



vitacura
EL MEJOR LUGAR PARA VIVIR

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO
SUBDIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

GRV lcfy
[Handwritten signature]



ORD.: DMAO: N° 19. -

ANT.: Denuncia vecinos

MAT.: Ruidos molestos

Vitacura,

- 2 FEB 2017

DE : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

A : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

- 1- Me permito solicitar a Ud., con carácter de urgente la visita al sitio ubicado en la calle La Vendimia N°899 Lo Curro, en cual existe una copa de agua que pertenece a Aguas Andinas la cual provoca Ruidos Molestos a los vecinos colindantes del edificio Cumbres del Cóndor, por lo que se solicita su fiscalización
- 2- El Principal denunciante, es la Municipalidad de Vitacura domiciliada en la calle Bicentenario N°3800
- 3- Su respuesta es de relevancia para esta Municipalidad, a fin de comunicar gestión realizada
- 4- Lo anterior, para su conocimiento y trámite pertinente.

Saluda atentamente a UD.

[Handwritten signature]
YESIKA TSUTSUMI OLMOS
DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

c.c. - DMAO (Subdirección de Medio Ambiente)

ORD. N°: 439

ANT.: ORD. DMAO. N° 19/2017, de la I.
Municipalidad de Vitacura, de fecha 03
de febrero de 2017.

MAT.: Informa lo que indica.

Santiago, 10 FEB 2017

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

A : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO
I. MUNICIPALIDAD DE VITACURA
AV. BICENTENARIO N° 3800
VITACURA

Por medio del documento referido en el Ant., esta Superintendencia ha tomado conocimiento de su denuncia asociada a ruidos provenientes de una copa de agua, perteneciente a Aguas Andinas, ubicada en calle La Vendimia N° 899, Lo Curro, Vitacura, Región Metropolitana, lo cual podría constituir eventuales incumplimientos a la Norma de Emisión de Ruidos, aprobada por Decreto Supremo N° 38, del Ministerio del Medio Ambiente, promulgado con fecha 11 de noviembre de 2011.

Sobre el particular informo a Ud., en relación a los ruidos generados por la instalación, que el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidas para la emisión, hacia la comunidad, de ruidos generados por fuentes fijas, tales como, las actividades industriales y comerciales y define como 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". Su artículo 16 señala que 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.

De acuerdo a lo expuesto, a objeto que esta Superintendencia pueda atender la denuncia, se requiere contar con los datos de los respectivos afectados, al menos, de uno de ellos, ya que la medición de ruido se debe realizar en sus viviendas, siendo los datos necesarios los siguientes: Cédula de Identidad, domicilio, fono y/o correo electrónico. Lo anterior, a objeto de contactarle y coordinar una actividad de medición, y de esta forma cumplir con las especificaciones del Decreto Supremo N°38/2011. Asimismo, se requiere que informe si los ruidos molestos se generan en horario diurno y/o nocturno y en qué horario se producen con mayor intensidad.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



M. Isabel Mallea Alvarez
MARÍA ISABEL MALLEA ALVAREZ
Jefa Oficina RMS
Superintendencia del Medio Ambiente

MMA

Distribución:

- I. Municipalidad de Vitacura. Av. Bicentenario N° 3800, Vitacura, Región Metropolitana. (carta certificada)

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO
SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

PVR/MVA
P, M



ORD.: DMAO: N° 29.

ANT.: ORD. N°439 de fecha 10/02/2017- SMA

MAT.: Respuesta a Ruidos Molestos en Calle La Vendimia N°899, dpto. E59, Lo Curro, Vitacura.

Vitacura,

20 FEB 2017

DE : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

A : SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

1. De acuerdo a lo solicitado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), los datos de los afectados por ruidos molestos provenientes de la copa de agua perteneciente a Aguas Andinas, son los siguientes:
 - Nombre: Sr. Carlos Moltedo Echeverría.
RUN: 5.881.328-1.
Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.
Fono de contacto: 998264464.
 - Nombre: Sra. Ana Weck Gonzalez.
RUN: 5.788.586-6.
Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.
Fono de contacto: 229490029.
2. Dichos ruidos molestos se generan entre las 20:00 - 10:00 horas y el horario que se produce mayor intensidad es entre las 03:00 a 04:00 horas.
3. Finalmente adjunto estudio acústico realizado de manera particular por los afectados para fines pertinentes.

Saluda atentamente a UD.

YESIKA TSUTSUMI OLMOS
DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

ALCALDIA DE VITACORA
CORTE
MAYOR
DE
VITACORA

INFORME EVALUACIÓN ACÚSTICA
DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MMA
PLANTA AGUAS ANDINAS LA VENDIMIA
COMUNA DE VITACURA

| Inf N° | Fecha | Terreno | Preparó | Revisó | Aprobó | |
|---|------------|---------|---------|-----------------|---------|------------------------|
| 1 | 24/01/2017 | JRE | FEE | JRE | ACUSTEC | CLIENTE (pendiente) |
| — ACUSTEC  — | | | | INF N°066152016 | | Versión B |

ÍNDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2 | METODOLOGÍA..... | 4 |
| 2.1 | DEFINICIONES..... | 4 |
| 2.2 | DECRETO SUPREMO Nº38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE..... | 6 |
| 2.3 | CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS | 9 |
| 3 | EVALUACIÓN | 12 |
| 3.1 | DESCRIPCIÓN GENERAL..... | 12 |
| 3.2 | CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO..... | 14 |
| 3.3 | FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES..... | 15 |
| 3.3.1 | RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A..... | 16 |
| 3.4 | FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO | 22 |
| 4 | CONCLUSIONES..... | 23 |
| 5 | ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL | 24 |
| 6 | ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA | 32 |

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega la evaluación acústica de acuerdo al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes” realizado en el departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, con el fin de evaluar el funcionamiento de la Planta Aguas Andinas La Vendimia, colindante al edificio.

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:

$$\text{NPS} = 20 \text{ Log } (P_1 / P) \text{ dB en que:}$$

P_1 : valor de la presión sonora medida; y

P : valor de la presión sonora de referencia, fijado en 2×10^{-5} (N/m²)

- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPS_{eq}):** 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_{máx}):** es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

- **Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPS_{\min}):** 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 Nº38/2011 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 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 |

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 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) |

En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos en el artículo 18º.

Tabla 3 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 18º letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18º 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 Nº 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 4 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 |

3 EVALUACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La actividad evaluada corresponde a una planta de agua potable, propiedad de Aguas Andinas, la cual posee equipos (bombas, grupo electrógeno) que generan un impacto acústico en la comunidad del Edificio La Vendimia #899, ubicado en el predio colindante.

A continuación, se presenta la identificación del receptor en el que se realizó la evaluación acústica.

Tabla 5. Detalle receptores cercanos.

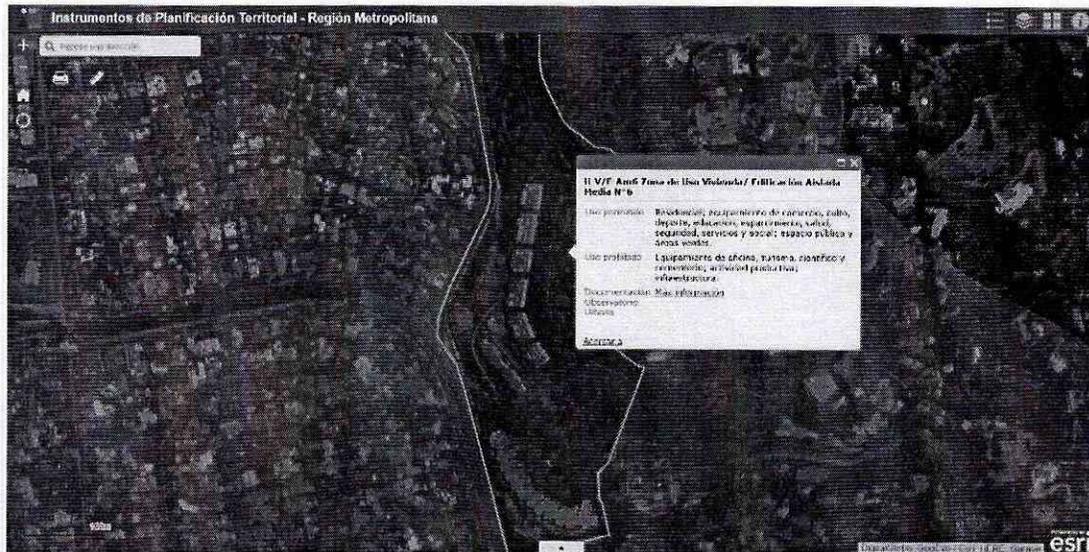
| Receptor | Descripción | Zonificación IPT vigente (PRMS) | Zonificación según norma vigente |
|----------|---|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Departamento E-59, Edificio La Vendimia #899, Vitacura. | U-V : Uso Vivienda | II |

Figura 1 Emplazamiento de la planta y receptor.



De acuerdo al Plan Regulador Comunal de Vitacura, la planta y el edificio evaluado se encuentran en zona U-V, Uso Vivienda, homologable a zona II del D.S. N°38/11 del MMA.

Figura 2 Uso de suelo área de evaluación.

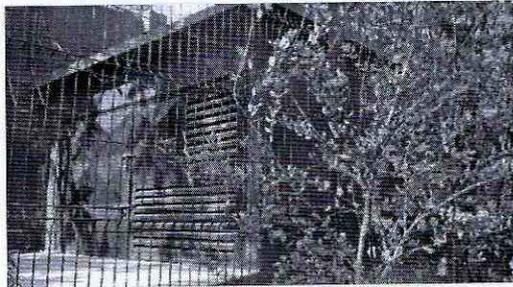


3.2 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Durante la evaluación realizada los equipos de la planta se encontraban funcionando. Debido a que no se ingresó al interior de ésta, se presume que corresponde a un grupo electrógeno y bombas de circulación.

A continuación, se presentan fotografías tomadas por el exterior de la planta.

Tabla 6 Fotografías de la planta.



Sala equipos



Vista de la planta desde el receptor

3.3 FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las mediciones realizadas de acuerdo a la Resolución Exenta N° 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 21 de agosto de 2015.

3.3.1 RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------|---------|
| Nombre o razón social | Planta Aguas Andinas La Vendimia | | |
| RUT | S/I | | |
| Dirección | La Vendimia #899 | | |
| Comuna | Vitacura | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | U-V Uso vivienda | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6.306.931 | Coordenada Este | 353.809 |

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------------------|
| Actividad Productiva | <input type="checkbox"/> Industrial | <input type="checkbox"/> Agrícola | <input type="checkbox"/> Extracción | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Comercial | <input type="checkbox"/> Restaurant | <input type="checkbox"/> Taller Mecánico | <input type="checkbox"/> Local Comercial | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Esparcimiento | <input type="checkbox"/> Discoteca | <input type="checkbox"/> Recinto Deportivo | <input type="checkbox"/> Cultura | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad de Servicio | <input type="checkbox"/> Religioso | <input type="checkbox"/> Salud | <input type="checkbox"/> Comunitario | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Transporte | <input type="checkbox"/> Terminal | <input type="checkbox"/> Taller de Transporte | <input type="checkbox"/> Estación Intermedia | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Sanitaria | <input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento | <input type="checkbox"/> Relleno Sanitario | <input checked="" 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) | Planta Agua Potable | | | |

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

| Identificación sonómetro | | | | | |
|---|--|-------------|-----------------------------|----------|------------|
| Marca | Quest | Modelo | 2200 | N° serie | KOE 120003 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | 29/02/2016 | | | |
| Número de Certificado de Calibración | | SON20160011 | | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Quest | Modelo | QC-10 | N° serie | QIE 110216 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | 08/03/2016 | | | |
| Número de Certificado de Calibración | | CAL20160008 | | | |
| Ponderación en frecuencia | A | | Ponderación temporal | Lenta | |
| Verificación de Calibración en Terreno | <input checked="" type="checkbox"/> Si | | <input type="checkbox"/> No | | |
| <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> | | | | | |

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

| | | | | | |
|---|----------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Receptor N° | 1 | | | | |
| Calle | La Vendimia | | | | |
| Número | 899 | | | | |
| Comuna | Vitacura | | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H | | |
| Coordenada Norte | 6.306.921 | Coordenada Este | 353.852 | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | U-V uso de vivienda | | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input type="checkbox"/> I | <input checked="" type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV | <input type="checkbox"/> Rural |

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | | | |
|--|---|--|----|---------------------------|---|
| Fecha medición | 21/01/2017 | | | | |
| Hora inicio medición | 04:00 | | | | |
| Hora término medición | 04:06 | | | | |
| Periodo de medición | <input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | | | |
| Lugar de medición | <input type="checkbox"/> Medición Interna | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa | | | |
| Descripción del lugar de medición | Balcón dormitorio principal depto. E-59 | | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular | | | | |
| Temperatura [°C] | 20 | Humedad [%] | 30 | Velocidad de viento [m/s] | 0 |

| | | |
|--|-------------------|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Javier Ramírez E. |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Acustec Ltda. | |

Nota:

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

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital Google earth

Escala de la imagen Satelital Según imagen

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS84 | | Huso | | 19H | |
|---------|--------|-------------|--|------------|---------------------|-------------|-----------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
| | | N | | 1 | Receptor N°1 | N | 6.306.921 |
| | | E | | | | E | 353.852 |
| | | N | | A | Lugar de medición A | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |

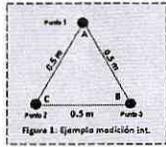
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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



| | NPS _{eq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 57,3 | 56,3 | 59,1 |
| | 60,0 | 58,1 | 61,7 |
| | 59,4 | 58,0 | 62,4 |

| | NPS _{eq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 2 | | | |
| | | | |
| | | | |

| | NPS _{eq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 3 | | | |
| | | | |
| | | | |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

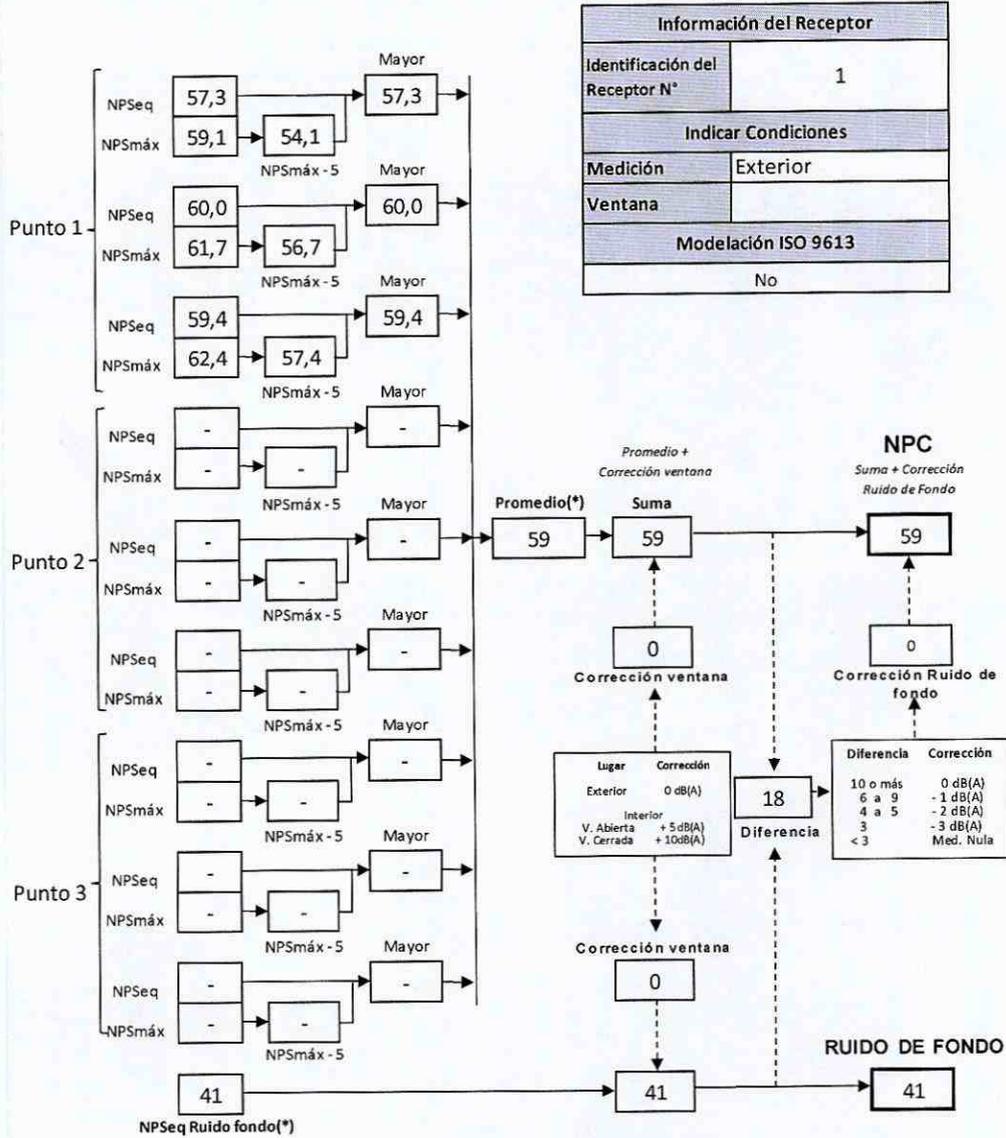
| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Fecha: | 22/01/2017 | Hora: 4:00 |

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{eq} | 40 | 41 | | | | |

Observaciones:

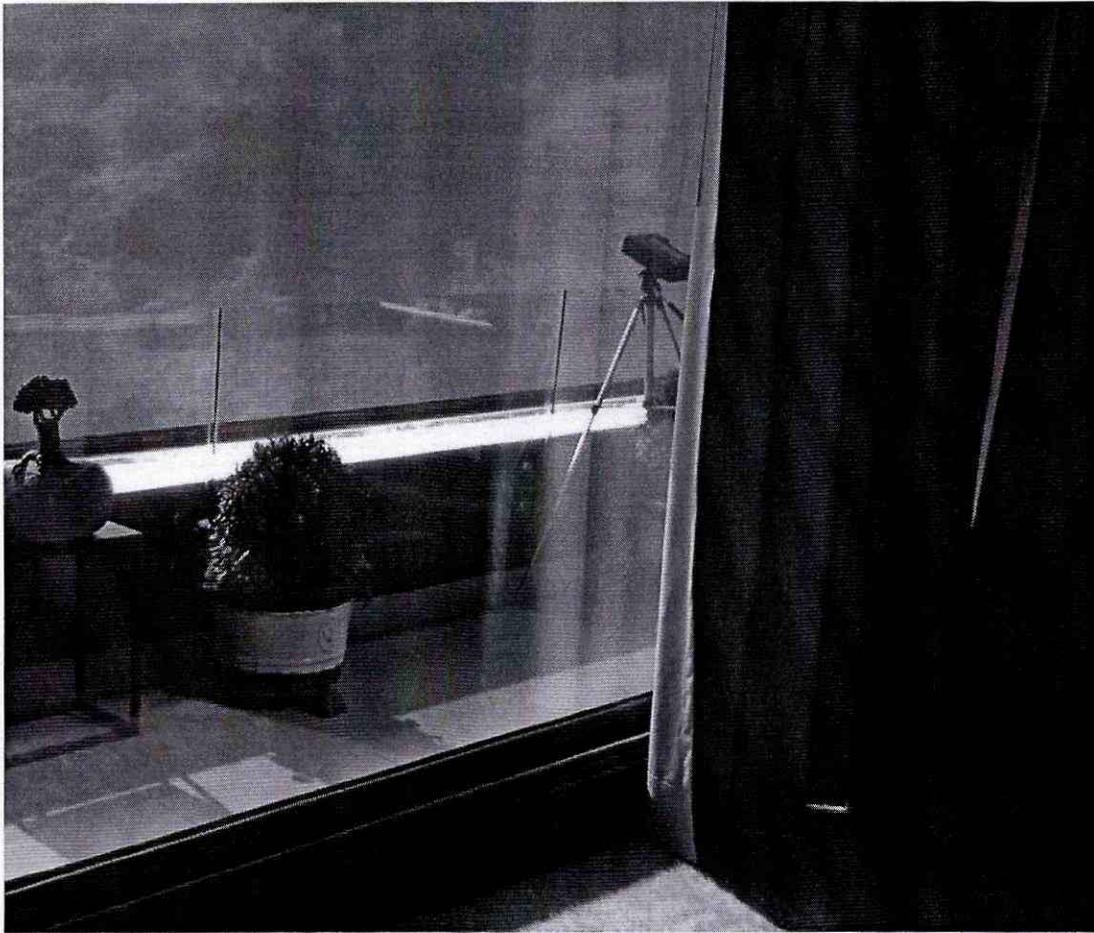
La medición de ruido de fondo se realizó la madrugada del 22/01, periodo en el cual no funcionaban los equipos de la planta

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Figura 3. Fotografía lugar de medición A, receptor 1.



3.4 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 | 59 | 41 | II | Nocturno | 45 | Supera |

OBSERVACIONES

ANEXOS

| N° | Descripción |
|----|---|
| 1 | Certificados de calibración instrumental. |
| 2 | Bibliografía |

4 CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que el funcionamiento del Planta Aguas Andinas La Vendimia, comuna de Vitacura, **supera** los niveles máximos de ruido permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, horario nocturno, en el receptor correspondiente al departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, Región Metropolitana.



JAVIER RAMÍREZ EGERT
Ing. Civil en Sonido y Acústica



FRANCISCO ECHEVERRÍA EDWARDS
Ing. Civil en Sonido y Acústica

Fecha de emisión informe: 24 de enero de 2017

5 ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160211
Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : QUEST
 MODELO SONÓMETRO : 2200
 NÚMERO SERIE SONÓMETRO : KOE 120003
 MARCA MICRÓFONO : QUEST
 NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 25037
 FECHA CALIBRACIÓN : 29/02/2016
 MODELO MICRÓFONO : QE 7052
 CLIENTE : ACUSTEC LTDA.

| | |
|--|--|
| Hernán Fontecilla García Técnico de calibración | |
| Mauricio Sánchez Valenzuela Director Técnico | |

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente el instrumento sometido a ensayo. Este informe no podrá ser reproducido parcialmente en la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1500 - Nafra - Santiago - Chile
 Tel: (56 - 2) 2575 55 61
 www.ispchil

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 98kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50 % / P = 101.325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT-512.03-005 de acuerdo a Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para el grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación (firmantes de acuerdo LAL – Calibración). La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de nivel 2. Kjaer (Dinamarca) acreditado por DANAK.

• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006) | | Resultado |
|---|--------------------------------|-----------|
| Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9) | | POSITIVO |
| 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 |
| Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13) | Ponderaciones frecuenciales | POSITIVO |
| | Ponderaciones temporales | POSITIVO |
| Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14) | | POSITIVO |
| Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15) | | POSITIVO |
| Respuesta a tren de ondas (Apartado 16) | Ponderación temporal Fast | POSITIVO |
| | Ponderación temporal Slow | POSITIVO |
| | Nivel promediado en el tiempo | POSITIVO |
| Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17) | | POSITIVO |
| Indicación de sobrecarga (Apartado 18) | | POSITIVO |

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

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|----------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------------|----------------------|
| Generador de funciones | STANFORD | DS360 | 88131 | 22932 | ENAC |
| Generador Multifrecuencia | BRIEL & KJAER | 4226 | 2692338 | C1903079 | DANAK |
| Multímetro Digital | AGILENT TECHNOLOGIES | 3458A | MY45544808 | 1-4927618066-1 | AGILENT TECHNOLOGIES |
| Módulo de presión Dinámica | ALMEMO | FD A612-SA | 0040332 | 56301 | SIEMSA CENTRO SA |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Merced 1309 - Suiza - Santiago - Chile
 Tel: (+56 - 2) 2375 55 61
www.isp.gov.cl

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Ajustado | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | NO | 113.95 | 113.96 | -0.01 | 0.20 | 1.4 | -1.4 |
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | SI | 113.85 | 113.96 | -0.11 | 0.20 | 1.4 | -1.4 |

ESTE DOCUMENTO PERTENECE AL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA UNAM

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 63 | -0.8 | 0 | 113.40 | 113.24 | 0.16 | 0.20 | 2.5 | -2.5 |
| 113.98 | 125 | -0.2 | 0 | 114.00 | 113.82 | 0.18 | 0.20 | 2 | -2 |
| 113.85 | 250 | 0 | 0 | 114.05 | 113.99 | 0.06 | 0.23 | 1.9 | -1.9 |
| 113.94 | 500 | 0 | 0 | 114.00 | 113.98 | 0.02 | 0.20 | 1.9 | -1.9 |
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 113.96 | 2000 | -0.2 | 0.2 | 113.80 | 113.60 | 0.20 | 0.20 | 2.6 | -2.6 |
| 113.85 | 4000 | -0.8 | 1 | 113.10 | 112.99 | 1.01 | 0.20 | 3.6 | -3.6 |
| 113.99 | 8000 | -3 | 3 | 107.80 | 108.03 | -0.23 | 0.41 | 5.6 | -5.6 |

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 101.20 | 63 | -26.2 | 0 | 74.70 | 75.00 | -0.30 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 91.10 | 125 | -16.1 | 0 | 74.70 | 75.00 | -0.30 | 0.18 | 2 | -2 |
| 83.60 | 250 | -8.6 | 0 | 74.80 | 75.00 | -0.20 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 78.20 | 500 | -3.2 | 0 | 74.90 | 75.00 | -0.10 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 1000 | 0 | 0 | 75.00 | - | - | - | - | - |
| 75.80 | 2000 | 1.2 | 0 | 75.00 | 75.00 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 74.00 | 4000 | 1 | 0 | 75.10 | 75.00 | 0.10 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 76.10 | 8000 | -1.1 | 0 | 75.20 | 75.00 | 0.20 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 75.80 | 63 | -0.8 | 0 | 75.00 | 75.10 | -0.10 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 75.20 | 125 | -0.2 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 2 | -2 |
| 75.00 | 250 | 0 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 500 | 0 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 1000 | 0 | 0 | 75.10 | - | - | - | - | - |
| 75.20 | 2000 | -0.2 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 75.80 | 4000 | -0.8 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 78.00 | 8000 | -3 | 0 | 75.20 | 75.10 | 0.10 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Rango | Rango (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|-------|------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | Ref | 50 - 120 | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 134.00 | 1000 | R1 | 70 - 140 | 134.10 | 134.10 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 135.00 | 1000 | R1 | 70 - 140 | 135.10 | 135.10 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 94.00 | 1000 | R2 | 30 - 100 | 94.20 | 94.10 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 95.00 | 1000 | R2 | 30 - 100 | 95.20 | 95.20 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |

Actualizado por: LUIS ALVARO GÓMEZ
 Elaborado por: S. J. LÓPEZ
 Revisado por: S. J. LÓPEZ

DIFFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Temporal | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | NPS Fast | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 114.00 | 1000 | NPS Slow | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |
| 114.00 | 1000 | Low | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.3 | -0.3 |

Ponderaciones Frecuenciales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecencial | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 1000 | A | 114.10 | - | - | - | - | - |
| 114.00 | 1000 | C | 114.10 | 114.10 | 0.00 | 0.082 | 0.4 | -0.4 |
| 114.00 | 1000 | Z | 114.30 | 114.10 | 0.20 | 0.082 | 0.4 | -0.4 |

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | t _{exp} (s) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 116.00 | 4000.00 | - | - | 117.20 | - | - | - | - | - |
| 116.00 | 4000.00 | 200 | 0.125 | 116.20 | 116.22 | -0.02 | 0.082 | 1.3 | -1.3 |
| 116.00 | 4000.00 | 2 | 0.125 | 97.90 | 99.21 | -1.31 | 0.082 | 1.3 | -2.8 |
| 116.00 | 4000.00 | 0.25 | 0.125 | 89.40 | 90.21 | -0.81 | 0.082 | 1.8 | -5.3 |

Ponderación temporal Slow

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | t _{exp} (s) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 116.00 | 4000.00 | - | - | 117.20 | - | - | - | - | - |
| 116.00 | 4000.00 | 200 | 1 | 109.30 | 109.78 | -0.48 | 0.082 | 1.3 | -1.3 |
| 116.00 | 4000.00 | 2 | 1 | 89.60 | 90.21 | -0.61 | 0.082 | 1.3 | -5.3 |

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



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160006

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

| | |
|------------------------|---------------------------|
| CALIBRADOR ACÚSTICO | QUEST |
| MODELO | QC-10 |
| NÚMERO DE SERIE | QIE 110216 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN | 08 – 03 – 2016 |
| CLIENTE | ACUSTEC LIMITADA. |
| PROCEDIMIENTO | IT-512.03-007 |
| TÉCNICO DE CALIBRACIÓN | HERNÁN FONTECILLA GARCÍA. |

Signatario autorizado

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director Técnico

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

Fecha de emisión: 08 – 03 – 2016

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

• INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------------|----------------------|
| Generador de funciones | STANDFORD | DS360 | 88431 | 22632 | ENAC |
| Multímetro Digital | AGILENT TECHNOLOGIES | 3458A | MY45044808 | 1-3927618069-1 | AGILENT TECHNOLOGIES |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO | ED A612-SA | 9040332 | 56301 | SIEMSA CENTRO SA |
| Micrófono Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 2688691 | C0907464 | DANAK |

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



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT 512 03 007, de acuerdo a Norma UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por INN o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK) y con laboratorios de calibración de patrones eléctricos.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE
LABORATORIO DE FISICA

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

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



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia Positiva (dB) | Tolerancia Negativa (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114.00 | 1000.00 | 113.84 | -0.16 | 0.40 | -0.40 | + 0.13 |

Estabilidad del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 114.00 | 1000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | ± 0.0058 |

DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Distorsión Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 114.00 | 1000.00 | 0.432 | 0.000 | 0.432 | 3.000 | ± 0.12 |

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Frecuencia Exacta (Hz) | Frecuencia Leída (Hz) | Desviación (Hz) | Tolerancia Positiva (Hz) | Tolerancia Negativa (Hz) | Incertidumbre (Hz) |
|----------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114.00 | 1000.00 | 1000.00 | 994.43 | -5.57 | 10.00 | -10.00 | ± 0.50 |

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
DEPENDENCIA SALUD OCCUPACIONAL
ACTIVIDAD DE CALIBRACION N° 1796

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

6 ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Supremo Nº 38/2011 MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.
- Resolución Exenta Nº 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 1 de agosto de 2015.
- Resolución Exenta Nº 491 “Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo Nº 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 31 de mayo de 2016.
- Resolución Exenta Nº867 de la Superintendencia del Medio Ambiente – Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. 38/2011 y exigencias asociadas al control de ruido en instrumentos competencia de la SMA.

(* Campos obligatorios a rellenar para poder procesar su denuncia.

Sección 1: Individualización denunciante*

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Persona natural | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Persona jurídica | <input type="checkbox"/> |



1.1. Persona natural.

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Nombres* | Carlos Enrique | | |
| Apellidos* | Molledo Echeverría | | |
| Cédula de Identidad | [REDACTED] | | |
| Domicilio* | Región Metropolitana | | Calle: La Vendimia |
| | Ciudad: Santiago | Número: 899 | Dpto.: E-59 Comuna: Vitacura |
| Teléfono de contacto | Fijo: [REDACTED] | Móvil: [REDACTED] | Fax |
| | [REDACTED] | | |
| Correo electrónico | [REDACTED] | | |

1.2. Persona Jurídica.

| | |
|---------------------------------|--|
| Razón social o Nombre* | |
| RUT | [] . [] . [] - [] |
| Tipo de persona jurídica | <input type="radio"/> Organismo del Estado <input type="radio"/> Empresa pública <input type="radio"/> Sociedad anónima <input type="radio"/> Sociedad de responsabilidad limitada <input type="radio"/> Sociedad colectiva <input type="radio"/> Sociedad en comandita <input type="radio"/> Empresa individual de responsabilidad limitada <input type="radio"/> Sociedad por acciones <input type="radio"/> Sociedad contractual minera <input type="radio"/> Sociedad legal minera <input type="radio"/> Corporación <input type="radio"/> Fundación <input type="radio"/> Sindicato |



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

| | | | | |
|-----------------------------|--|--------------|-------------|------------|
| | <input type="radio"/> Otro (Especifique) _____ | | | |
| Domicilio* | Región | | Calle | |
| | Ciudad | Número | Block/Dpto. | Sector |
| Teléfono de contacto | Fijo | Móvil | | Fax |
| | | | | |
| Correo electrónico | <input type="text"/> @ <input type="text"/> | | | |

1.3. Representante.

| | | | | |
|--|---|--------------|-----------------------------|------------|
| Nombres* | | | | |
| Apellidos* | | | | |
| Cédula de Identidad | <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> - <input type="text"/> | | | |
| Domicilio* | Región | | Calle | |
| | Ciudad | Número | Block/Dpto. | Sector |
| Teléfono de contacto | Fijo | Móvil | | Fax |
| | | | | |
| Correo electrónico | <input type="text"/> @ <input type="text"/> | | | |
| Acredita personería vigente del representante | <input type="checkbox"/> Sí | | <input type="checkbox"/> No | |

Sección 2: Apoderado*

¿Actúa mediante apoderado? (Ley Sí No N° 19.880)

| | | | |
|----------------------------|----------------------|--|------------------------------|
| Nombres* | Alfredo Andrés | | |
| Apellidos* | Niklitschek Dabike | | |
| Cédula de Identidad | <input type="text"/> | | |
| Domicilio* | Región Metropolitana | | Calle Av. Isidora Goyenechea |



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

| | | | | |
|---|--------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | Ciudad Santiago | Número 3162 | Block/Dpto. Piso 7, of. 701 | Sector |
| Teléfono de contacto | Fijo | Móvil | | Fax |
| | | | | |
| Correo electrónico | | | | |
| | | | | |
| Acredita poder art. 22 Ley N° 19.880 | | | <input type="checkbox"/> Sí X | <input type="checkbox"/> No |

Sección 3: Identificación del o los presuntos infractores*

| | |
|-------------------------|----------|
| Persona natural | |
| Persona jurídica | X |

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------|------------------|
| Nombre completo o Razón Social | Aguas Andina S.A. | | | |
| Cédula de Identidad o RUT | 61 . 808 . 000 - 5 | | | |
| Domicilio* | Región Metropolitana | | Calle: Av. Presidente Balmaceda | |
| | Ciudad: Santiago | Número: 1398 | Block/Dpto. | Comuna: Santiago |
| Teléfono de contacto | Fijo: 226881000 | Móvil | | Fax |
| | | | | |
| Correo electrónico | cesquivel @ aguasandina.cl | | | |

Sección 4: Antecedentes de la denuncia*

Descripción de los hechos denunciados

La presente denuncia se basa en el no cumplimiento por parte de Aguas Andina de las normas acústicas establecida en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Ruidos Generados por Fuentes", producto del funcionamiento y explotación de una Planta de Acumulación y Distribución de Agua, de propiedad de Aguas Andina, ubicada en la Región Metropolitana, Comuna de Vitacura, Calle La Vendimia #899, colindante a un edificio habitacional.

La Planta de agua potable, posee equipos de bombas de circulación y grupos electrógenos, que generan un impacto acústico en la comunidad del edificio colindante, los cuales superan los niveles máximos de ruido permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, horario nocturno, especialmente su funcionamiento en forma permanente en ese horario.

De acuerdo al Plan Regulador Comunal de Vitacura, la planta de Aguas Andina y el Edificio Habitacional colindante, se encuentran en zona U-V, Uso Vivienda, homologable a zona II del D.S. N°38/11 del MMA.

Se adjunta Informe de Evaluación Acústica realizado en el Departamento E - 59, del Edificio El Peumal, ubicado en calle La Vendimia #899, Comuna de Vitacura, colindante a la planta de agua.

Asimismo, se informó de estos hechos a la Ilustre Municipalidad de Vitacura, quienes se han presentado en diversas oportunidades registrando un impacto acústico en la comunidad del edificio en la que habito, que superan los niveles máximos de ruido permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, en horario nocturno. Frente a ello, tengo conocimiento que la Directora del Medio Ambiente, Aseo y Ornato del Municipio ha oficiado a esta Superintendencia informando de la denuncia por Ruidos Molestos, según dan cuenta los antecedentes que se acompañan.

Dicha Municipalidad ha dado cuenta ante esta Superintendencia que el impacto acústico se genera desde las 20:00 a 10:00 horas, con una mayor intensidad entre las 03:00 a 04:00 horas.

Por último, vengo en formular otra denuncia adicional, por dos hechos. El primero, respecto al cableado eléctrico que Aguas Andinas ha dejado sobre el suelo del recinto, sin protección alguna, ni medidas idóneas para su integridad y seguridad. Se advierte un alto riesgo. El segundo, el manejo de los combustibles (sustancias peligrosas) que llegan al recinto, en un medio de transporte no adecuado (una simple camioneta en mal estado), y sin medidas de seguridad para los vecinos del sector, y en horarios nocturnos que generan impacto acústico.

Se requiere una pronta fiscalización en el recinto, y en especial, en el horario en que se genera el impacto acústico.

¿Cómo tomó conocimiento de los hechos?

Soy habitante del departamento E-59 en calle La Vendimia #899 comuna de Vitacura, Edificio El Peumal, que vive ahí permanentemente y quien recibe el impacto permanente del ruido ocasionado por el funcionamiento, sobre los máximos permitido, de la planta de Aguas Andina.

Período o fecha del hecho denunciado

La planta funciona en forma permanente, en ocasiones de día y otras, las más, de noche, por lo que el período denunciado es en forma permanente.

Lugar del hecho denunciado

Planta de propiedad de Aguas Andina, ubicada en calle La Vendimia #899, Comuna de Vitacura, Región Metropolitana

¿Conoce información geográfica asociada?

Sí

No

En caso de conocer la información geográfica marcar la ubicación presentada a continuación

| | |
|---|----------|
| Huso 19 Sur | x |
| Huso 18 Sur | |
| Huso 12 Sur (Isla de Pascua) | |
| Huso 13 Sur (Isla San Félix, Isla san Ambrosio) | |
| Huso 17 Sur (Archipiélago de Juan Fernández) | |
| Territorio chileno Antártico (Husos 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 Sur) | |

| | |
|-------------------------|------------------|
| Coordenada Este | 353.809 |
| Coordenada Norte | 6.306.931 |

¿Se encuentra en o cercana a un área protegida del estado?

Sí

No

Se desconoce.

Sección 5: Documentación de la denuncia*

Acreditar Personería Vigente del Representante

Sí

NoX

Poder Artículo 22 Ley N°19.880

Sí X

No

Documentación Adjunta:

| Nombre del documento |
|--|
| <i>Se adjunta Informe de Evaluación Acústica Decreto Supremo N°38/11 del MMA Planta Aguas Andinas La Vendimia Comuna de Vitacura</i> |
| <i>Instrumento privado con Poder Artículo 22 Ley 19.880 suscrito ante Notario Público.</i> |
| <i>Ord. DMAO N° 19, de fecha 2 de febrero del año 2017, enviado por la Directora del Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Ilustre Municipalidad de Vitacura a la Superintendencia del Medio Ambiente, informando de la denuncia de vecinos por ruidos molestos de Aguas Andinas en calle la Vendimia N° 899 Lo Curro.</i> |
| <i>Ord. DMAO N° 29, de fecha 20 de febrero del año 2017, enviado por la Directora del Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Ilustre Municipalidad de Vitacura a la Superintendencia del Medio Ambiente, entregando respuesta al Ord. 439 de fecha 10/02/2017 de SMA, aportando los datos de los afectados por los ruidos de Aguas Andinas, sus horarios y acompañando informe con estudio acústico.</i> |



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Declaro por este acto vengo en denunciar una posible infracción, y declaro que la información contenida en este documento es precisa, verídica, y comprobable

Firma

INFORME EVALUACIÓN ACÚSTICA
DECRETO SUPREMO Nº38/11 DEL MMA
PLANTA AGUA POTABLE LA VENDIMIA
COMUNA DE VITACURA

| Inf N° | Fecha | Terreno | Preparó | Revisó | Aprobó | |
|---|------------|---------|---------|-----------------|---------|------------------------|
| 1 | 13/02/2017 | JRE | FEE | JRE | ACUSTEC | CLIENTE (pendiente) |
|  | | | | INF Nº066152016 | | Versión B |

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2 | METODOLOGÍA..... | 4 |
| 2.1 | DEFINICIONES..... | 4 |
| 2.2 | DECRETO SUPREMO N°38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE | 6 |
| 2.3 | CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS..... | 9 |
| 3 | EVALUACIÓN | 12 |
| 3.1 | DESCRIPCIÓN GENERAL..... | 12 |
| 3.2 | CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO..... | 14 |
| 3.3 | FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES..... | 15 |
| 3.3.1 | RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A..... | 16 |
| 3.4 | FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO | 22 |
| 4 | CONCLUSIONES..... | 23 |
| 5 | ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL | 24 |
| 6 | ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA | 32 |

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega la evaluación acústica de acuerdo al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes” realizado en el departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, con el fin de evaluar el funcionamiento de la planta de agua potable La Vendimia, colindante al edificio.

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:

$$\text{NPS} = 20 \text{ Log } (P_1 / P) \text{ dB en que:}$$
 - 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 (NPS_{eq}):** 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_{máx}):** es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

- **Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPS_{\min}):** 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 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 |

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 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) |

En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos en el artículo 18º.

Tabla 3 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 18º letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18º 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 4 Criterio homologación uso de suelo a zonas del D.S. N°38/11 del MMA.

| Zona D5 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 |

3 EVALUACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

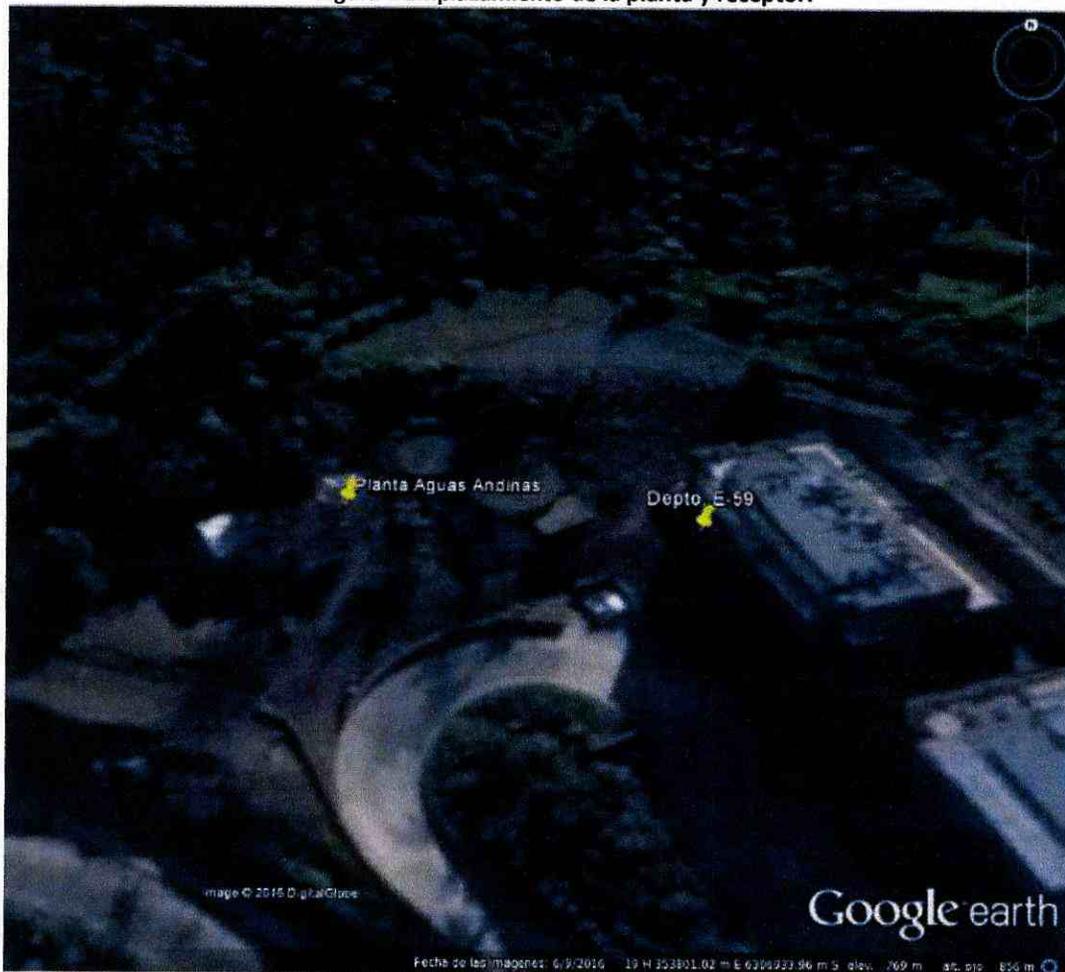
La actividad evaluada corresponde a una planta de agua potable, propiedad de Aguas Andinas, la cual posee equipos (bombas, grupo electrógeno) que generan un impacto acústico en la comunidad del Edificio La Vendimia #899, ubicado en el predio colindante.

A continuación, se presenta la identificación del receptor en el que se realizó la evaluación acústica.

Tabla 5. Detalle receptores cercanos.

| Receptor | Descripción | Zonificación IPT vigente (PRMS) | Zonificación según norma vigente |
|----------|---|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Departamento E-59, Edificio La Vendimia #899, Vitacura. | U-V : Uso Vivienda | II |

Figura 1 Emplazamiento de la planta y receptor.



3.2 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Durante la evaluación realizada los equipos de la planta se encontraban funcionando. Debido a que no se ingresó al interior de ésta, se presume que corresponde a un grupo electrógeno y bombas de circulación.

A continuación, se presentan fotografías tomadas por el exterior de la planta.

Tabla 6 Fotografías de la planta.



Sala equipos



Vista de la planta desde el receptor

3.3 FICHAS TÉCNICAS MEDICIONES

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las mediciones realizadas de acuerdo a la Resolución Exenta N° 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 21 de agosto de 2015.

3.3.1 RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | |
|---|---------------------------------|-----------------|---------|
| Nombre o razón social | Planta Agua Potable La Vendimia | | |
| RUT | S/I | | |
| Dirección | La Vendimia #899 | | |
| Comuna | Vitacura | | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | U-V Uso vivienda | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6.306.931 | Coordenada Este | 353.809 |

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

| | | | | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------------------|
| Actividad Productiva | <input type="checkbox"/> Industrial | <input type="checkbox"/> Agrícola | <input type="checkbox"/> Extracción | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Comercial | <input type="checkbox"/> Restaurant | <input type="checkbox"/> Taller Mecánico | <input type="checkbox"/> Local Comercial | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Esparcimiento | <input type="checkbox"/> Discoteca | <input type="checkbox"/> Recinto Deportivo | <input type="checkbox"/> Cultura | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad de Servicio | <input type="checkbox"/> Religioso | <input type="checkbox"/> Salud | <input type="checkbox"/> Comunitario | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Transporte | <input type="checkbox"/> Terminal | <input type="checkbox"/> Taller de Transporte | <input type="checkbox"/> Estación Intermedia | <input type="checkbox"/> Otro |
| Infraestructura Sanitaria | <input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento | <input type="checkbox"/> Relleno Sanitario | <input checked="" 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) | Planta Agua Potable | | | |

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

| Identificación sonómetro | | | | | |
|--|--|-------------|-----------------------------|----------|------------|
| Marca | Quest | Modelo | 2200 | N° serie | KOE 120003 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | 29/02/2016 | | | |
| Número de Certificado de Calibración | | SON20160011 | | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Quest | Modelo | QC-10 | N° serie | QIE 110216 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | 08/03/2016 | | | |
| Número de Certificado de Calibración | | CAL20160008 | | | |
| 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. | | | | | |

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

| | | | | |
|---|----------------------------|--|------------------------------|--|
| Receptor N° | 1 | | | |
| Calle | La Vendimia | | | |
| Número | 899 | | | |
| Comuna | Vitacura | | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H | |
| Coordenada Norte | 6.306.921 | Coordenada Este | 353.852 | |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | U-V uso de vivienda | | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | | | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input type="checkbox"/> I | <input checked="" type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural |

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

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | | |
|--|---|--|----|-----------------------------|
| Fecha medición | 21/01/2017 | | | |
| Hora inicio medición | 04:00 | | | |
| Hora término medición | 04:06 | | | |
| Período de medición | <input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | | |
| Lugar de medición | <input type="checkbox"/> Medición Interna | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa | | |
| Descripción del lugar de medición | Balcón dormitorio principal depto. E-59 | | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular | | | |
| Temperatura [°C] | 20 | Humedad [%] | 30 | Velocidad de viento [m/s] 0 |

| | | |
|--|-------------------|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Javier Ramírez E. |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | Acustec Ltda. | |

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital | Google earth
Escala de la imagen Satelital | Según imagen

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS84 | | Huso | | 19H | |
|---------|--------|-------------|--|------------|---------------------|-------------|-----------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
| | | N | | 1 | Receptor N°1 | N | 6.306.921 |
| | | E | | | | E | 353.852 |
| | | N | | A | Lugar de medición A | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |
| | | N | | | | N | |
| | | E | | | | E | |

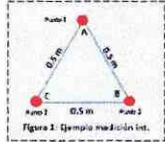
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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



| | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 57,3 | 56,3 | 59,1 |
| | 60,0 | 58,1 | 61,7 |
| | 59,4 | 58,0 | 62,4 |
| Punto 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| Punto 3 | | | |
| | | | |
| | | | |

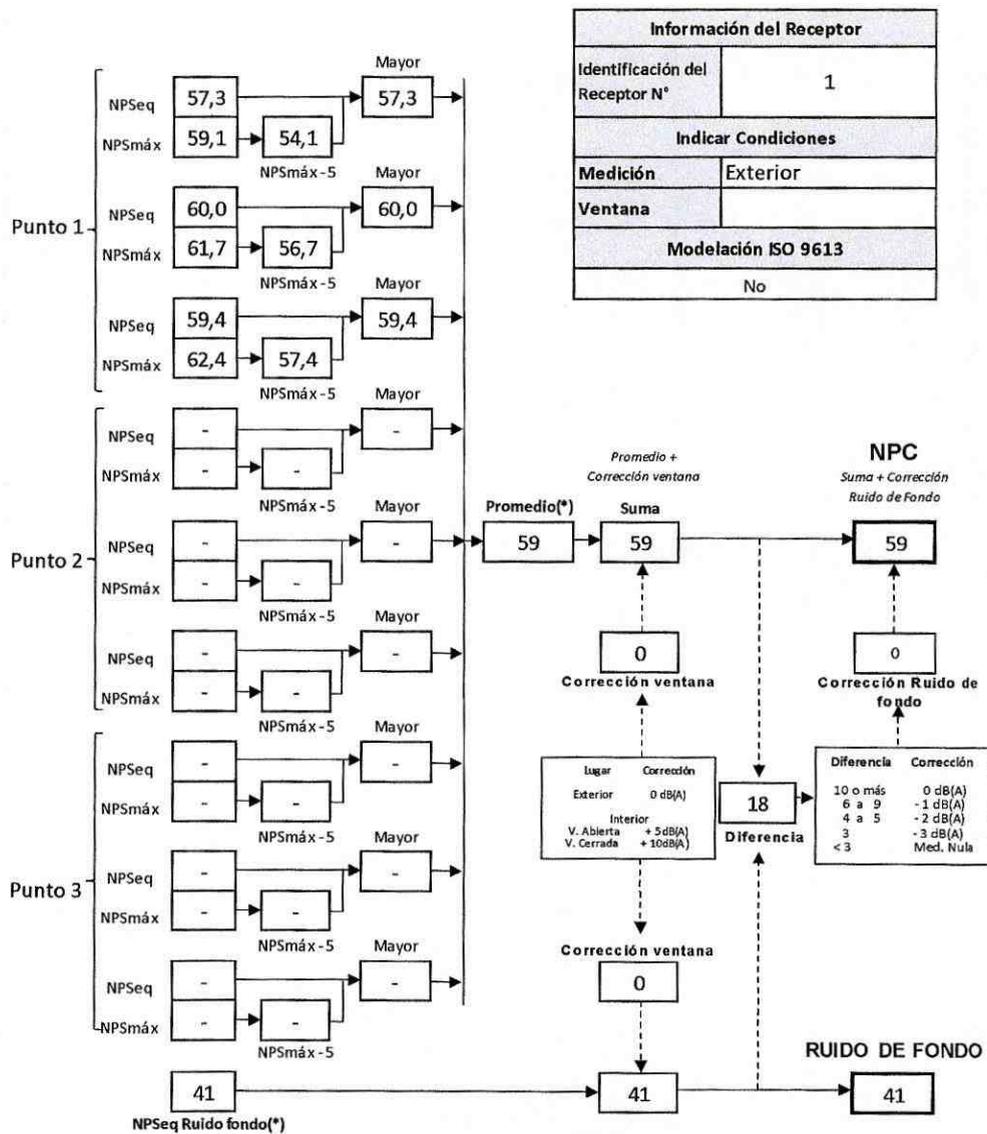
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input type="checkbox"/> Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Fecha: | 22/01/2017 | Hora: 4:00 |

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | 40 | 41 | | | | |

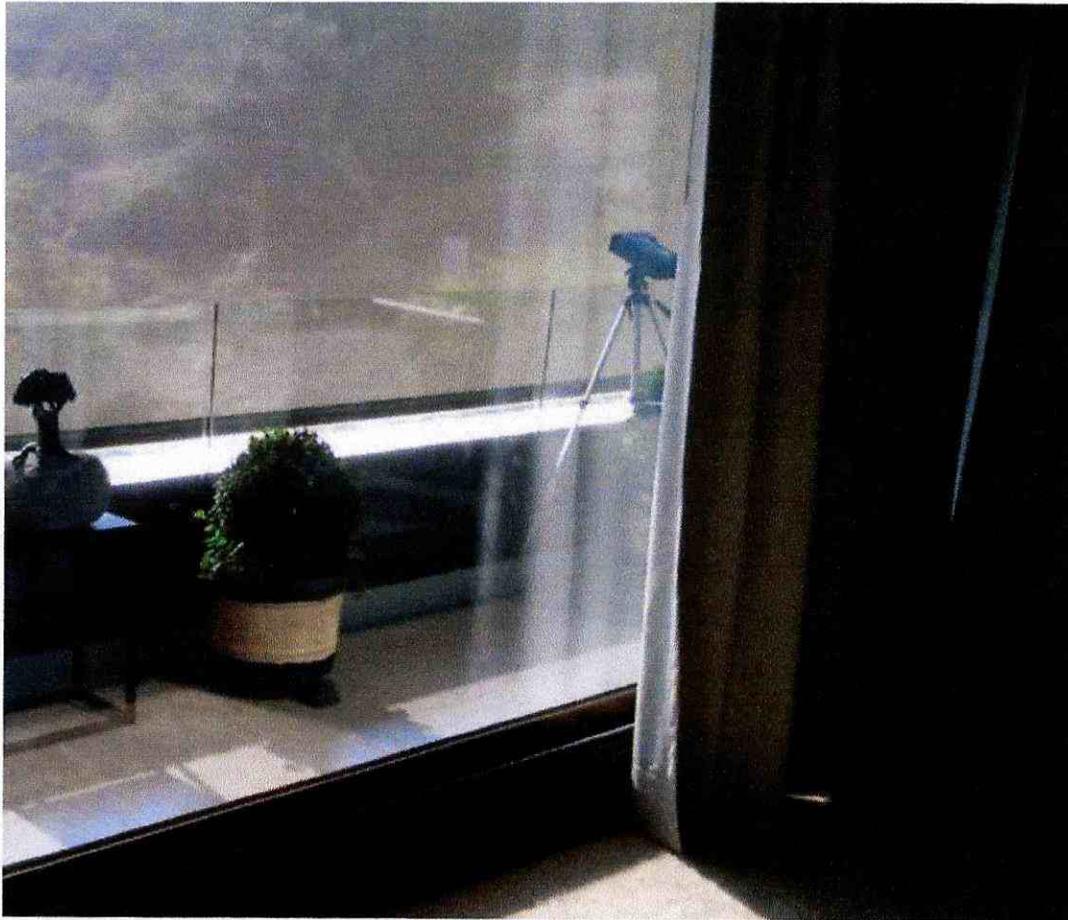
Observaciones:
 La medición de ruido de fondo se realizó la madrugada del 22/01, período en el cual no funcionaban los equipos de la planta

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Figura 3. Fotografía lugar de medición A, receptor 1.



3.4 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 | 59 | 41 | II | Nocturno | 45 | Supera |

| OBSERVACIONES |
|---------------|
| |

| ANEXOS | |
|--------|---|
| N° | Descripción |
| 1 | Certificados de calibración instrumental. |
| 2 | Bibliografía |

4 CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que el funcionamiento de la planta de agua potable La Vendimia, propiedad de Aguas Andinas, comuna de Vitacura, **supera** los niveles máximos de ruido permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, horario nocturno, en el receptor correspondiente al departamento E-59, Edificio El Peumal, La Vendimia #899, comuna de Vitacura, Región Metropolitana.



JAVIER RAMÍREZ EGERT
Ing. Civil en Sonido y Acústica



FRANCISCO ECHEVERRÍA EDWARDS
Ing. Civil en Sonido y Acústica

Fecha de emisión informe: 13 de febrero de 2017

5 ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160011

Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : QUEST
 MODELO SONÓMETRO : 2200
 NÚMERO SERIE SONÓMETRO : KOE 120003
 MARCA MICRÓFONO : QUEST
 NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 25037
 FECHA CALIBRACIÓN : 29/02/2016
 MODELO MICRÓFONO : QE 7052
 CLIENTE : ACUSTEC LTDA.

Hernán Fontecilla García
 Técnico de calibración

Mauricio Sánchez Valenzuela
 Director Técnico

[Handwritten signature and red stamp]
 ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
 NO SE VALIDA SIN EL ORIGINAL
 DE ACUSTEC LTDA.

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1000 - Nuble - Santiago - Chile
 Tel: +56 - 2) 2975 5568
 www.ispch.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$; $\text{H.R.} = 50\% \pm 20\%$; $P = 98\text{KPa} \pm 1\text{KPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$; $\text{H.R.} = 50\%$; $P = 101,325\text{KPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IEC 612 01-005 derivado a Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias acordadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dicha tolerancia son las indicadas para el grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación miembros de acuerdo IAL - Calibrecor. La trazabilidad de los medidos efectuados se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Briel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK).
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | N° SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|--------------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------------|-----------------------|
| Generador de funciones | STANFORD | DS360 | 88141 | 22932 | ENAC |
| Generador Multifrecuencia | BRIEL & KJAER | 4226 | 2692308 | C1001074 | DANAK |
| Milímetro Digital | NGILEN ELECTROLOGIES | 3458A | MY4554-808 | 14-0726-8066-1 | AGIFINT ELECTROLOGIES |
| Medidor de presión Barométrica | ALMEMO | FD.A612-SA | 9040332 | 56501 | SIFMSA LUNEROSA |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Miraflores 1400 - Nofes, Santiago - Chile
Tel: (+56-2) 2371-3564
www.isp.gov.cl

LABORATORIO DE CALIBRACION ACUSTICA
 INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Ajustado | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | NO | 113.95 | 113.96 | -0.01 | 0.20 | 1.4 | -1.1 |
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | SI | 113.85 | 113.96 | -0.11 | 0.20 | 1.4 | -1.4 |

ASESORIA TECNICA EN ACUSTICA
 CALIBRACION DE EQUIPOS
 DE MEDICION DE SONIDO

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114.00 | 63 | -0.8 | 0 | 113.40 | 113.24 | 0.16 | 0.20 | 2.5 | -2.5 |
| 113.98 | 125 | -0.2 | 0 | 114.00 | 113.82 | 0.18 | 0.20 | 2 | -2 |
| 113.95 | 250 | 0 | 0 | 114.05 | 113.99 | 0.06 | 0.25 | 1.9 | -1.9 |
| 113.94 | 500 | 0 | 0 | 114.00 | 113.98 | 0.02 | 0.20 | 1.9 | -1.9 |
| 113.96 | 1000 | 0 | 0 | 114.00 | - | - | - | - | - |
| 113.96 | 2000 | -0.2 | 0.2 | 113.80 | 113.60 | 0.20 | 0.20 | 2.6 | -2.6 |
| 113.85 | 4000 | -0.8 | 1 | 112.10 | 112.09 | 1.01 | 0.20 | 3.6 | -3.6 |
| 113.99 | 8000 | -3 | 3 | 107.80 | 108.05 | -0.23 | 0.41 | 5.6 | -5.6 |

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 101.20 | 63 | -26.2 | 0 | 74.70 | 75.00 | -0.30 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 91.10 | 125 | -16.1 | 0 | 74.70 | 75.00 | -0.30 | 0.18 | 2 | -2 |
| 83.60 | 250 | -8.6 | 0 | 74.80 | 75.00 | -0.20 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 78.20 | 500 | -3.2 | 0 | 74.90 | 75.00 | -0.10 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 1000 | 0 | 0 | 75.00 | - | - | - | - | - |
| 75.80 | 2000 | 1.2 | 0 | 75.00 | 75.00 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 74.00 | 4000 | 1 | 0 | 75.10 | 75.00 | 0.10 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 76.10 | 8000 | -1.1 | 0 | 75.20 | 75.00 | 0.20 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

Ponderación Frecuencial C

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 75.80 | 63 | -0.8 | 0 | 75.00 | 75.10 | -0.10 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 75.20 | 125 | -0.2 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 2 | -2 |
| 75.00 | 250 | 0 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 500 | 0 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 1000 | 0 | 0 | 75.10 | - | - | - | - | - |
| 75.20 | 2000 | -0.2 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 75.80 | 4000 | -0.8 | 0 | 75.10 | 75.10 | 0.00 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 78.00 | 8000 | -3 | 0 | 75.20 | 75.10 | 0.10 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

Ponderación Frecuencial Z

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 75.00 | 63 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 2.5 | -2.5 |
| 75.00 | 125 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 2 | -2 |
| 75.00 | 250 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 500 | 0 | 0 | 75.20 | 75.20 | 0.00 | 0.18 | 1.9 | -1.9 |
| 75.00 | 1000 | 0 | 0 | 75.20 | - | - | - | - | - |
| 75.00 | 2000 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 2.6 | -2.6 |
| 75.00 | 4000 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 3.6 | -3.6 |
| 75.00 | 8000 | 0 | 0 | 75.10 | 75.20 | -0.10 | 0.18 | 5.6 | -5.6 |

No se permite el uso de este documento sin el consentimiento de ACUSTEC

LINEALIDAD

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 125.10 | 8000 | OVERLOAD | 122.30 | - | - | 1.4 | -1.4 |
| 122.10 | 8000 | 121.40 | 121.30 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 121.10 | 8000 | 120.40 | 120.30 | 0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 120.10 | 8000 | 119.30 | 119.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 119.10 | 8000 | 118.30 | 118.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 118.10 | 8000 | 117.30 | 117.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 117.10 | 8000 | 116.30 | 116.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 116.10 | 8000 | 115.30 | 115.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 115.10 | 8000 | 114.30 | - | - | - | - | - |
| 110.10 | 8000 | 109.20 | 109.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 105.10 | 8000 | 104.20 | 104.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 100.10 | 8000 | 99.20 | 99.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 95.10 | 8000 | 94.20 | 94.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 90.10 | 8000 | 89.20 | 89.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 85.10 | 8000 | 84.20 | 84.30 | 0.00 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 80.10 | 8000 | 79.20 | 79.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 75.10 | 8000 | 74.20 | 74.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 70.10 | 8000 | 69.20 | 69.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 65.10 | 8000 | 64.20 | 64.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 60.10 | 8000 | 59.20 | 59.30 | -0.10 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 59.10 | 8000 | 58.10 | 58.30 | -0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 58.10 | 8000 | 57.10 | 57.30 | -0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 57.10 | 8000 | 56.10 | 56.30 | -0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 56.10 | 8000 | 55.10 | 55.30 | -0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 55.10 | 8000 | 54.00 | 54.30 | -0.30 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 54.10 | 8000 | 53.00 | 53.30 | -0.30 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 53.10 | 8000 | 52.00 | 52.30 | -0.30 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 52.10 | 8000 | 51.10 | 51.30 | -0.20 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 51.10 | 8000 | 50.00 | 50.30 | -0.30 | 0.14 | 1.4 | -1.4 |
| 50.10 | 8000 | UNDER-RANGE | 49.30 | - | - | 1.4 | -1.4 |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, comparada con la recalibración de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la configuración metrológica aplicada. Las unidades de medida de la son se refieren a 20 µPa.



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160008

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

| | |
|------------------------|--------------------------|
| CALIBRADOR ACUSTICO | QUEST |
| MODELO | QC-10 |
| NÚMERO DE SERIE | QIE 110216 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN | 08 - 03 - 2016 |
| CLIENTE | ACUSTEC LIMITADA. |
| PROCEDIMIENTO | IT-512 03-007 |
| TÉCNICO DE CALIBRACIÓN | HERNÁN FONTECILLA GARCÍA |

Signatario autorizado

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director Técnico

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Fecha de emisión: 08 - 03 - 2016

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

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

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

• INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | N° SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------------|----------------------|
| Generador de funciones | STANFORD | DS366 | 88431 | 22932 | ENAC |
| Multímetro Digital | AGILENT TECHNOLOGIES | 3458A | MY45024808 | 1-3927618009-1 | AGILENT TECHNOLOGIES |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO | ED A612 SA | 9046142 | 56561 | SIEMSA CENTRO SA |
| Micrófono Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 2686691 | C0007464 | ENAC |

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Maratón 1000 – Nuble – Santiago – Chile

Tel: (56 - 2) 2575 5561

www.isp.cl



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT 512 03 007, de acuerdo a Norma UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por INN o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca acreditado por DANAK y con laboratorios de calibración de patrones eléctricos.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA
GOBIERNO DE CHILE

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

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



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia Positiva (dB) | Tolerancia Negativa (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 113,81 | -0,16 | 0,40 | -0,40 | ± 0,13 |

Estabilidad del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | ± 0,0058 |

DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Distorsión Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 0,432 | 0,000 | 0,432 | 3,000 | ± 0,12 |

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Frecuencia Exacta (Hz) | Frecuencia Leída (Hz) | Desviación (Hz) | Tolerancia Positiva (Hz) | Tolerancia Negativa (Hz) | Incertidumbre (Hz) |
|----------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 1000,00 | 994,43 | -5,57 | 10,00 | -10,00 | ± 0,50 |

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA

Si a la izquierda de la línea aparece el palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicable. Las unidades de medida de los resultados son referidas a 20 °C.

6 ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA

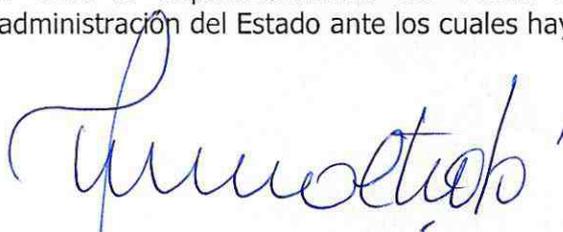
- Decreto Supremo N° 38/2011 MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.
- Resolución Exenta N° 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 1 de agosto de 2015.
- Resolución Exenta N° 491 “Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 31 de mayo de 2016.
- Resolución Exenta N°867 de la Superintendencia del Medio Ambiente – Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. 38/2011 y exigencias asociadas al control de ruido en instrumentos competencia de la SMA.

PODER Y DESIGNACIÓN APODERADOS

En Santiago de Chile, a 22 de febrero del año 2017, don **CARLOS ENRIQUE MOLTEDO ECHEVERRÍA**, chileno, casado y separado totalmente de bienes, ingeniero comercial, cédula nacional de identidad N° [REDACTED] con domicilio en esta ciudad, calle La Vendimia N° 899, Departamento E-59, comuna de Vitacura, quien comparece por sí, mayor de edad y expone:

PRIMERO: Por el presente instrumento, don **CARLOS ENRIQUE MOLTEDO ECHEVERRÍA**, otorga poder especial y designa como apoderados, conforme el artículo 22 de la Ley 19.880, a los señores don **Alfredo Niklitschek Dabike**, Cédula Nacional de Identidad N° [REDACTED] don **Sergio Quesney Swinburn**, Cédula Nacional de Identidad N° [REDACTED] don **Juan Pablo Prüssing Villagra**, Cédula Nacional de Identidad N° [REDACTED] para que todos actuando individualmente o conjuntamente, de manera indistinta, representen al mandante ante la Superintendencia del Medio Ambiente y sus dependencias, como también ante el Superintendente del Medio Ambiente, su Fiscalía, la División de Fiscalización, la División de Sanción y Cumplimiento, y frente a todos sus miembros, como asimismo ante todos los miembros que integran dicha Superintendencia, y ante cualquier otro organismo de la administración del Estado con competencias o que participe en labores o materias del Medio Ambiente, cualquiera sea su naturaleza, en todo tipo de gestiones o actuaciones, y quienes podrán comparecer con toda clase de presentaciones, solicitudes, declaraciones, inclusive las obligatorias y modificarlas o desistirse de ellas, o presentar cualquier otro documento que sea necesario o permita llevar a cabo la gestión encomendada.

SEGUNDO: El presente poder se mantendrá vigente mientras no se dé aviso por escrito de su revocación ante la Superintendencia del Medio Ambiente y los respectivos organismos de la administración del Estado ante los cuales haya sido presentado.



CARLOS ENRIQUE MOLTEDO ECHEVERRÍA
C.I. [REDACTED]

Firmó ante mi **CARLOS ENRIQUE MOLTEDO ECHEVERRÍA**, cédula nacional de identidad N° [REDACTED] Santiago, 22 de Febrero de 2017. cim





vitacura

EL MEJOR LUGAR PARA VIVIR

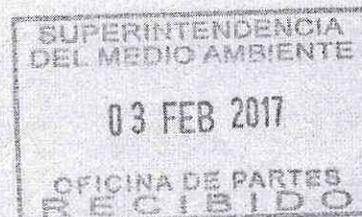
MUNICIPALIDAD DE VITACURA

DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

GRV /cfv

ORD.: DMAO: N° 19. -



ANT.: Denuncia vecinos

MAT.: Ruidos molestos

Vitacura,

- 2 FEB 2017

DE : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

A : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

- 1- Me permito solicitar a Ud., con carácter de urgente la visita al sitio ubicado en la calle La Vendimia N°899 Lo Curro, en cual existe una copa de agua que pertenece a Aguas Andinas la cual provoca Ruidos Molestos a los vecinos colindantes del edificio Cumbres del Cóndor, por lo que se solicita su fiscalización
- 2- El Principal denunciante, es la Municipalidad de Vitacura domiciliada en la calle Bicentenario N°3800
- 3- Su respuesta es de relevancia para esta Municipalidad, a fin de comunicar gestión realizada
- 4- Lo anterior, para su conocimiento y trámite pertinente.

Saluda atentamente a UD.

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE
MEDIO AMBIENTE
ASEO Y ORNATO
SUSUMI OLMO
DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

c.c. - DMAO (Subdirección de Medio Ambiente)

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO
SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

PVR/MYA

R. M.

ORD.: DMAO: N° 29.

ANT.: ORD. N°439 de fecha
10/02/2017- SMA

MAT.: Respuesta a Ruidos
Molestos en Calle La
Vendimia N°899, dpto.
E59, Lo Curro, Vitacura.



Vitacura,

20 FEB 2017

DE : DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

A : SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

1. De acuerdo a lo solicitado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), los datos de los afectados por ruidos molestos provenientes de la copa de agua perteneciente a Aguas Andinas, son los siguientes:

- Nombre: Sr. Carlos Moltedo Echeverría.

RUN: [REDACTED]

Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.

Fono de contacto: [REDACTED]

- Nombre: Sra. Ana Weck Gonzalez.

RUN: [REDACTED]

Dirección: Calle La Vendimia N°899, dpto. E 59, Lo Curro, Vitacura.

Fono de contacto: [REDACTED]

2. Dichos ruidos molestos se generan entre las 20:00 - 10:00 horas y el horario que se produce mayor intensidad es entre las 03:00 a 04:00 horas.

3. Finalmente adjunto estudio acústico realizado de manera particular por los afectados para fines pertinentes.

Saluda atentamente a UD.

MUNICIPALIDAD DE VITACURA
DIRECCION DE
MEDIO AMBIENTE
ASEO Y ORNATO
YESIKA TSUTSUMI OLMOS
DIRECTORA DE MEDIO AMBIENTE, ASEO Y ORNATO

C.C. -

- Sr. Carlos Moltedo Echeverría

ORD. N°: 559

ANT.: Su denuncia presentada ante la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha 23 de febrero de 2017.

MAT.: Informa y solicita lo que indica.

Santiago, 27 FEB 2017

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

A : SR. CARLOS ENRIQUE MOLTEDO ECHEVERRÍA
LA VENDIMIA N°899, DEPTO E-59
VITACURA

Por medio del documento referido en el Ant., esta Superintendencia ha tomado conocimiento de su denuncia asociada a ruidos provenientes de los equipos de bombas de circulación y grupos electrógenos de una planta de acumulación y distribución de agua, de Aguas Andina, ubicada en calle La Vendimia 899, Comuna de Vitacura, lo cual podría constituir eventuales incumplimientos a la Norma de Emisión de Ruidos, aprobada por Decreto Supremo N° 38, del Ministerio del Medio Ambiente, promulgado con fecha 11 de noviembre de 2011.

Le informamos que la Superintendencia del Medio Ambiente ha recepcionado su denuncia, la cual ha sido incorporada en nuestro sistema con el ID 39-RM-2017.

Sin perjuicio de lo anterior, en su denuncia adjunta el documento denominado "Informe Evaluación Acústica Decreto Supremo N°38/11 del MMA Planta Agua Potable La Vendimia Comuna de Vitacura", de 13 de febrero de 2017, elaborado por Acustec, respecto del cual solicito a Ud., remitir fotografías del balcón o terraza, para visualizar el lugar de la medición, a objeto de validar el Informe mencionado.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



JEFE
OFICINA REGIONAL
METROPOLITANA
MARÍA ISABEL MALLEA ALVAREZ
Jefa Oficina RMS
Superintendencia del Medio Ambiente

MMA

Distribución:

- Sr. Carlos Moltedo E., La Vendimia N°899, Depto E-59, Comuna de Vitacura (carta certificada)

C.C.:

- División de Fiscalización de la SMA.
- Oficina de Partes.

ORD. N°: 1278

ANT.: Denuncia por ruidos molestos de la
planta de Aguas Andina S.A.,
comuna de Vitacura.

MAT.: Informa sobre estado de
tramitación de la denuncia.

Santiago, 25 MAY 2017

DE: SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

A: SR. ALFREDO KIKLITSCHK DABIKE

En relación a la denuncia ID 39-2017, por ruidos provenientes de los grupos electrógenos de la planta de agua potable de Aguas Andina S.A., ubicada en calle La Vendimia N°889, comuna de Vitacura, informo a Ud., que esta Superintendencia efectuó el análisis del Informe de Evaluación Acústica elaborado con fecha 13 de febrero de 2017, procediendo a elaborar el respectivo informe de fiscalización, que fue derivado a la División de Sanción y Cumplimiento.

Se informará en su oportunidad lo que dicha División resuelva sobre la materia.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Jefe Oficina RMS
Superintendencia del Medio Ambiente

MMA

Distribución:

- Sr. Alfredo Niklitschek Dabike, representante del denunciante, Isidora Goyenechea N°3162, piso 7°, Las Condes, Región Metropolitana (Carta Certificada)

C.C.:

- Sr. Carlos Enrique Moltedo Echeverría, calle La Vendimia N°899, depto. E-59, Vitacura, Región Metropolitana.
- División de Fiscalización de la SMA.
- Oficina de Partes.

9330

ORD: N° _____ / ACC 1536538 / DOC 1356344 /



ANT. : 1) Oficio ORD. N° 1197, de fecha 15.05.2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, ingresado en SEC bajo OP N° 10742, de fecha 18.05.2017.

2) Inspección de fecha 23.05.2017.

3) Oficio ORD. SEC N° 9245, de fecha 12.06.2017.

MAT. Informa acerca de inspección realizada a instalación de combustibles líquidos ubicada en calle La Vendimia, de la comuna de Vitacura.

SANTIAGO, 13 JUN. 2017

DE : JEFE DIVISIÓN JURÍDICA DE SEC.

A : JEFA OFICINA REGIÓN METROPOLITANA. SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.

SRA. MARÍA ISABEL MALLEA ÁLVAREZ.

Calle Teatinos N° 280. Pisos 8° y 9°. Comuna de Santiago.

1. Considerando que mediante ingreso del ANT. 1), la señora María Isabel Mallea Álvarez, en su condición de Jefa de la Oficina Región Metropolitana de la Superintendencia del Medio Ambiente, informó a esta Superintendencia de la denuncia impetrada por don Alfredo Niklitschek Dabike, en representación de don Carlos Moltedo Echeverría, en la cual, entre otras cosas, se puso en conocimiento de esa Superintendencia del Medio Ambiente, de los inconvenientes que se producían a partir del manejo de combustibles líquidos en el aprovisionamiento de los grupos electrógenos de la planta de agua potable pertenecientes a la empresa "Aguas Andinas S.A.", ubicadas en calle La Vendimia, de la comuna de Vitacura.
2. Que, con fecha 23 de mayo de 2017, fiscalizadores de esta Superintendencia inspeccionaron las dependencias de la planta de agua potable antes identificada, verificando en dicho procedimiento que efectivamente en la misma existe un grupo electrógeno de respaldo, el que requiere del aprovisionamiento de petróleo diesel y que dicho aprovisionamiento se efectúa desde la calle La Vendimia, utilizando al efecto una bomba manual, una manguera de a lo menos unos 10 metros de longitud y una bomba manual.
3. En el procedimiento de inspección antes aludido, los fiscalizadores de SEC también entrevistaron a don Carlos Moltedo Echeverría, quien corroboró ante éstos los mismos antecedentes de la denuncia indicada en el punto 1 precedente.
4. Que a la luz de los antecedentes precedentemente expuestos, se informa a esa Superintendencia que mediante Oficio ORD. del ANT. 3), SEC ha instruido a la empresa "Aguas Andinas S.A.", para que ésta implemente e informe de inmediato a este Organismo Fiscalizador, del sistema de suministro seguro de combustibles líquidos para los grupos electrógenos antes indicados, dejando expresa constancia que éste debe adecuarse a los estándares mínimos de seguridad dispuestos por la

normativa vigente, de modo tal que esas actividades no originen una condición de riesgo para las personas y/o para las cosas. Se adjunta una copia de dicho documento a este Oficio ORD.

La saluda atentamente
Por Orden del Superintendente


Sergio Corvalán Valenzuela
SERGIO CORVALÁN VALENZUELA.
Jefe División Jurídica SEC.

Adjunta lo que indica.

ALM
ALM / MLZ / ppo

Distribución:

Destinatario.

C/c Carlos Moltedo Echeverría. Calle La Vendimia N° 899. Comuna de Vitacura
Caso Times N° 640911/

9245

ORD: N° _____ / ACC/1540750/ DOC/360669 /

ANT. : 1) Oficio ORD. N° 1197, de fecha 15.05.2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, ingresado en SEC bajo OP N° 10742, de fecha 18.05.2017.

2) Inspección de fecha 23.05.2017.

MAT. Instruye remisión de información que se indica y confiere plazo al efecto.

SANTIAGO,

12 JUN. 2017

DE : JEFA UNIDAD TÉCNICA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

A : REPRESENTANTE LEGAL DE AGUAS ANDINAS S.A.

SR. NARCISO BERBERANA SÁENZ.

Av. Presidente Balmaceda N° 1398. Comuna de Santiago.

1. Considerando que mediante ingreso del ANT. 1), la señora María Isabel Mallea Álvarez, en su condición de Jefa de la Oficina Región Metropolitana de la Superintendencia del Medio Ambiente, informó a esta Superintendencia de una denuncia impetrada ante ese Organismo Fiscalizador por don Carlos Moltedo Echeverría, mediante la cual éste puso en conocimiento de la misma, de los inconvenientes que se producían a partir del manejo de combustibles líquidos en el aprovisionamiento de los grupos electrógenos existentes en la planta de agua potable pertenecientes a la empresa "Aguas Andinas S.A.", ubicadas en calle La Vendimia, de la comuna de Vitacura.
2. Que, con fecha 23 de mayo de 2017, fiscalizadores de esta Superintendencia inspeccionaron las dependencias de la planta de agua potable antes identificada, verificando en dicho procedimiento que efectivamente en la misma existe un grupo electrógeno de respaldo, el que requiere del aprovisionamiento de petróleo diesel y que según lo indicado tanto por el denunciante como por el personal administrativo del condominio aledaño a esa instalación, dicho aprovisionamiento se efectúa desde la calle La Vendimia, utilizando al efecto una bomba manual y una manguera de a lo menos unos 10 metros de longitud.
3. Que, el aprovisionamiento de combustible a los grupos electrógenos antes identificados, al realizarse desde una vía pública, utilizando una manguera que en su trayecto recorre jardines y otros espacios de uso común, genera una condición de riesgo que debe ser corregida. En efecto, ese procedimiento de descarga de CL debe adecuarse a los estándares mínimos de seguridad dispuestos por la normativa vigente, de modo tal que esas actividades no originen una condición de riesgo para las personas y/o para las cosas.
4. Teniendo en consideración los antecedentes precedentemente expuestos y en virtud de lo preceptuado en los artículos 2°, 3°A y 17° de la Ley N° 18.410, de 1985, y lo dispuesto por los artículos 6° y 14°, letra c) del Decreto N° 119 de 1989, que aprueba Reglamento de Sanciones en Materia de Electricidad y Combustibles, del Ministerio

de Economía, Fomento y Reconstrucción, se instruye a la empresa "Aguas Andinas S.A.", representada legalmente por don Narciso Berberana Sáenz, ambos domiciliados para estos efectos en Av. Presidente Balmaceda N° 1398, de la comuna de Santiago, para que de inmediato corrija la situación infraccional observada en los puntos 2 y 3 precedentes y para que en el plazo de 15 días hábiles, contado desde la notificación de este Oficio ORD, informe a SEC del procedimiento implementado con el objeto de abastecer de CL al grupo electrógeno de planta de agua potable ubicada en calle La Vendimia de la comuna de Las Condes. Se deja expresa constancia que el incumplimiento en tiempo y en forma de lo antes instruido, será sancionado según se dispone en el inciso primero del Art. 15° de la Ley N° 18.410, de 1985.

La saluda atentamente
Por Orden del Superintendente.



Maricel Lavín Zumaeta

MARICEL LAVÍN ZUMAETA.
Jefa Unidad Técnica de Combustibles Líquidos.

PPD
Distribución:
Destinatario.
Caso Times N° 640911/