visita por concepto de gastos operacionales.

8.2. Esta cotización es válida dentro de la Región del Metropolitana con una vigencia de 15 días.

8.3. El personal de ECOINGEN no está autorizado para efectuar servicios no incluidos en esta cotización. De requerirse servicios adicionales, estos deben ser cotizados y aceptados previamente.

8.4. El cliente debe proporcionar todas las condiciones necesarias y obligatorias para efectuar el servicio de fiscalización, según sea aplicable, tales como:

8.5. Suspensiones. Las Mediciones oficiales deben ser informadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con 6 días hábiles de anticipación. Por lo tanto, el cliente debe asegurar la operatividad de la fuente fija en la fecha a programar. En caso de que sea necesario suspender el servicio por responsabilidad del cliente, se aplicarán los siguientes cargos

a) Suspensión con menos de 6 días de antelación a la fecha avisada a la SMA: **50 % del costo de la medición.**

b) Suspensión en terreno por flujo ciclónico, fallas de la fuente, no alcanzar plena carga lluvia, o habiendo efectuado 1 corrida: **80 % del costo del servicio.**

c) Suspensión en terreno habiendo efectuado más de una corrida: **100 % del costo del servicio** (ejemplo: falta de carga, rotura de tubos de vapor, falta de combustible, etc.).

d) Cabe señalar que en caso de que la fuente no alcance las condiciones requeridas para efectuar el servicio de fiscalización habiendo transcurrido dos horas desde el montaje de los equipos, se procederá a la suspensión del servicio con un recargo del 80 % por responsabilidad del cliente. Esto es porque no se alcanza a efectuar la medición dentro de la jornada establecida.

8.6. ECOINGEN por exigencia de la SMA debe informar a esta autoridad ambiental los resultados de las mediciones oficiales dentro de los primeros 5 días hábiles del mes subsiguiente a la ejecución de las actividades de fiscalización. Los informes oficiales en formato digital serán enviados al cliente, quien tiene la responsabilidad de subirlos a la plataforma web del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) a fin de dar cumplimiento a la obligación de informar y de declarar sus emisiones según el D.S. N° 138. El servicio entregado por ECOINGEN no considera subir la información al RETC, en caso de que esta actividad sea requerida por el cliente, se debe informar con antelación a fin de cotizar separadamente este requerimiento.

8.7. El cliente debe informar con al menos 5 días hábiles de anticipación sobre cualquier documentación que se requiera para el ingreso a la planta o faenas tales como: Certificados de antecedentes, inducciones, procedimientos de trabajo, exámenes ocupacionales, y similares. En caso de requerimientos con menos anticipación no se garantiza el cumplimiento de estas exigencias, pudiendo dar lugar a una suspensión con responsabilidad del cliente.

8.8. ECOINGEN no efectúa servicios de fiscalización en horario nocturno ni fines de semana, de requerirse esta modalidad, se debe evaluar la factibilidad del servicio.

8.9. ECOINGEN entregará el informe de resultados en un plazo de 15 a 20 días en formato digital pdf vía correo electrónico únicamente a la persona encargada o autorizada por la misma vía por el cliente. En caso de que el cliente requiera un informe impreso, esto debe especificarse previamente. ECOINGEN no emite informes impresos en papel.



## 6. OFERTA ECONÓMICA Y CONDICIONES

### CONDICIONES

1. El cliente debe garantizar la operación continua y a plena carga de la fuente fija a medir, en el día programado. en caso de no contar con las condiciones, se realizarán los cobros indicados en el punto 6, sobre **Restricciones en la prestación de servicios**, de
2. El cliente debe asegurar que la fuente opere al mínimo del 80% de su carga en potencia o consumo nominal de combustible.
3. Inducciones con duración de 1/2 o 1 jornada, ésta tendrá un costo de 20 UF para disponer del equipo de trabajo por cada día de inducción.
1. Modalidad de pago: se debe pagar el 100% **del servicio emitida la orden de compra**.

Nota: Comprende que la medición se comunique a la autoridad previa ejecución y resultados (Oficial: Requisito legal para regulados) o Referencia, medición interna para la empresa

#### Reporte de conformidad sobre norma de emisión

Nota: Comprende indicar en el informe de resultados de la medición, si la concentración medida cumple o no con la normativa de referencia (Solo para Informe de referencia)

SI

☐

NO

☐

Firma y timbre del solicitante

## 7. DATOS COMERCIALES

### ECOINGEN FISCALIZACIÓN AMBIENTAL SPA

R.U.T.: 76.447.831-2

Giro: Actividades de Asesoramiento Empresarial / Servicios de Ingeniería

Dirección: Torre de la vela 1220, concepción

Cuenta Corriente Banco ITAU N° 220421505

### Resolución Laboratorio Medición N° 10212 MINSAL

### Resolución Laboratorio Medición ETFA N° 310 MMA Código ETFA 061-01

Laboratorio Acreditado ISO 17.025 Environmental Sampling, Analysis, and Field Measurement



  
Claudia Alejandra Rodríguez  
Gerente General  
Ecoingen Fiscalización Ambiental SPA  
Email: c.rod@ecoingen.cl Cel: 98446361  
Concepción - Santiago - Antofagasta



**RENUEVA AUTORIZACIÓN DE ECOINGEN  
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL SPA COMO ENTIDAD  
TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 324**

**Santiago, 6 de marzo de 2024**

**VISTO:**


Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánico Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; 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 Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LDSMA"); en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 70, de 28 de diciembre de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; Resolución Exenta N° 52, de 12 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 575, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N° 574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; y en la Resolución N° 7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

1. Mediante resolución exenta N° 310, de fecha 4 de marzo de 2022, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, la superintendencia o SMA) autorizó -a contar del 8 de marzo de 2022- a **Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA** (en adelante e indistintamente, la ETFA) para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal Ecoingen Concepción, código ETFA 061-01, en los alcances indicados en los informes finales de evaluación que forman parte de ese acto administrativo.

2. Que, en razón de la solicitud de renovación presentada por la ETFA con fecha 25 de agosto de 2023, Fiscalía elaboró un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual concluyó que esta última habría cumplido con lo dispuesto en el artículo 3° del reglamento ETFA, así como con el punto 5.5.ii) de la resolución exenta N° 575, de 2022.

## 9. RESOLUCIONES DE AUTORIZACIÓN MINSAL



**SUPLENTE LEGAL**  
SERVIDOR PÚBLICO  
AUTORIZACIÓN

**BBP / 000 / 000**

**AUTORIZA REALIZAR MEDICIONES AMBIENTALES QUE SE INDICAN.**

**RESOLUCIÓN N° 010212**

**Concepción, 22 DIC 2017**

**VISTOS:** Solicitud presentada con fecha 14/12/2017 por **Claudio Alejandro Meriño Navarrete**, Rut: [REDACTED] en su calidad de Representante Legal de la empresa **ECOINGEN FISCALIZACIÓN AMBIENTAL SPA**, ubicada en calle Torre de la Vela N° 1220, Barrio Torreones, comuna de Concepción, con el objeto de autorizar **Laboratorio de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas de Fuentes Estacionarias**; lo establecido en los artículos 3°, 9° letras a) y b) y 42° del D.F.L. N° 725/69 "Código Sanitario"; D.F.L. N°1/2005; artículo 3° y siguiente del D.S.N° 2467/1993, del Ministerio de Salud, que aprueba el "Reglamento de Laboratorios de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas Provenientes de Fuentes Estacionarias"; las atribuciones que me confieren Ley 19.037 "Que establece una nueva concepción de la Autoridad Sanitaria"; D.S. N° 66/2014; todos del Ministerio de Salud; Res. Exento N° 300/2011 y N° 4870/2017 de la Seremi de Salud Región del Bío Bío y Resol. N° 1600/08 de la Contraloría General de la República, dicto lo siguiente:

**1.- AUTORIZASE** a la empresa **ECOINGEN FISCALIZACIÓN AMBIENTAL SPA**, RUT: N° 76.447.831-2, Representada legalmente para estos fines por **Dn. Claudio Alejandro Meriño Navarrete**, ubicada en Torre de la Vela N° 1220, Barrio Torreones, comuna de Concepción, **Laboratorio de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas de Fuentes Estacionarias**, para realizar mediciones ambientales de material particulado, contaminantes gaseosos, emisiones de partículas y gases y determinación de factores de emisión, concentración de material particulado y contaminantes gaseosos, de acuerdo a los siguientes métodos oficiales y referenciales:

a. Método CH-1	Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas.
b. Método CH-A	Metodología simplificada de medición para fuentes grupales a petróleo diesel, kerosene o gas.
c. Método CH-1A	Determinación de travesas de muestreo y velocidad para chimeneas y ductos pequeños.
d. Método CH-2	Determinación de velocidad y flujo volumétrico en gases de chimeneas (tubo pitot S).
e. Método CH-2A	Medición directa de volumen gas chimenea y ductos pequeños.
f. Método CH-2C	Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos con tubo pitot estándar.
g. Método CH-2D	Medición de flujo volumétrico del gas en chimeneas y ductos pequeños.
h. Método CH-3	Análisis de gas para la determinación del peso molecular seco.
i. Método CH-3A	Determinación de la concentración de O2, CO2, CO, en las emisiones de fuentes fijas (instrumental).
j. Método CH-3B	Análisis del gas para la determinación del factor de corrección de la velocidad de la emisión o el exceso de aire.
k. Método CH-4	Determinación del contenido de Humedad en gases de chimeneas.
l. Método CH-5	Determinación de las emisiones de partículas desde Fuentes Estacionarias.
m. Método CH-5 G	Determinación de las emisiones de partículas de calefactores a leña medidas desde un túnel de dilución.



Laboratorio de emisiones atmosféricas ETFA,  
Asesoría y herramientas tecnológicas para  
digitalizar, sistematizar y automatizar los  
procesos de cumplimiento legal.

[www.ecoingen.cl](http://www.ecoingen.cl)





PROMOVRIENDO LA **CONTINUIDAD Y**  
**CONFIABILIDAD** DE LOS PROCESOS DE  
PROYECTOS O ACTIVIDADES INDUSTRIALES



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1.- NUESTRA EMPRESA</b>	<b>04</b>
<b>2.- INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO</b>	<b>05</b>
<b>3.- PLATAFORMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>07</b>
<b>4.- LABORATORIO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<b>11</b>

# NUESTRA EMPRESA

**El acompañamiento ideal entre usted y los procesos de cumplimiento legal ambiental.**

Somos una empresa compuesta por un multidisciplinario y experimentado equipo de profesionales que, desde el año 2008, se han puesto a disposición de los desafíos ambientales de la industria y procesos productivos de Chile, ofreciendo a sus diversos clientes soluciones eficaces en materia de cumplimiento legal ambiental, así mismo servicios de muestreo, medición, análisis y modelación de emisiones contaminantes provenientes de distintas fuentes de la mano de su laboratorio de emisiones atmosféricas.

El espíritu de nuestra empresa está enfocado al acompañamiento y actualización continua de las obligaciones ambientales de nuestros clientes, poniendo a su disposición asesoría, equipamiento y herramientas tecnológicas para digitalizar, sistematizar y automatizar los procesos de cumplimiento legal, armonizando la continuidad operacional con un bajo impacto ambiental.





# INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

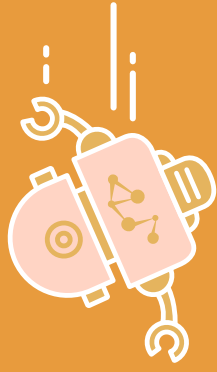
**Garantizamos que nuestro acompañamiento está respaldado por un **equipo humano y tecnología de primera calidad.****

Las dependencias de la empresa se encuentran en las ciudades de Santiago y Concepción, contando además con un laboratorio móvil para muestreo y medición de contaminantes regulados por la normativa Chilena y bajo métodos acreditados por EPA, homologados por ISP Chile, prestando servicios desde Arica a Punta Arenas.

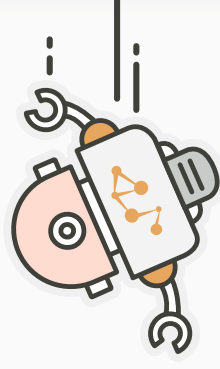
Las tecnologías utilizadas por el laboratorio, cumplen con los más altos estándares internacionales, siendo estos certificados y calibrados bajo protocolos EPA, permitiendo la medición de material particulado y gases continuos como NOx-SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, entre otros.







# PLATAFORMA DE GESTIÓN AMBIENTAL



# PLATAFORMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL



## REGISTRO, AUTOMATIZACIÓN Y CARGA MASIVA DE RESIDUOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La experiencia adquirida por la empresa Ecoingen, en el ámbito técnico y legal ambiental, permitió detectar la necesidad de simplificar los procesos involucrados en el cumplimiento de las exigencias de los organismos fiscalizadores, con la finalidad de disminuir los tiempos de declaración, costos del proceso y mantener data y reportabilidad en línea de cada proceso de cumplimiento legal.

Atendiendo a esto, la empresa diseñó y desarrolló un software compuesto por una plataforma web y aplicación móvil que permite documentar y gestionar cada declaración asociada al RETC, como RFYP, RUEA, SINADER, SIDREP, REP, SISAT, DAE, Declaración Jurada anual y Huella de Carbono, generando reportabilidad para cada una de ellas.





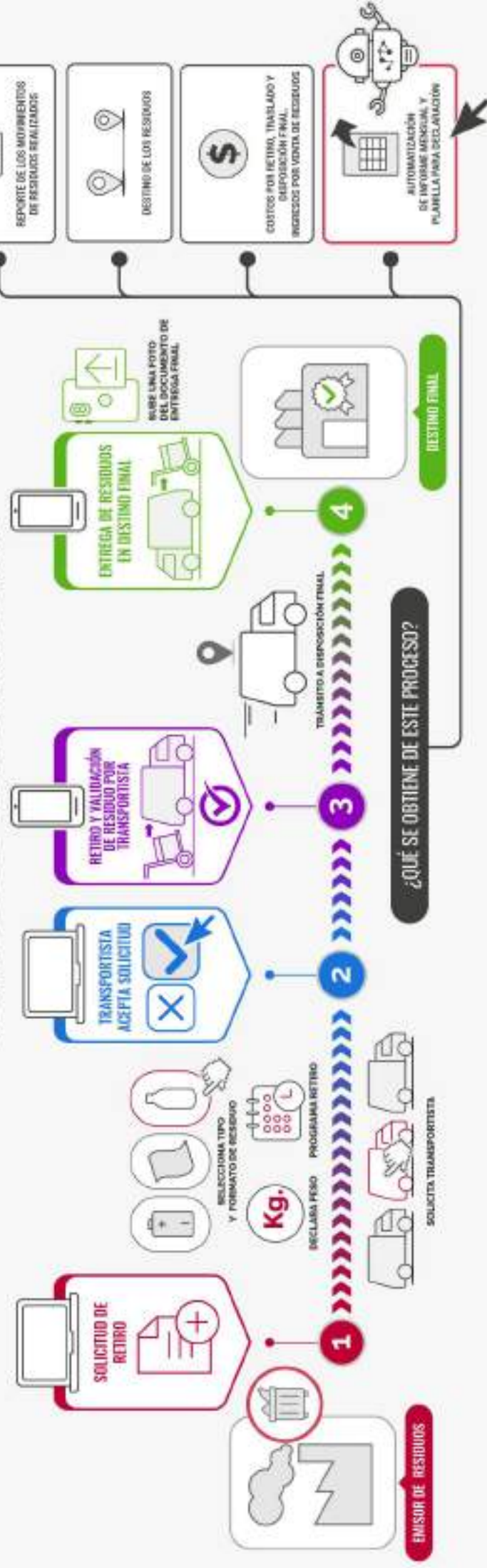
Completamos y declaramos en forma automática y/o facilitamos la carga masiva de los siguientes trámites exitados las instituciones medio ambientales.

## GESTIÓN Y TRAMITACIÓN

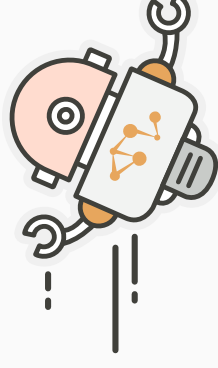
## AUTOMÁTICOS Y/O DE CARGA MASIVA



DIGITALICE SU GESTIÓN AMBIENTAL



# FUNCIONALIDADES OBTENIDAS DEL USO DEL SOFTWARE



## AL UTILIZAR NUESTRA PLATAFORMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, PODRÁS OBTENER LOS SIGUIENTES SERVICIOS:



**Acceso** de usuario para cada establecimiento.



**Plataforma** para el reporte de tus variables de operación mensual, preparando tus declaraciones anuales de DAE y RETC.

- Consumo de combustible por fuente fija, proceso y gastos.
- Consumos de energía, agua, personal, movimientos requeridos para HC.



**Gestión en línea** para retiro de residuos; permite contacto con proveedor de retiros (SINADER/SIDREP), entrega en destinatario final y generación de documentos para declaración con carga masiva o automática de SINADER.



**Gestión de emisiones atmosféricas:** Permite declaración en línea de las emisiones en RUEA, carga automática de muestreos y mediciones de fuentes, carga automática de informes de mantención, reporte de variables operacionales y conexión en línea con SMA, y descarga de certificados y generación de informes de estimación de emisiones.



**Gestión de Ley REP:** Permite el registro y carga de productos prioritarios, indicación de pesajes y generación de reporte para declaración.



**Gestión de huella de carbono:** Permite establecer las emisiones de gases de efecto invernadero, derivadas de las operaciones de la empresa, generando un reporte que puede ser usado como input de Huella Chile.



**Información** de nuevos requerimientos legales asociados, formas de cumplimiento, plazos y sanciones, como así también asesoría en declaración jurada anual.



**Capacitación y asistencia técnica** por Ecoingen de forma anual, abordando todas las áreas de cumplimiento legal ambiental.





# LABORATORIO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

# SERVICIOS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL



## Muestreo Material Particulado

Equipamiento EPA, para muestreo isocinético de material particulado en chimenea, bajo método CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5, para la determinación de emisiones de partículas desde fuentes fijas



## Medición de Gases Continuos

Laboratorio móvil con equipamiento Horiba, para medición continua de gases en chimenea, para concentración de parámetros de NOx - SO<sub>2</sub> - CO - CO<sub>2</sub> - O<sub>2</sub>, bajo métodos CH-6C, CH-7E, CH-10.



## Medición de Ruido Ambiental

Sonómetro y equipamiento Larson Davis Modelo LXT2 para medición de ruido ambiental, acreditado para el cumplimiento de requerimientos establecidos por el DS 38 que establece la norma de emisión de ruidos.



## Validación y Soporte CEMS

Validación de CEMS y soporte de falla provisionando carro con analizadores para determinación de NOx - SO<sub>2</sub> - CO - CO<sub>2</sub> - O<sub>2</sub>, bajo métodos CH-6C, CH-7E, CH-10, gases patrones EPA y protocolo de conexión para reporte de datos en línea.



## Plataformas de muestreo

Levantamiento, diseño, fabricación e instalación de soluciones para el muestreo y medición de emisiones de fuentes fijas, en cumplimiento con estándares de construcción para minería, seguridad MINSAL y método EPA.



## Optimización de combustión.

Eficiencia energética, sobre los procesos de combustión no regulados para muestreo y medición de emisiones, permitiendo determinar el punto óptimo de combustión estequiométrica, propiciando la optimización del combustible y ahorro de costos

# CERTIFICACIONES Y AUTORIZACIONES.

- Laboratorio Acreditado ISO 17025, Environmental Sampling, Analysis, and Field Measurement.
- Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizado bajo RES N° 310, por la Superintendencia de Medio Ambiente, componente Aire y Ruido.
- Laboratorio de Mediciones Atmosféricas autorizado bajo RES N°10212 del Ministerio de Salud.





Torre de la vela 1220  
**Concepción**

Cerro del Paso Sur 823  
**San Bernardo. Santiago**

**WWW.ECOINGEN.CL**

COTIZACIÓN N°: COT-MR-74-01\_2024



MEDICIONES Y FISCALIZACIONES  
AMBIENTALES EN TODO CHILE.



# COTIZACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

MANDANTE: FABIAN SEBASTIAN BAKULIC MENESES

FECHA: 30/0



CONTÁCTANOS:



+56 9 9713 3681  
+56 9 9541 2832



contacto@fisametfa.cl  
finanzas@fisametfa.cl



www.fisametfa.cl



**Estimada Constanza Didier,**

Presente

FISAM, Fiscalizaciones Ambientales Spa., es una empresa de fiscalización de ruido la cual cuenta con inspectores ambientales acreditados y la debida autorización por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). FISAM, cuenta con experiencia en el área de la acústica ambiental, entregando un servicio profesional y de excelencia en la fiscalización, cumpliendo con todos los estándares y exigencias que la autoridad ambiental requiere.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE SERVICIOS

El servicio cotizado consiste en una medición de ruido, según la norma de ruido vigente D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, de las actividades asociadas al establecimiento "TSUNAMI BAR". Las mediciones se realizarán en 1 jornada en periodo diurno-nocturno, considerando la cantidad de 1 a 3 receptores críticos a tratar en terreno.

Este proyecto está localizado en la comuna de La Serena, Región de Coquimbo.

Se coordinará de común acuerdo la fecha de medición.

### 1. Metodología y Actividades principales.

#### 1.1 Metodología

El Servicio de Evaluación de Niveles de Emisión de Ruidos de una unidad fiscalizable consiste en la medición y evaluación de los niveles de ruido de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/11 MMA. Contempla un completo levantamiento de los niveles de ruido de fondo y de los Niveles de Emisión Sonora asociados a la emisión en los receptores cercanos a la fuente evaluada.

Finalmente, los niveles de ruido medidos en terreno se evalúan de acuerdo a los usos de suelo definidos en el Plan Regulador Comunal vigente y a los Niveles Máximos Permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 MMA para determinar si se da cumplimiento a la normativa vigente.





En caso de detectar incumplimiento normativo en alguno de los receptores evaluados y no sea posible identificar si dicho incumplimiento se debe a la influencia de altos niveles de ruido de fondo (medición nula), según la letra f del artículo 19 del D.S. N°38/11 del MMA se deberá buscar la instancia para volver a medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, según la letra g del artículo 19 del D.S. N°38/11 del MMA, si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613-2 "Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores", con los alcances y consideraciones que dicha norma técnica especifica.

**Condiciones de medición relevantes son:**

a) Las condiciones climáticas para la realización de las mediciones deben ser adecuadas para la medición en condiciones de viento fuerte o nieve.

b) En caso de mediciones externas, considerar la distancia a estructuras reflectantes distintas al piso tal como estipula el artículo 16, letra a, del D.S. N°38/11 MMA, considerando dentro de lo posible una distancia de 3,5 metros o más de las paredes, construcciones o cualquier superficie reflectante distinta del piso.

c) En caso de mediciones en internas, considerar 3 mediciones desde 3 puntos de medición respectivamente, separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, considerando en caso de ser posible una distancia mayor a 1 metro de estructuras reflectantes distintas al piso y 1,5 metros de ventanas, vanos o puertas. Lo anterior es según lo señalado en el artículo 16, letra b, del D.S. N°38/11 MMA.

d) Considerar una distancia respecto al piso entre 1.2 a 1.5 metros, según señala el artículo 16, letra a y b, del D.S. N°38/11 MMA. Esto es tanto para mediciones externas como internas.

- Cualquier instrucción de carácter general que emane de la SMA en forma posterior a la especificación y tenga relación con el cumplimiento de la norma de emisión del D.S. N°38/2011, debe ser cumplida por la ETFA que realice las mediciones y elabore el informe de resultados.

- Instrumentos de Planificación Territorial vigentes de la comuna donde se emplaza el proyecto y receptores asociados.

- ISO 9613-2 Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores (en caso de ser necesario realizar proyecciones de ruido).

- Resolución de Calificación Ambiental vigentes para el proyecto en evaluación.





## 1.2 Acciones principales

**Toma de contacto y acuerdo con el mandante:** considera establecer un calendario de actividades de medición, de acuerdo a las condiciones climáticas y las condiciones de operación del proyecto a inspeccionar. **El mandante será responsable de asegurar el ingreso a los puntos de medición (receptores o fuente según corresponda). Adicionalmente, se deberá coordinar la visita a terreno considerando a lo menos 6 días hábiles de anticipación, de acuerdo con el requisito normativo indicado en el numeral 4.1 de la Resolución Exenta N°2051\_SMA.** Al mismo tiempo considera el acuerdo para la actualización de plazos de entrega de informes.

**Medición de puntos señalados:** señala la actividad de medición en sí misma, de acuerdo con la planificación previa y acuerdo con el mandante. Las ubicaciones de medición se determinarán de acuerdo a si están definidos por RCA, por informe de fiscalización de la SMA o según criterio profesional en base a lo señalado en la norma de emisión de ruido D.S. N°38/11 MMA, considerando cercanía y susceptibilidad a las emisiones de ruido del proyecto a inspeccionar.

**Evaluación y elaboración de Informe de Resultados:** considera la entrega de resultados en el informe de acuerdo a las resoluciones RE N°574/2022 SMA y RE N°2051/2021 SMA.

## 1.3. Acciones adicionales

### Modelo predictivo de emisiones acústicas:

Considera la posibilidad de elaborar una modelación y proyección de los niveles de ruido en caso de no ser posible evaluar el cumplimiento normativo en alguno de los receptores inspeccionados, de acuerdo a lo señalado en el artículo 19, letras f y g, del D.S. N°38/11 MMA. En este caso, se deberá acordar con el mandante la gestión de un periodo que contemple una o varias jornadas de medición al interior de la unidad a inspeccionar, con el objetivo de caracterizar las emisiones acústicas asociadas a las fuentes de ruido predominantes presentes en una condición normal de operación de dicha unidad a inspeccionar. Dicha información servirá como dato de entrada principal para generar las proyecciones de ruido según el algoritmo relativo al estándar ISO 9613-2.

Otros datos de entrada al modelo a considerar son planos de planta, planos de elevación de planta, datos topográficos, entre otros.





Cabe destacar que, en caso de observar que es requerido un modelo predictivo, la primera acción será comunicar la situación al mandante. Luego, se revisará conjunto al mandante la posibilidad de repetir las actividades de medición en condiciones que permitan la evaluación del cumplimiento normativo. En caso de no ser posible, será necesario coordinar una evaluación en base al estándar ISO 9613-2. Dicha evaluación se deberá valorizar en una nueva cotización considerando jornadas adicionales de levantamiento de datos de entrada y desarrollo del modelo. La cantidad de jornadas requeridas para modelar lo determinará la complejidad del escenario en el cual se encuentra la unidad a inspeccionar, considerando tamaño de su infraestructura, número de fuentes de ruido por catastrar, cantidad de edificaciones existentes en el área de estudio, número de receptores, características topográficas, etc.

## 2. Profesional

El estudio será realizado por un (1 o más) Ingeniero autorizado como Inspector Ambiental por la Superintendencia del Medio Ambiente para la medición y análisis del componente ruido.

Nuestra empresa cuenta con equipos clase 1 y 2, calibrados y certificados según lo establecido en la norma de emisión de ruido vigente (D.S. N°38/11 MMA) y norma técnica N°165 MINSAL.

Es necesario consignar que nuestra empresa se encuentra actualmente autorizada como Organismo de Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ante la SMA en el componente ambiental Aire-Ruido, con acreditación como Organismo de Inspección bajo norma NCh-ISO 17.020-2012.

## 3. Informe de Resultados

Se emitirá un informe técnico en formato digital (.pdf), que será entregado como resultado de la actividad de medición realizada de la siguiente manera:

- 1 informe técnico con formato de acuerdo a RE N°574/2022 SMA y RE N°2051/2015 SMA, considerando además la RE N°693/2015 SMA para la elaboración de las fichas de medición.





#### 4. Imparcialidad e Independencia

El personal en todos los niveles de la organización y fiel a la misión de FISAM SpA no presta aquellos servicios que atenten contra la confidencialidad, objetividad o imparcialidad de la inspección. Para dar cumplimiento a esta disposición, cada empleado se compromete contractualmente a ofrecer sus servicios profesionales de manera exclusiva al organismo, además de firmar un acuerdo de confidencialidad, garantizando así que FISAM SpA no realiza labores de asesoría y/o consultoría en los temas en los cuales ejerce sus servicios. FISAM SpA posee procedimientos que describen las actividades específicas del organismo de inspección y como política condiciona el alcance y operación de sus servicios hasta donde estos no atenten contra la imparcialidad, integridad y confidencialidad de los demás servicios.

#### 5. Confidencialidad

FISAM SPA protege la confidencialidad de la información entregada por los clientes por medio de un acuerdo contractual (se incluye en la cotización al momento de contratar los servicios), en el cual se deja constancia de los requerimientos del cliente en cuanto al tratamiento de su información. En el acuerdo contractual se dejará constancia de que la información proporcionada por el cliente será solo para uso interno de FISAM SpA y con único motivo de realizar las verificaciones, lo cual en ningún caso será divulgados a terceros.

En los casos en que FISAM SpA deba divulgar información confidencial, ya sea por autoexigencia contractual o por motivos justificados por la ley, se le dará aviso al cliente, mediante carta certificada, salvo que esté prohibido por ley.

En el caso de recepción de información de un cliente, por parte de un tercero, se realizarán las investigaciones necesarias para saber si esta tiene incidencia directa en la verificación. Todas las gestiones involucradas y la información asociada a la misma, se deberán tratar de manera estrictamente confidencial.

#### 6. Quejas y Apelaciones

Las apelaciones/quejas pueden llegar a través de los siguientes medios:

- E-Mail: [reclamos@fisametfa.cl](mailto:reclamos@fisametfa.cl) o en la página web [www.fisametfa.cl](http://www.fisametfa.cl) sección contacto.
- Teléfono: +56 9 95412832 - +56 9 97133681

El procedimiento está disponible para ser enviado a toda persona que así lo solicite.

Las apelaciones/ quejas vinculadas al Área de Inspección Ambiental de FISAM pueden ser atendidas por el Gerente General, Responsable de Calidad y/o el Inspector Responsable, quienes deberán dejar plasmada la apelación/ queja en el "Registro de Apelaciones/ Quejas".







## 7. Plazos

- El Inicio de las mediciones se realizarán a lo menos 6 días hábiles posterior a envío de Orden de Compra o Confirmación de los Servicios, esto por indicación explícita de la Resolución Exenta N°2051 SMA del 14 de septiembre del 2021.
- **El plazo para la entrega del informe de resultados será de 6 días hábiles desde la finalización de las actividades de medición.**

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]





## AUTORIZACIÓN ETFA - SMA:



**RENUEVA AUTORIZACIÓN A LA ETFA FISAM  
FISCALIZACIONES AMBIENTALES SPA., SUCURSAL  
FISAM FISCALIZACIONES AMBIENTALES SPA.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 1247**

**Santiago, 9 de junio de 2021**

### RESOLUCIÓN:

**1. RENUÉVASE** la autorización conferida a **Fisam Fiscalizaciones Ambientales SpA.**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 21 de junio de 2021:

<b>FECHA DE SOLICITUD</b>	14 de diciembre de 2020	<b>RUT</b>	76.758.275-7
<b>NOMBRE SUCURSAL</b>	Fisam Fiscalizaciones Ambientales SpA.		
<b>DIRECCIÓN SUCURSAL</b>	La Compañía N°014, Villa Magisterio, comuna de Rancagua, región del Libertador Bernardo O'Higgins		

**2. PREVIÉNESE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución exenta N°881, de 2019 según indica el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile:  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl) / [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)





### DATOS PARA ORDEN DE COMPRA:

**RAZÓN SOCIAL:** FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA

**RUT:** 76.758.275 – 7

**GIRO:** Servicios de Ingeniería.

**DIRECCIÓN:** Av. La Compañía #014, Rancagua.

**E-MAIL:** [finanzas@fisametfa.cl](mailto:finanzas@fisametfa.cl)





## PROPUESTA ECONÓMICA

COTIZACIÓN N° : COT-MR-74-01\_2024



CASA MATRIZ: AVDA. LA COMPAÑÍA N° 014 - RANCAGUA.  
CEL: +56997133681



Fisam Fiscalizaciones Ambientales SpA  
Entidad de Fiscalización Ambiental  
76.758.275-7

Nombre:	FABIAN SEBASTIAN BAKULIC MENESES	Rut:	
Dirección:		Comuna:	
Fecha:	30-05-2024	Contacto:	

Cantidad	Descripción	Valor Total
1	<p>Servicio de Medición de ruido, según norma de ruido vigente D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, para las actividades asociadas al establecimiento "TSUNAMI BAR", ubicada en Avenida del Mar 5700, comuna de La Serena, Región de Coquimbo.</p> <p>Receptores: 1 a 3 Jornadas: 1 Jornada Diurna Nocturna</p> <p>Incluye Logística en Terreno Entregable: Informe Técnico en formato PDF</p> <p>Inicio: 6 días hábiles previa confirmación vía correo Informe: 6 días hábiles posterior a campaña de terreno.</p>	
TOTAL	Plazo de Pago: Según Factura.	Neto en UF IVA Total en UF
Observaciones:	<p>FONO DE CONTACTO: +56932899954 // +56997133681 CORREO ELECTRONICO: finanzas@fisametfa.cl FORMA DE PAGO: VIA TRANSFERENCIA BANCARIA VIGENCIA DE LA COTIZACIÓN: 30 días</p>	

Se despide Atentamente de Ustedes

Camilo Jiménez  
Gerente General





## CONSIDERACIONES GENERALES

1. La validez de esta cotización es de 30 días desde la fecha de envío.
2. No se efectuarán operaciones o análisis que no hayan sido previamente cotizados y aprobados por su empresa. Esta cotización no considera, por ejemplo: una estación de monitoreo de ruido continuo, en caso de ser necesario se considerará como un nuevo requerimiento.
3. En caso de trabajar con sistema de \$ pesos, el valor de la Unidad de Fomento, se calculará al día de la presente cotización.
4. Las mediciones [redacted] en previa coordinación, siempre y cuando [redacted] (ausencia de nieve, lluvia, emergencia sanitaria, etc.) y operativas así lo permitan [redacted].
5. El acceso a los puntos de medición serán responsabilidad del mandante.
6. **Condiciones de Pago:** Según se indique en la factura antes de la entrega del informe técnico la forma de pago será mediante transferencia electrónica a nombre de FISAM SpA Fiscalizaciones ambientales, RUT 76.758.275-7, en la Cuenta Corriente N° 52697711 del Banco BCI.

Quedo atento a sus consultas.

Atentamente,

 AV. LA COMPAÑÍA #014, RANCAGUA	<b>FABIÁN HEDBERG C.</b> Encargado de Finanzas +56 9 3289 9954 www.fisametfa.cl finanzas@fisametfa.cl fisametfa@gmail.com
------------------------------------	--

Declaro no haber sido contactado por otros OI para acordar precios.







**PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA**  
**COT2353-V1-2024**  
**MONITOREO DE RUIDO – TSUNAMI BAR**

<b>Para:</b>	Constanza Didier
<b>Empresa:</b>	-
<b>Fecha de Entrega:</b>	29 de mayo de 2024
<b>Elaboración:</b>	Josué Rubilar

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



Semam SpA. tiene el agrado de presentar a usted la siguiente propuesta técnico - económica para el servicio de medición de ruido ambiental al Proyecto "Tsunami Bar" para determinar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA sobre punto receptor.

El proyecto se encuentra ubicado en Avenida del Mar 5700, La Serena.

## 1. PUNTOS DE MEDICIÓN

Se considerará 1 punto receptor que represente la condición más desfavorable, idealmente la medición se debe realizar en el mismo receptor evaluado en la Formulación de Cargos. Se aclara que el cliente debe realizar las gestiones de acceso al receptor.

## 2. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Se efectuarán mediciones del Nivel de Presión Sonora Corregida (NPC) en los puntos identificados, mediante una ronda en horario nocturno, con filtro "A" y respuesta lenta, siguiendo el procedimiento establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".

Si correspondiese se medirá el Ruido de fondo según lo siguiente:

*"Para la obtención del nivel de presión sonora de ruido de fondo, se medirá NPSeq en forma continua, hasta que se estabilice la lectura, registrando el valor de NPSeq cada cinco minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar será el último de los niveles registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos".*

En el caso que la medición se vea influenciada por el ruido de fondo arrojando mediciones nulas, realizarán predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores".

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)

Ilustración 1. – Fotos referenciales de Medición de Ruido



### 3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de los niveles de ruido se efectuará con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA dependiendo de los usos de suelos regulados por los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes.

### 4. CRITERIOS RELEVANTES PARA LA MEDICIÓN

La fecha y hora de medición debe representar una condición normal que represente adecuadamente el funcionamiento para el período que se monitorea, privilegiando los horarios de mayor actividad y por ende de mayor generación de ruido. La selección de fechas y horarios deberá ser definido por el titular. En este sentido, Inspecciones Ambientales Semam SpA. no tendrá responsabilidad en el caso que las mediciones se efectúen en períodos que no representen lo expuesto anteriormente.

Para cumplir fielmente a lo mencionado en el D.S. N°38/11 del MMA, las mediciones deben ser realizadas en el predio del receptor, para esto, el cliente deberá hacer las gestiones para el ingreso a cada receptor, de lo contrario, SEMAM en terreno realizará las gestiones para el ingreso. Si ambas alternativas anteriores no fueran efectivas, las mediciones serán efectuadas en otro receptor de similares características.

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)

Por otra parte, en el caso de ejecutarse la medición de ruido de fondo, ésta se debe realizar en las mismas condiciones de medición a través de la cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido, por lo tanto, se deberá idealmente detener la fuente de ruido para esta medición. En aquellos casos específicos cuando no sea posible detener la fuente que se desea evaluar, es posible buscar un punto de medición que se encuentre afectado por el campo sonora de las mismas fuentes que conforman el ruido de fondo en el receptor, pero no por el campo sonoro de la fuente de ruido evaluada, lo anterior según lo descrito en la R.E. N°867 "Aprueba Protocolo Técnico para la Fiscalización del D.S. N°38/2011 y Exigencias Asociadas al Control del Ruido en Instrumentos de Competencia de la SMA"

## 5. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Las mediciones se efectuarán con un sonómetro integrador – promediador que cumple con las exigencias señaladas para las clases 1 ó 2, establecidas en la norma IEC 61672/1:2002 "sonómetros". Cada instrumento cuenta con su certificado de calibración vigente.

Las mediciones de ruido se realizarán utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro Integrador y analizador de frecuencia según IEC 804.
- Calibrador acústico.
- Pantalla antiviento
- Trípodes 1.5m
- GPS Garmin

Ilustración 3. – Sonómetros SEMAM



## Sonómetros

### SONÓMETROS TIPO 1

- Larson Davis, modelo LXT1, número de serie 6210
- Larson Davis, modelo LXT1, número de serie 6211
- Larson Davis, modelo LXT1, número de serie 6212
- Larson Davis, modelo LXT1, número de serie 6213
- Brüel & Kjær modelo 2250, número de serie 3901719



### SONÓMETROS TIPO 2

- Larson Davis, modelo LXT2, número de serie 5235
- Larson Davis, modelo LXT2, número de serie 5236
- Larson Davis, modelo LXT2, número de serie 5237
- Larson Davis, modelo LXT2, número de serie 5238
- Larson Davis, modelo LXT2, número de serie 5239
- Cirrus, modelo 173A, número de serie 71397
- Cirrus, modelo 162C, número de serie 71116
- Delta Ohm, modelo 2030, número de serie 08103041932
- Quest, modelo 2200 número de serie 50040



### ESTACIONES DE MONITOREO CONTINUO EN TIEMPO REAL

- Estación de Ruido y Vibraciones EMU tipo 5650 - EMS Brüel & Kjær
- Noise Logger tipo 3650 con sonómetros modelo 2250 Brüel & Kjær



INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)





## 6. PERIODO Y FRECUENCIA DE MEDICIÓN

La presente propuesta es válida para 1 campaña de monitoreo, o las que el cliente requiera. En cada una de estas se realizarán mediciones en horario nocturno.

## 7. INFORME

Se considera la elaboración de informe técnico con resultados y evaluación normativa, según formato y fichas acorde a la R.E. N°574/2022, N°693/2015, N°867 de la SMA.

## 8. PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega corresponde a 6 días hábiles una vez realizado el levantamiento de terreno.

## 9. PRESENTABLES

Se considera entrega en formato digital PDF.

## 10. CONFIDENCIALIDAD, IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA

SEMAM guardará la debida confidencialidad de la información obtenida de sus clientes, salvo que por ley deba divulgar la información. En caso de ser necesario publicar información, el Gerente de Operaciones de Inspecciones Ambientales SEMAM S.p.A informará a usted vía correo electrónico, con antelación, que información tiene intención de hacer pública.

Por otra parte, la siguiente propuesta es confidencial y válida exclusivamente para el destinatario indicado en la cotización. Está prohibida su difusión por cualquier medio salvo autorización por escrito de Inspecciones Ambientales SEMAM SpA.

Inspecciones Ambientales SEMAM, en su calidad de Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental es responsable de la imparcialidad e independencia en sus actividades y servicios, no permitiendo que presiones comerciales, financieras o de otra índole comprometan estas condiciones.

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



## 11. VALORES

Los valores se expresan por ítem y en Unidades de Fomento (UF). El valor se refiere a una (1) jornada de medición.

Ítem	Descripción	Monto (UF)
1	Ronda de medición de ruido en 1 receptor en horario nocturno	12
2	Elaboración de informe	5
3	Gastos Operativos y de acreditación	8
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

- A LOS VALORES SE LES DEBE SUMAR EL IVA

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA  
  
www.semam.cl

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

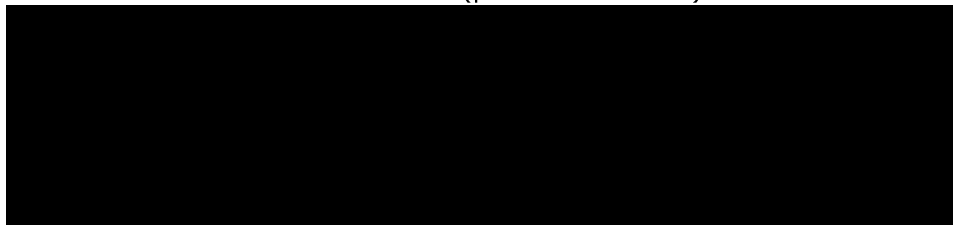
Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
jrubilar@semam.cl



## 12. TÉRMINOS Y CONDICIONES

---

- Previo al inicio del servicio se requiere Orden de Compra o contrato.
- Pago a 30 días.
- Pago a través de transferencia electrónica (preferentemente).



- La comunicación de aceptación de la presente propuesta se debe realizar al correo [jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl).
- En caso de suspender la medición estando en terreno, se cobrará un 40% del valor total señalado en la propuesta.
- Valores válidos para día hábil. De requerir medición en día No Hábil se deberá incrementar en un 40% el valor de la propuesta.

Finalmente queremos agradecer la confianza depositada en nosotros y deseamos manifestar nuestro total compromiso en atender sus necesidades con la máxima competencia técnica y cumplimiento de plazos comprometidos. Estaremos atentos a cualquier consulta o duda al respecto. Saluda muy atentamente.

**Josué Rubilar Espinoza**  
*Gerente General*  
*Inspecciones Ambientales SEMAM SpA*

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



## INSPECCIONES AMBIENTALES SEMAM

En su calidad de Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) de Ruido, Inspecciones Ambientales SEMAM realiza sus servicios según lo establecido en el Decreto Supremo N°38/71 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruido generados por fuentes de ruido". SEMAM posee experiencia como ETFA, siendo el primer organismo autorizado en Chile para ejercer como tal. A su vez sus colaboradores poseen vasta experiencia en mediciones de ruido y acústica ambiental. Además, se encuentra acreditada NCh-ISO 17020:2012, ISO 9001 e ISO 14001 asegurando la calidad, imparcialidad y confidencialidad de nuestros servicios. Mediante la R.E. N°740/2023 de la SMA, nos encontramos autorizados como ETFA hasta el año 2027. SEMAM cuenta con más 400 Proyectos monitoreados hasta la fecha y más de 2500 mediciones. Cuenta con una gama amplia de inspectores ambientales y equipos certificados de manera de cubrir cada requerimiento de nuestros clientes y cumplir con las plazos establecidos.



**Nuestra Misión es Prestar un servicio de excelencia con entrega de datos fidedignos y precisos**



INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)

### Parques Eólicos y Sector Energético



- Parque Eólico Cuel
- Parque Eólico San Gabriel
- Parque Eólico Tolpán Sur
- Parque Eólico La Fle
- Parque Eólico El Matón
- Parque Eólico El Nogal
- Parque Eólico Los Omos
- Parque Eólico Negrete
- Parque Eólico Duquesa
- Parque Eólico Malleco
- Parque Eólico Aleta
- Hidroeléctrico Alto Maipo

- Termoelectrica Itehuenco
- Termoelectrica Santa Maria
- Termoelectrica Los Pinos
- Termoelectrica Nueva Renca
- Termoelectrica Ventanas
- ENAP Concon
- Fotovoltaico Teno
- Fotovoltaico Malaquillo
- Fotovoltaico Cochuyito
- Fotovoltaico Solar
- Fotovoltaico Ligua
- Fotovoltaico Molina

- Línea Cardenas Diego de Almagro
- Línea de Tensión Cardenas Popocate
- ENAP Quintero
- Termoelectrica Angamos
- Termoelectrica Los Guindos
- Termoelectrica Nueva Tocopilla
- Línea La Aguila Cerro Navia
- SE Puente Negro
- CPE Mejillones
- SE Los Lejos

### Sector Industrial

- Cementos Melón Puerto Montt
- CMPC Santa Fe
- CMPC Cartulinas Valdivia
- CMPC Planta Laja
- CMPC Planta Maule
- Arauco MAPA
- Arauco Itata
- Arauco Llanquihue
- MASISA Mapal
- MASISA Caborn

- Maersk
- Copec de Temuco
- Muelle Costanera San Antonio
- Punta Totoralillo
- Cabo Froward
- Laboratorio Chile
- Planta Colun
- Planta Aven
- Gerdau AZA
- Centro Hidronor

- Reserva Estanques Agua Andina
- Siderológica Huachipato
- Puerto Coquimbo
- Puerto Lirquin
- Proyecto TK5
- Planta Fertilizadora Arica
- Planta Desalinizadora Caldera
- Proyecto Embalse Tricao
- Copec Temuco
- Centros de Piscicultura Cermanq



### Sector Minero

- Concentradora de Molibdeno
- Mina El Turco
- Carmen de Andacollo
- Tambo de Oro
- Planta de Sulfuros
- Proyecto COTRET
- Minera Candelaria
- Proyecto Embalse Caren
- Minera Spence
- Molysen

- Minera La Florida
- Tranque de Relaves N°6
- Mina Cancha
- Mina UVA
- RT Sulfuros
- GoldField
- CM Florida
- Conest Quemado
- Conchi Viejo

### Autopistas y Transporte

- Estación Línea 6 METRO
- Contenedor Norte
- Nororiente Oriente
- Ruta 5 Norte
- Autopista Central
- Autopista Valle del Desierto
- Autopista Concepción Caborn
- Ruta del Elqui
- Ferrocarril Santiago Rancagua
- Via Ferrea Quilota



INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)





INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordóñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordóñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

**INSPECCIONES AMBIENTALES SEMAM SPA**

ubicado en General Ordoñez N°155 oficinas 1406-1306, Maipú, Santiago  
ha sido acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN,  
como

**Organismo de Inspección  
Tipo A  
según NCh-ISO 17020:2012**

en el área Aire-ruido, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: 24 de octubre de 2018

Vigencia de la Acreditación: Desde : 24 de abril de 2023  
Hasta : 24 de abril de 2028

Santiago de Chile, 24 de abril de 2023

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.  
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su  
impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

**Eduardo Ceballos Osorio**  
Jefe de División Acreditación

**Sergio Toro Galleguillos**  
Director Ejecutivo



F407-01-00 v03

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES SE OBTIENE ESTA ACREDITACIÓN ESTÁN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)



**RENOVA AUTORIZACIÓN DE INSPECCIONES  
AMBIENTALES SEMAM SPA COMO ENTIDAD  
TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 740**

**Santiago, 2 de mayo de 2023**

**VISTO:**

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.890, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 70, de 28 de diciembre de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta N° 575, de 18 de abril de 2022, que dicta Instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N° 574, de 18 de abril de 2022, que dicta Instrucción de carácter general la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; y en la Resolución N° 7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

1. Mediante resolución exenta N° 594, de fecha 3 de mayo de 2019, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, la superintendencia o SMA) renovó la autorización otorgada -a contar del 5 de mayo de ese año- a **Inspecciones Ambientales SEMAM Spa** (en adelante e indistintamente, la ETFA), para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal SEMAM, código ETFA 043-01, en los alcances indicados en los informes finales de evaluación que formen parte de ese acto administrativo.

2. Que, en razón de la solicitud de renovación presentada por la ETFA con fecha 3 de noviembre de 2022, el Departamento Jurídico -hoy Fiscalía- elaboró un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual concluyó que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 5° del reglamento ETFA, así como con el punto 5.5.11 de la resolución exenta N° 575, de 2022.

Página 3

INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubilar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)





3. A la fecha de dictación del presente acto, los requisitos para la renovación de las autorizaciones de las entidades técnicas de fiscalización ambiental se encuentran establecidas en la resolución exenta N° 575, de 2022, mediante la que se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, así como también los requisitos para la renovación de esas autorizaciones.

4. Que, por memorando N° 17548, del 2 de mayo de 2023, el Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio envió un informe denominado "Segundo Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA Inspecciones Ambientales SEMAM SpA", de fecha 28 de abril de 2023, respecto de la solicitud de renovación solicitada, señalando haber revisado los antecedentes evaluados respecto del certificado de acreditación QI 233. Dicho certificado fue descargado desde la página web del respectivo organismo acreditador, y tras su estudio, se recomendó la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, exceptuando aquellos alcances que son individualizados en el punto 3.0 del mencionado informe, en razón de que los mismos no dan cumplimiento a los requisitos técnicos pertinentes.

5. Que, los fundamentos para autorizar la renovación de autorización solicitada se encuentran en el "Segundo Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA Inspecciones Ambientales SEMAM SpA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado, junto con ésta, en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente

#### RESOLUCIÓN:

1º. **RENUÉVASE** la autorización conferida a **Inspecciones Ambientales SEMAM SpA**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 6 de mayo de 2023:

FECHA DE SOLICITUD	3 de noviembre de 2022	RUT	70660185-5
NOMBRE SUCURSAL	SEMAM		
DIRECCIÓN SUCURSAL	General Ordóñez, N° 155, oficinas 1406 y 1306, comuna de Maipú		

2º. **PREVIÉNASE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución exenta N° 594, de 2019 y en las demás que corresponda, según indica el "Segundo Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA Inspecciones Ambientales SEMAM SpA" mas no a los alcances que se indican en la tabla del punto 3 que se encuentra en el mencionado Informe, por las razones que allí se indican.

3º. **ADVIÉRTESE** que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880.





4º. **PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

5º. **TÉNASE PRESENTE** el requisito indicado en el literal c) del artículo 3, entendido al alero del artículo 12, ambos del reglamento ETFA, en atención a que la pérdida de vigencia de los certificados que acreditan el cumplimiento del requisito señalado, establecido para poder ser autorizada como ETFA, da lugar a la revocación de la autorización otorgada para cada alcance según corresponda; y que la realización de actividades de fiscalización con certificado de acreditación vencido, origina responsabilidad administrativa, que será sancionada según corresponda y en observancia de la ley.

6º. **NOTIFIQUESE** por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN  
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

ES / BMA / CIT / LMS

ADJ.: "Segundo informe solicitud de renovación de autorización ETFA Inspecciones Ambientales SEMAM SpA" de 28 de abril de 2023.

Notifíquese por correo electrónico:

- contacto@semam.cl
- jrubar@semam.cl

Distribución:

- Gabinete
- Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio
- Fiscalía
- registreentidades@smu.gob.cl
- Oficinas regionales
- Oficina de Partes y Archivo

Exp. N° 9570/2023

Página 3


INSPECCIONES  
AMBIENTALES  
SEMAM SPA

[www.semam.cl](http://www.semam.cl)

General Ordoñez 155  
oficina 1306, Maipú,  
Santiago.

Teléfono:  
232889936  
Correo Electrónico:  
[jrubar@semam.cl](mailto:jrubilar@semam.cl)

**Laboratorio de Muestreo, Medición y Análisis**  
**Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental**  
**Código ETFA N°019-02**

			
<p><b>MEDICION RUIDO AMBIENTAL</b></p> <p><b>COTIZACION N° 74 /2024</b></p> <p>Preparado para:</p> <p><b>TSUNAMI BAR</b> Constanza Didier</p> <p></p> <p>30/05/2024</p>			
			
<p><b>Av. Tobalaba 7601 – La Florida.</b> <b>Santiago, Chile</b> <b>+56 2 22868258</b> <b>sercoamb@sercoamb.cl</b> <b>www.sercoamb.cl</b></p>			

## INDICE

<b>OFERTA TECNICA .....</b>	<b>3</b>
1. INTRODUCCION .....	3
2. OBJETIVOS .....	3
3. LEGISLACION APLICABLE .....	4
4. UBICACION Y CANTIDAD DE MUESTRAS .....	4
5. HORARIOS DE MEDICION .....	4
6. METODOLOGIA DE TRABAJO .....	4
6.1 MUESTRAS RUIDO DE FONDO .....	4
6.2 TOMA DE MUESTRAS RUIDO AMBIENTAL .....	5
6.3 TOMA DE MUESTRAS EN TERRENO .....	5
7. RECURSOS MATERIALES .....	5
8. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	5
9. AVISO DE MUESTREO A LA AUTORIDAD .....	5
10. INFORME .....	6
<b>OFERTA ECONOMICA .....</b>	<b>7</b>

# **OFERTA TECNICA**

## **1. INTRODUCCION**

En atención a lo solicitado, SERCOAMB Ltda., tiene el agrado de presentar su Oferta Técnica-Económica “Medición Ruido Ambiental”, la cual permitirá llevar a cabo en forma excelente los objetivos del servicio solicitado.

Sercoamb Ltda., es una empresa dedicada a prestar servicios en el área de Higiene Ocupacional y Medioambiente, iniciando sus actividades en Julio del año 2004, permitiendo acumular 20 Años de experiencia en el rubro y teniendo importantes clientes del ámbito privado y público.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos del servicio se resumen en los siguientes puntos:

- Realizar medición de ruido ambiental de carácter oficial en horario nocturno, en 3 puntos receptores ubicados en el entorno de Tsunami Bar, ubicada en Av. Del Mar 5700 comuna de La Serena, Región de Coquimbo y para evaluar el eventual impacto acústico sobre su entorno.
- Generación de informe indicando niveles medidos de las variables de interés y su comparación con la normativa nacional asociada al D.S. 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente”.

### 3. LEGISLACION APLICABLE

El cuerpo legal aplicable al presente servicio es el indicado en la siguiente tabla.

Cuerpo Legal		
CUERPO LEGAL	ENTIDAD	DESCRIPCION
D.S. 38/12	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	ESTABLECE NORMA DE EMISION DE RUIDOS MOLESTOS POR FUENTES QUE INDICA

### 4. UBICACION Y CANTIDAD DE MUESTRAS

Las mediciones se realizarán en el entorno del Tsunami Bar ubicada en Av. Del Mar 5700, comuna de La Serena y en específico en 3 puntos sensibles.

### 5. HORARIOS DE MEDICION

Se considera realizar mediciones en horario nocturno, en cada punto de medición.

El D.S. 38/12 establece que los horarios en el cual se deben realizar las mediciones y que en este caso solo serán en horario nocturno.

**Horario Nocturno:** Dentro del período de 21:00 y 07:00 horas

### 6. METODOLOGIA DE TRABAJO

#### 6.1 MUESTRAS RUIDO DE FONDO

En función a la necesidad de disponer de los niveles de ruido de fondo (sin presencia de actividad en amasandería), información requerida para poder comparar posteriormente con las mediciones de ruido ambiental cuando la empresa está operando, es que se contempla realizar una campaña única de medición de ruido de fondo durante un período de tiempo a convenir con la contraparte.

La metodología de trabajo para la medición en terreno en cuanto a tipo de sonómetro y forma de toma de datos, así como realizar el tratamiento de los valores de terreno, es el indicado en el D.S. 38/12 en lo correspondiente a Ruido de Fondo.



## **6.2 TOMA DE MUESTRAS RUIDO AMBIENTAL**

Las mediciones de ruido ambiental a ser realizadas en períodos de funcionamiento de la empresa, se ajustarán a campañas de medición a ser convenidas con el mandante en su momento.

La metodología de trabajo para la medición en terreno en cuanto a tipo de sonómetro y forma de toma de datos, así como realizar el tratamiento de los valores de terreno, es el indicado en el D.S. 38/12 en lo correspondiente a Ruido Ambiental.

## **6.3 TOMA DE MUESTRAS EN TERRENO**

La muestra será tomada por personal técnico-profesional calificado de Sercoamb Ltda., quienes se ajustarán a los protocolos de trabajo de toma de muestras propios de la empresa y que están en concordancia a las exigencias de las metodologías de medición, así como de los protocolos de trabajo descritos por la autoridad.

Dicho personal se ajustará al programa de trabajo que se acuerde con la contraparte en la reunión de inicio.

## **7. RECURSOS MATERIALES**

Los recursos materiales (equipos medición, vehículos y otros), serán aportados en forma íntegra por SERCOAMB Ltda., para los fines del servicio.

## **8. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

SERCAMB Ltda., proporcionará los elementos de protección personal y ropa adecuada para las condiciones que se requieran para la correcta y segura ejecución del servicio.

## **9. AVISO DE MUESTREO A LA AUTORIDAD**

Dado el carácter oficial de la medición, se hace necesario dar aviso a la autoridad (SMA) de la realización de la medición con 6 días de anticipación de la actividad.

## 10. INFORME

Se entregará un informe técnico después de 5 días de finalizada la campaña en terreno, donde se incluirá un croquis o plano con la ubicación de los puntos de medición, una ficha de evaluación de cada punto, descripción del ruido de fondo y de las eventuales fuentes de ruido de la operación, en particular las asociadas a la compañía. El Informe Técnico incluye:

- Objetivos,
- Metodología,
- Presentación de resultados,
- Evaluación con respecto a la normativa vigente
- Recomendaciones
- Conclusiones
- Recomendaciones

Una vez entregados la contraparte tendrá un plazo de 10 hábiles para realizar sus observaciones, si las hubiese, las cuales deberán ser remitidas a Sercoamb Ltda. De no haber observaciones de parte de la contraparte, se dará por aprobado la información entregada.

## **OFERTA ECONOMICA**

Planta	Norma/Especificación	Valor Neto \$
Ruido Nocturno (1 punto)	D.S. 38/99	795.200

NOTA: Valores se debe agregar IVA

### **Condiciones de Pago**

La condición de pago para los servicios de la presente cotización será: al contado antes de la fecha de medición se emitirá una factura. Los precios estarán en pesos chilenos y no incluyen impuestos ni retenciones.

### **Validez de la Propuesta**

La presente cotización tendrá vigencia de 30 días.

En caso de estar de acuerdo con la propuesta económica presentada, agradecemos notificar mediante emisión de Orden de Compra o aceptación de esta cotización mediante correo electrónico.

### **Tipo Documento Contable**

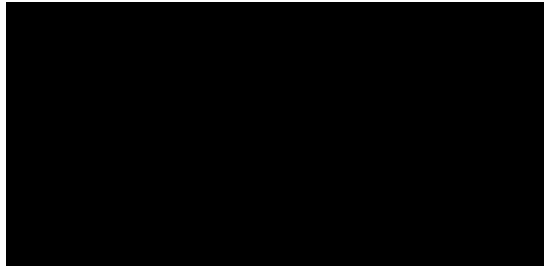
Factura afecta a IVA

### **Datos del Proveedor**

Nombre Fantasía Empresa : SERCOAMB LTDA.  
Nombre Empresa : SOCIEDAD COMERCIAL SERCOAMB LTDA.  
RUT : 76.128.400-2  
Giro : Servicios Ambientales e Higiene Ocupacional  
Dirección : Avda. Tobalaba 7601 – La Florida  
Contacto : José González Cantillana  
Mail Contacto : [jgonzalez@sercoamb.cl](mailto:jgonzalez@sercoamb.cl), [sercoamb@sercoamb.cl](mailto:sercoamb@sercoamb.cl)  
Teléfono : 224028657 – 966467437

**Datos Bancarios**

Banco :  
Tipo Cuenta :  
Número Cuenta :  
Nombre Titular Cuenta :  
RUT Titular Cuenta :  
Mail Confirmación Pago :



## Cotización Medición de Ruido

A:	Bakulic Meneses Limitada
R.U.T.:	76.151.994-8
Atención:	Constanza Didier
Teléfono:	
Email:	
Fecha:	30 de mayo de 2024
Ref.:	Medición Ruido Operación Tsunami Bar
Cotización:	N° 052024-694

### Oferta Técnica

- 1) Medición de niveles de presión sonora en hasta tres (3) puntos o receptores cercanos al local comercial Tsunami Bar ubicado en Avenida del Mar 5700, La Serena, Región de Coquimbo, con el objetivo de verificar cumplimiento normativo durante labores de operación del local. El receptor corresponderá a aquel medido por la SMA el día 08/10/2022.
- 2) Las mediciones de Nivel de Presión Sonora Corregida (NPC) se realizarán durante horario nocturno, en los puntos identificados para esta inspección, y de acuerdo con la metodología de medición descrita en el DS 38/11 del MMA.
- 3) El período de evaluación corresponderá a un (1) día de evaluación, para horario nocturno.
- 4) Se utilizará para la obtención de los niveles de presión sonora corregidos uno o más equipos sonómetros integradores Tipo 1, con certificados de calibración vigentes y calibradores acústicos, descritos en esta oferta. Se utilizará, además, equipamiento auxiliar como trípodes, pantalla antiviento, GPS y termoanemómetro.
- 5) Las mediciones de ruido en terreno serán realizadas bajo la supervisión de un Inspector Ambiental de Vibroacústica aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) conforme a lo señalado por la Resolución Exenta N° 575/2022 de la SMA y asignado por el Gerente Técnico específicamente para esta campaña de medición.
- 6) Una vez finalizadas las mediciones se entrega de informe de medición en formato electrónico oficial dispuesto por la SMA en las Resoluciones Exentas N° 575/2022 N° 693/2015 y N° 867/2016.

### Oferta Económica



Los valores de la oferta económica están expresados en unidades de fomento. La cantidad se refiere a la cantidad de campañas de medición cotizadas.

Ítem	Cant.	Descripción	Valor Unitario Neto	Valor Total Neto
01	01	Medición de niveles de presión sonora en hasta tres (3) puntos en la comuna de La Serena, acuerdo con la metodología del D.S 38/11 del MMA. <b>Horario nocturno, 1 día de evaluación.</b> Entrega de informe con resultados de medición.		

## Instrumental de Medición Disponible

Ruido: El instrumental de medición disponible por Vibroacústica corresponde a sonómetros integradores Tipo 1 con certificados de calibración vigentes emitidos por el Instituto de Salud Pública de acuerdo con las exigencias de la Norma Técnica N° 165/2014 “*Sobre Certificados de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promedidores y Calibradores Acústicos*” y a los estándares de Vibroacústica.

- Sonómetro Integrador Tipo 1 Norsonic Nor140
- Sonómetro Integrador Tipo 1 Larson Davis 824
- Estación de monitoreo continuo Norsonic Nor1531.

Calibradores: Vibroacústica posee calibradores acústicos y de vibración con certificados de calibración vigentes emitidos por el Instituto de Salud Pública de acuerdo con las exigencias de la Norma Técnica N° 165/2014 y por Laboratorios Internacionales acreditados ISO 17025.

Más información sobre certificados de calibración del equipamiento de Vibroacústica, se puede encontrar en [vibroacustica.cl/acreditaciones](http://vibroacustica.cl/acreditaciones).

## Términos Generales y Comerciales de la Oferta

**VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL LIMITADA**, se encuentra autorizada para ejercer como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ETFa de Ruido mediante R.E. N°1166/2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente. **VIBROACÚSTICA** posee acreditación internacional ISO17020:2012 como Organismo de Inspección/Verificación, siendo el único organismo en Chile con reconocimiento internacional para medición de vibración. **VIBROACÚSTICA** es la única una empresa especializada ETFa, con la experiencia internacional de sus ingenieros.

- Nota:** El valor cotizado es por la totalidad de las partidas detalladas en esta oferta económica.  
En caso de suspender la medición por motivos ajenos a Vibroacústica, se facturará el 50% del valor unitario acordado en esta cotización.  
La cotización no incluye servicios de modelación de ruido en caso de no poder efectuar mediciones válidas de acuerdo con las directrices del D.S. 38/11 del MMA. En caso de ocurrir, se acordará con el mandante un adicional para ejecutar las modelaciones.
- Personal de terreno:** Las mediciones de ruido serán supervisada directamente por un Inspector Ambiental acreditado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
- Coordinación:** La coordinación de terreno deberá ser efectuada con una anticipación de a lo menos 2 días hábiles para asegurar la correcta planificación de las mediciones. Para las mediciones que se presentan a la SMA y de acuerdo con lo indicado en el numeral 4.1 de la R.E. N°128/2019 de la SMA, la coordinación de terreno deberá ser efectuada con una anticipación de a lo menos 6 días hábiles.
- Precio:** El valor neto en unidades de fomento más IVA. La U.F se determinará al momento de facturación.
- Forma de Pago:** 100% contra entrega de informe de medición de ruido. Pago de factura no mayor a 30 días desde la fecha de emisión.  
Transferencia electrónica a nombre de Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, en la Cuenta Corriente N° 27290867 del Banco BCI.
- Aceptación:** Envío por email de Orden de Compra o cotización firmada.  
Razón Social: Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada  
RUT: 76.923.381-4  
Giro: Otros servicios de ensayos y análisis técnicos  
Dirección: La Capitanía N°80, Oficina 108, Las Condes
- Despacho:** Copia electrónica de informe enviado por email.
- Plazo de entrega informe:** Máximo 7 días hábiles a partir del término de las mediciones para generar informe de medición.
- Validez de la Oferta:** 20 días

  
Carlos H. Reyes  
Gerente Técnico  
Vibroacústica Ltda.

## Confidencialidad

VIBROACÚSTICA, cumpliendo los más altos estándares de confidencialidad de acuerdo con lo estipulado en su Manual de Calidad, guardará debidamente la información obtenida de sus clientes, salvo que por ley deba divulgar la información. Toda información recibida tanto del cliente como de otras fuentes distintas, son consideradas como confidenciales y son canalizadas siguiendo los conductos establecidos por los procedimientos internos. En caso de ser necesario publicar información, el Gerente Técnico de Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada informará a usted vía correo electrónico, con antelación, qué información tiene intención de hacer pública.





**RENOVA AUTORIZACIÓN DE LA ETFA A  
VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL  
LIMITADA, SUCURSAL LA CAPITANÍA.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 1756**

**Santiago, 6 de agosto de 2021**

**VISTO:**

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1.119.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; 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 Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 2518, de 21 de diciembre de 2020 que fija organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 2393, de 1 de diciembre de 2020, que modifica Resolución Exenta N° 1623, de 2018 que establece organización interna funcional de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente y crea Sección de Conformidad Ambiental; en la Resolución Exenta N° 126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N° 127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución N° 97, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, mediante resolución exenta N° 1166, de fecha 8 de agosto de 2019 -notificada el mismo día-, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó a **Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada** (en adelante e indistintamente, ETFA) para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal **La Capitania**, código ETFA 066-01.

2. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que contiene el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se regirá, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente, el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.



3. Que, mediante la resolución exenta N°126, de 2019, publicada en el Diario Oficial, el 11 de enero de 2019, se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, acto en el cual se establecen los requisitos que deben cumplir las ETFA para renovar su autorización.

4. Que, con fecha 18 de febrero de 2021, la ETFA Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada solicitó la renovación de su autorización.

5. Que, por memorando 8253, de 18 de febrero de 2021, el jefe de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental solicitó a la Fiscalía, la elaboración de un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido, con fecha 1° de abril de este año, mediante memorando N°14378, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3 del reglamento ETFA y con lo previsto en los puntos 5.6.3 de la resolución exenta N°126, de 2019. Dicho informe fue complementado, mediante correo electrónico de 3 de agosto de 2021, mediante el cual se señala que la ETFA ha dado cumplimiento al punto 5.7 de la resolución exenta ya citada, en lo referido a la entrega de la boleta de garantía bancaria.

6. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento ETFA, el 3 de agosto de 2021, el jefe de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, a través del memorando N°13659, adjuntó el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de la misma fecha, en el que recomendó la renovación de la autorización de la ETFA.

7. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se basó tanto en la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución N°126/2019, como en la revisión de cada uno de los avances autorizados de la ETFA, de manera de corroborar que estuvieran en concordancia con el certificado de acreditación vigente al momento de la evaluación, certificado AWR000 001, descargado de la página web del organismo acreditador con fecha 21-07-2020 y consta en el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente:

#### RESOLUCIÓN:

**1. RENUÉVASE** la autorización conferida a **Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 9 de agosto de 2021:

FECHA DE SOLICITUD	18 de febrero de 2021	RUT	76.523.381-4
NOMBRE SUCURSAL	La Capitanía		
DIRECCIÓN SUCURSAL	La Capitanía N°80, departamento 108, comuna de Las Condes, región Metropolitana de Santiago.		

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Fomento 100, piso 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2021 3000 / [contacto@smma.cl](mailto:contacto@smma.cl) / [www.smma.gob.cl](http://www.smma.gob.cl)





2. **PREVIÉNASE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución interna N°1356, de 2019, según indica el "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

3. **PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 34 del reglamento ETFA.

4. **NOTIFIQUESE** a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone la letra a) del artículo 10 de la Ley N° 19.880.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.**

**CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN**  
**SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

PRB/MVS

ADA: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de 3 de agosto de 2021.

Notificación por correo electrónico:  
cpeym@vibroacustica.cl

**Distribución:**

- Gabinete
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
- Sección de Conformidad Ambiental
- Fiscal
- Departamento Jurídico
- registroentidad@esma.gob.cl
- Oficinas regionales
- Oficina de Partes y Archivos
- Exp. N°18712/23.





Entidad Mexicana de Acreditación a.c.

**ACREDITA**

**A**

**VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL, LTDA**

**LA CAPITANIA 80, OFICINA 108, LAS CONDES, SANTIAGO DE CHILE,  
C.P. 170312, LAS CONDES, SANTIAGO DE CHILE.**  
*Como Unidad de Inspección Tipo A*

*De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17020-  
IMNC-2014 ISO/IEC 17020:2012. Requisitos para el funcionamiento  
de diferentes tipos de unidades (organismos) que realizan la  
verificación (inspección), para las actividades de inspección en  
materia de:*

## **Verificación de Ruido \***

Acreditación No: UVRUIDO 001  
Tipo de trámite: Reevaluación  
Número de referencia: 23UI0160  
Vigente a partir del: 2019/03/26  
Fecha de actualización: 2023/05/30

  
**María Isabel López Martínez**  
Directora General



**\*El presente documento no tiene validez sin su anexo técnico correspondiente 23UI0160**  
Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico. Para  
verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página de ema.



Entidad Mexicana de Acreditación a.c.

**ACREDITA**

**A**

**VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL, LTDA**

**LA CAPITANIA 80, OFICINA 108, LAS CONDES, SANTIAGO DE CHILE,  
C.P. 170312, LAS CONDES, SANTIAGO DE CHILE.**  
*Como Unidad de Inspección Tipo A*

*De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17020-  
IMNC-2014 ISO/IEC 17020:2012. Requisitos para el funcionamiento  
de diferentes tipos de unidades (organismos) que realizan la  
verificación (inspección), para las actividades de inspección en  
materia de:*

## **Verificación de Vibraciones\***

**Acreditación No: UVVIBRACIONES 001**

**Tipo de trámite: Reevaluación**

**Número de referencia: 23UI0161**

**Vigente a partir del: 2019/07/30**

**Fecha de actualización: 2023/05/30**

  
**María Isabel López Martínez**  
**Directora General**



\*El presente documento no tiene validez sin su anexo técnico correspondiente 23UI0161  
Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico. Para  
verificar el estado de la vigencia de este certificado, consultar la página de esta.