



Algarrobo, 21 de octubre de 2022

Señor
Emanuel Ibarra Soto
Superintendente del Medio Ambiente
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

Asunto: Resolución Exenta SMA N°1624,
que Ordena Medidas Pre Procedimentales
que indica.

De nuestra consideración,

AMARA GRACE ROSSE SOLÍS GONZÁLEZ, cédula nacional de identidad N°13.681.262-9, en representación de **MACMARA SpA**, (en adelante, el "Titular" o "BE NICE RESTOBAR"), rol único tributario N°77.056.818-8; ambos domiciliados para estos efectos en SAN EUGENIO N°168, comuna de ALGARROBO, Región de Valparaíso, en el marco de las medidas provisionales pre-procedimentales ordenadas por medio de la Resolución Exenta N° 1624, de fecha 22 de septiembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente (las "Medidas Provisionales"), a usted respetuosamente digo:

Que, en relación a lo ordenado en el **resuelvo primero**, punto 1) de la resolución recién mencionada, vengo en acompañar la siguiente documentación:

- *Informe Técnico elaborado por la consultora CERO RUIDO, Asesoría en Ingeniería SpA. Por el profesional don PATRICIO GARAY E.*

Dicho informe, contiene un diagnóstico de problemas acústicos, contemplando un levantamiento de las características del sistema de amplificación del local, dando cumplimiento al a indicación de equipos, potencia, distribución y protección, entre otros;



junto con las características y materialidad de las principales estructuras del local. En el mismo informe, indica sugerencias de acciones y mejoras que se pueden implementar en el local para dar cumplimiento a los niveles de emisión de ruido contemplados en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, dando pleno cumplimiento a lo ordenado en el resuelto primero de la resolución.

En relación al punto 2) del resuelto primero, sobre la correcta implementación de estas medidas, esta parte solicita a esta Superintendencia la ampliación de plazo para la presentación del **plan de trabajo** que establezca los plazos ciertos para la realización de las mejoras técnicas, ello debido a que las medidas propuestas por el informe técnico, presentan complejidades no previstas para su implementación.

En relación al punto 3), en virtud de la no disponibilidad de stock en materia de limitadores en el mercado, esta parte compromete la adquisición vía internacional, aportando tales comprobantes dentro del plazo para el reporte de las medidas.

Que, en relación a lo dispuesto en el resuelto **quinto** de la resolución, al Sr. Superintendente, respetuosamente solicitamos la ampliación de plazo a 30 días corridos contados desde la fecha de notificación, es decir, para el vencimiento del día lunes 31 de octubre de 2022.

Que, en relación a lo dispuesto en el resuelto **sexto** de la resolución, vengo en designar forma de notificación electrónica las siguientes direcciones: MacMaraspa@gmail.com, y Rendon.lunz@gmail.com.

AMARA GRACE ROSSE SOLÍS GONZÁLEZ

Be Nice Restobar

MACMARA SpA.



NOMBRE: AMARA GRACE ROSSE SOLÍS GONZÁLEZ
RUT: 13681262-9

Firmado electrónicamente el: 22-10-2022 00:09
ID Transacción:5ECF76F1-25155

BPO
ADVISORS



CVE: 5ECF76F1

Puede validar este documento en <https://validador.firmaya.cl>

www.bpo-advisors.net



INFORME DE RUIDO

BE NICE RESTOBAR

REGION DE VALPARAISO

Cliente : BE NICE RESTOBAR
Informe N° : 001
Fecha : 19/10/2022.
Version : 1
Realizado por : Patricio Garay E.
Asesoría en Ingeniería SpA.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	METODOLOGÍA	4
2.1	DEFINICIONES	4
2.2	DECRETO SUPREMO N°38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE "NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA"	6
2.3	CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS DEL DECRETO SUPREMO N° 38, DE 2011, DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	9
2.4	NORMA ISO 9613-2 ACÚSTICA "ATENUACIÓN DEL SONIDO CUANDO SE PROPAGA EN EL AMBIENTE EXTERIOR".	13
3	EVALUACIÓN DE RUIDO	16
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	16
3.2	RECEPTORES	21
3.3	MODELACION DE NIVELES DE RUIDO	24
3.4	PROYECCION DE NIVELES DE RUIDO	25
3.5	MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	30
3.5.1	<i>PARLANTES</i>	30
3.5.2	<i>LIMITADOR ACUSTICO</i>	31
3.5.3	<i>CIERRE PERIMETRAL</i>	32
3.6	PROYECCION DE NIVELES DE RUIDO CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	33
4	CONCLUSIONES	38
5	ANEXO 1 – CERTIFICADO CALIBRACION INSTRUMENTAL	39
5.1	SONOMETRO	39
5.2	CALIBRADOR	40
6	ANEXO 2 – CERTIFICADOS DE TITULO PROFESIONAL	41

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde las proyecciones de niveles de ruido de acuerdo al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” para la siguientes fuentes de ruido:

Tabla 1 Individualización de la planta y su titular

Nombre	Be Nice Restobar
Dirección	San Eugenio 168
Comuna	Algarrobo
Días y horario de funcionamiento	Jueves a Lunes de 21:00 a 3:00
Detalle fuente de ruido	Música en Vivo, Música Envasada y Público
Razón Social	-
RUT	-
Representante legal o titular	-
RUN	-

2 METODOLOGÍA

2.1 DEFINICIONES

- Decibel (dB): unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- Decibel A (dB(A)): es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencias A.
- Fuente Emisora de Ruido: toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º (redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo, tránsito aéreo, la actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas., el uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares, Sistemas de alarma y de emergencia, voladuras y/o tronaduras.
- Nivel de Presión Sonora (NPS): se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:
 - $NPS = 20 \text{ Log } (P_1 / P) \text{ dB}$ en que:
 - P_1 : valor de la presión sonora medida; y
 - P : valor de la presión sonora de referencia, fijado en $2 \times 10^{-5} \text{ (N/m}^2\text{)}$
- Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq): es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.
- Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC): es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
- Nivel de Presión Sonora Máximo ($NPS_{\text{máx}}$): es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

- Nivel de Presión Sonora Mínimo ($NPS_{\text{mín}}$): es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- Receptor: toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
- Respuesta Lenta: es la respuesta temporal del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de 1 segundo.
- Ruido de Fondo: es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma.
- Ruido Ocasional: es aquel ruido que genera una fuente emisora de ruido distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.

2.2 DECRETO SUPREMO N°38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE "NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA"

El Decreto Supremo N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, publicado en el diario oficial el 12 de junio de 2012, establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes hacia la comunidad, tales como actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.

En la norma se establecen cinco zonas, las cuales son definidas de acuerdo a los Planes Reguladores Comunales existentes:

- 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.

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 siguiente tabla:

Tabla 2 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

Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:

- Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)
- NPC para Zona III de la Tabla 2.
- Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

La determinación del nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúa con un sonómetro integrador, según lo especificado en los artículos 11º al 19º del D.S. N°38/11 MMA, y calibrado en terreno por el operador, con el filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento de medición. Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC). Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúan 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.

Para el caso de mediciones externas, se ubica 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. Para el caso de las mediciones internas, se ubica, 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.

Las mediciones se realizarán en las condiciones habituales de uso del lugar. Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16º del D.S. N°38/11 MMA, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de

medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx, descartándose aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

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 3 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)

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°.

Tabla 4 Correcciones por ruido 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

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.

2.3 CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS DEL DECRETO SUPREMO N° 38, DE 2011, DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

La Resolución N°491 del 31 de Mayo del 2016, publicado en el Diario Oficial el 8 de Junio del 2016, y con entrada en vigencia el 20 de Junio del 2016, entrega los siguientes criterios de homologación de zonas según el uso de suelo.

- **Criterios para espacio público y áreas verdes:** Los Espacios Públicos y Áreas Verdes, definidas en el N° 11 del Artículo 6° de la Norma de Emisión y en el Artículo 2.1.31 de la OGUC1, respectivamente, cuando conformen cada una por sí sola o combinadas entre ellas una zona definida en un Instrumento de Planificación Territorial (IPT), esta deberá homologarse a Zona I del DS N° 38 de 2011 del MMA. Por otra parte, si los usos Espacio Público y Áreas Verdes se encuentran combinados con otros tipos de usos, no se afectará la zonificación que por sí solos estos últimos puedan tener. Es decir, que si un uso residencial exclusivo se homologa a Zona I, un Equipamiento exclusivo a Zona II o Actividades Productivas y/o Infraestructuras a Zona IV, el hecho de combinarse con Espacio Público o Áreas Verdes, no cambia la homologación antes mencionada.
- **Criterios para infraestructuras:** Se observa que en la definición del tipo de uso "Infraestructura", presente en el Artículo 2.1.29 de la OGUC, existen dos subclasificaciones, las edificaciones o instalaciones (asociadas a este tipo de uso) y las redes o trazados, siendo estas últimas admitidas en todos los usos de suelo. Por lo anterior y solo para efectos de homologación se considerará como infraestructura, las edificaciones o instalaciones señaladas en cada zona, lo anterior debido a que esta subclasificación depende de lo definido en el proceso de planificación territorial. En aquellos casos en que el IPT señale que se permite este uso, sin aclarar que corresponde a una u otra subclasificación, entonces se entenderá como permitido en dicha zona y será considerado para efectos de definir la Zona de la Norma de Emisión.

- **Criterios para zonas de equipamiento exclusivo:** Aquellas zonas definidas en los IPT respectivos, en que se permita exclusivamente el tipo de uso equipamiento, deberán ser homologadas a Zona II de la Norma de Emisión.
- **Criterios para equipamientos con condiciones de instalación:** Para efectos de homologación únicamente, se entenderá como permitido el tipo de uso de suelo "Equipamiento" en una zona, independientemente de las condiciones que se establezcan en estas (asociadas a su ubicación, clases o clasificaciones).
- **Criterios para actividades productivas inofensivas:** De acuerdo con el Artículo 2.1.28 OGUC, las actividades asociadas al tipo de uso Actividades Productivas pueden ser calificadas por la Seremi de Salud respectiva, como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas. De las inofensivas se señala que pueden ser asimiladas al tipo de uso Equipamiento de clase comercio o servicios, previa autorización del Director de Obras Municipales que corresponda, cuando se acredite que no producirán molestias al vecindario. Dado lo anterior y considerando que en general los IPT señalan en las definiciones de usos permitidos o prohibidos si se permiten Actividades Productivas y su calificación, únicamente para efectos de homologación y cuando expresamente se señalen como permitidas las Actividades Productivas Inofensivas, estas deberán entenderse como uso de tipo Equipamiento, debido a que no se admitirían en dicha zona cualquier otra calificación. No obstante, cuando no se establezca en el IPT vigente y correspondiente, la calificación de la Actividad Productiva, dicho uso se entenderá como permitido en la zona que se esté homologando.
- **Criterios para zonas industriales con usos residenciales o equipamientos:** Para efectos de homologación únicamente, deberá considerarse que una zona en la que se permitan los usos de suelo Actividades Productivas y/o Infraestructuras, combinadas ya sea con los tipos de uso Residencial o Equipamiento, deberán homologarse a Zona III de la Norma de



Emisión. Lo anterior es en atención a la definición de Receptor presente en la Norma de Emisión.

En resumen, entendiendo que la OGUC define los tipos de usos de suelo Residencial (R), Equipamiento (Eq), Actividades Productivas (AP), Infraestructura (Inf), Área Verde (AV) y Espacio Público (EP), homologando las posibles combinaciones de usos de suelo y aplicando los criterios definidos anteriormente, es posible señalar la siguiente tabla de homologaciones:

Tabla 5. Criterio homologación uso de suelo a zonas del D.S. N°38/11 del MMA.

Zona DS 38	Combinaciones de usos de suelo
Zona I	<ul style="list-style-type: none"> • R • R + EP + AV • R + EP • R + AV • EP + AV • EP • AV
Zona II	<ul style="list-style-type: none"> • R + Eq • R + Eq + EP + AV • R + Eq + EP • R + Eq + AV • Eq • Eq + EP + AV • Eq + EP • Eq + AV
Zona III	<ul style="list-style-type: none"> • R + Eq + AP • R + Eq + EP + AV + AP • R + Eq + EP + AP • R + Eq + AV + AP • Eq + AP • Eq + EP + AV + AP • Eq + EP + AP • Eq + AV + AP • R + Eq + Inf • R + Eq + EP + AV + Inf • R + Eq + EP + Inf • R + Eq + AV + Inf • Eq + Inf • Eq + EP + AV + Inf • Eq + EP + Inf • Eq + AV + Inf • R + Eq + AP + Inf • R + Eq + EP + AV + AP + Inf • R + Eq + EP + AP + Inf • R + Eq + AV + AP + Inf • Eq + AP + Inf • Eq + EP + AV + AP + Inf • Eq + EP + AP + Inf • Eq + AV + AP + Inf
Zona IV	<ul style="list-style-type: none"> • AP • AP + EP • AP + EP + AV • Inf • Inf + EP • Inf + EP + AV • AP + Inf • AP + Inf + EP • AP + Inf + EP + AV

2.4 NORMA ISO 9613-2 ACÚSTICA "ATENUACIÓN DEL SONIDO CUANDO SE PROPAGA EN EL AMBIENTE EXTERIOR".

Esta Norma internacional especifica un método ingenieril para calcular la atenuación de sonido durante la propagación en exteriores para predecir los niveles de ruido ambiental a una distancia de una variedad de fuentes. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A (como se describe en las partes 1 a la 3 de ISO 1996) bajo condiciones meteorológicas favorables para la propagación a partir de fuentes de emisión de sonido conocido. Estas condiciones son para propagación con bajo viento, como se especifica en 5.4.3.3 de ISO 1996-2:1987 o equivalentemente propagación bajo inversión de temperatura, tal como ocurre comúnmente en la noche. Las condiciones de inversión sobre superficies de agua no son cubiertas y pueden resultar en niveles de presión sonora más altos como se predice en esta parte de ISO 9613.

El método de cálculo además predice un promedio de nivel de presión sonora ponderado A como se especifica en ISO 1996-1 e ISO 1996-2. El promedio de nivel de presión sonora ponderado A abarca niveles para una amplia variedad de condiciones meteorológicas.

El método especificado en la parte 2 de ISO 9613 consiste específicamente de algoritmos de banda de octava (con frecuencias centrales nominales a partir de 63 Hz y hasta 8 kHz) para calcular la atenuación de sonido el cual se origina a partir de una fuente puntual o un grupo de fuentes puntuales. La fuente (o fuentes) pueden estar en movimiento o estacionarias. Los términos específicos son proporcionados en los algoritmos para los siguientes efectos físicos:

- Divergencia geométrica
- Absorción atmosférica
- Efecto del suelo
- Reflexiones de superficies
- Apantallamiento por obstáculos.

Este método de cálculo es aplicable en la práctica a una gran variedad de fuentes y ambiente de ruido. Es aplicable, directa o indirectamente, a muchas situaciones

concernientes a tráfico rodado o de ferrocarriles, fuentes de ruido industrial, actividades de construcción y muchas otras fuentes de ruido. Esto no es aplicable a ruido de aviones en vuelo, ondas, explosiones de la minería o militares u operaciones similares.

Para aplicar el método de esta parte de ISO 9613, varios parámetros necesitan ser conocidos con respecto a la geometría de la fuente y del ambiente, las características de la superficie del suelo, y de la fuerza de la fuente en términos de niveles de presión sonora en bandas de octava para direcciones relevantes a la propagación. La precisión del método y las limitaciones de este uso en la práctica están descritas en la parte 9. El nivel de presión sonora continuo equivalente por bandas de octava downwind, $L_{FT} (DW)$, debe ser calculado para cada fuente puntual y sus fuentes imagen, y por cada banda de octava con la frecuencia central nominal desde 63 Hz y hasta 8kHz a partir de la ecuación:

$$L_{FT} (DW) = L_w + D_c - A$$

donde:

L_w es el nivel de potencia sonora por bandas de octava, en decibeles, producido por la fuente sonora puntual relativo a una potencia sonora de referencia de 1 picowatt (1pW);

D_c es la corrección por directividad, en decibeles, esto describe la extensión por la cual el nivel de presión sonora continuo equivalente a partir de una fuente puntual desvía en una dirección específica a partir del nivel de una fuente sonora puntual omnidireccional produciendo un nivel de potencia sonora L_w , D_c es igual al índice de directividad D_i de una fuente puntual más un índice D acorde con la propagación de sonido en ángulos sólidos menores que 4 estereoradianes; para una fuente puntual omnidireccional radiando en el espacio libre, $D_c = 0$ dB;

A es la atenuación por bandas de octava, en decibeles, esta ocurre durante la propagación desde una fuente sonora puntual hasta el receptor.

La letra A significa atenuación en esta parte de ISO 9613 excepto en subíndices, donde indica ponderación A de frecuencia. Los niveles de potencia sonora pueden ser determinados a partir de mediciones, por ejemplo, como se describe en ISO 3740(para maquinaria) o en ISO 8297 (para industriales).

El término de atenuación A está dado por la ecuación:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

donde:

A_{div} atenuación debido a la divergencia geométrica

A_{atm} atenuación debido a la absorción atmosférica

A_{gr} atenuación por efecto del suelo (ver 7.3);

A_{bar} atenuación por efecto de barreras (ver 7.4);

A_{misc} atenuación por otros efectos similares (ver anexo A).

3 EVALUACIÓN DE RUIDO

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El recinto está compuesto por fuentes emisoras de ruido que corresponden a Música en Vivo, Música Envasada, Público presente y Extractor de Aire Cocina:

Figura 1. Emplazamiento del local.

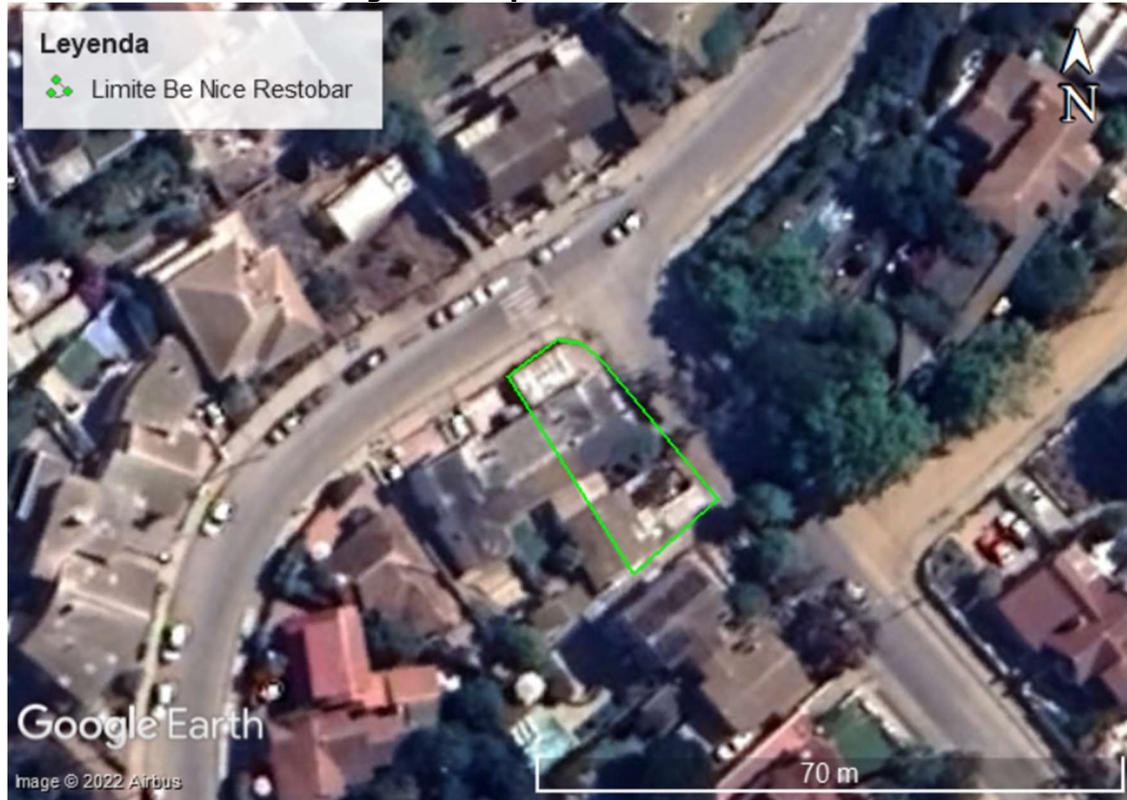
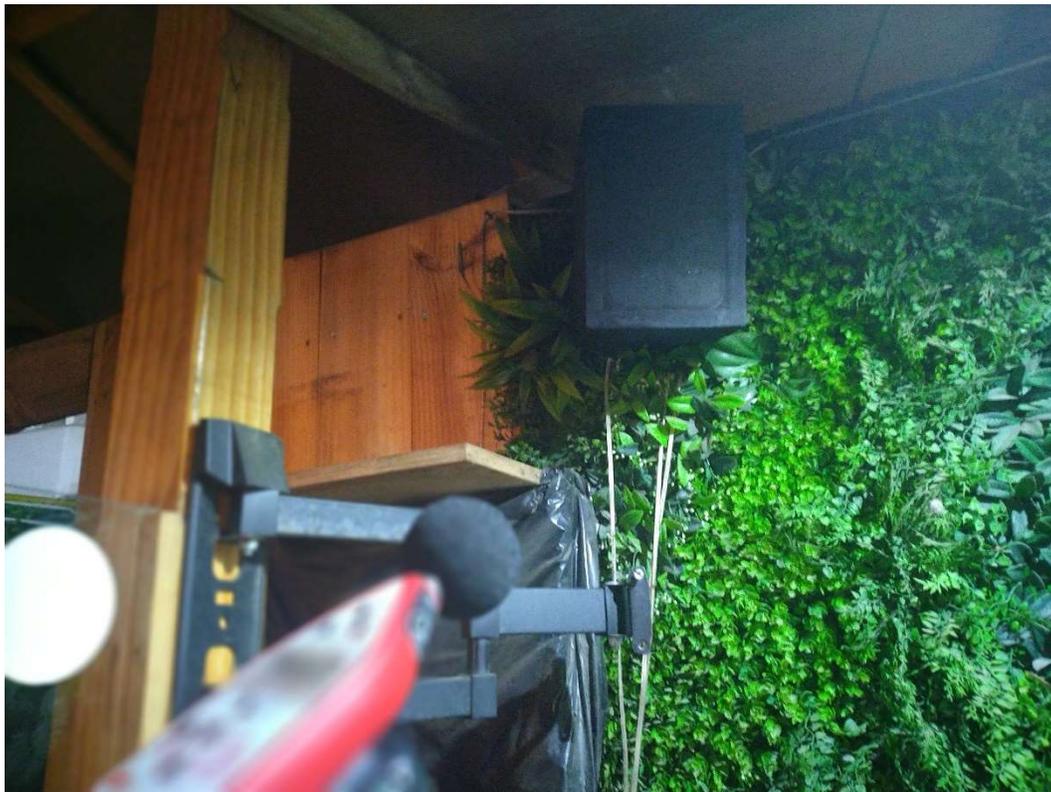


Tabla 6. Medición de fuente de ruido en terreno. Música en Vivo.



NOMENCLATURA	MV								
FUENTE DE RUIDO	Música en Vivo								
DISTANCIA MEDICION (M)	1								
CONDICION DE MEDICION	Campo libre sobre superficie reflectante								
FRECUENCIA	Nivel de Presión Sonora en bandas de frecuencia de 1/1 Octava en dBA								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1K Hz	2K Hz	4K Hz	8K Hz	Total dB(A)
NPS dBA	73	79	89	91	89	81	73	59	95

Tabla 7. Medición de fuente de ruido en terreno. Parlante.



NOMENCLATURA	P								
FUENTE DE RUIDO	Parlante								
DISTANCIA MEDICION (M)	1								
CONDICION DE MEDICION	Campo libre sobre superficie reflectante								
FRECUENCIA	Nivel de Presión Sonora en bandas de frecuencia de 1/1 Octava en dBA								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1K Hz	2K Hz	4K Hz	8K Hz	Total dB(A)
NPS dBA	50	65	71	74	83	79	69	53	85

Tabla 8. Medición de fuente de ruido en terreno. Mesas.



NOMENCLATURA	M								
FUENTE DE RUIDO	Mesa con Publico								
DISTANCIA MEDICION (M)	1								
CONDICION DE MEDICION	Campo libre sobre superficie reflectante								
FRECUENCIA	Nivel de Presión Sonora en bandas de frecuencia de 1/1 Octava en dBA								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1K Hz	2K Hz	4K Hz	8K Hz	Total dB(A)
NPS dBA	53	63	63	64	64	58	52	47	70

Tabla 9. Medición de fuente de ruido en terreno. Campana Extracción Cocina.



NOMENCLATURA	C								
FUENTE DE RUIDO	Campana Extracción								
DISTANCIA MEDICION (M)	1								
CONDICION DE MEDICION	Campo libre sobre superficie reflectante								
FRECUENCIA	Nivel de Presión Sonora en bandas de frecuencia de 1/1 Octava en dBA								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1K Hz	2K Hz	4K Hz	8K Hz	Total dB(A)
NPS dBA	31	54	59	62	67	64	56	41	70

3.2 RECEPTORES

De acuerdo al PRC de Algarrobo las zonas donde se encuentran cada uno de los receptores y su respectiva homologación según el D.S 38/11 del MMA se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 10. Descripción receptores cercanos.

Receptor	Descripción	Zona PRC	Homologación zonas D.S. N°38/11 MMA
1	Vivienda de 01 pisos ubicada en San Eugenio 172, Algarrobo.	Zona ZH-1	II
2	Vivienda de 02 pisos ubicada en San Eugenio 189, Algarrobo.	Zona ZH-1	II
3	Vivienda de 02 pisos ubicada en San Eugenio 165, Algarrobo.	Zona ZH-1	II
4	Establecimiento Comercial de 01 piso ubicado en Dr. Guillermo Mucke 110, Algarrobo.	Zona ZH-1	II
5	Vivienda de 01 pisos ubicada en Dr. Guillermo Mucke 115, Algarrobo.	Zona ZH-1	II

Figura 2. Emplazamiento del local y receptores.



Figura 3. PRC Algarrobo. Zona ZH-1. Receptor 1 al 5.

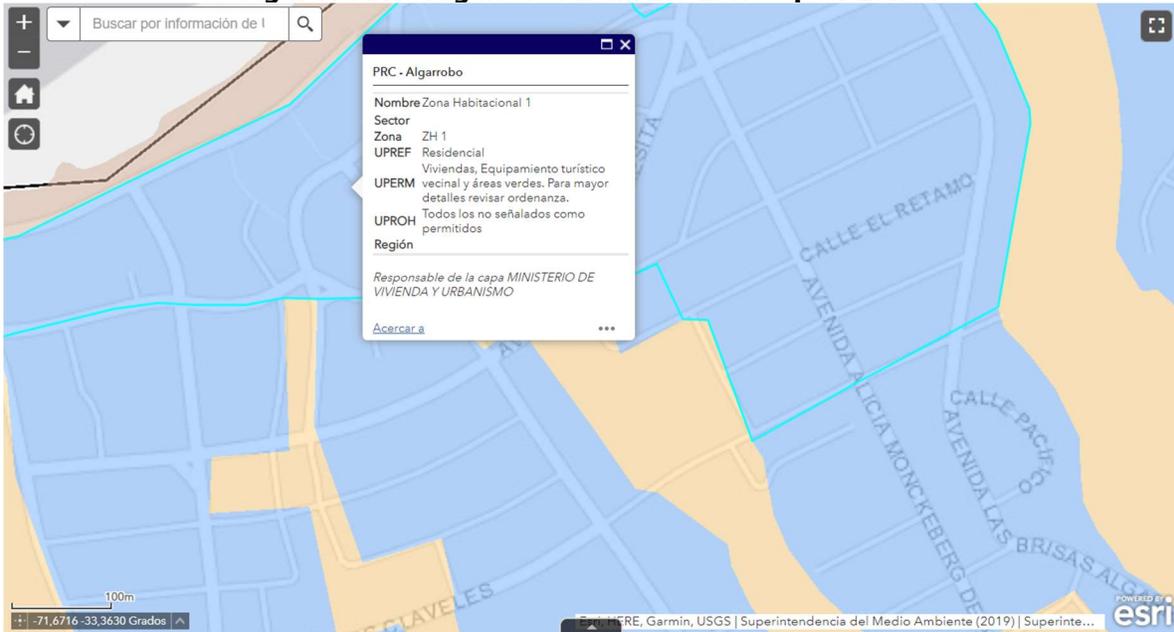


Figura 4. Ordenanza PRC Algarrobo. Zona ZH-1. Receptor 1 al 5.

Zona ZH1	Zona habitacional 1
Usos permitidos:	Vivienda, áreas verdes y equipamiento turístico a escala comunal.
Usos prohibidos:	Todos los no mencionados como permitidos.

3.3 MODELACION DE NIVELES DE RUIDO

Para realizar las estimaciones de los niveles de emisión sonora del proyecto en los puntos receptores identificados, se utilizará la norma de propagación del sonido al aire libre norma ***ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation***, asistida con el software Cadna/A v3.7 de *DataKustikGmbH*, el cual realiza cálculos en una grilla con una precisión de 5 x 5 [m], considerando los obstáculos existentes (construcciones), topografía del terreno, absorción del terreno, condiciones climáticas y las fuentes de ruido y receptores del proyecto. Los resultados obtenidos en los mapas de ruido se muestran mediante una escala de colores de intervalo 3 dBA. La precisión del modelo se estima en ± 3 dB, respecto a mediciones en terreno, considerando las mismas fuentes de ruido y condiciones generales. Las variables ingresadas al modelo consideran: niveles de emisión de las fuentes; orden de reflexiones; altura de los receptores; altura de los mapas de ruido; absorción del terreno.

Los niveles de emisión sonora de las fuentes de ruido del proyecto se obtienen de mediciones realizadas en terreno a fuentes de ruido con las soluciones acústicas ya instaladas.

3.4 PROYECCION DE NIVELES DE RUIDO

A continuación, se presentan las posiciones de las referencias, los receptores y las fuentes de ruido:

Tabla 11. Ubicación receptores. – Posiciones (UTM WGS84 19J).

Receptor	X (E [m])	Y (S [m])	Altura suelo [m]
1	251363	6305133	1.5
2	251341	6305142	4.0
3	251360	6305157	4.0
4	251409	6305145	1.5
5	251386	6305117	1.5

Tabla 12. Ubicación niveles referenciales. – Posiciones (UTM WGS84 19J).

Referencias	X (E [m])	Y (S [m])	Altura suelo [m]
C	251371	6305121	2.0
M1	251382	6305124	1.0
M2	251382	6305125	1.0
M3	251384	6305127	1.0
M4	251378	6305134	1.0
M5	251376	6305137	1.0
M6	251370	6305140	1.0
M7	251367	6305139	1.0
M8	251371	6305139	1.0
MV	251379	6305123	1.0
P1	251381	6305122	2.0
P2	251385	6305125	2.0
P3	251375	6305139	2.0
P4	251371	6305142	2.0
P5	251365	6305136	2.0

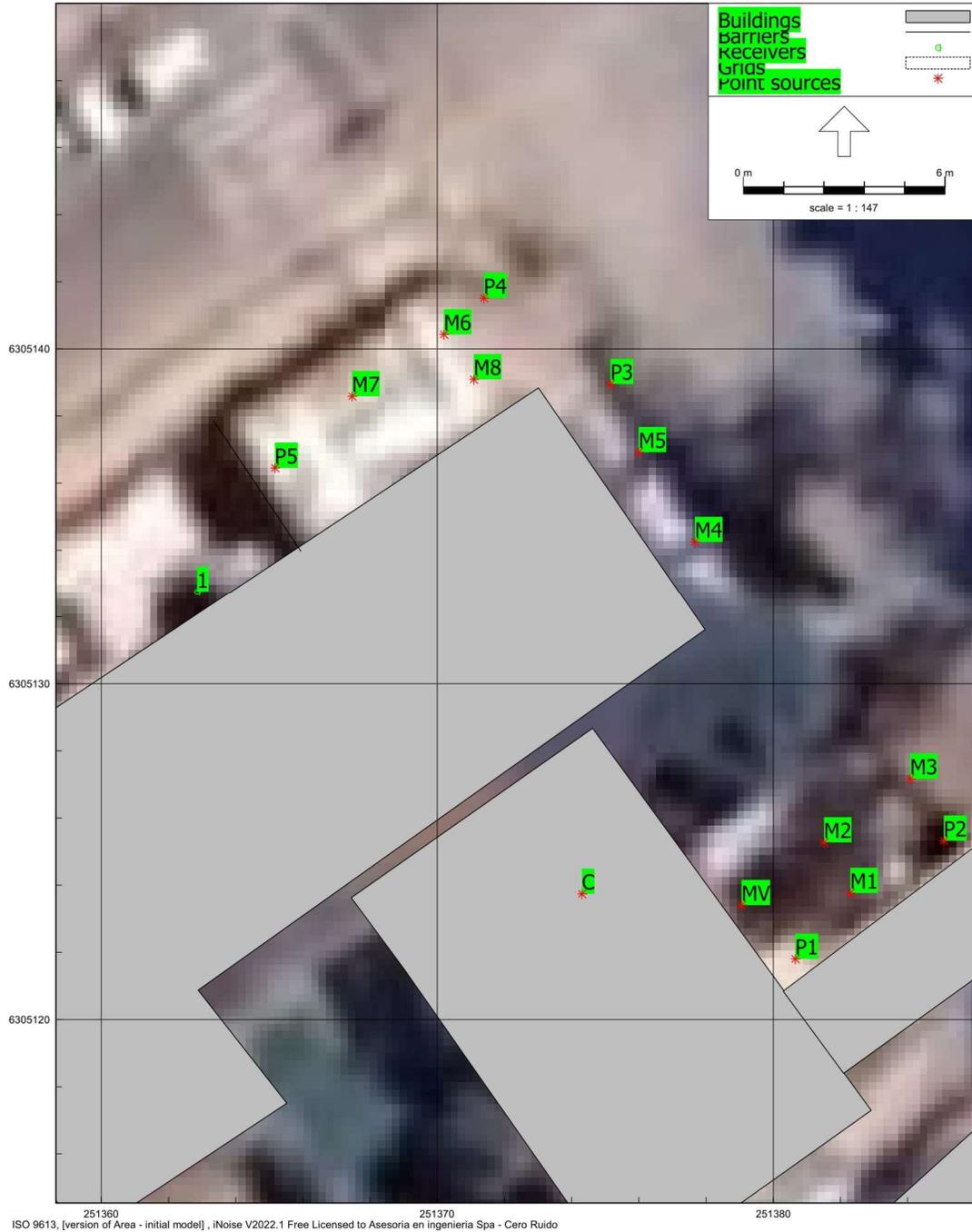
Figura 5. Posición receptores en Modelo de propagación implementado.



Figura 6. Posición fuentes de ruido en Modelo de propagación implementado.

initial model
19 Oct 2022, 18:39

Asesoría en ingeniería Spa - Cero Ruido



A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Figura 7. Mapa de ruido situación actual. Valores en dB(A).

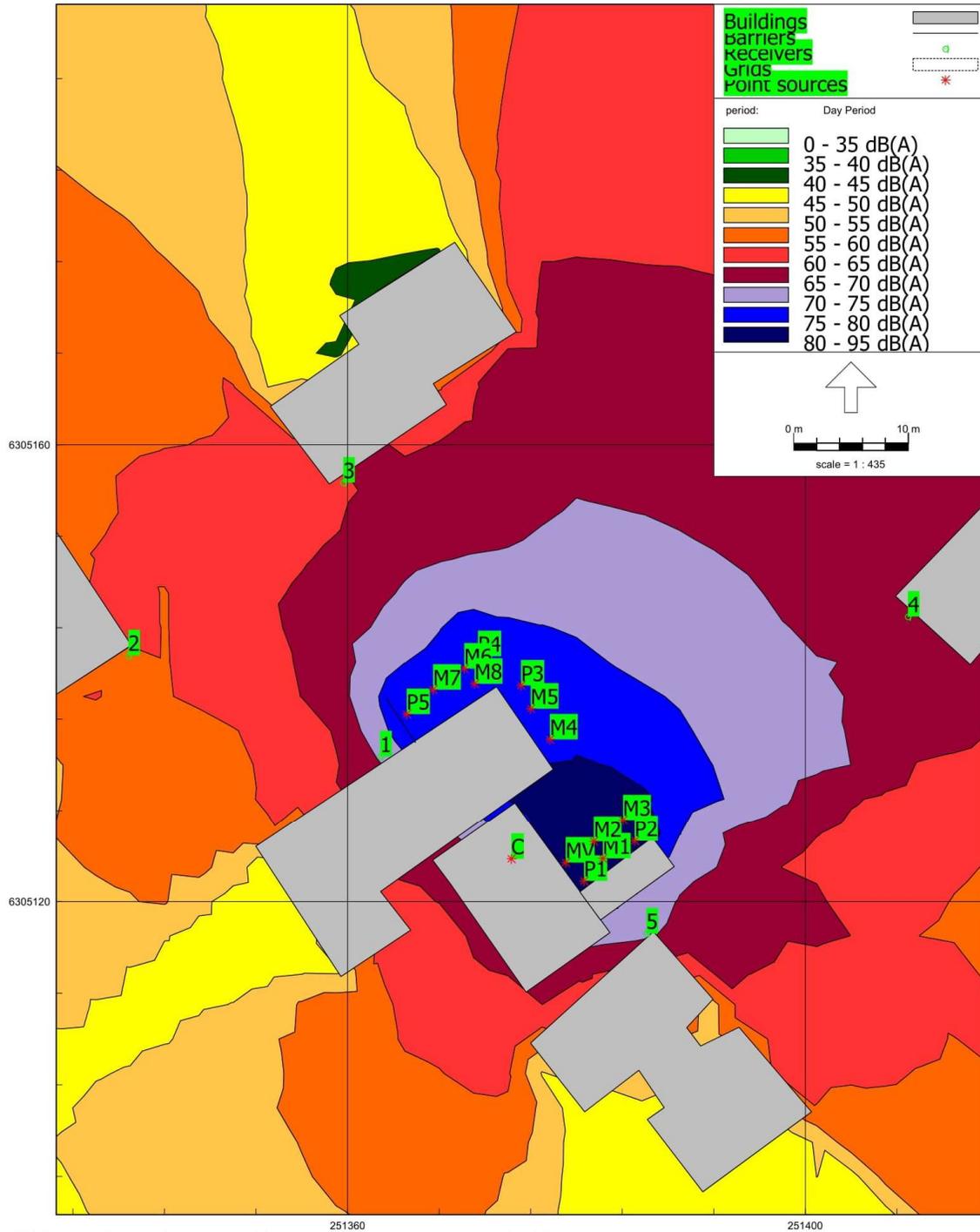


Tabla 13. Valores de NPS Proyectados en Referencias – Valores en dB(A).

Referencia	NPS Proyectado
1	62
2	59
3	64
4	67
5	66

Tabla 14. Evaluación de valores de NPC Proyectados – Valores en dB(A).

Receptor N° - Lugar de medición	NPC proy. [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	62	II	Diurno	60	Supera
			Nocturno	45	Supera
2	59	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	Supera
3	64	II	Diurno	60	Supera
			Nocturno	45	Supera
4	67	II	Diurno	60	Supera
			Nocturno	45	Supera
5	66	II	Diurno	60	Supera
			Nocturno	45	Supera

3.5 MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO

3.5.1 PARLANTES

Se recomiendan realizar las siguientes medidas:

- ✓ Disminuir la cantidad de parlantes de 5 a 3 unidades.
- ✓ Cambiar la altura de los parlantes a una altura no superior a 1 m.
- ✓ Utilización del mismo sistema de audio existente para la amplificación de música en vivo.

Figura 8. Esquema Ubicación Parlantes.



3.5.2 LIMITADOR ACUSTICO

Se recomienda la instalación de un limitador acústico propuesto en la figura o similar calibrado a 70 dBA de manera de no superar los niveles de ruido permitidos en los receptores más cercanos:

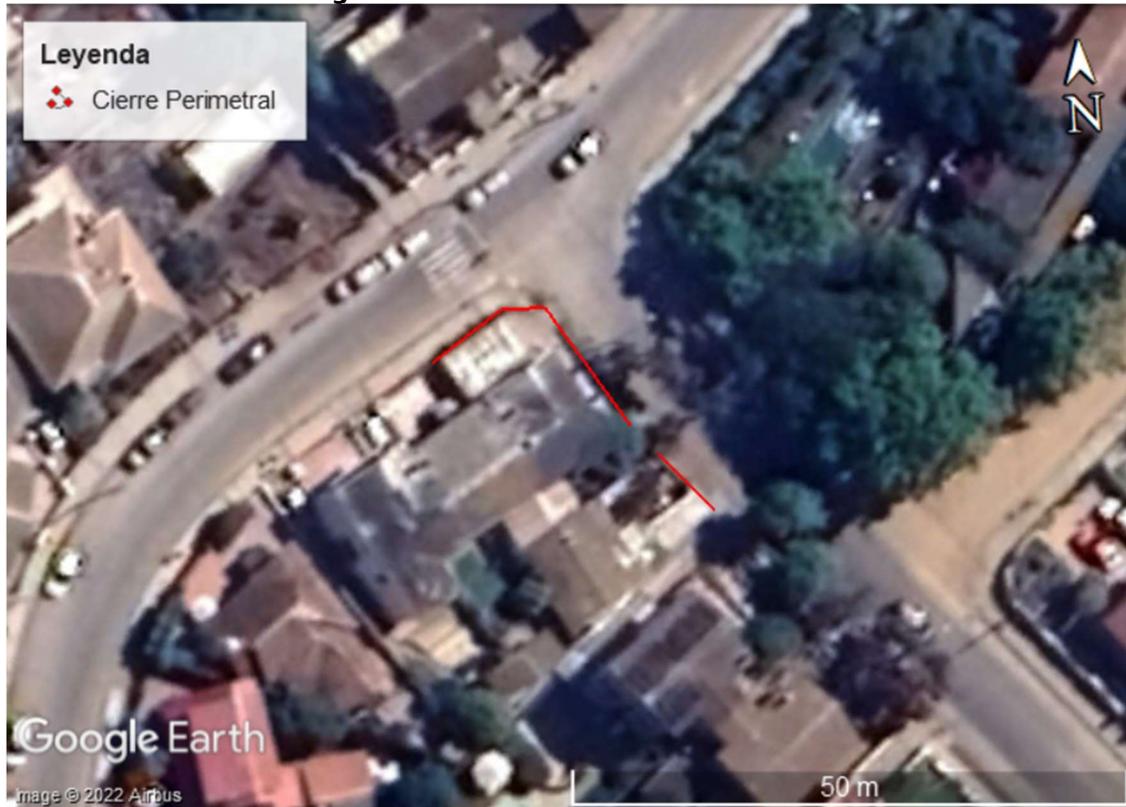
Figura 9. Limitador Acústico Marca Glove, modelo SPX One.



3.5.3 CIERRE PERIMETRAL

Se recomienda realizar la instalación de un cierre perimetral de altura 2.5 m con cualquier material que tenga una densidad mínima de 10 Kg/m² en los sectores señalados en la siguiente figura:

Figura 10. Ubicación Cierre Perimetral.



3.6 PROYECCION DE NIVELES DE RUIDO CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO

A continuación, se presenta el mapa de ruido proyectado para los con medidas de control de ruido. Se agrego un receptor en la posición de se encontrara el limitador acústico (L) para determinar el nivel de ruido en el que se comenzara a limitar la señal de audio de salida.

Tabla 15. Ubicación receptores. – Posiciones (UTM WGS84 19J).

Receptor	X (E [m])	Y (S [m])	Altura suelo [m]
1	251363	6305133	1.5
2	251341	6305142	4.0
3	251360	6305157	4.0
4	251409	6305145	1.5
5	251386	6305117	1.5
L	251381	6305121	1.0

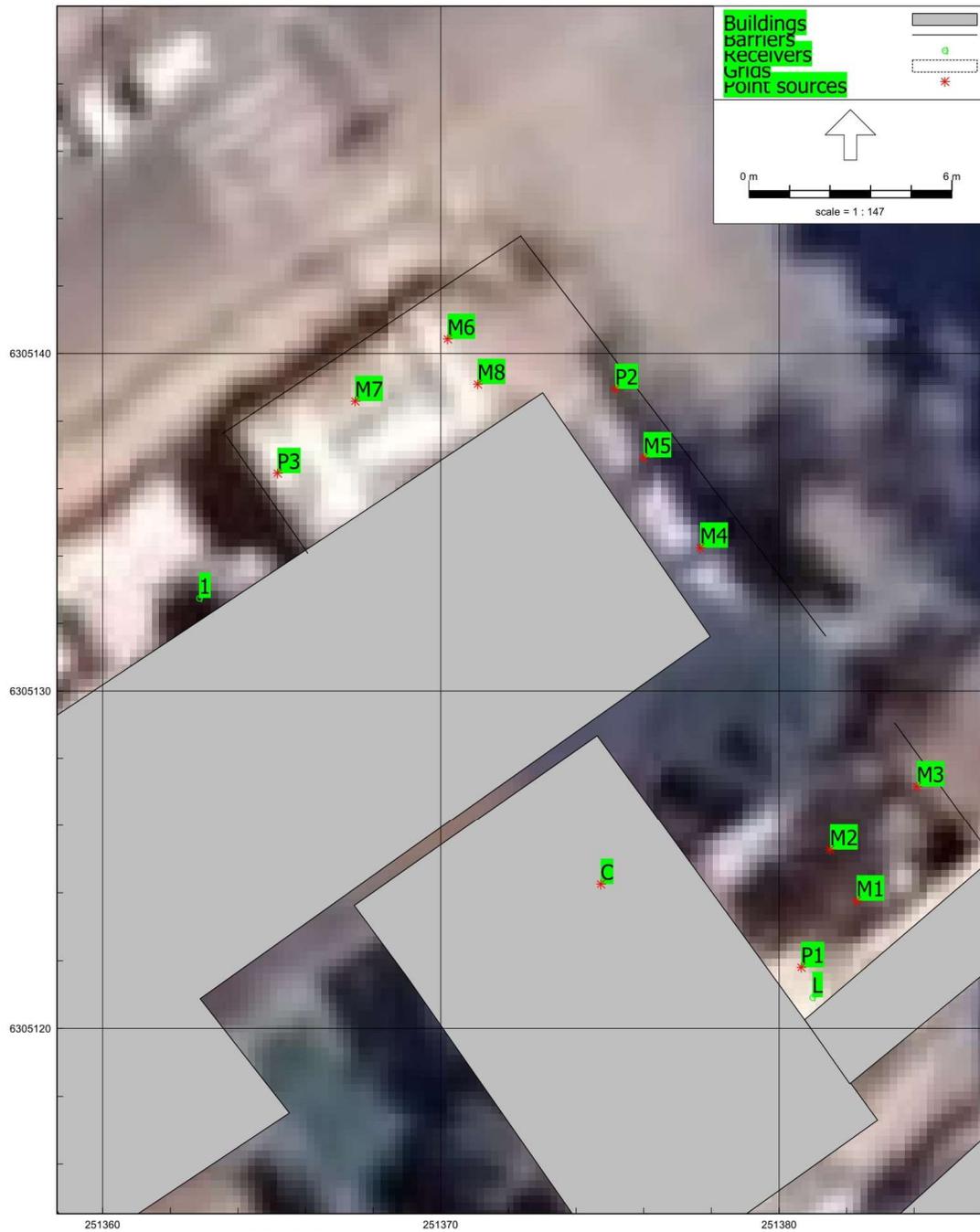
Tabla 16. Ubicación fuentes de ruido. – Posiciones (UTM WGS84 19J).

Referencias	X (E [m])	Y (S [m])	Altura suelo [m]
C	251371	6305121	1.0
M1	251382	6305124	1.0
M2	251382	6305125	1.0
M3	251384	6305127	1.0
M4	251378	6305134	1.0
M5	251376	6305137	1.0
M6	251370	6305140	1.0
M7	251367	6305139	1.0
M8	251371	6305139	1.0
P1	251381	6305122	1.0
P2	251375	6305139	1.0
P3	251365	6305136	1.0

Figura 11. Posición receptores en Modelo de propagación implementado con medidas de control de ruido.



Figura 12. Posición fuentes de ruido en Modelo de propagación implementado con medidas de control de ruido.



A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Figura 13. Mapa de ruido con medidas de control de ruido Valores en dB(A).

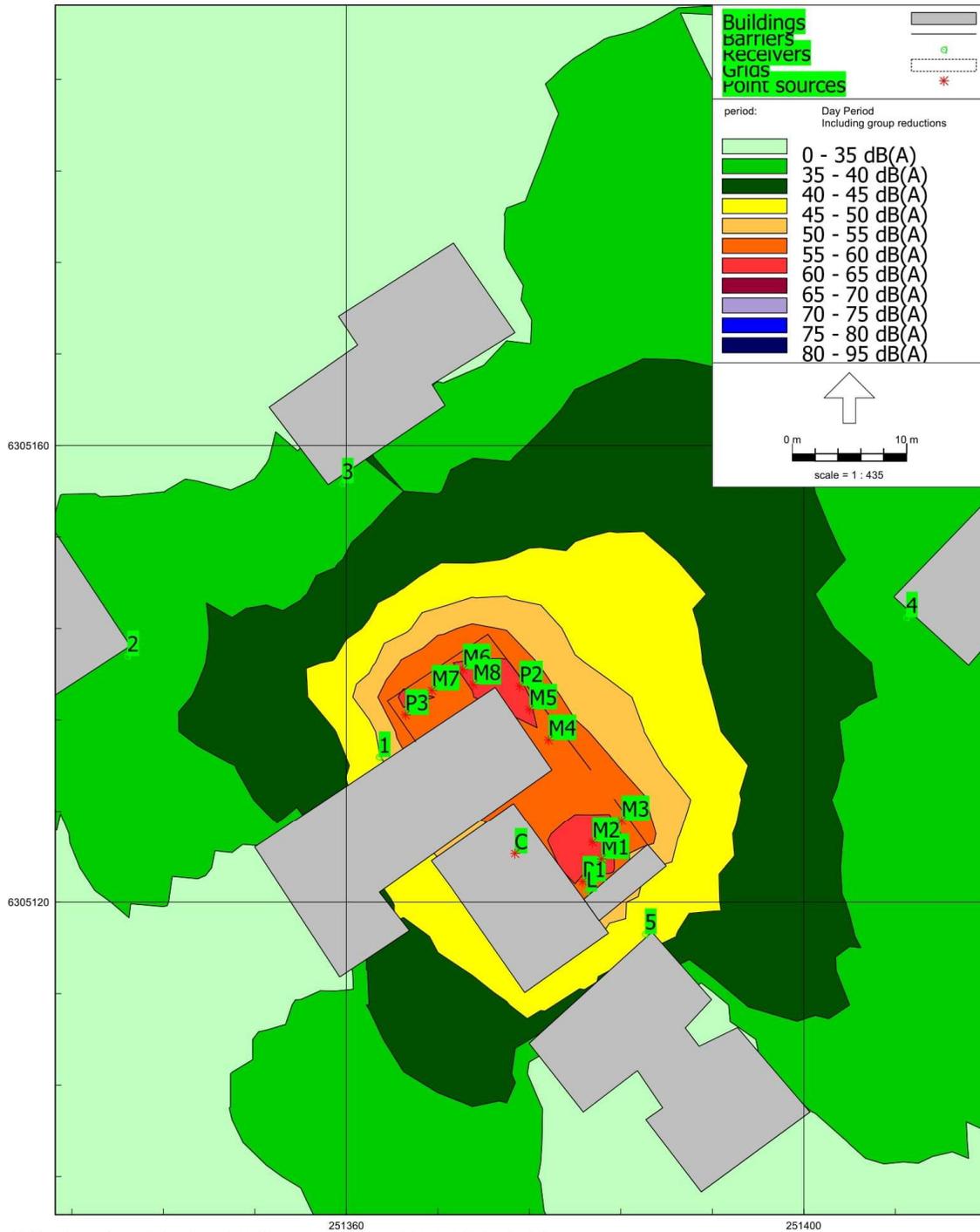


Tabla 17. Valores de NPS Proyectados con medidas de control de ruido en Referencias – Valores en dB(A).

Referencia	NPS Proyectado
1	42
2	38
3	38
4	37
5	41
L (Limitador Acústico)	70

Tabla 18. Evaluación de valores de NPC Proyectados – Valores en dB(A).

Receptor N° - Lugar de medición	NPC proy. [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	42	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	No Supera
2	38	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	No Supera
3	38	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	No Supera
4	37	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	No Supera
5	41	II	Diurno	60	No Supera
			Nocturno	45	No Supera



4 CONCLUSIONES

Las emisiones de ruido del funcionamiento de Be Nice Restobar con las medidas de control de ruido propuestas, no superarán los límites establecidos por el D.S. 38/11 MMA Zona II, periodo diurno y nocturno, en todos los receptores evaluados.

PATRICIO GARAY ESPEJO
Ingeniero de proyectos

Fecha de emisión informe: 20 de Octubre de 2022

5 ANEXO 1 – CERTIFICADO CALIBRACION INSTRUMENTAL

5.1 SONOMETRO



Santiago, miércoles 21 de abril de 2021

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificado de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA.

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificado de calibración, emitido por el Laboratorio TRESCAL INC.

Señor ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA.

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad del Certificado de Calibración N° 4235880001e, emitido por el Laboratorio TRESCAL INC. el día **12/02/2021**, correspondiente al **SONÓMETRO**:

- **Marca:** 3M QUEST TECHNOLOGIES, **Modelo:** 2200, **N° de serie:** KOI110034

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N°542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, *"Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica"*, podemos señalar que el certificado **CUMPLE** con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señaladas anteriormente, **12/02/2021**.

A partir del **12 de febrero de 2023** respectivamente, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 5 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.


Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

5.2 CALIBRADOR



Santiago, miércoles 21 de abril de 2021

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificado de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de **ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA.**

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificado de calibración, emitido por el Laboratorio **TRESCAL INC.**

Señor ASESORÍA EN INGENIERÍA SPA.

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad del Certificado de Calibración **N° 4235890001e**, emitido por el Laboratorio **TRESCAL INC.** el día **12/02/2021**, correspondiente al **CALIBRADOR ACÚSTICO DE TERRENO:**

- **Marca: 3M QUEST TECHNOLOGIES, Modelo: QC-10, N° de serie: QII120114**

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N°542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, *"Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica"*, podemos señalar que dicho certificado **CUMPLE** con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, **12/02/2021**.

A partir del **12 de febrero de 2023**, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.

Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

6 ANEXO 2 – CERTIFICADOS DE TITULO PROFESIONAL

CERTIFICADO DE TITULO

Certifico que con fecha 16 de Junio de 2006 don

Patricio Andrés Garay Espejo

Rut: 13.687.343-1

cumplió con los requisitos exigidos por La UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP

y ha obtenido el Título Profesional

Ingeniero Civil en Sonido y Acústica

Número 435 del Registro General de Títulos y Certificados de esta Institución.

Santiago, 15 de enero de 2018

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN

700E6669BC7DA70A

Fecha de Emisión 22-02-2018 13:02:43 hrs. - Incorpora Firma Electrónica Avanzada

La Institución o persona ante quien se presente este Certificado, podrá verificarlo en www.inacap.cl



LUIS EDUARDO PRIETO FERNÁNDEZ DE CASTRO
SECRETARIO GENERAL

1 de 1