



INFORME TÉCNICO DE MEDICIÓN

CONSTRUCTORA ALMAHUE S.A.

EDIFICIO ZAMORA 3221

MEDICIÓN DE EMISIÓN DE RUIDO

INFORME PREPARADO PARA:

CONSTRUCTORA ALMAHUE S.A.

| Emitió | Revisó | Mandante | Formulario Informe |
|---|---------------|---------------------------|---|
| FRA | CHR | Constructora Almahue S.A. | F-7.4-1A |
| Fecha Emisión Informe | Inspección N° | Documento N° | Versión |
| 18/02/21 | 2021-56SMA | 066-01MED2021-47 | Rev.0 |
| ETFA Nombre | ETFA N° | Sucursal | Dirección |
| Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada | 066-01 | La Capitanía | La Capitanía 80, Depto. 108, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago |

Vibroacústica

CONTROL DE CAMBIOS

| Rev | Fecha | Asunto de la revisión |
|--------|----------|------------------------|
| Rev. 0 | 18/02/21 | Creación del documento |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Tabla de contenido | |
| 1 RESUMEN | 5 |
| 2 INTRODUCCIÓN | 5 |
| 3 OBJETIVOS | 5 |
| 4 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE | 6 |
| 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FISCALIZADA | 6 |
| 4.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INSPECCIÓN Y PUNTOS DE MUESTREO | 8 |
| 5 ANTECEDENTES DE LA INSPECCIÓN | 16 |
| 5.1 REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN | 16 |
| 5.2 INSTRUMENTOS QUE REGULAN LA FISCALIZACIÓN | 17 |
| 5.2.1 <i>Normativa de Ruido</i> | 17 |
| 6 MEDICIÓN DE RUIDO | 18 |
| 6.1 METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS | 18 |
| 6.2 INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | 18 |
| 6.3 FECHAS DE MEDICIÓN | 19 |
| 7 RESULTADOS | 19 |
| 8 CONCLUSIONES | 21 |
| ANEXO A: FICHAS DE MEDICIÓN POR PUNTO | 22 |
| ANEXO B: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN | 30 |
| ANEXO C: DECLARACIONES JURADAS PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA Y EL INSPECTOR AMBIENTAL | 40 |

Vibroacústica

Lista de Tablas

| Número | Página |
|--|--------|
| Tabla 1 – Tabla de Homologación según Resolución Exenta N°491 de 2016 de la SMA..... | 8 |
| Tabla 2 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11 | 17 |

Lista de Figuras

| Número | Página |
|--|--------|
| Figura 1 – Registro fotográfico de los puntos de medición 1 a 4..... | 11 |

Vibroacústica

1 Resumen

Este informe técnico presenta los resultados de la medición de ruido efectuada en el Edificio Zamora 3221 de la empresa Constructora Almahue S.A., ubicada en Martín de Zamora N° 3221, comuna de Las Condes, Región Metropolitana. Vibroacústica ha medido el nivel de presión sonora, durante la operación diurna, en cuatro (4) puntos de medición representativos de los receptores aledaños al Edificio Zamora 3221. Este informe presenta los resultados de los niveles medidos y su evaluación respecto de la normativa legal vigente, en el marco de la "Corrección pre-procedimental respecto de hechos contatados en relación a Inmobiliaria Almahue S.A.", informada mediante Resolución Exenta D.S.C N°132 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Se ha verificado, a través de las mediciones, el incumplimiento de la normativa legal de ruido vigente respecto de la emisión de ruido durante la construcción diurna del Edificio Zamora 3221 en tres receptores y el cumplimiento de la misma normativa en uno de ellos.

2 Introducción

De acuerdo a lo solicitado por Constructora Almahue S.A., Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA 066-1, sucursal La Capitania, realizó mediciones de nivel de presión sonora equivalente (NPS_{eq}), con la finalidad de cuantificar la emisión sonora durante la operación del Edificio Zamora 3221 hacia las edificaciones residenciales aledañas a sus instalaciones. Se realizaron mediciones de ruido en jornada diurna sobre cuatro (4) puntos de medición, el día 15 de febrero de 2021 en el horario de 15:00 a 17:15 horas. Uno de los cuatro puntos de medición para este informe, corresponde al punto controlado previamente por la SMA según consta en Acta de Inspección Ambiental, expediente DFZ-2020-3847-XIII-NE de fecha 04/10/2020.

Durante el periodo de medición, se observó actividad de martillo demoledor, sierras eléctricas, taladro, golpes con herramientas manuales y caída de material de trabajo.

3 Objetivos

Este informe técnico tiene por objetivo verificar el cumplimiento del Decreto N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente¹, en los receptores sensibles, producto del ruido generado por las actividades de construcción efectuadas al interior del Edificio Zamora 3221 ubicado en Martín de Zamora N° 3221, comuna de Las Condes. Para cumplir con el objetivo, Vibroacústica:

- Medirá el nivel de ruido de las actividades indicadas durante la jornada diurna en cada punto de medición.
- Medirá el nivel de ruido ambiental existente en el área de medición.

¹ Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. *Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.*

Vibroacústica

- Analizará y evaluará los datos obtenidos en terreno.
- Comparará estos datos con los límites máximos permitidos por la normativa legal vigente.

4 Identificación de la Unidad Fiscalizable

4.1 Descripción de la fuente fiscalizada

| | | | |
|--|----------------------|--|--------------------------|
| Identificación de la actividad o fuente fiscalizada: | | Constructora Almahue S.A. – Edificio Zamora 3221 | |
| Comuna: | Las Condes | Ubicación de la actividad o fuente fiscalizada: | Martín de Zamora N° 3221 |
| Región: | Región Metropolitana | RUT: | [REDACTED] |
| Titular de la actividad o fuente fiscalizada: | | Constructora Almahue S.A. | |
| Domicilio Titular: | | Av. Apoquindo N° 3500, tercer piso, Las Condes, Santiago | |
| Identificación del Representante Legal: | | Darío Ovalle Irrarázaval | RUT: [REDACTED] |
| Domicilio Representante Legal: | | Apoquindo N° 3500, tercer piso | |
| Fase de la actividad o fuente fiscalizada: | | Construcción obra gruesa | |
| Tipo de fuente: | | Construcción | |

Las fuentes generadoras de ruido al interior observadas durante la medición, incluye actividad de martillo demoleedor, sierras eléctricas, taladro, golpes con herramientas manuales y caída de material de trabajo.

Respecto de la operación de la fuente generadora, se ha informado el funcionamiento sólo durante el horario diurno, es decir, entre las 7 y 21 horas según horario identificado por el D.S. 38/11 del MMA. El mandante informa que no se ejecutan labores alguna fuera de ese horario.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social
RUT
Dirección
Comuna
Nombre de zona de emplazamiento (según IPT vigente)
Datum
Coordenada norte

Constructora Almahue S.A.
[REDACTED]
Martín de Zamora N° 3221
Las Condes
U-V1
WGS 84
6300535 S
Huso
Coordenada este
19 H
352108 E

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad productiva
Actividad comercial
Actividad esparcimiento
Actividad de servicio
Infraestructura transporte
Infraestructura sanitaria
Infraestructura energética
Faena constructiva
Otro (especificar)

Industrial
 Restaurant
 Discoteca
 Religioso
 Terminal
 Planta de tratamiento
 Generadora
 Construcción

Agrícola
 Taller mecánico
 Recinto deportivo
 Salud
 Taller de transporte
 Relleno sanitario
 Distribución eléctrica
 Demolición

Extracción
 Local comercial
 Cultura
 Comunitario
 Estación intermedia
 Instalación de distribución
 Comunicaciones
 Reparación

Otro
 Otro
 Otro
 Otro
 Otro
 Otro
 Otro

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro

Marca Norsonic Modelo Nor140 N° serie 1405660
Fecha de emisión certificado de calibración 16 de marzo de 2020
Número de certificado de calibración SON20200010

Identificación calibrador

Marca Norsonic Modelo 1251 N° serie 33900
Fecha de emisión certificado de calibración 5 de marzo de 2020
Número de certificado de calibración CAL20200013

Ponderación en frecuencia A Ponderación temporal Lenta
Verificación de calibración en terreno Sí No

Vibroacústica

4.2 Descripción del área de inspección y puntos de muestreo

El Edificio Zamora 3221 se emplaza en la comuna de Las Condes, en la Región Metropolitana de Santiago. Según lo indicado en el Plan Regulador Comunal vigente de la Ilustre Municipalidad de Las Condes², se emplaza en Zona U-V1.

De igual forma, los receptores sensibles en la vecindad del Edificio Zamora 3221 de Constructora Almahue S.A. se emplazan en zonas U-V1 y U-V2, ambas homologables a Zona II según lo indicado en el D.S. N° 38/11 MMA y según R.E. N° 491 de 2016 de la SMA, al permitir uso residencial, de equipamiento, espacio público y áreas verdes. Se identificó y midió el NPC en cuatro (4) receptores situados en las cercanías de la construcción. Estos receptores sensibles corresponden a viviendas correspondientes a casas y departamentos según sea el caso. Como se indica previamente, uno de los cuatro receptores identificados para esta inspección corresponde al Receptor N°1 monitoreado previamente en octubre de 2020 durante labores de obra gruesa, e indicado en Acta de Inspección Ambiental de la SMA.

Tabla 1 – Tabla de Homologación según Resolución Exenta N°491 de 2016 de la SMA

| Zonas DS 38 | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV |
|--------------------------------|-------------|------------------|------------------------|--------------------|
| Combinaciones de usos de suelo | R | R + Eq | R + Eq + AP | AP |
| | R + EP + AV | R + Eq + EP + AV | R + Eq + EP + AV + AP | AP + EP |
| | R + EP | R + Eq + EP | R + Eq + EP + AP | AP + EP + AV |
| | R + AV | R + Eq + AV | R + Eq + AV + AP | Inf |
| | EP | Eq | Eq + AP | Inf + EP |
| | AV | Eq + EP + AV | Eq + EP + AV + AP | Inf + EP + AV |
| | | Eq + EP | Eq + EP + AP | AP + Inf |
| | | Eq + AV | Eq + AV + AP | AP + Inf + EP |
| | | | R + Eq + Inf | AP + Inf + EP + AV |
| | | | R + Eq + EP + AV + Inf | |
| | | | R + Eq + EP + Inf | |
| | | | R + Eq + AV + Inf | |
| | | | Eq + Inf | |

² Plan Regulador de Las Condes (Modificación N° 8), publicada en Diario Oficial 28 de enero de 2011. Fuente: http://observatoriorurbano.minvu.cl/lpt/lwp_resultado_decreto.asp?f=0&c=-193&j=25 accedido el 16/02/2021.

Vibroacústica

| Zonas DS 38 | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV |
|-------------|--------|---------|---|---------|
| | | | 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 | |

La *Ficha de Georreferenciación de Medición* siguiente presenta una vista aérea del área del Edificio Zamora 3221 de Constructora Almahue S.A. y los puntos de medición con sus coordenadas georreferenciadas. La Figura 1 presenta un mosaico con fotografías de los 4 puntos de medición.

Vibroacústica

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis






Imagen satelital



Origen de la imagen satelital

Google Earth

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | WGS 84 | Huso | 19 H | Fuentes | | Receptores | |
|---|----------|---------------------------|---|------------|---------------------------|------------|-------------|
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | Símbolo | Nombre | Coordenadas | Nombre | Coordenadas |
|  | Fuente 1 | N 6300535 S E 352108 E |  | Receptor 1 | N 6300464 S E 352052 E | | |
| | | |  | Receptor 2 | N 6300526 S E 352160 E | | |
| | | |  | Receptor 3 | N 6300565 S E 352103 E | | |
| | | |  | Receptor 4 | N 6300543 S E 352065 E | | |

Vibroacústica

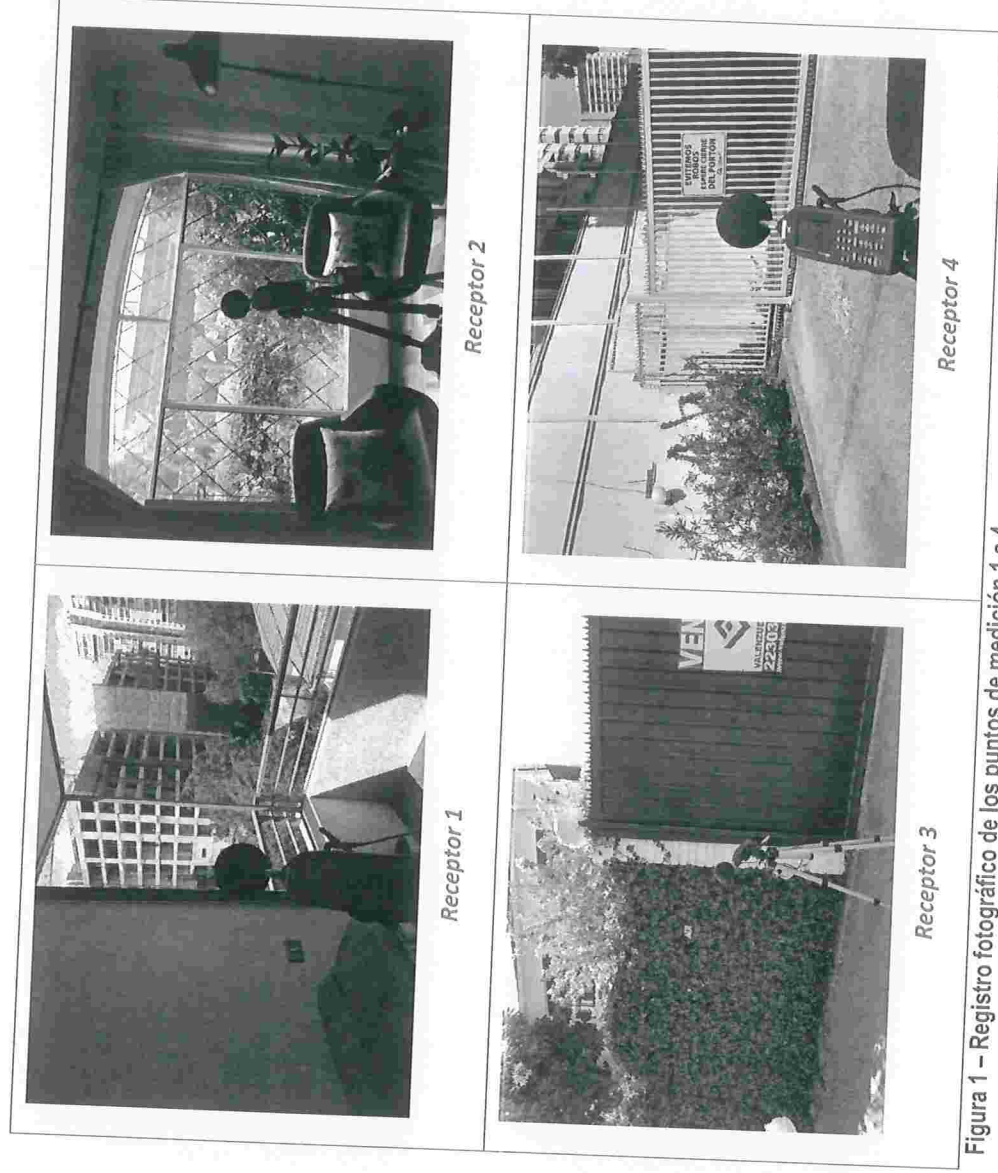


Figura 1 – Registro fotográfico de los puntos de medición 1 a 4.

Las siguientes fichas muestran información relevante de los puntos receptores y condiciones de medición para cada punto de medición.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor 1
Calle La Niña
Número 3020, departamento 606
Comuna Las Condes
Datum WGS 84 Huso 19 H
Coordenada norte 6300464 S Coordenada este 352052 E
Nombre de zona de emplazamiento (según IPT vigente) No aplica
N° de Certificado de Informaciones Previas
Zonificación D.S. N° 38/11 MMA I II III IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de medición 15 de febrero de 2021
Hora inicio de medición 15:41 hrs.
Hora término de medición 15:49 hrs.
Período de medición 7:00 a 21:00 hrs. 21:00 a 7:00 hrs.
Lugar de medición Medición interna Medición externa
Descripción del lugar de medición Dormitorio principal
Condiciones de ventana Ventana abierta Ventana cerrada
Identificación ruido de fondo
Temperatura [°C] - Humedad [%] - Velocidad viento [m/s] -

Nombre y firma profesional de terreno
Empresa Vibroacústica Limitada

Felipe Raimann Arias



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor 2
Calle La Niña
Número 3249
Comuna Las Condes
Datum WGS 84
Coordenada norte 6300526 S
Nombre de zona de emplazamiento (según IPT vigente) U-V1
Huso 19 H
N° de Certificado de No aplica
Informaciones Previas
Zonificación D.S. N° 38/11 MMA I II III IV Rural
Coordenada este 352160 E

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de medición 15 de febrero de 2021
Hora inicio de medición 16:30 hrs.
Hora término de medición 16:38 hrs.
Período de medición 7:00 a 21:00 hrs. 21:00 a 7:00 hrs.
Lugar de medición Medición interna Medición externa
Descripción del lugar de medición Living comedor de casa
Condiciones de ventana Ventana abierta Ventana cerrada
Identificación ruido de fondo
Temperatura [°C] -
Humedad [%] -
Velocidad viento [m/s] -

Nombre y firma profesional de terreno
Empresa Vibroacústica Limitada

Felipe Raimann Arias



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor 3
Calle Martín de Zamora
Número 3240
Comuna Las Condes
Datum WGS 84 Huso 19 H
Coordenada norte 6300565 S Coordenada este 352103 E
Nombre de zona de emplazamiento (según IPT vigente) U-V2
N° de Certificado de No aplica
Informaciones Previas
Zonificación D.S. N° 38/11 MMA I II III IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de medición 15 de febrero de 2021
Hora inicio de medición 16:45 hrs.
Hora término de medición 16:48 hrs.
Período de medición 7:00 a 21:00 hrs. 21:00 a 7:00 hrs.
Lugar de medición Medición interna Medición externa
Descripción del lugar de medición Fachada de casa dos pisos
Condiciones de ventana Ventana abierta Ventana cerrada
Identificación ruido de fondo
Temperatura [°C] 26,9 Humedad [%] 53 Velocidad viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno
Empresa Vibroacústica Limitada

Felipe Raimann Arias



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor 4
Calle Martín de Zamora
Número 3181
Comuna Las Condes Huso 19 H
Datum WGS 84 Coordenada este 352065 E
Coordenada norte
Nombre de zona de emplazamiento (según IPT vigente)
N° de Certificado de U-V1
No aplica
Informaciones Previas
Zonificación D.S. N° 38/11 MMA I II III IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de medición 15 de febrero de 2021
Hora inicio de medición 16:59 hrs.
Hora término de medición 17:01 hrs.
Período de medición 7:00 a 21:00 hrs. 21:00 a 7:00 hrs.
Lugar de medición Medición interna Medición externa
Descripción del lugar de medición Fachada (estacionamientos) de edificio
Condiciones de ventana Ventana abierta Ventana cerrada
Identificación ruido de fondo
Temperatura [°C] 27,1 Humedad [%] 52 Velocidad viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno
Empresa Vibroacústica Limitada

Felipe Raimann Arias



Vibroacústica

5.2 Instrumentos que regulan la Fiscalización

5.2.1 Normativa de Ruido

El Decreto Supremo 38/2011 del Ministerio de Medioambiente es la normativa legal de ruido aplicable al proyecto. El D.S. 38/2011 establece los niveles máximos de presión sonora corregidos (NPC) de acuerdo al uso de suelo en que se encuentre el receptor y al horario donde se perciba la mayor molestia. Los decretos establecen también los criterios técnicos de evaluación y emisión de ruidos molestos generados por diferentes tipos de fuentes.

El uso de suelo presentado por la normativa está dividido en cuatro zonas, más una zona rural. Estas zonas están determinadas en el Instrumento de Planificación Territorial. La Tabla 2 muestra los niveles de presión sonora corregidos máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA por zona y horario. Las fuentes que indican en el D.S N°38/11, deberán cumplir con los niveles en la Tabla 1 correspondiente a la zona donde se encuentra el receptor.

En las áreas rurales el valor de presión sonora corregido no podrá superar el menor valor entre el ruido de fondo más 10 dBA o el NPC correspondiente para una Zona III, es decir 65 dBA para la jornada diurna y 50 dBA para la jornada nocturna.

De acuerdo con el plan regulador de Las Condes, todos los puntos de medición corresponden a Zona II. De este modo, se ha establecido los límites máximos permitidos de nivel de presión sonora corregidos para los cuatro puntos, según se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11

| Zona | Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) en dBA Lento | |
|----------|---|-----------------|
| | 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 |

Vibroacústica

6 Medición de Ruido

6.1 Metodología de muestreo, medición y análisis

La metodología de medición de ruido utilizada en la obtención de los niveles de presión sonora corregidos (NPC), es aquella descrita en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA. Se utilizó un sonómetro integrador Clase 1 y un calibrador acústico. El instrumental de medición se situó a una altura de entre 1,2 y 1,5 metros por sobre el terreno. El sonómetro fue calibrado previo y posterior a adquirir datos de nivel sonoro.

En cada punto de medición se registró las coordenadas geográficas y monitoreó las condiciones de temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento con un termoanemómetro portátil.

En todos los puntos de medición, se obtuvo el nivel de presión sonora equivalente (NPS_{eq}), nivel de presión sonora máximo (NPS_{máx}) y nivel de presión sonora mínimo (NPS_{mín}) en intervalos de 1 minuto de duración. Posteriormente, se eligió, de acuerdo a la metodología del D.S. 38/11 del MMA, el mayor valor entre el NPS_{eq} y NPS_{máx} disminuido en 5 dBA para cada posición de medición, y se calculó el promedio aritmético entre estos valores resultantes. Mediciones contaminadas por condiciones de ruido con carácter ocasional, como por ejemplo ladrido cercano de perros, paso de motocicletas, aviones ocasionales y/o afectado por fuertes ráfagas de viento (mayor a 10 m/s) fueron descartadas y no son presentadas en este informe.

El resultado con los valores de niveles de presión sonora corregidos NPC medidos son presentados en la ficha de resumen presentada en el capítulo de resultados. Las fichas de registro y de evaluación de la medición por puntos de medición se presentan en el Anexo A.

6.2 Instrumental de Medición

Para la obtención del nivel de presión sonora corregido (NPC), se utilizó un sonómetro integrador Tipo 1 marca Norsonic modelo Nor140, número de serie 1405660. El equipo de medición utilizado cumple con las normas para sonómetros integradores de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 61672:2003 "Sonómetros" y IEC 60942:2003 "Calibradores". Los certificados de calibración del sonómetro, micrófono, pre-amplificador y calibrador son presentados en el Anexo B. Copia completa de los certificados están disponibles en nuestro sitio web vibroacustica.cl/acreditaciones.

Las coordenadas geográficas de las posiciones de medición se obtuvieron con un GPS marca Garmin, modelo eTrex Venture Hc. Los datos ambientales se obtuvieron con un termo anemómetro marca EXTECH modelo 45158.

Las mediciones de emisión de ruido fueron realizadas por el Inspector señor Felipe Antonio Raimann Arias, código 16.657.348-3.

Vibroacústica

6.3 Fechas de Medición

Se realizaron las mediciones de nivel de presión sonora entre las 15:00 horas y las 17:15 horas del día 15 de febrero de 2021.

7 Resultados

Los resultados presentados en este informe, corresponden a las mediciones de ruido realizadas el día 15 de febrero en horario diurno. La tabla de evaluación siguiente muestra los niveles de presión sonora corregidos (NPC) obtenidos en cada uno de los 4 puntos monitoreados durante el horario diurno y labores normales de funcionamiento. La tabla describe también el uso de suelo y límite máximo permitido de acuerdo a la metodología del D.S. N°38/11 del MMA.

Vibroacústica

FICHA DE EVALUACIÓN DE MEDICIÓN 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 | 66 | N.A. | II | Diurno | 60 | Supera |
| 2 | 56 | N.A. | II | Diurno | 60 | No supera |
| 3 | 69 | N.A. | II | Diurno | 60 | Supera |
| 4 | 67 | N.A. | II | Diurno | 60 | Supera |

OBSERVACIONES

Sin observaciones.

ANEXOS

Letra Descripción

- A Fichas de medición
- B Certificados de calibración
- C Declaraciones de ausencia de conflicto de interés

RESPONSABLE DEL REPORTE

(Llenar solo ETFA)

Fecha del reporte 2021-02-18
Nombre Representante Legal Carlos Reyes García
Firma Representante Legal



Vibroacústica

8 Conclusiones

Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA N° 066-01, realizó mediciones de emisión de ruido en cuatro (4) puntos aledaños al Edificio Zamora 3221 de Constructora Almahue S.A., durante el día 05 de febrero de 2021, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de la normativa legal de ruido durante labores de construcción del Edificio Zamora 3221.

Labores registradas durante las mediciones incluyó uso de martillo demoledor, sierras eléctricas, taladro, golpes con herramientas manuales, taladro y caída de material de trabajo.

Los resultados de la medición efectuadas, muestran que los niveles de presión sonora corregidos medidos, **Superan** los niveles máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA en los Receptores 1, 3 y 4. Mientras, en el Receptor 2, **No Superan** los niveles máximos permitidos por la normativa. Cabe notar que al momento de la visita, el sector del Receptor N°2, no era el con mayor actividad de construcción debido al avance actual de la obra.



Felipe Raimann Arias
Inspector Ambiental
RUT: ~~16.000.000-3~~

Vibroacústica Inspección Ambiental

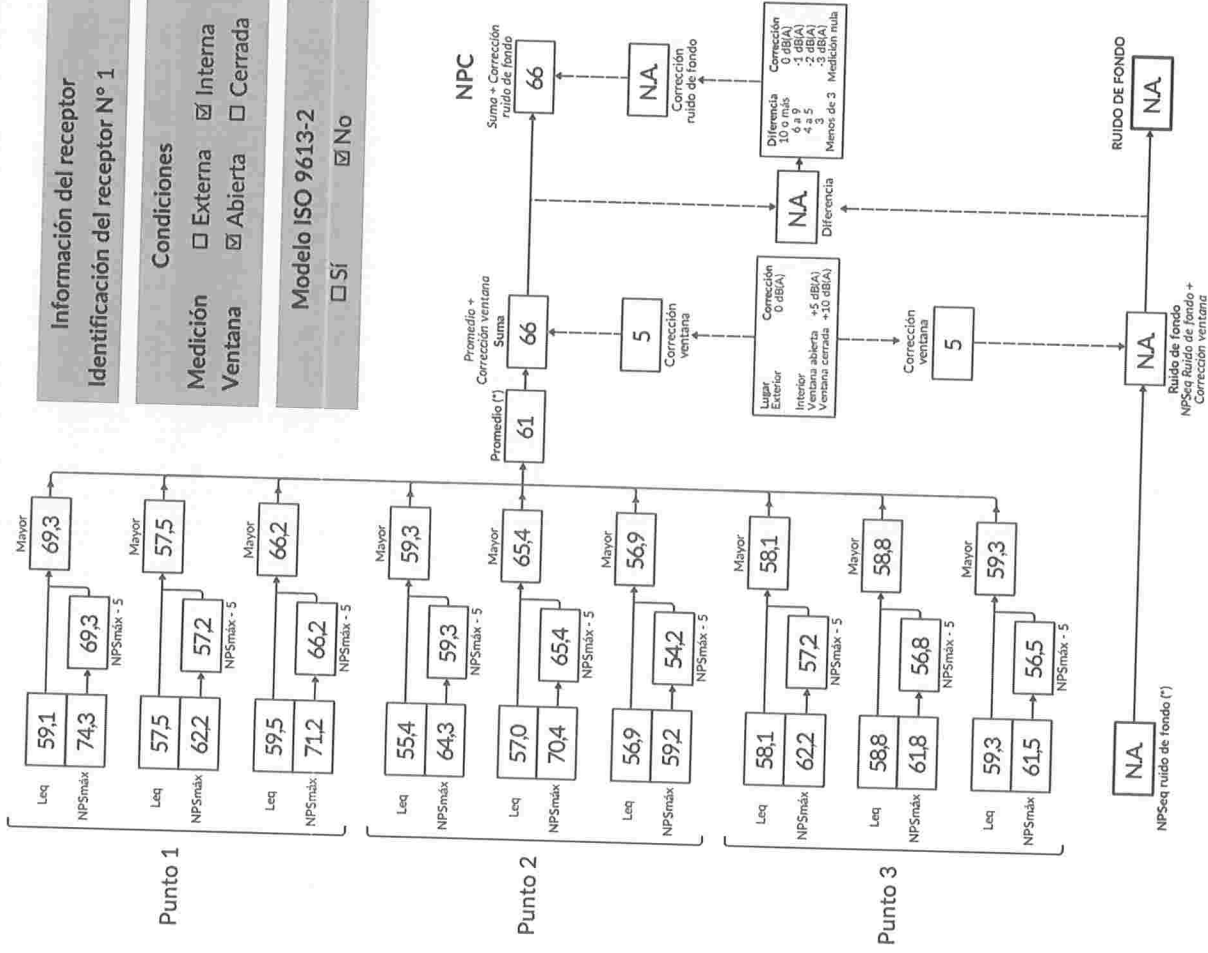


Carlos Reyes García, M.S.
Gerente Técnico
RUT: 1 ~~16.000.000-21~~

Vibroacústica Inspección Ambiental

Anexo A: Fichas de Medición por Punto

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximado a números enteros.

Vibroacústica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación receptor N° 1 (diurno)

| | | | | | | |
|---------|-----|------|--------|------|--------|------|
| Punto 1 | Leq | 59,1 | NPSmin | 51,6 | NPSmáx | 74,3 |
| | | 57,5 | | 50,8 | | 62,2 |
| | | 59,5 | | 48,7 | | 71,2 |
| Punto 2 | Leq | 55,4 | NPSmin | 50,5 | NPSmáx | 64,3 |
| | | 57,0 | | 50,4 | | 70,4 |
| | | 56,9 | | 53,7 | | 59,2 |
| Punto 3 | Leq | 58,1 | NPSmin | 54,5 | NPSmáx | 62,2 |
| | | 58,8 | | 56,1 | | 61,8 |
| | | 59,3 | | 55,6 | | 61,5 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

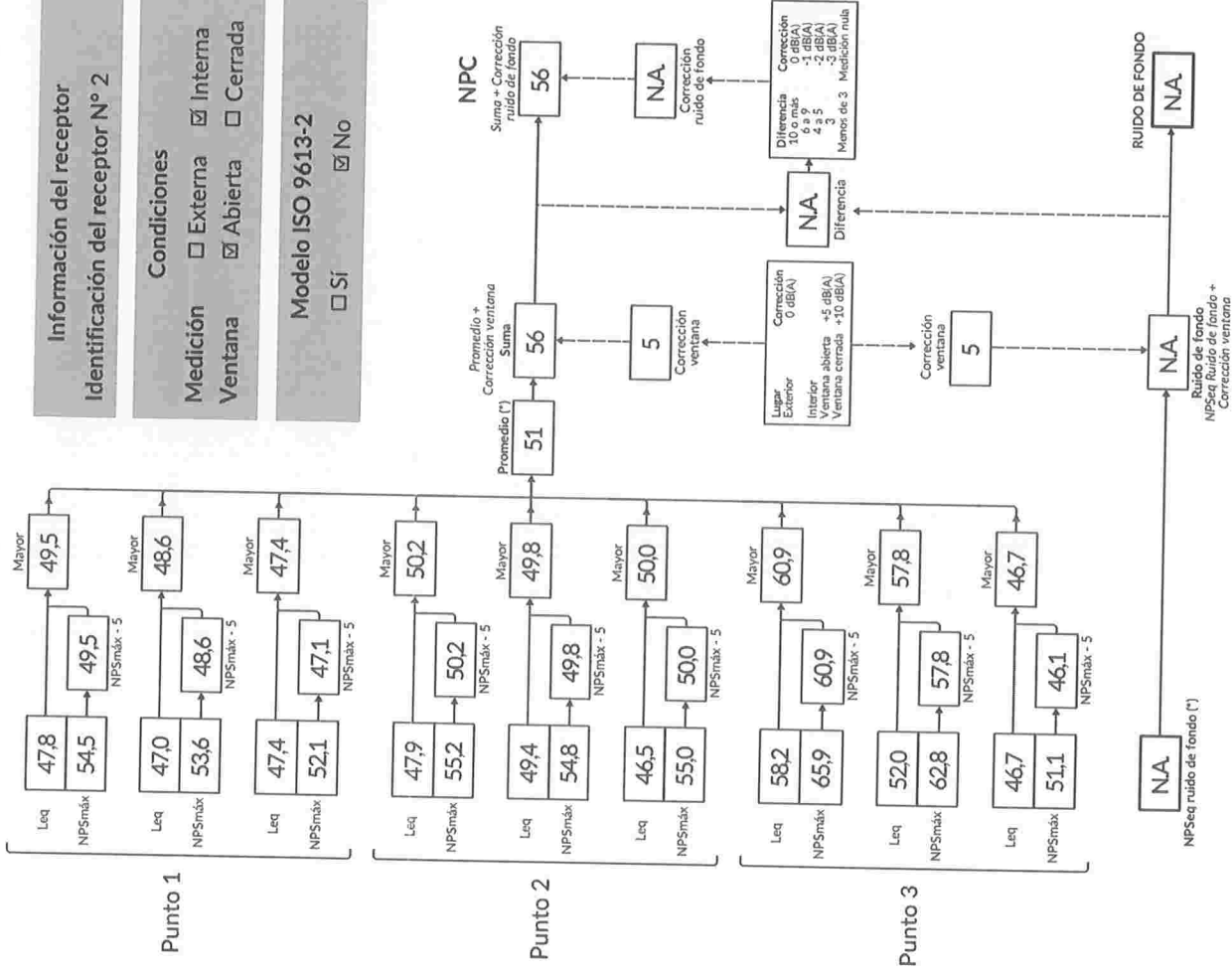
Fecha: N.A.

Hora: N.A. hrs.

NPSeq: 5 min. 10 min. 15 min. 20 min. 25 min. 30 min.

Observaciones

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximado a números enteros.

Vibroacústica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación receptor N° 2 (diurno)

| | | | | | | |
|---------|-----|------|--------------------|------|--------------------|------|
| Punto 1 | Leq | 47,8 | NPS _{min} | 40,7 | NPS _{máx} | 54,5 |
| | | 47,0 | | 42,7 | | 53,6 |
| | | 47,4 | | 40,3 | | 52,1 |
| Punto 2 | Leq | 47,9 | NPS _{min} | 42,3 | NPS _{máx} | 55,2 |
| | | 49,4 | | 41,8 | | 54,8 |
| | | 46,5 | | 41,6 | | 55,0 |
| Punto 3 | Leq | 58,2 | NPS _{min} | 43,4 | NPS _{máx} | 65,9 |
| | | 52,0 | | 41,3 | | 62,8 |
| | | 46,7 | | 44,1 | | 51,1 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

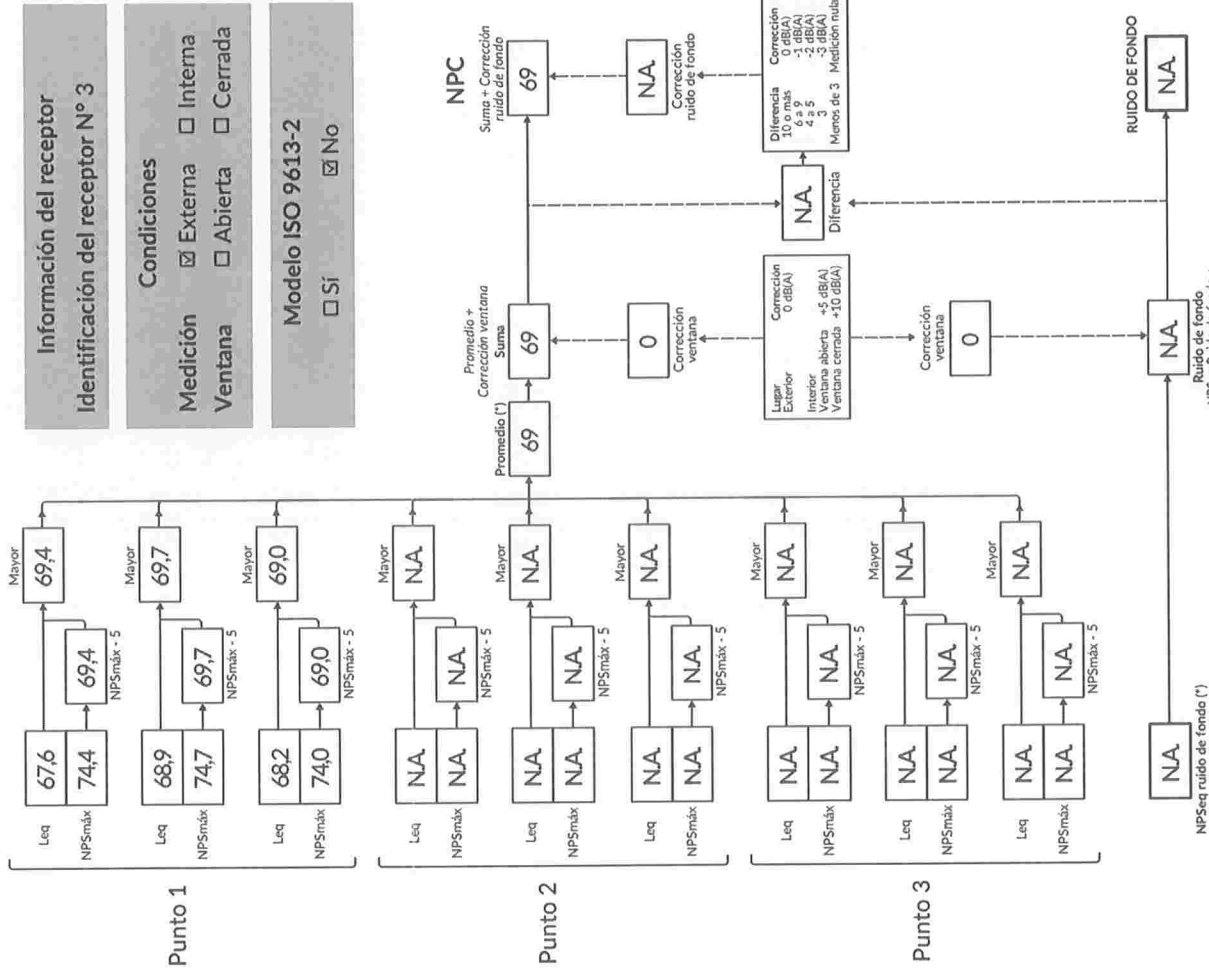
Fecha: N.A.

Hora: N.A. hrs.

NPS_{Seq}: 5 min. N.A. 10 min. - 15 min. - 20 min. - 25 min. - 30 min. -

Observaciones

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximado a números enteros.

Vibroacústica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación receptor N° 3 (diurno)

| | | | | | | |
|---------|-----|------|--------|------|--------|------|
| Punto 1 | Leq | 67,6 | NPSmin | 63,5 | NPSmáx | 74,4 |
| | | 68,9 | | 63,7 | | 74,7 |
| | | 68,2 | | 63,8 | | 74,0 |
| Punto 2 | Leq | N.A. | NPSmin | N.A. | NPSmáx | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| Punto 3 | Leq | N.A. | NPSmin | N.A. | NPSmáx | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

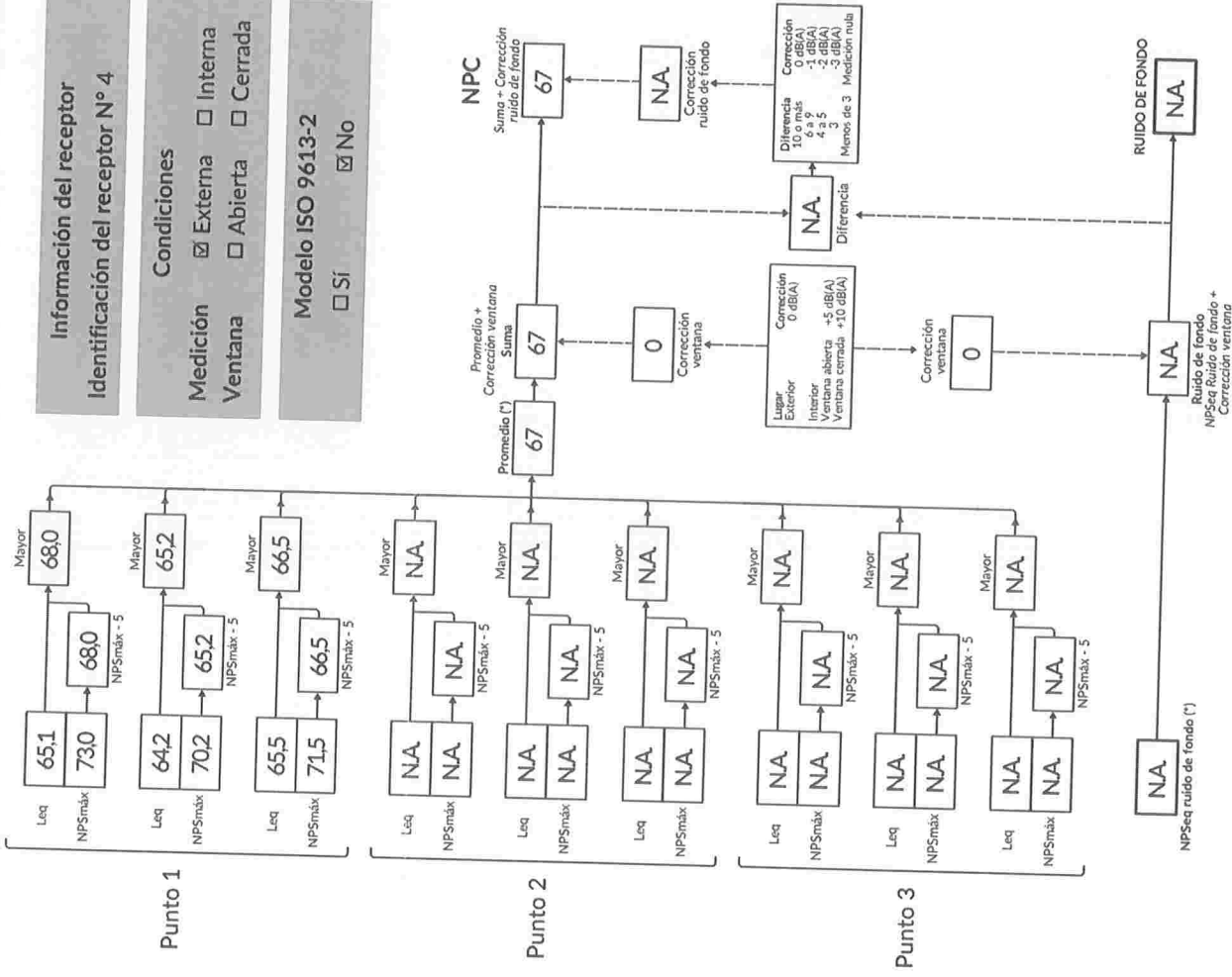
Fecha: N.A.

Hora: N.A. hrs.

NPS_{Seq}: 5 min. N.A. 10 min. - 15 min. - 20 min. - 25 min. - 30 min. -

Observaciones

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximado a números enteros.

Vibroacústica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación receptor N° 4 (diurno)

| | | | | | | |
|---------|-----|------|--------|------|--------|------|
| Punto 1 | Leq | 65,1 | NPSmin | 55,9 | NPSmáx | 73,0 |
| | | 64,2 | | 58,5 | | 70,2 |
| | | 65,5 | | 54,2 | | 71,5 |
| Punto 2 | Leq | N.A. | NPSmin | N.A. | NPSmáx | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| Punto 3 | Leq | N.A. | NPSmin | N.A. | NPSmáx | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |
| | | N.A. | | N.A. | | N.A. |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: N.A.

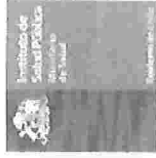
Hora: N.A. hrs.

NPSeq: 5 min. 10 min. 15 min. 20 min. 25 min. 30 min.

Observaciones

Vibroacústica

Anexo B: Certificados de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20200010

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : NORSONIC

MODELO SONÓMETRO : NOR140

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 1405660

MARCA MICRÓFONO : NORSONIC

MODELO MICRÓFONO : Nor1225

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 180360

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA

DIRECCIÓN : EDUARDO MATTE N° 1824, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

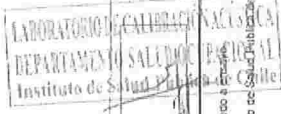
LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 02/03/2020

FECHA CALIBRACIÓN : 05/03/2020

FECHA EMISIÓN INFORME : 16/03/2020

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente el instrumento sometido a prueba.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo emitió.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Marzafon 1000 - Nahún - Santiago - Chile.

Tel: 786 212575-5564

MAIL:CALVAL

Vibroacústica

Código: SON20200010

Página 2 de 7 páginas



• **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

f = 21,62 N; H.R. = 94,69 %; P = 40,3 LPA

• **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME-512.01-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica B-C 61672-3.2006 de Sonómetros.

• **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma B-C 61672-3.2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para el factor de cobertura k=2 que implica una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

• **INCERTIDUMBRE:**

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

• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartado de la especificación petrográfica (Ref. IEC 61672-3:2006) | | Resultado |
|---|----------------------------------|-----------|
| Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9) | Microfono Instalado | POSITIVO |
| Ruido intrínseco (Apartado 10) | Dispositivo de entrada eléctrica | N/A |
| | Ponderación frecuencial A | NEGATIVO |
| | Ponderación frecuencial C | N/A |
| Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11) | Ponderación frecuencial A | POSITIVO |
| | Ponderación frecuencial C | POSITIVO |
| Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12) | Ponderación frecuencial lineal | N/A |
| | Ponderación frecuencial Z | POSITIVO |
| Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13) | Ponderaciones frecuenciales | POSITIVO |
| | Ponderaciones temporales | POSITIVO |
| Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14) | | POSITIVO |
| Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15) | | N/A |
| Respuesta a tren de ondas (Apartado 16) | Ponderación temporal Fast | POSITIVO |
| | Ponderación temporal Slow | POSITIVO |
| | Nivel promediado en el tiempo | POSITIVO |
| Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17) | | POSITIVO |
| Indicación de sobrecarga (Apartado 18) | | POSITIVO |

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

• **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados, garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | N° SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|------------------------------------|---------|--------------|-----------|----------------------------|---------------|
| Comparador de frecuencias | STANLEY | 15340 | 08133 | TR-01-00000001 | LOIS |
| Modulo de interfaz de comunicación | IBL | 4230 | 207170 | TR-01-00000001 | L.G. ZINAC |
| Modulo de presión | ALIBETH | 12316-2588 | 00010133 | 90098 | ENAR |
| Diferencial | ALIBETH | Alibeth 2588 | 180006014 | | ENAR |
| Termo-higrómetro | ALIBETH | Alibeth 2200 | 180006014 | | ENAR |
| | ALIBETH | ETH-02-01 | 00070200 | 100242 | ENAR |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Maratón 1000 - Sotico - Santiago - Chile.

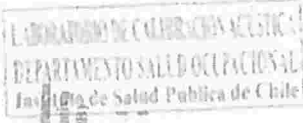
Tel: (+56 2) 2575 53 61

www.ispc.cl

Vibroacústica

Código: SON20200010
Página 3 de 7 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN



| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (dB) | Ajustado | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 113,96 | 1000 | 0 | 0,16 | NO | 114,05 | 113,80 | 0,25 | 0,23 | 1,1 | -1,1 |
| 113,96 | 1000 | 0 | 0,16 | SI | 113,80 | 113,80 | 0,00 | 0,20 | 1,1 | -1,1 |

RUIDO INTRINSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

| Ponderación Frecuencial (dB) | Nivel Leído (dB) | U (dB) | Especificación Fabricante (dB) |
|------------------------------|------------------|--------|--------------------------------|
| A | 9,50 | 0,058 | 12,00 |
| C | 17,00 | 0,058 | 16,00 |
| Z | 22,40 | 0,058 | 24,00 |

ERROR

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114,03 | 63 | -0,8 | 0 | 113,35 | 113,34 | 0,01 | 0,27 | 1,5 | -1,5 |
| 114,01 | 125 | -0,2 | 0 | 113,90 | 113,92 | -0,02 | 0,25 | 1,5 | -1,5 |
| 113,98 | 250 | 0 | 0,04 | 114,05 | 114,08 | -0,03 | 0,27 | 1,4 | -1,4 |
| 113,97 | 500 | 0 | 0,04 | 114,05 | 114,07 | -0,02 | 0,27 | 1,4 | -1,4 |
| 114,00 | 1000 | 0 | 0,16 | 113,95 | - | - | - | - | - |
| 113,98 | 2000 | -0,2 | 0,35 | 113,60 | 113,54 | 0,06 | 0,25 | 1,6 | -1,6 |
| 113,93 | 4000 | -0,8 | 1 | 112,10 | 112,24 | -0,14 | 0,23 | 1,6 | -1,6 |
| 114,04 | 8000 | -5 | 2,88 | 108,40 | 108,27 | 0,13 | 0,25 | 2,1 | -3,1 |
| 114,00 | 12500 | -6,2 | 5,60 | 102,80 | 102,22 | 0,58 | 0,26 | 3 | -6 |

Si a lo largo de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, reportada por la computadora de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación técnica aplicada. Los unidades de medida dB son equivalentes a 20 µPa.

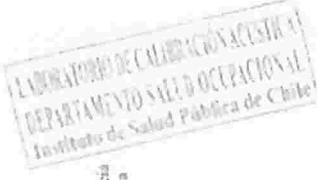
Vibroacústica

Código: SON20200010
Página 4 de 7 páginas

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial (dB) | Corrección (eléctrica) (dB) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 117,20 | 63 | -26,2 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 107,10 | 125 | -16,1 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 99,60 | 250 | -8,6 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 94,20 | 500 | -3,2 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 91,00 | 1000 | 0 | 0 | 91,20 | - | - | - | - | - |
| 89,80 | 2000 | 1,2 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 90,00 | 4000 | 1 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 92,10 | 8000 | -1,1 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 2,1 | -3,1 |
| 97,60 | 16000 | -6,6 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 3,5 | -17 |



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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 91,80 | 63 | -0,8 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 91,20 | 125 | -0,2 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 91,00 | 250 | 0 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 91,00 | 500 | 0 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 91,00 | 1000 | 0 | 0 | 91,20 | - | - | - | - | - |
| 91,20 | 2000 | -0,2 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 91,80 | 4000 | -0,8 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 94,00 | 8000 | -3 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 2,1 | -3,1 |
| 99,50 | 16000 | -8,5 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 3,5 | -17 |

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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 91,00 | 63 | 0 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 91,00 | 125 | 0 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,5 | -1,5 |
| 91,00 | 250 | 0 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 91,00 | 500 | 0 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,4 | -1,4 |
| 91,00 | 1000 | 0 | 0 | 91,20 | - | - | - | - | - |
| 91,00 | 2000 | 0 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 91,00 | 4000 | 0 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 1,6 | -1,6 |
| 91,00 | 8000 | 0 | 0 | 91,10 | 91,20 | -0,10 | 0,18 | 2,1 | -3,1 |
| 91,00 | 16000 | 0 | 0 | 91,20 | 91,20 | 0,00 | 0,18 | 3,5 | -17 |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura expandida por la interpolación de la medición no está dentro de los márgenes establecidos en la especificación mencionada aplicable. Las unidades de medida (dB) son referidas a 20 µPa.

Vibroacústica

Código: SON20200010
Página 5 de 7 páginas

LINELALIDAD

| NFA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136,10 | 8000 | OVERLOAD | 137,00 | - | - | 1,1 | -1,1 |
| 137,10 | 8000 | 136,00 | 136,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 138,10 | 8000 | 135,00 | 135,00 | 0,00 | -0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 139,10 | 8000 | 134,00 | 134,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 140,10 | 8000 | 133,00 | 133,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 141,10 | 8000 | 132,00 | 132,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 142,10 | 8000 | 131,00 | 131,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 143,10 | 8000 | 130,00 | 130,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 144,10 | 8000 | 129,00 | 129,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 145,10 | 8000 | 128,00 | 128,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 146,10 | 8000 | 127,00 | 127,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 147,10 | 8000 | 126,00 | 126,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 148,10 | 8000 | 125,00 | 125,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 149,10 | 8000 | 124,00 | 124,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 150,10 | 8000 | 123,00 | 123,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 151,10 | 8000 | 122,00 | 122,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 152,10 | 8000 | 121,00 | 121,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 153,10 | 8000 | 120,00 | 120,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 154,10 | 8000 | 119,00 | 119,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 155,10 | 8000 | 118,00 | 118,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 156,10 | 8000 | 117,00 | 117,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 157,10 | 8000 | 116,00 | 116,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 158,10 | 8000 | 115,00 | 115,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 159,10 | 8000 | 114,00 | 114,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 160,10 | 8000 | 113,00 | 113,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 161,10 | 8000 | 112,00 | 112,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 162,10 | 8000 | 111,00 | 111,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 163,10 | 8000 | 110,00 | 110,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 164,10 | 8000 | 109,00 | 109,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 165,10 | 8000 | 108,00 | 108,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 166,10 | 8000 | 107,00 | 107,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 167,10 | 8000 | 106,00 | 106,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 168,10 | 8000 | 105,00 | 105,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 169,10 | 8000 | 104,00 | 104,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 170,10 | 8000 | 103,00 | 103,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 171,10 | 8000 | 102,00 | 102,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 172,10 | 8000 | 101,00 | 101,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 173,10 | 8000 | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 174,10 | 8000 | 99,00 | 99,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 175,10 | 8000 | 98,00 | 98,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 176,10 | 8000 | 97,00 | 97,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 177,10 | 8000 | 96,00 | 96,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 178,10 | 8000 | 95,00 | 95,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 179,10 | 8000 | 94,00 | 94,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 180,10 | 8000 | 93,00 | 93,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 181,10 | 8000 | 92,00 | 92,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 182,10 | 8000 | 91,00 | 91,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 183,10 | 8000 | 90,00 | 90,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 184,10 | 8000 | 89,00 | 89,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 185,10 | 8000 | 88,00 | 88,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 186,10 | 8000 | 87,00 | 87,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 187,10 | 8000 | 86,00 | 86,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 188,10 | 8000 | 85,00 | 85,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 189,10 | 8000 | 84,00 | 84,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 190,10 | 8000 | 83,00 | 83,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 191,10 | 8000 | 82,00 | 82,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 192,10 | 8000 | 81,00 | 81,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 193,10 | 8000 | 80,00 | 80,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 194,10 | 8000 | 79,00 | 79,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 195,10 | 8000 | 78,00 | 78,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 196,10 | 8000 | 77,00 | 77,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 197,10 | 8000 | 76,00 | 76,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 198,10 | 8000 | 75,00 | 75,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 199,10 | 8000 | 74,00 | 74,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 200,10 | 8000 | 73,00 | 73,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 201,10 | 8000 | 72,00 | 72,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 202,10 | 8000 | 71,00 | 71,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 203,10 | 8000 | 70,00 | 70,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 204,10 | 8000 | 69,00 | 69,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 205,10 | 8000 | 68,00 | 68,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 206,10 | 8000 | 67,00 | 67,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 207,10 | 8000 | 66,00 | 66,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 208,10 | 8000 | 65,00 | 65,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 209,10 | 8000 | 64,00 | 64,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 210,10 | 8000 | 63,00 | 63,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 211,10 | 8000 | 62,00 | 62,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 212,10 | 8000 | 61,00 | 61,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 213,10 | 8000 | 60,00 | 60,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 214,10 | 8000 | 59,00 | 59,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 215,10 | 8000 | 58,00 | 58,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 216,10 | 8000 | 57,00 | 57,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 217,10 | 8000 | 56,00 | 56,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 218,10 | 8000 | 55,00 | 55,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 219,10 | 8000 | 54,00 | 54,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 220,10 | 8000 | 53,00 | 53,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 221,10 | 8000 | 52,00 | 52,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 222,10 | 8000 | 51,00 | 51,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 223,10 | 8000 | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 224,10 | 8000 | 49,00 | 49,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 225,10 | 8000 | 48,00 | 48,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 226,10 | 8000 | 47,00 | 47,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 227,10 | 8000 | 46,00 | 46,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 228,10 | 8000 | 45,00 | 45,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 229,10 | 8000 | 44,00 | 44,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 230,10 | 8000 | 43,00 | 43,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 231,10 | 8000 | 42,00 | 42,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 232,10 | 8000 | 41,00 | 41,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 233,10 | 8000 | 40,00 | 40,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 234,10 | 8000 | 39,00 | 39,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 235,10 | 8000 | 38,00 | 38,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 236,10 | 8000 | 37,00 | 37,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 237,10 | 8000 | 36,00 | 36,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 238,10 | 8000 | 35,00 | 35,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 239,10 | 8000 | 34,00 | 34,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 240,10 | 8000 | 33,00 | 33,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 241,10 | 8000 | 32,00 | 32,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 242,10 | 8000 | 31,00 | 31,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 243,10 | 8000 | 30,00 | 30,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 244,10 | 8000 | 29,00 | 29,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 245,10 | 8000 | 28,00 | 28,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 246,10 | 8000 | 27,00 | 27,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 247,10 | 8000 | 26,00 | 26,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 248,10 | 8000 | 25,00 | 25,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 249,10 | 8000 | 24,00 | 24,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 250,10 | 8000 | 23,00 | 23,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 251,10 | 8000 | 22,00 | 22,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 252,10 | 8000 | 21,00 | 21,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 253,10 | 8000 | 20,00 | 20,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 254,10 | 8000 | 19,00 | 19,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 255,10 | 8000 | 18,00 | 18,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 256,10 | 8000 | 17,00 | 17,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 257,10 | 8000 | 16,00 | 16,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 258,10 | 8000 | 15,00 | 15,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 259,10 | 8000 | 14,00 | 14,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 260,10 | 8000 | 13,00 | 13,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 261,10 | 8000 | 12,00 | 12,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 262,10 | 8000 | 11,00 | 11,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 263,10 | 8000 | 10,00 | 10,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 264,10 | 8000 | 9,00 | 9,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 265,10 | 8000 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 266,10 | 8000 | 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 267,10 | 8000 | 6,00 | 6,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 268,10 | 8000 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 269,10 | 8000 | 4,00 | 4,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 270,10 | 8000 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | 0,14 | 1,1 | -1,1 |
| 271,10 | 8000 | 2,00 | | | | | |

Vibroacústica

Código: SON20200010
Página 6 de 7 páginas

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Temporal | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114,00 | 1000 | NPS Fast | 114,00 | - | - | - | - | - |
| 114,00 | 1000 | NPS Slow | 114,00 | 114,00 | 0,00 | 0,082 | 0,3 | -0,3 |
| 114,00 | 1000 | Leq | 114,00 | 114,00 | 0,00 | 0,082 | 0,3 | -0,3 |

Ponderaciones Frecuenciales

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Ponderación Frecuencial | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|-------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 114,00 | 1000 | A | 114,00 | - | - | - | - | - |
| 114,00 | 1000 | C | 114,00 | 114,00 | 0,00 | 0,082 | 0,4 | -0,4 |
| 114,00 | 1000 | Z | 114,00 | 114,00 | 0,00 | 0,082 | 0,4 | -0,4 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 132,00 | 4000,00 | - | - | 133,50 | - | - | - | - | - |
| 132,00 | 4000,00 | 200 | 0,125 | 132,20 | 132,87 | -0,32 | 0,082 | 0,8 | -0,8 |
| 132,00 | 4000,00 | 2 | 0,125 | 115,30 | 115,51 | -0,21 | 0,082 | 1,3 | -1,8 |
| 132,00 | 4000,00 | 0,25 | 0,125 | 106,10 | 106,51 | -0,41 | 0,082 | 1,3 | -3,3 |

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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 132,00 | 4000,00 | - | - | 133,50 | - | - | - | - | - |
| 132,00 | 4000,00 | 200 | 1 | 126,00 | 126,08 | -0,08 | 0,082 | 0,8 | -0,8 |
| 132,00 | 4000,00 | 2 | 1 | 106,40 | 106,51 | -0,11 | 0,082 | 1,3 | -3,3 |

Nivel promediado en el tiempo

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Duración (ms) | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 132,00 | 4000,00 | - | 133,50 | - | - | - | - | - |
| 132,00 | 4000,00 | 200 | 126,50 | 126,51 | -0,01 | 0,082 | 0,8 | -0,8 |
| 132,00 | 4000,00 | 2 | 106,40 | 106,51 | -0,11 | 0,082 | 1,3 | -1,8 |
| 132,00 | 4000,00 | 0,25 | 97,20 | 97,48 | -0,28 | 0,082 | 1,3 | -3,3 |

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

Informe Técnico de Medición – Edificio Zamora 3221 - Constructora Almahue S.A.
INFORME No. 066-01MED2021-47 – Rev. 0

Pag 35 de 41



Vibroacústica

Código: SON20200010
Página 7 de 7 páginas

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Numero de Ciclos | Levanta-Le | Nivel Leado (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|--------------------|------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 135.00 | 8000 | - | - | 134.10 | - | - | - | - | - |
| 132.00 | 500 | - | - | 132.00 | - | - | - | - | - |
| 135.00 | 8000 | 1/80 | 3,4 | 137.30 | 137.50 | -0.20 | 0.082 | 2,4 | -2,4 |
| 132.00 | 500 | Semiciclo positivo | 2,4 | 134.20 | 134.40 | -0.20 | 0.082 | 1,4 | -1,4 |
| 132.00 | 500 | Semiciclo negativo | 2,4 | 134.20 | 134.40 | -0.20 | 0.082 | 1,4 | -1,4 |

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

| Margen Superior (dB) | Frecuencia (Hz) | Señal de Entrada | Nivel Sobrecarga (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136 | 4000 | Semiciclo positivo | 140.50 | - | - | - | - | - |
| 136 | 4000 | Semiciclo negativo | 140.50 | 140.50 | 0.00 | 0.14 | 1,8 | -1,8 |

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALE D OCTACRO Y UL
Instituto de Salud Pública de Chile

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ENGOCR significa que la lectura, expresada por la recomendación de la modificación en esta última de las normas establecidas en la especificación técnica aplicada. Los niveles de sonido (dB) son referidos a 20 µPa.

Vibroacústica



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Código: CAL20200013 LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : NORSONIC
MODELO : 1251
NÚMERO DE SERIE : 33900

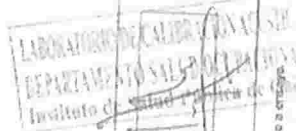
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA
DIRECCIÓN : EDUARDO MATTE N°1824, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 02/03/2020
FECHA CALIBRACIÓN : 05/03/2020
FECHA EMISIÓN INFORME : 05/03/2020

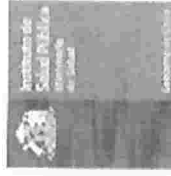
Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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

Laboratorio de Calibración Acústica - Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - Nuble - Santiago - Chile.
Tel. (56 - 2) 2575 55 41
www.isp.cl

Vibroacústica



Anexo Certificado de Calibración
Código: CLA.20200013
Página 1 de 2 páginas



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 21,91 °C H.R. = % P = LPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512.03.002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **INCERTIDUMBRE:**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

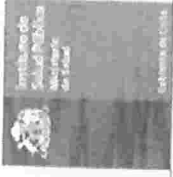
• PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | Nº SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|------------------------|---------------|---------------|-----------|----------------------------|---------------------------|
| Generador de funciones | STANFORD | DS360 | 88331 | 18-JO-13-6564 | DTN |
| Multímetro Digital | KITTELY | 2015-P | 2485 | 00222 | UNIVERSIDAD DE CONDUCCIÓN |
| Módulo de presión | ALMAMO | FD4612-SA | 9040332 | | ENAEF |
| Barométrica | AHLBORN | Almemo 2496.2 | 189960234 | P00998 | ENAEF |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 | 189960234 | 1100242 | ENAEF |
| Microfóno Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 09070450 | CTA.1808.239 | BRUELLKJAER |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - Nansa - Santiago - Chile
Tel: (+56) 21 2578 55 61
www.isp.gov.cl

Vibroacústica



Anexo Certificado de Calibración
Código: CLA20200013
Página 2 de 2 páginas

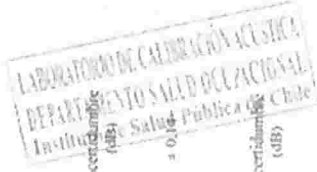
NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Leído (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia Positiva (dB) | Tolerancia Negativa (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 114,07 | 0,07 | 0,40 | -0,40 | $\pm 0,10$ |

Estabilidad del NPS

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre (dB) |
|----------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 0,03 | 0,03 | 0,10 | $\pm 0,058$ |



DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Desviación Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 0,025 | 0,000 | 0,025 | 3,000 | $\pm 0,0080$ |

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Frecuencia Leída (Hz) | Desviación (Hz) | Tolerancia Positiva (Hz) | Tolerancia Negativa (Hz) | Incertidumbre (Hz) |
|----------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 114,00 | 1000,00 | 1000,00 | 0,40 | 10,00 | -10,00 | $\pm 0,50$ |

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 los tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Los umbrales de medida dB son relativos a 20 µPa.

Vibroacústica

Anexo C: Declaraciones Juradas para la Operatividad de la ETFA y el Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Carlos Hernán Reyes García, RUN N° [REDACTED], domiciliado en La Capitanía 80, Oficina 108, Las Condes en mi calidad de representante legal de Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, Sucursal La Capitanía, Código ETFA 066-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:


- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Constructora Almahue S.A. RUT [REDACTED], titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Darío Ovalle Irarrázaval RUT [REDACTED], representante legal de Constructora Almahue S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Constructora Almahue S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Almahue S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Constructora Almahue S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Constructora Almahue S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Darío Ovalle Irarrázaval RUT [REDACTED], representante legal ni con Constructora Almahue S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco —hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive—, entre los propietarios y los representantes legales de Constructora Almahue S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 066-01MED2021-47-Rev0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Representante Legal

18 de febrero de 2021

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL


Yo, Felipe Antonio Raimann Arias, RUN N° 14099773483, domiciliado en La Capitanía 80, oficina 108, Las Condes, Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 16657348-3 para ETFA N° 066-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Constructora Almahue S.A. RUT [REDACTED], titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Darío Ovalle Irrarázaval RUT [REDACTED], representante legal de Constructora Almahue S.A. RUT [REDACTED], titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Constructora Almahue S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Almahue S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Constructora Almahue S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco —hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive—, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 066-01MED2021-47-Rev0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.


Firma del inspector ambiental

18 de febrero de 2021.