

Santiago, 26 de enero de 2022
SGMA N°12

Señor
Rubén Verdugo Castillo
Jefe División de Fiscalización
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8
Santiago

Ref.: Informa respecto a lo requerido en la Resolución Exenta N°2505, del 24 de noviembre de 2021, que requiere información que indica e instruye la forma y modo de presentación de los antecedentes solicitados a Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A.

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted en relación a la Resolución Exenta de la referencia (en adelante "Res. Ex. N°2505"), la que se refiere al requerimiento de información efectuado por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA"), del 24 de noviembre del presente año, en relación al "Proyecto Ampliación de Talleres y Cocheras San Eugenio" (en adelante el "Proyecto"), respecto del cual mi representada, Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A. (en adelante "Metro S.A.") es titular.

En el Resuelvo Primero punto I de la Res. Ex. N°2505, esta autoridad requirió a mi representada, la emisión de ruidos actual en conformidad a lo estipulado en el D.S. N°38/2011 del MMA, considerándose los siguientes aspectos:

- a) Mediciones: Las mediciones deberán realizarse en periodo diurno (07:00 a 21:00 horas) y nocturno (21:00 a 07:00 horas) en el momento y condición de mayor exposición al ruido, según indica el artículo 16 del D.S. N°38/11 MMA.
- b) Puntos de medición: Se deberán considerar mediciones en tres (03) días, a lo menos en tres (03) puntos de medición ubicados en el conjunto habitacional San Eugenio N°1331, Ñuñoa, en la torre y piso que representen la situación y ubicación más desfavorable de exposición al ruido, según el artículo 16° del D.S. N°38/11 MMA.
- c) Profesional a cargo: La actividad de medición deberá ser realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada en el alcance correspondiente, según lo dispuesto en el artículo 21 del reglamento contenido en el Decreto Supremo N°38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

En base a lo anterior, Metro S.A. a través de carta SGMA N°47 del 17 de diciembre de 2021, informo respecto de las dificultades para contar con autorización de residentes y/o propietarios del conjunto habitacional ubicado en Av. San Eugenio N° 1331 comuna de Ñuñoa, para

desarrollar las mediciones de ruido a través de la ETFA A&M SpA, en diferentes departamentos del conjunto habitacional de acuerdo a los lineamientos indicados en Res. Ex. N°2505.

Posteriormente, con las autorizaciones otorgadas por residentes del conjunto habitacional San Eugenio N°1331, entre el 22 de diciembre de 2021 y el 10 de enero de 2022, se pudo llevar a cabo las mediciones de ruido solicitadas de acuerdo al procedimiento indicado en la normativa de ruido vigente D.S. N°38/2011 del MMA.

Al respecto, acompañamos a esta carta el informe con las mediciones de ruido desarrolladas por la ETFA A&M SpA, que cuenta con autorización vigente en el registro de ETFA, documento denominado:

- Informe Técnico – Evaluación D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente – Metro S.A. - Talleres y Cocheras San Eugenio – Ñuñoa – Región Metropolitana

El informe da cuenta de las mediciones diurnas y nocturnas junto a su respectiva evaluación, en 4 receptores del conjunto habitacional San Eugenio N°1331, dentro de los cuales fue posible en 3 de ellos, realizar mediciones solo 2 días en el mismo receptor, debido a las restricciones en las autorizaciones otorgadas por los propietarios y residentes para ingresar a los departamentos.

Es importante destacar que Metro S.A. se encuentra actualmente desarrollando el proyecto “Soluciones Acústicas Talleres y Cocheras San Eugenio”, el cual ha finalizado su etapa de Ingeniería Conceptual, y nos encontramos actualmente avanzando en los antecedentes administrativos para solicitar ante el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF), avanzar hacia la etapa de diseño que permitiría desarrollar este proyecto, a nivel de ingeniería básica y de detalle, etapas previas necesarias para avanzar posteriormente a la etapa de ejecución en donde se utilizan recursos públicos.

Al concluir, dejamos constancia que los antecedentes en que consta mi personería para representar a Metro S.A. ya están en poder de esta autoridad, toda vez que se han acompañado en requerimientos de información anteriores efectuados por esta autoridad respecto de mi representada.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.

Gonzalo Patricio Rodríguez Belmar
Firmado digitalmente por Gonzalo Patricio Rodríguez Belmar
Fecha: 2022.01.27 08:41:05 -0500
**Subgerente de Medio Ambiente y Energía
Metro S.A.**

Maria Paz Fuchslocher E
Firmado digitalmente por Maria Paz Fuchslocher E.
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Maria Paz Fuchslocher E, o=Metro, ou=Metro, email=maria.fuchslocher@metro.cl, c=CL
Fecha: 2022.01.27 11:55:20 -0300

Adj.:

- P140.MR.v4 Taller San Eugenio - Metro S.A_rev0



INFORME TÉCNICO

Evaluación D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente

METRO S.A.
TALLERES Y COCHERAS SAN EUGENIO
ÑUÑO A
REGIÓN METROPOLITANA

SANTIAGO, ENERO 2022

A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01



ÍNDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Resumen ejecutivo | 5 |
| 2 | Introducción | 7 |
| 3 | Objetivos | 7 |
| 3.1 | Objetivo general | 7 |
| 3.2 | Objetivos específicos | 7 |
| 4 | Alcance | 7 |
| 5 | Materiales y métodos | 8 |
| 5.1 | Normativa D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) | 8 |
| 5.2 | Metodología de medición de ruido | 11 |
| 5.3 | Ubicación y descripción de los puntos de evaluación | 12 |
| 5.4 | Zonificación según D.S. N°38/2011 del MMA | 16 |
| 6 | Resultados..... | 17 |
| 6.1 | Nivel de presión sonora de ruido de fondo | 17 |
| 6.2 | Nivel de presión sonora según D.S. N°38/2011 del MMA | 22 |
| 7 | Discusiones..... | 30 |
| 7.1 | Evaluación según el D.S. N°38/11 del MMA | 30 |
| 8 | Conclusiones | 33 |
| 9 | Referencias..... | 34 |
| 10 | Historial de cambios..... | 34 |
| | ANEXO I - Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA | 35 |
| | ANEXO II - Certificados de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Sonómetro | 51 |
| | ANEXO III - Certificados de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Calibrador acústico | 53 |
| | ANEXO IV - Declaración jurada para la operatividad Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental – Inspector(a) Ambiental | 55 |

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla 1-1 | Identificación de Unidad Fiscalizable. | 5 |
| Tabla 1-2 | Descripción del punto de medición y evaluación. | 5 |
| Tabla 1-3 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021. | 5 |
| Tabla 1-4 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022. | 6 |
| Tabla 1-5 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022. | 6 |
| Tabla 1-6 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022. | 6 |
| Tabla 5-1 | Usos de suelo permitidos para cada tipo de zona según D.S. N°38/2011 MMA. | 8 |
| Tabla 5-2 | Corrección por puertas, ventanas o vanos. | 9 |
| Tabla 5-3 | Correcciones por ruido de fondo según D.S. N°38/2011 del MMA. | 9 |
| Tabla 5-4 | Máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) según D.S. N°38/2011 del MMA. | 9 |
| Tabla 5-5 | Descripción de los puntos de medición y evaluación. | 16 |
| Tabla 5-6 | Definición de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA. | 16 |
| Tabla 5-7 | Definición de zonas a partir de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA. | 16 |
| Tabla 5-8 | Uso de suelo permitido y homologación de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del MMA. | 17 |
| Tabla 6-1 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 22-12-2021. | 17 |
| Tabla 6-2 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 04-01-2022. | 18 |
| Tabla 6-3 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 05-01-2022. | 18 |
| Tabla 6-4 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 10-01-2022. | 18 |
| Tabla 6-5 | Niveles de presión sonora equivalente promedio medidos. 22-12-2021. | 23 |
| Tabla 6-6 | Niveles de presión sonora equivalente promedio medidos. 04-01-2022. | 23 |
| Tabla 6-7 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 05-01-2022. | 23 |
| Tabla 6-8 | Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 10-01-2022. | 24 |
| Tabla 7-1 | Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021. | 30 |
| Tabla 7-2 | Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022. | 30 |
| Tabla 7-3 | Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022. | 31 |
| Tabla 7-4 | Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022. | 31 |
| Tabla 7-5 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021. | 31 |
| Tabla 7-6 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022. | 31 |
| Tabla 7-7 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022. | 32 |
| Tabla 7-8 | Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022. | 32 |
| Tabla 10-1 | Historial de modificaciones del documento. | 34 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|-----------------|--|----|
| Ilustración 5-1 | Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista general. | 12 |
| Ilustración 5-2 | Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista acercamiento 1. | 13 |
| Ilustración 5-3 | Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista acercamiento 2. | 14 |
| Ilustración 5-4 | Fotografías de los puntos de medición y evaluación. | 15 |
| Ilustración 6-1 | Fotografías de las principales fuentes de ruido. | 24 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|-------------|---|----|
| Gráfico 6-1 | Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 22-12-2021. | 19 |
|-------------|---|----|



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|----------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 4 de 55 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gráfico 6-2 | Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 04-01-2022. | 20 |
| Gráfico 6-3 | Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 05-01-2022. | 21 |
| Gráfico 6-4 | Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 10-01-2022. | 22 |
| Gráfico 6-5 | Nivel de presión sonora equivalente medido. 22-12-2021..... | 26 |
| Gráfico 6-6 | Nivel de presión sonora equivalente medido. 04-01-2022..... | 27 |
| Gráfico 6-7 | Nivel de presión sonora equivalente medido. 05-01-2022..... | 28 |
| Gráfico 6-8 | Nivel de presión sonora equivalente medido. 10-01-2022..... | 29 |

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2
Responsable: María Verónica Aguirre



1 RESUMEN EJECUTIVO

El 22 de diciembre de 2021 y el 4, 5 y 10 de enero de 2022, se realizó la evaluación de los niveles de emisión de ruido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), producto de la operación de Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio (en adelante Unidad Fiscalizable), la cual se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 1-1 Identificación de Unidad Fiscalizable.

| | |
|---|--------------------------------|
| Nombre o razón social | Metro S.A. |
| RUT Razón social | 61.219.000-3 |
| Dirección | San Eugenio 997, Ñuñoa. |
| Región | Metropolitana |
| Instrumento de gestión ambiental | Resolución Exenta N°2505/2021. |

Fuente: Información proporcionada por el titular.

La descripción e identificación del punto de medición se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1-2 Descripción del punto de medición y evaluación.

| Punto | Dirección | Descripción | Coordenadas WGS84 Huso 19 H | |
|-------|--------------------------|--|-----------------------------|-----------|
| | | | Este (m) | Norte (m) |
| 1 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 903B, piso 9 (fachada norte) de edificio de 25 pisos. | 348969 | 6296021 |
| 2 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 407B, piso 4 (fachada poniente) de edificio de 25 pisos. | 348970 | 6296000 |
| 3 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 1704B, piso 17 (fachada oriente) de edificio de 25 pisos. | 348989 | 6296009 |
| 4 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 405B, piso 4 (fachada sur) de edificio de 25 pisos. | 348982 | 6295999 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

Los resultados de la evaluación respecto a la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1-3 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 1 | 55 | 53 | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 54 | 53 | 45 | Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Tabla 1-4 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 2 | 51 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 50 | 48 | 45 | Supera |
| Diurno | 3 | 57 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 45 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Tabla 1-5 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 2 | 52 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 49 | 47 | 45 | Supera |
| Diurno | 4 | 53 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 45 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Tabla 1-6 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 3 | 58 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 44 | Medición Nula | 45 | No Supera |
| Diurno | 4 | 52 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 44 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Conforme a los valores presentados en las tablas anteriores, se observa superación de 8 dB(A) en el punto 1, y de 3 y 2 dB(A) en el punto 2, respecto al límite exigido por el D.S. N°38/2011 del MMA para el periodo nocturno.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



2 INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene la evaluación correspondiente a los niveles de emisión de ruido producto de la operación de Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio, el cual cuenta con RCA N°389/2008 “Proyecto Ampliación Talleres y Cocheras San Eugenio”, ubicado en San Eugenio 997, comuna de Ñuñoa, Región Metropolitana.

Se efectuó la medición de ruido en 4 puntos. Posteriormente, los valores medidos, en base a la metodología de la normativa de referencia aplicada, son comparados con los máximos permitidos de acuerdo con la zona definida por los usos de suelo en los cuales se encuentra ubicado el receptor, con la finalidad de verificar su cumplimiento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar las emisiones de ruido producto de la operación de la Unidad Fiscalizable considerando los criterios de análisis establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar mediciones de Nivel de Presión Sonora (NPS) y Nivel de Presión Sonora de Ruido de Fondo en los receptores potencialmente afectados por las actividades de la Unidad Fiscalizable.
- Verificar el cumplimiento de los Niveles de Presión Sonora corregidos (NPC) medidos, conforme a los máximos permitidos exigidos por la normativa nacional de ruido vigente.

4 ALCANCE

Los resultados de las mediciones de ruido mostrados se enmarcan conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N°2505/2021, emitida por la Superintendencia del Medio Ambiente, y la cual está dirigida a Metro S.A., titular del “Proyecto Ampliación Talleres y Cocheras San Eugenio”, la cual indica mediciones de ruido en conformidad a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, durante tres días, en periodo diurno y nocturno, en a lo menos 3 puntos de medición ubicados en el conjunto habitacional San Eugenio 1331, Ñuñoa, en la torre y piso que representen la situación y ubicación más desfavorable de exposición al ruido.



Es importante destacar que la gestión de permisos estuvo a cargo de Metro S.A., y no fue factible poder medir durante 3 días en un mismo receptor, solo se pudo medir 2 días en un mismo receptor, dado que no se contó con las autorizaciones respectivas para aquello por parte de los propietarios y residentes del edificio.

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Normativa D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

El Decreto Supremo N°38/2011 del MMA, fue publicado en el diario oficial el 12 de junio de 2012. El objetivo de la normativa es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido definidas en su Artículo N°6, punto 13.

Los límites máximos permitidos por la normativa están asociados a la zonificación acorde con el Instrumento de Planificación Territorial respectivo. Los tipos de zonas se definen como:

Tabla 5-1 Usos de suelo permitidos para cada tipo de zona según D.S. N°38/2011 MMA.

| Tipo de Zona | Descripción |
|--------------|--|
| Zona I | Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde. |
| Zona II | Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además los usos de la Zona I, Equipamiento a 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 respectivo. |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

De acuerdo con lo mencionado en el artículo 18 c), para la obtención del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), y para el caso de mediciones al interior del receptor, se deberá realizar una corrección sobre los niveles NPC obtenidos, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior, las correcciones que se deben aplicar son expuestas en la siguiente tabla.



Tabla 5-2 Corrección por puertas, ventanas o vanos.

| Condición | Corrección [dB(A)] |
|--|--------------------|
| Puerta y/o ventana abierta (o vano) | + 5 |
| Puerta y/o ventana cerrada o ausencia de ellos | +10 |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos respecto de la siguiente tabla:

Tabla 5-3 Correcciones por ruido de fondo según D.S. N°38/2011 del MMA.

| Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo | Correcciones |
|---|---------------|
| 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 |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

Sólo si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores" ("Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"). Sin perjuicio de lo establecido anteriormente, prevalecerán los niveles de ruido medidos por sobre los valores proyectados.

Los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) que se obtengan de la evaluación de una fuente emisora de ruido, no podrán exceder los valores de la siguiente tabla:

Tabla 5-4 Máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) según D.S. N°38/2011 del MMA.

| Tipo de Zona | Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) Máximo Permitido [dB(A)] | |
|--------------|--|---------------------------------|
| | Periodo Diurno (7:00 a 21:00) | Periodo Nocturno (21:00 a 7:00) |
| Zona I | 55 | 45 |
| Zona II | 60 | 45 |
| Zona III | 65 | 50 |
| Zona IV | 70 | 70 |
| Zona Rural | Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo +10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III | |

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre

| | | | |
|--|--|------------------|-----------------|
|  | A&M SpA 76.863.162-K Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019 Código ETFA: 067-01 | Código informe | P140.MR |
| | | Versión | 04 |
| | | Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| | | Página | 10 de 55 |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2
Responsable: María Verónica Aguirre

| | | | |
|--|--|------------------|-----------------|
|  | A&M SpA 76.863.162-K Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012 Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019 Código ETFA: 067-01 | Código informe | P140.MR |
| | | Versión | 04 |
| | | Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| | | Página | 11 de 55 |

5.2 Metodología de medición de ruido

- Se realizaron mediciones de ruido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA.
- Las mediciones se realizaron con un sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT2, Clase 2, el cual fue debidamente calibrado (verificado) antes y después de realizar las mediciones por un calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL 150 Clase 2, ambos de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°38/2011 del MMA y sus Resoluciones Exentas asociadas.
- El sonómetro fue ubicado a 1.5 [m] del suelo y en caso de ser posible a 3.5 [m] de cualquier superficie reflectante, ya sean paredes, muros o ventanas, o en el perímetro del predio cercano al cuerpo receptor.
- Las mediciones para evaluar el D.S. N°38/2011 del MMA, se realizaron en condiciones habituales de uso del lugar. Se efectuaron 3 y 9 mediciones de un minuto para cada punto de medición (medición externa e interna, respectivamente), registrando los descriptores Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín) y Nivel de Presión Sonora (NPSmáx). Se descartaron aquellas mediciones que hubiesen incluido ruidos ocasionales.
- Para el caso de la medición de ruido de fondo, se efectuó medición de Nivel de Presión Sonora (NPSeq) en forma continua, hasta que la lectura se considere como estable, registrando el valor de NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel para considerar será el último de los niveles registrados y en ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.



5.3 Ubicación y descripción de los puntos de evaluación

En la siguiente ilustración, se puede apreciar el entorno y ubicación en donde se realizó la medición y posterior evaluación de ruido.

Es importante destacar que, debido a la imposibilidad de tener autorización de parte de los receptores para efectuar las mediciones, no se pudo efectuar las mediciones de ruido en 3 días distintos en la totalidad de los receptores identificados.

Ilustración 5-1 Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista general.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

| | |
|-------------------------|--|
| Unidad Fiscalizable: | Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio |
| Alcance: | Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA |
| Inspector(a) ambiental: | Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2 |
| Responsable: | María Verónica Aguirre |



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 13 de 55 |

Ilustración 5-2 Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista acercamiento 1.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2
Responsable: María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 14 de 55 |

Ilustración 5-3 Ubicación y entorno del punto de medición y evaluación. Vista acercamiento 2.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2
Responsable: María Verónica Aguirre



Ilustración 5-4 Fotografías de los puntos de medición y evaluación.



Punto 1



Punto 2



Punto 3



Punto 4

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos de medición y evaluación.

| | |
|-------------------------|--|
| Unidad Fiscalizable: | Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio |
| Alcance: | Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA |
| Inspector(a) ambiental: | Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2 |
| Responsable: | María Verónica Aguirre |



Tabla 5-5 Descripción de los puntos de medición y evaluación.

| Punto | Dirección | Descripción | Coordenadas WGS84 Huso 19 H | |
|-------|--------------------------|--|-----------------------------|-----------|
| | | | Este (m) | Norte (m) |
| 1 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 903B, piso 9 (fachada norte) de edificio de 25 pisos. | 348969 | 6296021 |
| 2 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 407B, piso 4 (fachada poniente) de edificio de 25 pisos. | 348970 | 6296000 |
| 3 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 1704B, piso 17 (fachada oriente) de edificio de 25 pisos. | 348989 | 6296009 |
| 4 | San Eugenio 1331, Ñuñoa. | Departamento 405B, piso 4 (fachada sur) de edificio de 25 pisos. | 348982 | 6295999 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

5.4 Zonificación según D.S. N°38/2011 del MMA

El D.S. N°38/2011 del MMA establece los Niveles Máximos Permitidos de Presión Sonora Corregidos (NPC) conforme a los usos de suelo permitidos estipulados en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes donde se encuentran ubicados los receptores.

De acuerdo con el criterio de zonificación que establece el D.S. N°38/2011 del MMA y en concordancia con lo estipulado en la Resolución Exenta N°491 que "Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del decreto supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente", se indica la zonificación para cada receptor.

Tabla 5-6 Definición de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.

| Tipo de uso de suelo | Usos de suelo |
|------------------------------|--|
| Residencial (R) | Residencias particulares, casas de reposo, entre otros. |
| Equipamiento (Eq) | Colegios, comercio, iglesias, hospitales, bomberos, entre otros. |
| Actividades Productivas (AP) | Fábricas, talleres, industria o de carácter similar. |
| Infraestructura (Inf) | Centrales energéticas, plantas de agua potable, antenas de telecomunicaciones. |
| Área Verde (AV) | Parques privados. |
| Espacio Público (EP) | Plazas, parques públicos, vía pública. |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

De acuerdo con lo definido en el Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA, se tienen las siguientes zonas a partir de usos de suelo:

Tabla 5-7 Definición de zonas a partir de usos de suelos según Art. 6° del D.S. N°38/2011 del MMA.

| Zona | Usos de suelo |
|---------|------------------|
| Zona I | R + EP + AV |
| Zona II | R + EP + AV + Eq |

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



| Zona | Usos de suelo |
|------------|---------------------------------|
| Zona III | R + EP + AV + Eq + (AP y/o Inf) |
| Zona IV | AP y/o Inf |
| Zona Rural | Fuera del límite urbano |

Fuente: D.S. N°38/2011 del MMA.

La siguiente tabla muestra la homologación de las zonas donde están emplazados los receptores según los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) de la comuna de Ñuñoa¹ y los criterios del D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 5-8 Uso de suelo permitido y homologación de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del MMA.

| Punto de medición | Nombre de la zona según IPT | Tipo de uso de suelo | Homologación de acuerdo con el D.S N°38/2011 del MMA | Máximos permitidos de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del MMA en dB(A) | |
|-------------------|-----------------------------|----------------------|--|--|----------|
| | | | | Diurno | Nocturno |
| 1, 2, 3 y 4 | Z-2 | R + AV + EP + Eq | Zona II | 60 | 45 |

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

6 RESULTADOS

6.1 Nivel de presión sonora de ruido de fondo

Debido a que el nivel de ruido de fondo afectaba la medición, se realizó una medición de ruido de fondo en el mismo lugar, pero sin la influencia del Talleres y Cocheras San Eugenio, y de este modo aplicar la corrección a los valores medidos respecto los criterios del D.S. N°38/2011 del MMA (Tabla 5-3).

A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la medición de ruido de fondo para ambos periodos de medición.

Tabla 6-1 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 22-12-2021.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 1 | Tráfico vehicular lejano, aves. | 50 | 58.3 | 45.5 | 7:50 |
| Nocturno | | Aves, tráfico vehicular lejano. | 45 | 47.6 | 43.7 | 6:45 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

* Corresponde al nivel medido estabilizado en 10 (min).

**Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 19 c).

¹ Modificación N°18 Plan Regulador Comunal de Ñuñoa, agosto 2019.



Tabla 6-2 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 04-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|--|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 2 | Tráfico vehicular leve. | 46 | 54.8 | 40.9 | 7:01 |
| Nocturno | | Tráfico vehicular leve. | 34 | 43.2 | 32.3 | 6:21 |
| Diurno | 3 | Tráfico vehicular por San Eugenio, aves. | 57 | 65.2 | 52.7 | 7:12 |
| Nocturno | | Tráfico vehicular, aves. | 36 | 43 | 32.3 | 6:42 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

* Corresponde al nivel medido estabilizado en 10 (min).

**Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 19 c).

Tabla 6-3 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 05-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|---|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 2 | Tráfico vehicular leve. | 45 | 54.1 | 40.7 | 7:01 |
| Nocturno | | Tráfico vehicular leve. | 35 | 47.9 | 31.8 | 6:09 |
| Diurno | 4 | Aves, viento leve en follaje, ladridos lejanos. | 46 | 55.5 | 40.6 | 20:30 |
| Nocturno | | Ruido comunitario. | 33 | 45.7 | 30.8 | 21:15 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

* Corresponde al nivel medido estabilizado en 10 (min).

**Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 19 c).

Tabla 6-4 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 10-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|--|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 3 | Tráfico vehicular por San Eugenio, aves. | 57 | 63.6 | 52.6 | 7:15 |
| Nocturno | | Tráfico vehicular lejano | 35 | 43.2 | 32.6 | 6:05 |
| Diurno | 4 | Tráfico vehicular lejano, ruido comunitario, aves, ladridos lejanos. | 46 | 53.1 | 41.2 | 20:31 |
| Nocturno | | Ruido comunitario. | 34 | 40.1 | 31.2 | 21:11 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

* Corresponde al nivel medido estabilizado en 10 (min).

**Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 19 c).

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

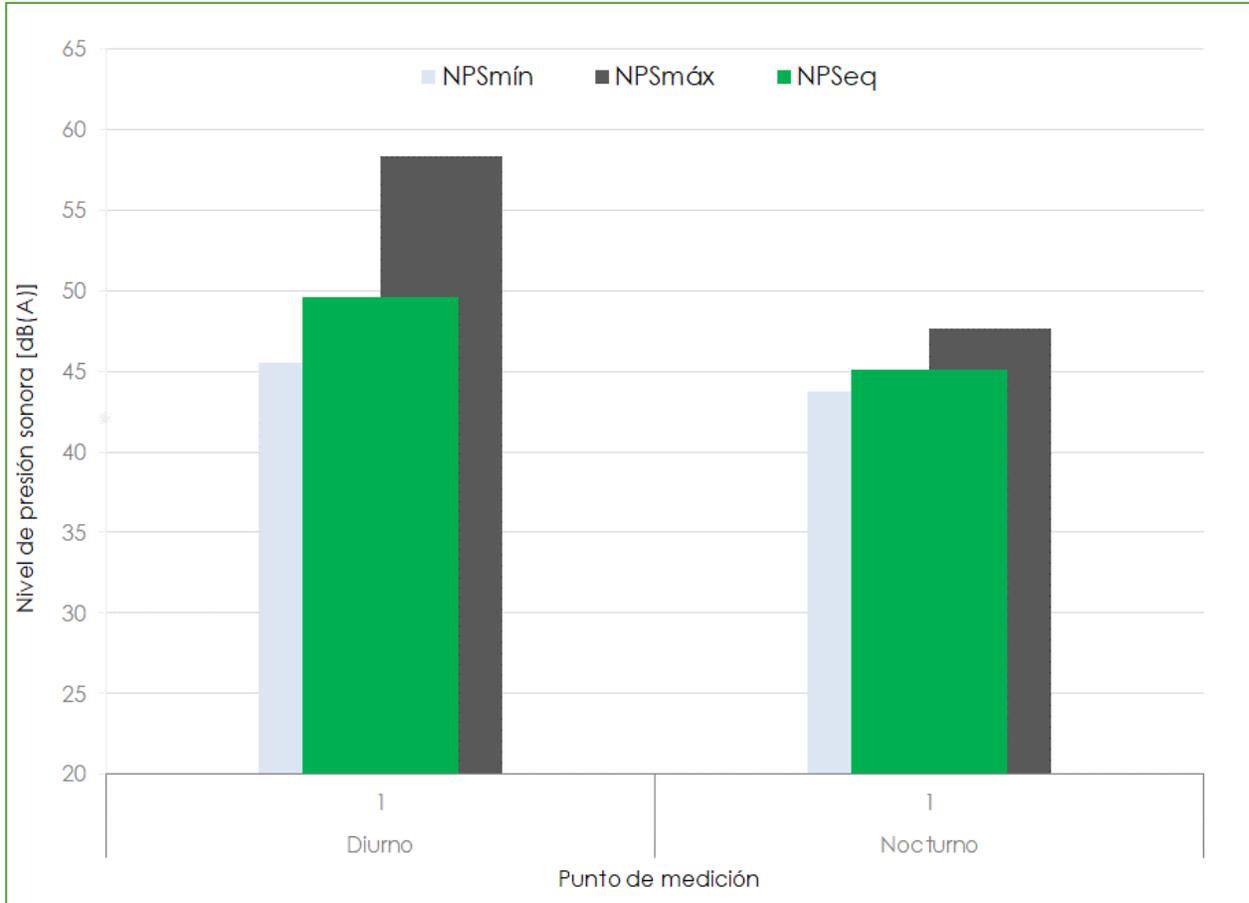
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-1 Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 22-12-2021.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

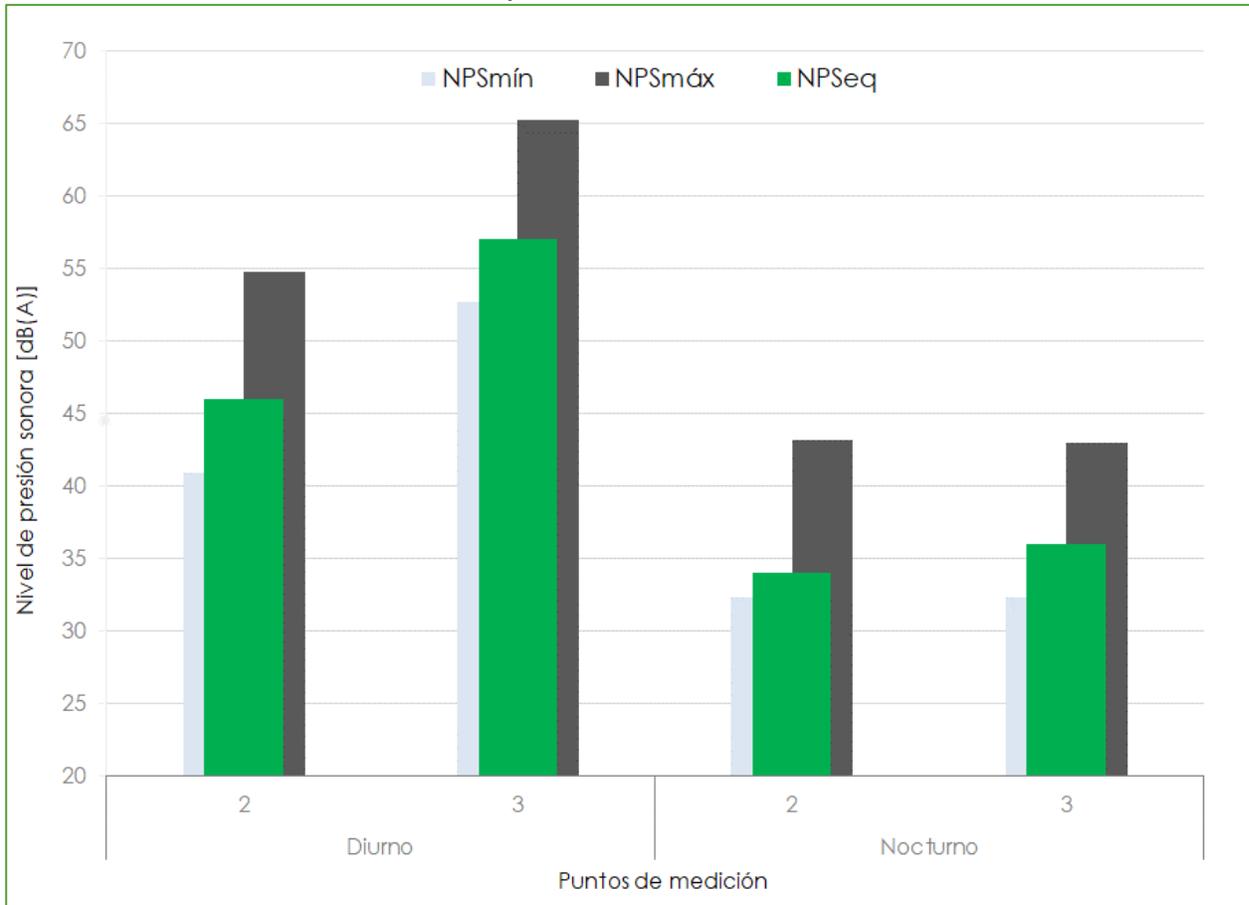
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-2 Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 04-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

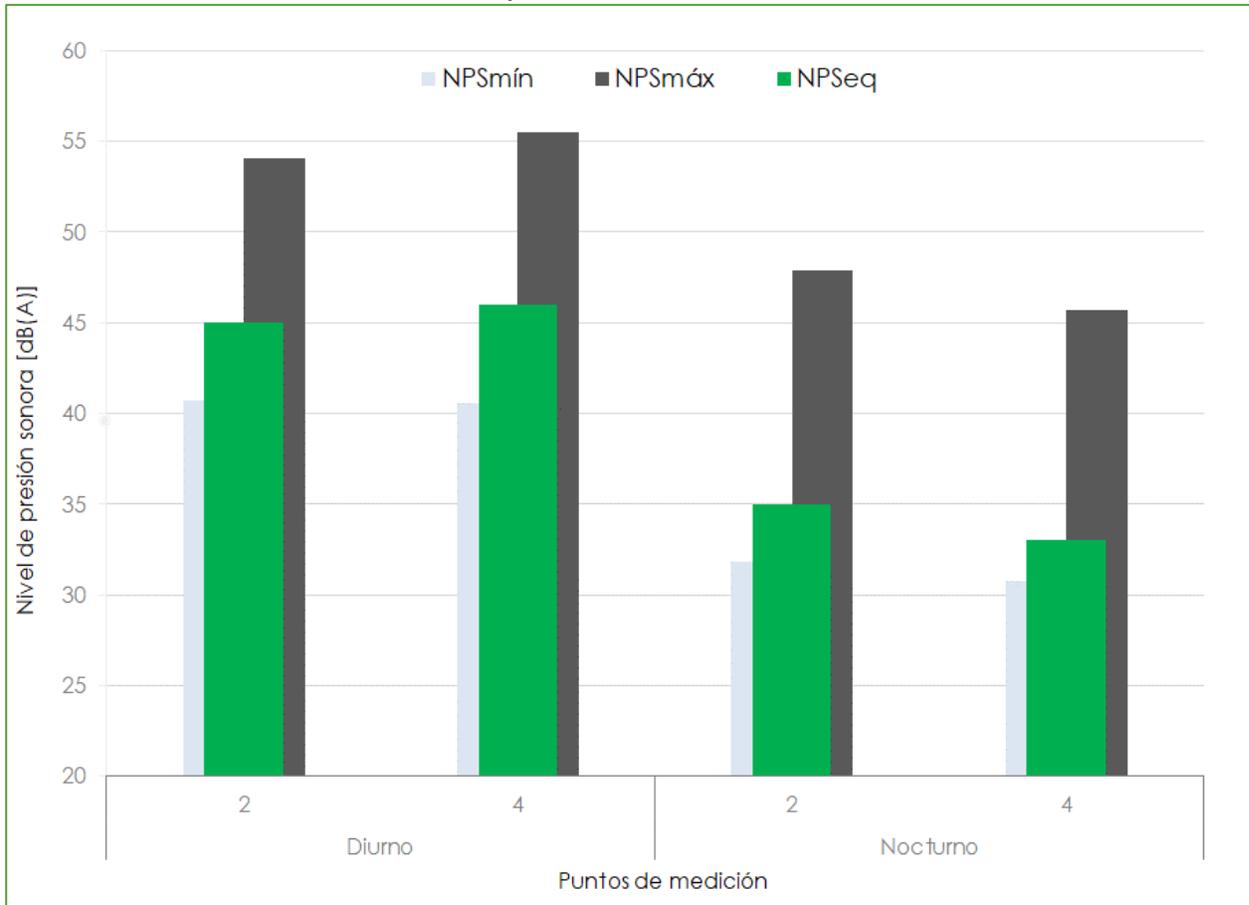
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-3 Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 05-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

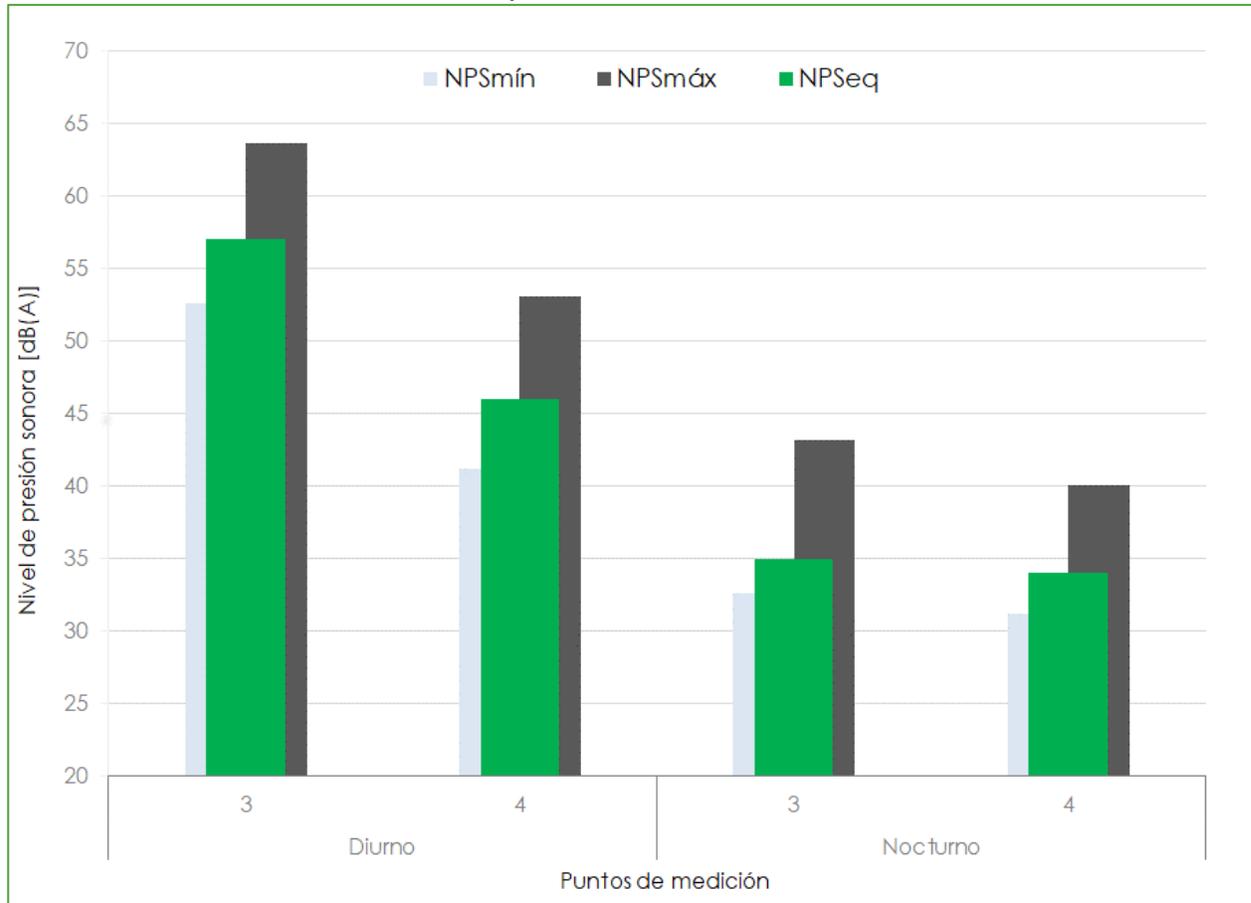
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-4 Nivel de presión sonora de ruido de fondo. 10-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Las fuentes de ruido de fondo registradas tanto en periodo diurno como nocturno corresponden principalmente al tráfico vehicular por San Eugenio, aves y ruido comunitario.

6.2 Nivel de presión sonora según D.S. N°38/2011 del MMA

A continuación, se presenta un resumen con el Nivel de Presión Sonora (NPS) medido de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA. Los niveles medidos fueron obtenidos en periodo diurno y nocturno acorde con el horario de funcionamiento de la Unidad Fiscalizable. Las fichas del informe técnico se presentan en el Anexo I.

En la siguiente tabla, se entregan los valores medidos previos a la aplicación de la evaluación según la metodología del D.S. N°38/11 del MMA.

| | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| Unidad Fiscalizable: | Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio | | |
| Alcance: | Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA | | |
| Inspector(a) ambiental: | Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. | Código Inspector(a) ambiental: | 13.720.020-1/15.649.700-2 |
| Responsable: | María Verónica Aguirre | | |



Tabla 6-5 Niveles de presión sonora equivalente promedio medidos. 22-12-2021.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|---|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio* | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 1 | Paso esporádico de trenes por vías TSE, aves, tráfico vehicular lejano. | 50 | 57.5 | 45.9 | 7:05 |
| Nocturno | 2 | Paso de trenes por TSE, aves, tráfico vehicular lejano. | 49 | 58.8 | 39.5 | 6:20 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

*Valor aproximado al entero más cercano.

Tabla 6-6 Niveles de presión sonora equivalente promedio medidos. 04-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|--|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 2 | Tren en ralentí detenido en vías TSE | 46 | 54.1 | 40.7 | 7:26 |
| Nocturno | | Tren en ralentí detenido en vías TSE | 40 | 56.7 | 32.6 | 6:42 |
| Diurno | 3 | TSE muy leve, aves, tráfico vehicular lejano. | 57 | 60.2 | 55.4 | 7:03 |
| Nocturno | | TSE imperceptible, aves, tráfico vehicular lejano. | 35 | 41.4 | 31.1 | 6:12 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

*Valor aproximado al entero más cercano.

Tabla 6-7 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 05-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|--|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 2 | Tren en ralentí detenido en vías TSE | 47 | 54.8 | 40.9 | 7:23 |
| Nocturno | | Tren en ralentí detenido en vías TSE | 39 | 45.7 | 32.4 | 6:09 |
| Diurno | 4 | Paso esporádico de trenes por vías TSE, tren en ralentí vías TSE, aves. | 48 | 57.2 | 41.4 | 20:13 |
| Nocturno | | Paso esporádico de trenes por vías TSE, tren en ralentí vías TSE, ruido comunitario. | 35 | 43.7 | 30.0 | 21:02 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

*Valor aproximado al entero más cercano.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Tabla 6-8 Niveles de presión sonora equivalentes promedio de ruido de fondo. 10-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | Fuentes de ruido | Niveles de presión sonora en dB(A) lento | | | Hora de medición |
|---------------------|-------|--|--|--------------------|--------------------|------------------|
| | | | NPS _{eq} Promedio (*) (**) | NPS _{MAX} | NPS _{MIN} | |
| Diurno | 3 | TSE muy leve, aves, tráfico vehicular lejano. | 58 | 61.3 | 55.1 | 7:03 |
| Nocturno | | TSE imperceptible, tráfico vehicular lejano. | 34 | 41.7 | 32.8 | 6:19 |
| Diurno | 4 | Tren ralentí leve vías TSE, aves, tráfico vehicular lejano, ruido comunitario. | 47 | 57.3 | 40.7 | 20:11 |
| Nocturno | | Tren muy leve por vía TSE, ruido comunitario. | 34 | 42.0 | 29.3 | 21:00 |

Fuente: Información obtenida en terreno.

*Valor aproximado al entero más cercano.

En las siguientes fotografías se pueden apreciar algunas de las fuentes de ruido que estaban funcionando al momento de realizar el monitoreo de ruido:

Ilustración 6-1 Fotografías de las principales fuentes de ruido.



Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|-----------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 25 de 55 |



La representación gráfica de los valores obtenidos de las mediciones se presenta en el siguiente gráfico.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

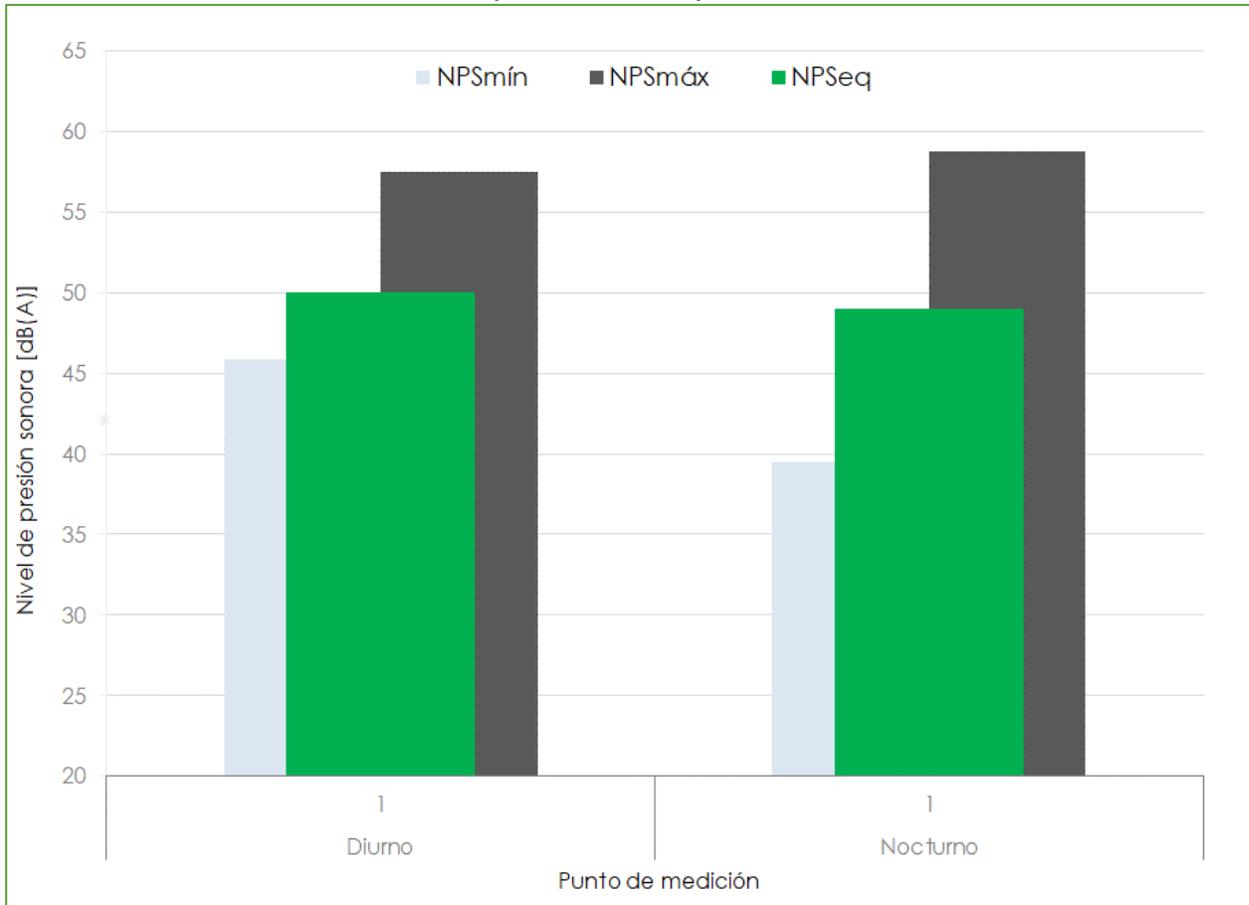
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-5 Nivel de presión sonora equivalente medido. 22-12-2021.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

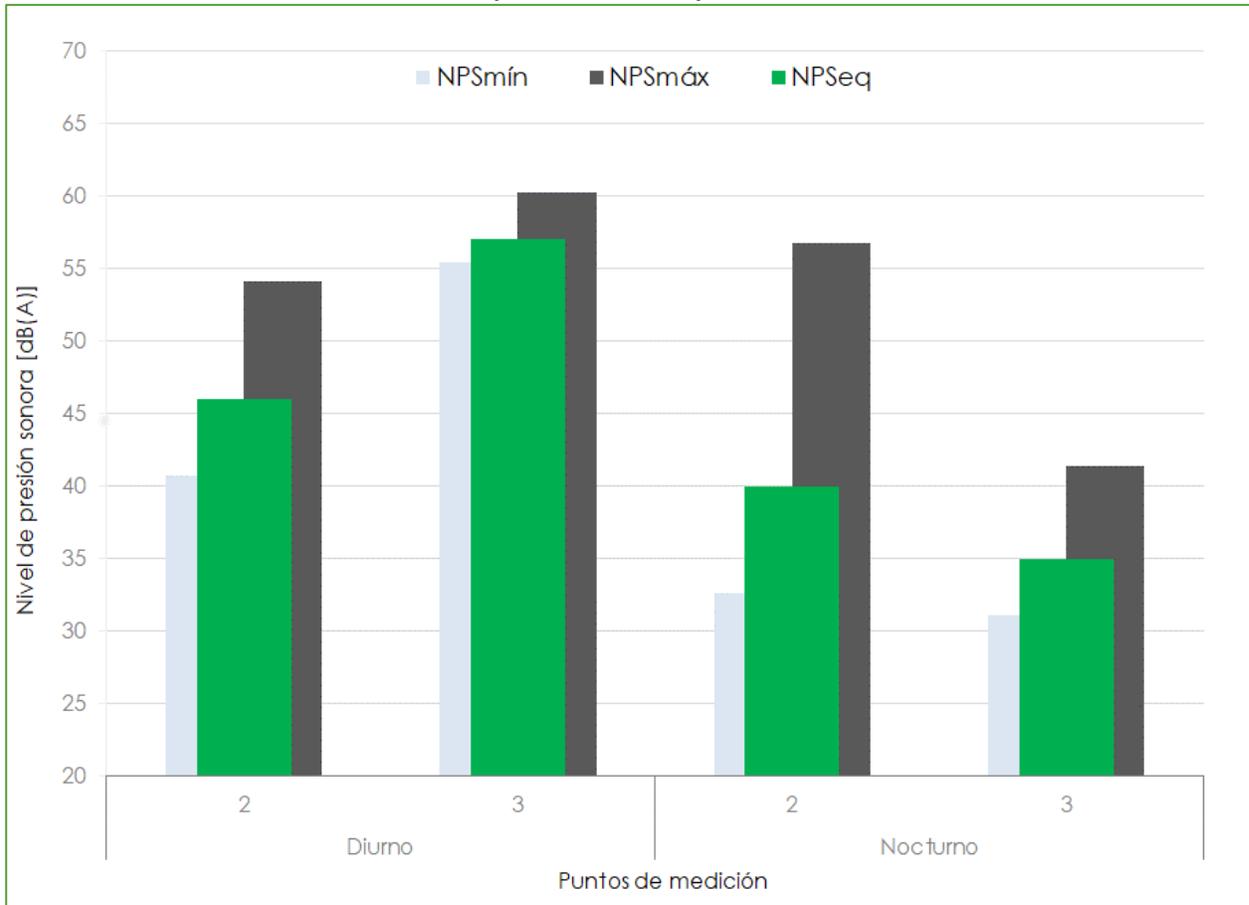
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-6 Nivel de presión sonora equivalente medido. 04-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

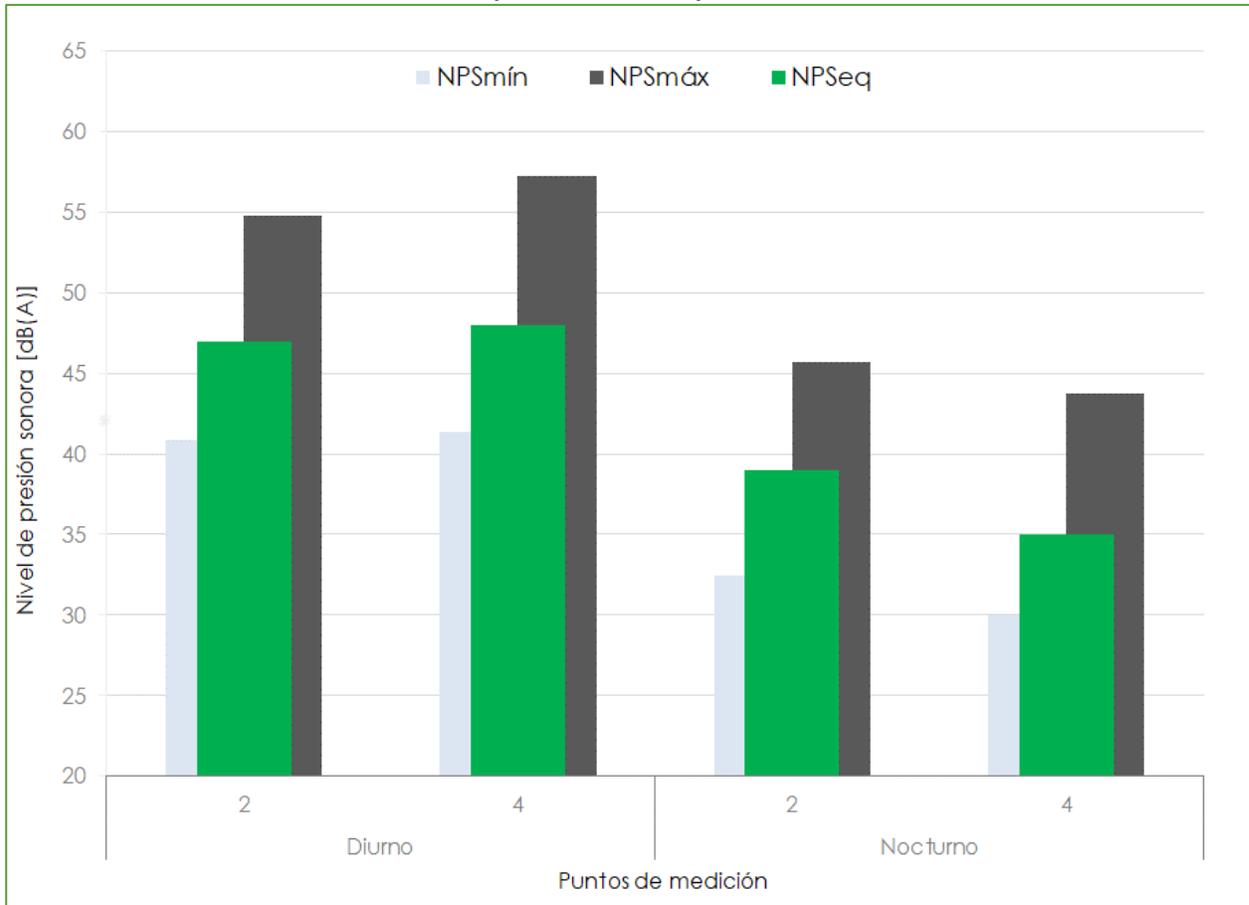
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-7 Nivel de presión sonora equivalente medido. 05-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

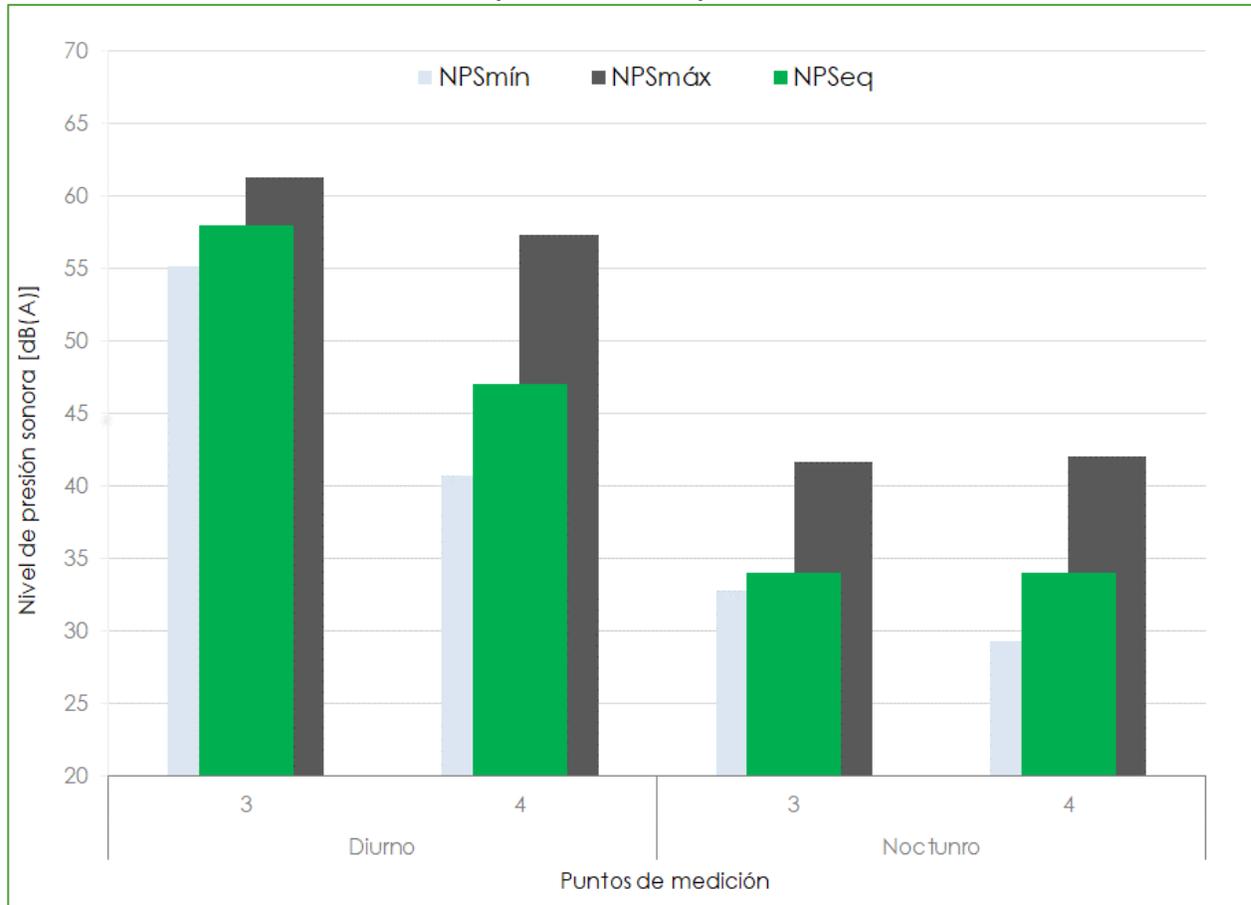
Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Gráfico 6-8 Nivel de presión sonora equivalente medido. 10-01-2022.



Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

En los receptores 1 y 2 se logró registrar notoriamente trenes por las vías de Talleres y Cocheras San Eugenio. En el resto de los receptores el registro era muy leve o nulo.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



7 DISCUSIONES

7.1 Evaluación según el D.S. N°38/11 del MMA

A continuación, se presentan los valores de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) y la evaluación normativa para el punto medido.

Debido a que las mediciones se realizaron al interior de las viviendas (con excepción del punto 3 en horario diurno en ambas fechas donde se midió en el balcón de la propiedad) para efectos de evaluación normativa, los niveles deben ser corregidos según la Tabla 5-2.

Las fichas con la metodología de evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA se presentan en el Anexo I.

Tabla 7-1 Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq Promedio en dB(A)* | Corrección por ventana** | | NPSeq corregido en dB(A) |
|---------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | Condición | Corrección en dB(A) | |
| Diurno | 1 | 50 | Ventana abierta | +5 | 55 |
| Nocturno | 1 | 49 | Ventana abierta | +5 | 54 |

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

**Corrección por ventana Tabla 5-2.

Tabla 7-2 Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq Promedio en dB(A)* | Corrección por ventana** | | NPSeq corregido en dB(A) |
|---------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | Condición | Corrección en dB(A) | |
| Diurno | 2 | 46 | Ventana abierta | +5 | 51 |
| Nocturno | | 40 | Ventana cerrada | +10 | 50 |
| Nocturno | 3 | 35 | Ventana cerrada | +10 | 45 |

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

**Corrección por ventana Tabla 5-2.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Tabla 7-3 Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq Promedio en dB(A)* | Corrección por ventana** | | NPSeq corregido en dB(A) |
|---------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | Condición | Corrección en dB(A) | |
| Diurno | 2 | 47 | Ventana abierta | +5 | 52 |
| Nocturno | | 39 | Ventana cerrada | +10 | 49 |
| Diurno | 4 | 48 | Ventana abierta | +5 | 53 |
| Nocturno | | 35 | Ventana cerrada | +10 | 45 |

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

**Corrección por ventana Tabla 5-2.

Tabla 7-4 Corrección por puertas, ventanas o vanos según D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq Promedio en dB(A)* | Corrección por ventana** | | NPSeq corregido en dB(A) |
|---------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | Condición | Corrección en dB(A) | |
| Nocturno | 3 | 34 | Ventana cerrada | +10 | 44 |
| Diurno | 4 | 47 | Ventana abierta | +5 | 52 |
| Nocturno | | 34 | Ventana cerrada | +10 | 44 |

Fuente: Elaborado por ETFA-Ruido SpA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

**Corrección por ventana Tabla 5-2.

Una vez corregidos los niveles medidos y obtenido el Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC), se aplica la evaluación de según el D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 7-5 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 22-12-2021.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 1 | 55 | 53 | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 54 | 53 | 45 | Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Tabla 7-6 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 04-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 2 | 51 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 50 | 48 | 45 | Supera |
| Diurno | 3 | 57 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 45 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



Tabla 7-7 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 05-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 2 | 52 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 49 | 47 | 45 | Supera |
| Diurno | 4 | 53 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 45 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Tabla 7-8 Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA. 10-01-2022.

| Periodo de medición | Punto | NPSeq corregido en dB(A)* | NPC dB(A)* | NPC Máximo permitido dB(A) | Evaluación según D.S 38/2011 MMA |
|---------------------|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| Diurno | 3 | 58 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 44 | Medición Nula | 45 | No Supera |
| Diurno | 4 | 52 | Medición Nula | 60 | No Supera |
| Nocturno | | 44 | Medición Nula | 45 | No Supera |

Fuente: Evaluación según la metodología del D.S. N°38/2011 del MMA.

*Valor aproximado al entero más cercano de acuerdo con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA, Artículo 18 b).

Conforme a los valores presentados en la tabla anterior, se observa superación de 8 dB(A) en el punto 1 y de 3 y 2 dB(A) en el punto 2, al límite exigido por el D.S. N°38/2011 del MMA para el periodo nocturno.

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|-----------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 33 de 55 |

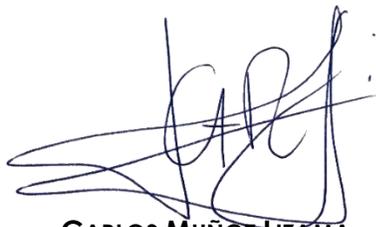
8 CONCLUSIONES

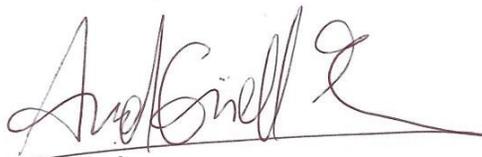
El 22 de diciembre de 2021 y el 4, 5 y 10 de enero de 2022, se realizó la evaluación de los niveles de emisión de ruido producto de la operación de Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio, ubicada en San Eugenio 997, comuna de Ñuñoa, Región Metropolitana.

Se efectuó la medición de ruido y posterior evaluación, tanto en periodo diurno como nocturno, en 4 puntos ubicados dentro del entorno más cercano a la Unidad Fiscalizable y en los cuales se pudo obtener a la fecha la autorización para ingresar a dichas viviendas.

De los valores de Nivel de Presión Sonora Corregido obtenidos de esta evaluación, se determinó que en horario diurno todas las mediciones efectuadas en los receptores no superan el máximo exigido según lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, mientras que en periodo nocturno 4 de las 7 mediciones no superan el máximo permitido, donde la superación es de 8 dB(A) en el punto 1 y de 3 y 2 dB(A) en el punto 2.


MARÍA VERÓNICA AGUIRRE
INGENIERA EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTA GENERAL
REPRESENTANTE LEGAL


CARLOS MUÑOZ LIZAMA
INGENIERO CIVIL EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTE DE OPERACIONES


ANDRÉS GÜELL SAAVEDRA
INGENIERO CIVIL EN SONIDO Y ACÚSTICA
GERENTE TÉCNICO

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio
Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L. Código Inspector(a) ambiental: 13.720.020-1/15.649.700-2
Responsable: María Verónica Aguirre



9 REFERENCIAS

- Resolución Exenta N°867/2016 SMA que aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. N°38/2011 del MMA y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA.
- Resolución Exenta N°223/2015 SMA, dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.
- Resolución Exenta N°693/2015 SMA, aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido.
- Resolución Exenta N°127/2019 SMA, dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales y revoca resoluciones que indica.
- Resolución Exenta N°2051/2021 SMA, dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental en el componente ambiental aire y revoca resolución que indica.
- Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N° 38/2011 del MMA).
- IEC 61672-1:2002 Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications.
- IEC 60942:2003 Electroacoustics – Sound Calibrator.
- Decreto Exento N°542 _Norma técnica N°165 Sobre el certificado de calibración periódica para sonómetros integradores-promediadores y calibradores acústicos.

10 HISTORIAL DE CAMBIOS

Tabla 10-1 Historial de modificaciones del documento.

| Versión | Fecha | Detalle modificación | Elaboración | Aprobación |
|---------|------------|--|-----------------------|------------------------|
| 01 | 24.12.2021 | Elaboración inicial | Andrés Güell Saavedra | María Verónica Aguirre |
| 02 | 27.12.2021 | Correcciones tipográficas | Andrés Güell Saavedra | María Verónica Aguirre |
| 03 | 17.01.2022 | Incorporación de 3 receptores | Andrés Güell Saavedra | María Verónica Aguirre |
| 04 | 18.01.2022 | Se incorpora croquis acercamiento 2 y detalles al Alcance. | Andrés Güell Saavedra | María Verónica Aguirre |

Unidad Fiscalizable: Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance: Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental: Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable: María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 36 de 55 |

Resumen reporte técnico

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

| Receptor N° | NPC [dBA] | Ruido de Fondo [dBA] | Zona DS N°38 | Periodo (Diurno/Nocturno) | Límite [dBA] | Estado (Supera/No Supera) |
|-------------|-----------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 4 | Med. Nula | 51 | II | Diurno | 60 | No Supera |
| 4 | Med. Nula | 43 | II | Nocturno | 45 | No Supera |
| 4 | Med. Nula | 51 | II | Diurno | 60 | No Supera |
| 4 | Med. Nula | 44 | II | Nocturno | 45 | No Supera |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

OBSERVACIONES

ANEXOS

| N° | Descripción |
|----|---|
| 1 | Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA. |
| 2 | Certificados de Calibración |
| 3 | Carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración I.S.P. |
| | |
| | |

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Fecha del reporte | Lunes, 17 de enero de 2022 |
| Nombre Representante Legal | María Verónica Aguirre |
| Firma Representante Legal | |

Página 6 de 6

Georreferenciación punto 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 GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis Imagen Satelital

Origen de la imagen Satelital: Google Earth
Escala de la imagen Satelital: Escala Gráfica

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum | | WGS84 | | Huso | | 19H | |
|---------|--------|-------------|---------|------------|--------|-------------|---------|
| Fuentes | | | | Receptores | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas | | Símbolo | Nombre | Coordenadas | |
| | TSE | N | 6296132 | | 1 | N | 6296021 |
| | | E | 348931 | | | E | 348969 |
| | | N | | | 2 | N | 6296000 |
| | | E | | | | E | 348970 |
| | | N | | | 3 | N | 6296009 |
| | | E | | | | E | 348989 |
| | | N | | | 4 | N | 6295999 |
| | | E | | | | E | 348982 |

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

Página 3 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

Código informe P140.MR
Versión 04
Fecha de entrega 18.01.2022
Página 37 de 55

22-12-2021
Punto 1- Diurno

REPORTÉ 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 | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 3489969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 checked="" 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 | 22-12-2021 | | |
| Hora inicio medición | 7:05:00 | | |
| Hora término medición | 7:49:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | |
| Lugar de medición | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 903B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular lejano, aves. | | |
| Temperatura [°C] | 23 | Humedad [%] | 43 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) **Andrés Güell Saavedra**

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) **ETFA-Ruido**
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

| | NPS _{eq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 51.4 | 47.0 | 56.1 |
| | 52.1 | 47.5 | 56.1 |
| | 51.7 | 47.8 | 57.5 |
| Punto 2 | 49.7 | 47.2 | 51.5 |
| | 48.5 | 46.7 | 50.5 |
| | 50.0 | 47.1 | 52.4 |
| Punto 3 | 49.6 | 46.3 | 51.7 |
| | 49.9 | 46.2 | 52.8 |
| | 50.0 | 45.9 | 54.5 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|------|-----|-----|-----|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | | | | |
| Fecha: | 22-12-2021 | Hora: | 7:50 | | | |
| NPS _{eq} | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
| | 49.6 | 49.6 | | | | |

Observaciones:
Paso esporádico de trenes por vías TSE, aves, tráfico vehicular lejano.

Página 4 de 6

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------|------|
| Identificación del Receptor N° | 1 | San Eugenio | 1331 |
| Indicar Condiciones | Medición Interior | | |
| Ventana | Abierta | | |
| Modelación ISO 9613 | No | | |

The flowchart details the calculation of the Noise Prediction Level (NPC) and the background noise level. It starts with three measurement points (Punto 1, 2, 3) and their respective NPS_{eq}, NPS_{min}, and NPS_{máx} values. These are processed through a series of steps: averaging (Promedio), window correction (Corrección ventana), and a final sum (Suma) to reach the NPC. The background noise level (RUIDO DE FONDO) is also determined and compared against the NPC. The final NPC value is 53, and the background noise level is 50.

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 38 de 55 |

Punto 1- Nocturno

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 | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 | 22-12-2021 | | |
| Hora inicio medición | 6:20:00 | | |
| Hora término medición | 6:44:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 903B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Aves, tráfico vehicular lejano. | | |
| Temperatura [°C] | 23 | Humedad [%] | 43 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)

Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

| | NPS _{seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 47.1 | 43.4 | 50.6 |
| | 53.6 | 48.7 | 58.8 |
| | 49.1 | 46.7 | 52.7 |
| Punto 2 | 47.5 | 44.9 | 51.1 |
| | 46.7 | 39.5 | 51.7 |
| | 51.2 | 46.3 | 57.9 |
| Punto 3 | 48.5 | 45.3 | 51.1 |
| | 47.7 | 45.3 | 51.1 |
| | 48.2 | 46.4 | 49.6 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 22-12-2021 Hora: 6:45

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{seq} | 44.9 | 45.1 | | | | |

Observaciones:
Paso de trenes por TSE, aves, tráfico vehicular lejano.

Página 4 de 6

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

| | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|------|
| Identificación del Receptor N° | 1 | San Eugenio | 1331 |
| Indicar Condiciones | | | |
| Medición | Interior | | |
| Ventana | Abierta | | |
| Modelación ISO 9613 | | | |
| No | | | |

Punto 1

| | | | |
|--------------------|------|------------------------|------|
| NPS _{seq} | 47.1 | Mayor | 47.1 |
| NPS _{máx} | 50.6 | NPS _{máx} - 5 | 45.6 |
| NPS _{seq} | 53.6 | Mayor | 53.8 |
| NPS _{máx} | 58.8 | NPS _{máx} - 5 | 53.8 |
| NPS _{seq} | 49.1 | Mayor | 49.1 |
| NPS _{máx} | 52.7 | NPS _{máx} - 5 | 47.7 |

Punto 2

| | | | |
|--------------------|------|------------------------|------|
| NPS _{seq} | 47.5 | Mayor | 47.5 |
| NPS _{máx} | 51.1 | NPS _{máx} - 5 | 46.1 |
| NPS _{seq} | 46.7 | Mayor | 46.7 |
| NPS _{máx} | 51.7 | NPS _{máx} - 5 | 46.7 |
| NPS _{seq} | 51.2 | Mayor | 52.9 |
| NPS _{máx} | 57.9 | NPS _{máx} - 5 | 52.9 |

Punto 3

| | | | |
|--------------------|------|------------------------|------|
| NPS _{seq} | 48.5 | Mayor | 48.5 |
| NPS _{máx} | 51.1 | NPS _{máx} - 5 | 46.1 |
| NPS _{seq} | 47.7 | Mayor | 47.7 |
| NPS _{máx} | 51.1 | NPS _{máx} - 5 | 46.1 |
| NPS _{seq} | 48.2 | Mayor | 48.2 |
| NPS _{máx} | 49.6 | NPS _{máx} - 5 | 44.6 |

NPS_{seq} ruido fondo(*) 45

Promedio(*) 49

Suma 54

Corrección ventana 5

Corrección fluido de fondo -1

Diferencia 9

NPC 53

RUIDO DE FONDO 45

(*) Aproximar a números enteros

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 40 de 55 |

Punto 3- Diurno

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° | 3 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 3489989 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 | 04-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 7:03:00 | | |
| Hora término medición | 7:10:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input 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 | Departamento 1704B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular por San Eugenio, avas. | | |
| Temperatura [°C] | 21 | Humedad [%] | 47 |
| | | Velocidad de viento [m/s] | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA): **Andrés Güell Saavedra**

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): **ETFA-Ruido** Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | | | |
|--|--|--|--|
| Identificación Receptor N° | 3 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición externa (un punto) | | |

| | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 57.7 | 55.6 | 60.2 |
| | 57.3 | 55.7 | 59.7 |
| | 57.3 | 55.4 | 60.0 |
| Punto 2 | - | - | - |
| | - | - | - |
| | - | - | - |
| Punto 3 | - | - | - |
| | - | - | - |
| | - | - | - |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|------|-----|-----|-----|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | | | | |
| Fecha: | 04-01-2022 | Hora: | 7:12 | | | |
| NPSeq | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
| | 57.5 | 57.4 | | | | |

Observaciones:
TSE muy leve, avas, tráfico vehicular lejano.

Página 4 de 6

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

| | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|------|
| Identificación del Receptor N° | 3 | San Eugenio | 1331 |
| Indicar Condiciones | | | |
| Medición | Exterior | | |
| Ventana | Abierta | | |
| Modelación ISO 9613 | | | |
| No | | | |

Diagram description: The flowchart starts with three measurement points (Punto 1, 2, 3). For each point, NPSmáx values are calculated from NPSmáx - 5 and NPSmáx. For Punto 1, NPSmáx values are 57.7, 57.3, and 57.3. For Punto 2, values are 57.3, 59.7, and 57.3. For Punto 3, values are 57.3, 60.0, and 60.0. These are then averaged to a Promedio of 57. The Suma is also 57. The NPC (Suma + Corrección ruido de fondo) is Med. Nula. The Ruido de Fondo is 57. The final NPC is Med. Nula.

Nota: (*) Aproximar a números enteros

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 41 de 55 |

Punto 2- Nocturno

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° | 2 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296000 | Coordenada Este | 348970 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 | 04-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 6:42:00 | | |
| Hora término medición | 6:59:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 407B | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular leve | | |
| Temperatura [°C] | 21 | Humedad [%] | 49 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)
Carlos Muñoz Lizama

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)
ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 2
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 36.5 | 33.3 | 40.3 |
| | 39.9 | 34.7 | 56.7 |
| | 39.9 | 37.6 | 42.6 |
| Punto 2 | 39.9 | 36.7 | 44.0 |
| | 39.7 | 35.6 | 43.8 |
| | 36.1 | 32.9 | 40.0 |
| Punto 3 | 37.0 | 32.6 | 43.3 |
| | 36.8 | 33.2 | 47.5 |
| | 36.6 | 33.9 | 40.5 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

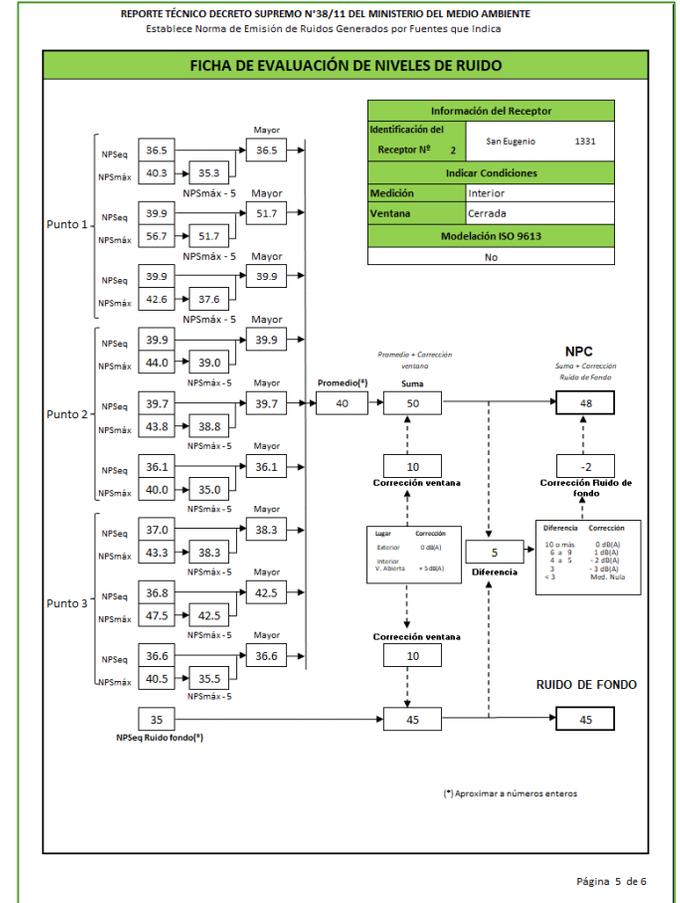
Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 04-01-2022 Hora: 6:09

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | 35.2 | 35.0 | | | | |

Observaciones:
Tren en ralentí detenido en vías TSE
Tráfico vehicular leve

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 42 de 55 |

Punto 3- Nocturno

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° | 3 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 3489989 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 |
| *Ajustar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA) | | | |

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | |
|--|--|---|-----|
| Fecha medición | 04-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 6:12:00 | | |
| Hora término medición | 6:41:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 1704B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular, aves. | | |
| Temperatura [°C] | 18 | Humedad [%] | 47 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)
Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)
ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 3
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| Punto | NPS _{seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 36.9 | 33.7 | 41.4 |
| | 35.7 | 32.3 | 39.2 |
| | 34.0 | 32.5 | 37.3 |
| Punto 2 | 35.2 | 33.0 | 37.6 |
| | 35.9 | 32.2 | 38.6 |
| | 35.5 | 32.0 | 38.4 |
| Punto 3 | 36.0 | 31.1 | 40.4 |
| | 33.2 | 31.7 | 35.3 |
| | 35.8 | 33.3 | 38.4 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

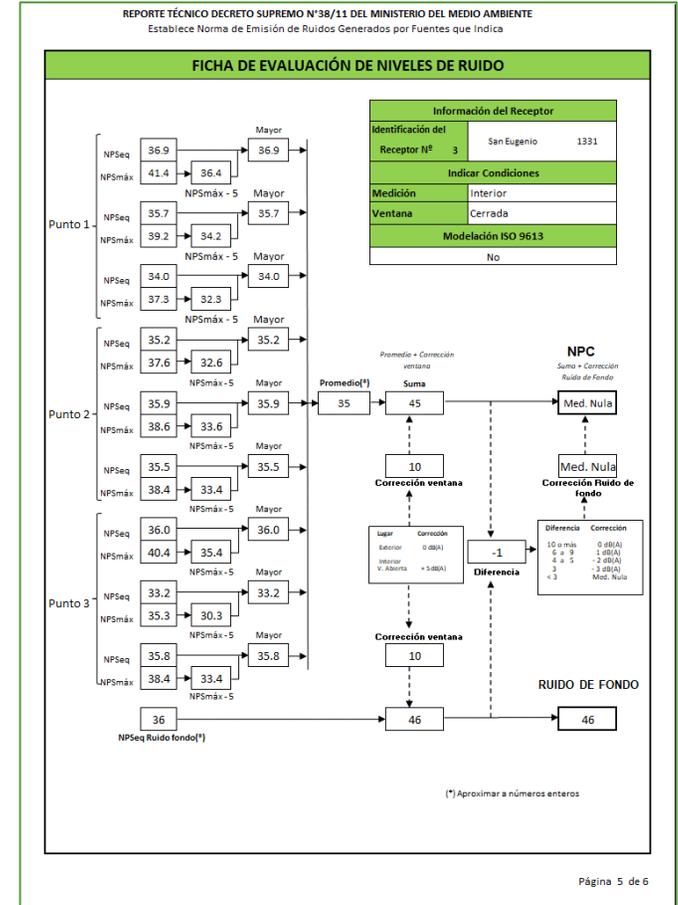
Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 04-01-2022 Hora: 6:42

| NPS _{seq} | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{seq} | 35.8 | 35.8 | | | | |

Observaciones:
TSE imperceptible, aves, tráfico vehicular lejano.

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|-----------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 43 de 55 |

05-01-2022
Punto 2- Diurno

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° | 2 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296000 | Coordenada Este | 348970 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| 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 | 05-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 7:23:00 | | |
| Hora término medición | 7:37:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | |
| Lugar de medición | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 407B | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular leve | | |
| Temperatura [°C] | 14.0 | Humedad [%] | 65.0 Velocidad de viento (m/s) 0.0 |
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Carlos Muñoz Lizama | | |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | | | |
| Nota: * Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado. * Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sondaómetro para la realización de la medición. * Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior. | | | |

Página 2 de 6

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

| FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|------|--------|------|--------|------|------------|------|--|--|--|--|--|-------|------|--------|------|--------|------|------------|------|--|--|--|--|--|-------|------|--------|------|--------|------|------------|------|--|--|--|--|
| REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación Receptor N° | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición externa (un punto) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto 1 | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>46.7</td><td>NPSmin</td><td>42.9</td><td>NPSmáx</td><td>50.9</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>41.7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 46.7 | NPSmin | 42.9 | NPSmáx | 50.9 | NPSmáx - 5 | 41.7 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>45.7</td><td>NPSmin</td><td>41.6</td><td>NPSmáx</td><td>49.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>40.7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 45.7 | NPSmin | 41.6 | NPSmáx | 49.7 | NPSmáx - 5 | 40.7 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>47.1</td><td>NPSmin</td><td>43.9</td><td>NPSmáx</td><td>53.4</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>42.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 47.1 | NPSmin | 43.9 | NPSmáx | 53.4 | NPSmáx - 5 | 42.1 | | | | |
| NPSeq | 46.7 | NPSmin | 42.9 | NPSmáx | 50.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 41.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.7 | NPSmin | 41.6 | NPSmáx | 49.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 40.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 47.1 | NPSmin | 43.9 | NPSmáx | 53.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 42.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto 2 | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>45.9</td><td>NPSmin</td><td>42.4</td><td>NPSmáx</td><td>54.5</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>40.9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 45.9 | NPSmin | 42.4 | NPSmáx | 54.5 | NPSmáx - 5 | 40.9 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>47.3</td><td>NPSmin</td><td>44.5</td><td>NPSmáx</td><td>51.4</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>42.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 47.3 | NPSmin | 44.5 | NPSmáx | 51.4 | NPSmáx - 5 | 42.3 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>46.5</td><td>NPSmin</td><td>42.3</td><td>NPSmáx</td><td>50.6</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>41.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 46.5 | NPSmin | 42.3 | NPSmáx | 50.6 | NPSmáx - 5 | 41.5 | | | | |
| NPSeq | 45.9 | NPSmin | 42.4 | NPSmáx | 54.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 40.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 47.3 | NPSmin | 44.5 | NPSmáx | 51.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 42.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 46.5 | NPSmin | 42.3 | NPSmáx | 50.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 41.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto 3 | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>45.8</td><td>NPSmin</td><td>42.0</td><td>NPSmáx</td><td>48.0</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>40.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 45.8 | NPSmin | 42.0 | NPSmáx | 48.0 | NPSmáx - 5 | 40.8 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>45.6</td><td>NPSmin</td><td>42.1</td><td>NPSmáx</td><td>51.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>40.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 45.6 | NPSmin | 42.1 | NPSmáx | 51.7 | NPSmáx - 5 | 40.6 | | | | | <table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>46.5</td><td>NPSmin</td><td>40.9</td><td>NPSmáx</td><td>54.8</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>41.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | NPSeq | 46.5 | NPSmin | 40.9 | NPSmáx | 54.8 | NPSmáx - 5 | 41.4 | | | | |
| NPSeq | 45.8 | NPSmin | 42.0 | NPSmáx | 48.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 40.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.6 | NPSmin | 42.1 | NPSmáx | 51.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 40.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 46.5 | NPSmin | 40.9 | NPSmáx | 54.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 41.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REGISTRO DE RUIDO DE FONDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: | 05-01-2022 | Hora: | 7:01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 46.5 | 46.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tren en ralentí detenido en vías TSE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Página 4 de 6

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

| FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--------------------------|------------|------------|--------------------------------|----------|------------------|---------------------|---------|----------|-----------|----------|----------|------------|------------|---------|---------------------|------|-------|---------|----------|------|------------|------|----------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|-------|------|--------|------|------------|------|-------|------|----------------------|----|--|-------------|----|------|----|--------------------|---|-----------|--|---------------------------|--|-----------|--|------------|---|--------------------|---|----------------|----|
| <table border="1"> <tr><th colspan="3">Información del Receptor</th></tr> <tr><td>Identificación del Receptor N°</td><td>2</td><td>San Eugenio 1331</td></tr> <tr><th colspan="3">Indicar Condiciones</th></tr> <tr><td>Medición</td><td colspan="2">Interior</td></tr> <tr><td>Ventana</td><td colspan="2">Abierta</td></tr> <tr><th colspan="3">Modelación ISO 9613</th></tr> <tr><td></td><td colspan="2">No</td></tr> </table> | | Información del Receptor | | | Identificación del Receptor N° | 2 | San Eugenio 1331 | Indicar Condiciones | | | Medición | Interior | | Ventana | Abierta | | Modelación ISO 9613 | | | | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Información del Receptor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación del Receptor N° | 2 | San Eugenio 1331 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicar Condiciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medición | Interior | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventana | Abierta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelación ISO 9613 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><th colspan="2">Punto 1</th></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>46.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>50.9</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>45.9</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>46.7</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>45.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>49.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>44.7</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>45.7</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>47.1</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>53.4</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>48.4</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>48.4</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>45.9</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>54.5</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>49.5</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>49.5</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>47.3</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>51.4</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>46.4</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>47.3</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>50.6</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>45.6</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>45.8</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>48.0</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>43.0</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>45.8</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>45.6</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>51.7</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>46.7</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>46.7</td></tr> <tr><td>NPSeq</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>NPSmáx</td><td>49.8</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>44.8</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>46.5</td></tr> <tr><td>NPSeq Ruido fondo(*)</td><td>46</td></tr> </table> | Punto 1 | | NPSeq | 46.7 | NPSmáx | 50.9 | NPSmáx - 5 | 45.9 | Mayor | 46.7 | NPSeq | 45.7 | NPSmáx | 49.7 | NPSmáx - 5 | 44.7 | Mayor | 45.7 | NPSeq | 47.1 | NPSmáx | 53.4 | NPSmáx - 5 | 48.4 | Mayor | 48.4 | NPSeq | 45.9 | NPSmáx | 54.5 | NPSmáx - 5 | 49.5 | Mayor | 49.5 | NPSeq | 47.3 | NPSmáx | 51.4 | NPSmáx - 5 | 46.4 | Mayor | 47.3 | NPSeq | 46.5 | NPSmáx | 50.6 | NPSmáx - 5 | 45.6 | Mayor | 46.5 | NPSeq | 45.8 | NPSmáx | 48.0 | NPSmáx - 5 | 43.0 | Mayor | 45.8 | NPSeq | 45.6 | NPSmáx | 51.7 | NPSmáx - 5 | 46.7 | Mayor | 46.7 | NPSeq | 46.5 | NPSmáx | 49.8 | NPSmáx - 5 | 44.8 | Mayor | 46.5 | NPSeq Ruido fondo(*) | 46 | <table border="1"> <tr><td>Promedio(*)</td><td>47</td></tr> <tr><td>Suma</td><td>52</td></tr> <tr><td>Corrección ventana</td><td>5</td></tr> <tr><td>Med. Nula</td><td></td></tr> <tr><td>Corrección Ruido de fondo</td><td></td></tr> <tr><td>Med. Nula</td><td></td></tr> <tr><td>Diferencia</td><td>1</td></tr> <tr><td>Corrección ventana</td><td>5</td></tr> <tr><td>RUIDO DE FONDO</td><td>51</td></tr> </table> | Promedio(*) | 47 | Suma | 52 | Corrección ventana | 5 | Med. Nula | | Corrección Ruido de fondo | | Med. Nula | | Diferencia | 1 | Corrección ventana | 5 | RUIDO DE FONDO | 51 |
| Punto 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 46.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 50.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 45.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 46.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 49.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 44.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 45.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 47.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 53.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 48.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 48.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 54.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 49.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 49.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 47.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 51.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 46.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 47.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 46.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 50.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 45.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 46.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 48.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 43.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 45.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 45.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 51.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 46.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 46.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq | 46.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx | 49.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSmáx - 5 | 44.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mayor | 46.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPSeq Ruido fondo(*) | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio(*) | 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corrección ventana | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Med. Nula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corrección Ruido de fondo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Med. Nula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diferencia | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corrección ventana | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUIDO DE FONDO | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>Lugar</td><td>Corrección</td><td>Diferencia</td><td>Corrección</td></tr> <tr><td>Exterior</td><td>0 dB(A)</td><td>≥ 0</td><td>0 dB(A)</td></tr> <tr><td>Interior</td><td>+ 5 dB(A)</td><td>0 a 9</td><td>-1 dB(A)</td></tr> <tr><td>V. Abierta</td><td>+ 5 dB(A)</td><td>10 a 15</td><td>-2 dB(A)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>16 a 20</td><td>-3 dB(A)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>> 20</td><td>-3 dB(A)</td></tr> </table> | | Lugar | Corrección | Diferencia | Corrección | Exterior | 0 dB(A) | ≥ 0 | 0 dB(A) | Interior | + 5 dB(A) | 0 a 9 | -1 dB(A) | V. Abierta | + 5 dB(A) | 10 a 15 | -2 dB(A) | | | 16 a 20 | -3 dB(A) | | | > 20 | -3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lugar | Corrección | Diferencia | Corrección | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exterior | 0 dB(A) | ≥ 0 | 0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interior | + 5 dB(A) | 0 a 9 | -1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. Abierta | + 5 dB(A) | 10 a 15 | -2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16 a 20 | -3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | > 20 | -3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (*) Aproximar a números enteros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 44 de 55 |

Punto 4- Diurno

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° | 4 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 |
| *Ajustar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA) | | | |

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | |
|--|--|---|-----|
| Fecha medición | 05-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 20:13:00 | | |
| Hora término medición | 7:49:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | |
| Lugar de medición | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 405B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Aves, viento leve en follaje, ladridos lejanos. | | |
| Temperatura [°C] | 23 | Humedad [%] | 43 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA): Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): **ETFA-Ruido** Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°: 4
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| | NPS _{seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 48.4 | 44.4 | 57.2 |
| | 45.3 | 42.3 | 50.1 |
| | 48.3 | 45.7 | 52.9 |
| Punto 2 | 47.5 | 45.7 | 53.5 |
| | 46.0 | 43.6 | 48.3 |
| | 47.1 | 44.2 | 51.1 |
| Punto 3 | 48.4 | 43.9 | 54.7 |
| | 47.9 | 45.2 | 50.2 |
| | 47.4 | 41.4 | 52.2 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

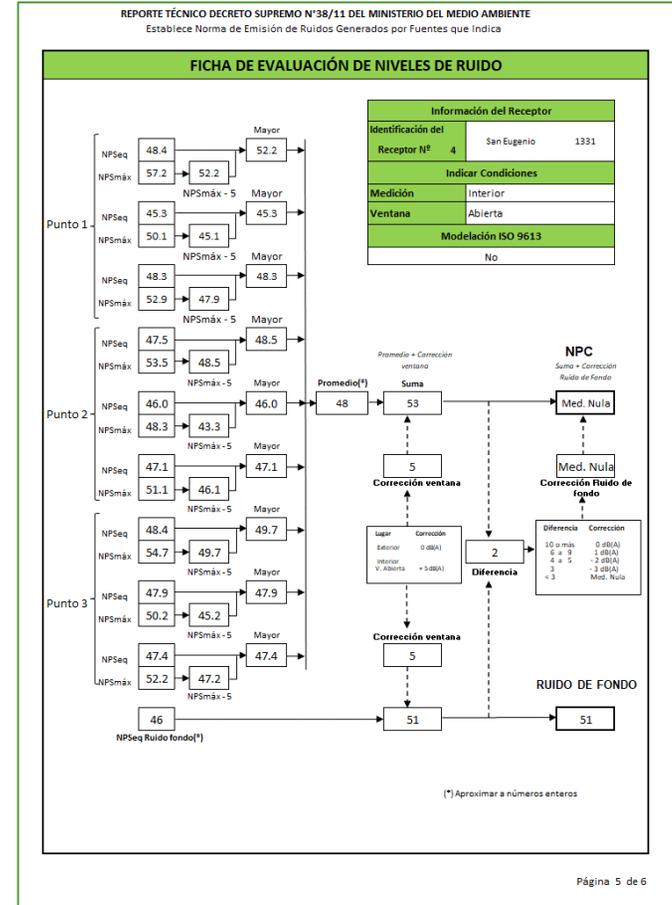
Ruido de fondo afecta la medición: Sí No

Fecha: 05-01-2022 Hora: 20:30

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{seq} | 45.8 | 45.8 | | | | |

Observaciones:
Paso esporádico de trenes por vías TSE, tren en ralenti vías TSE, aves.

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 45 de 55 |

Punto 2- Nocturno

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° | 2 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296000 | Coordenada Este | 348970 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| 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 | 05-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 6:09:00 | | |
| Hora término medición | 6:19:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 407B | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular leve | | |
| Temperatura [°C] | 14.0 | Humedad [%] | 65.0 |
| | | Velocidad de viento [m/s] | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)
Carlos Muñoz Lizama

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)
ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 2
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| | NPS _{seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 33.5 | 32.4 | 35.5 |
| | 41.1 | 33.6 | 45.7 |
| | 39.3 | 37.8 | 42.3 |
| Punto 2 | 40.8 | 38.1 | 43.1 |
| | 39.0 | 37.6 | 41.7 |
| | 38.6 | 37.5 | 40.1 |
| Punto 3 | 38.5 | 37.6 | 40.6 |
| | 39.6 | 35.4 | 45.2 |
| | 37.3 | 34.0 | 44.9 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

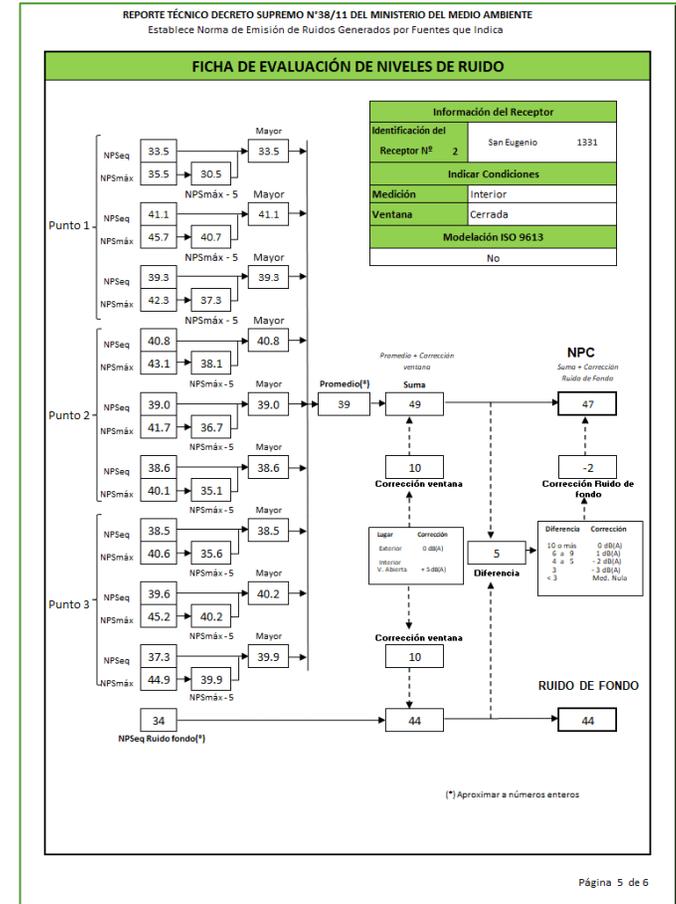
Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 05-01-2022 Hora: 6:21

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{seq} | 34.9 | 34.4 | | | | |

Observaciones:
Tren en ralentí detenido en vías TSE

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 46 de 55 |

Punto 4- Nocturno

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° | 4 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Z-2 | | |
| 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 |
| *Ajustar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA) | | | |

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | |
|--|--|---|-----|
| Fecha medición | 05-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 21:02:00 | | |
| Hora término medición | 6:44:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 9405B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Ruido comunitario. | | |
| Temperatura [°C] | 23 | Humedad [%] | 43 |
| | | Velocidad de viento [m/s] | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)

Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 4
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| Punto | NPS _{Seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 33.1 | 30.4 | 36.8 |
| | 33.7 | 31.5 | 37.5 |
| | 32.6 | 30.4 | 42.0 |
| Punto 2 | 32.4 | 31.0 | 34.0 |
| | 33.7 | 32.1 | 38.2 |
| | 34.3 | 32.6 | 35.6 |
| Punto 3 | 34.3 | 32.5 | 40.8 |
| | 32.8 | 30.0 | 43.7 |
| | 32.1 | 30.0 | 34.1 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

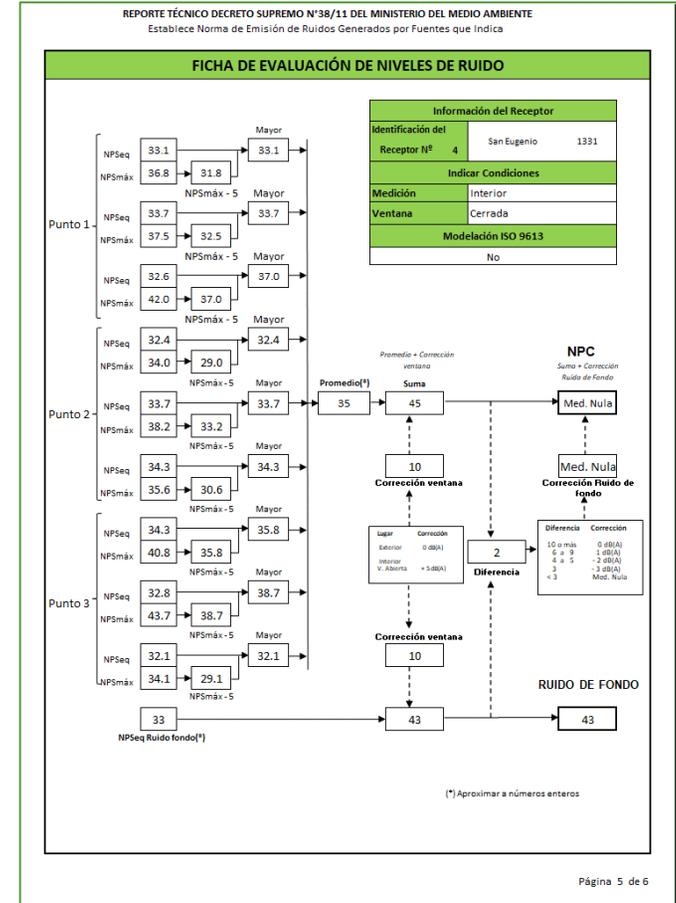
Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 05-01-2022 Hora: 21:15

| NPS _{Seq} | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{Seq} | 32.5 | 33.1 | | | | |

Observaciones:
Paso esporádico de trenes por vías TSE, tren en ralentí vías TSE, ruido comunitario.

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 47 de 55 |

10-01-2022 Punto 3- Diurno

REPORTÉ 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° | 3 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 3489989 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| 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 | 10-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 7:03:00 | | |
| Hora término medición | 7:10:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input 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 | Departamento 1704B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular por San Eugenio, aves. | | |
| Temperatura [°C] | 19.0 | Humedad [%] | 50.0 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)
Carlos Muñoz Lizama

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)
ETFA-Ruido
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | | |
|---|---|--|
| Identificación Receptor N° | 3 | |
| <input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto) | |

| | NPS _{eq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 57.9 | 55.9 | 61.3 |
| | 57.3 | 55.1 | 59.8 |
| | 57.9 | 55.8 | 61.1 |
| Punto 2 | - | - | - |
| | - | - | - |
| | - | - | - |
| Punto 3 | - | - | - |
| | - | - | - |
| | - | - | - |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|------|-----|-----|-----|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | | | | |
| Fecha: | 10-01-2022 | Hora: | 7:15 | | | |
| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
| NPS _{eq} | 56.9 | 57.2 | | | | |

Observaciones:

TSE muy leve, aves, tráfico vehicular lejano.

Página 4 de 6

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

| | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------|------|
| Identificación del Receptor N° | 3 | San Eugenio | 1331 |
| Indicar Condiciones | | | |
| Medición | Exterior | | |
| Ventana | No Aplica | | |
| Modelación ISO 9613 | | | |
| | No | | |

Diagram description: The flowchart shows the evaluation process for three measurement points. For each point, NPS_{eq}, NPS_{máx}, and NPS_{máx} - 5 are calculated. The maximum value is identified. For Point 1, the values are 57.9, 61.3, and 56.3, with 61.3 being the maximum. For Point 2, the values are 57.3, 59.8, and 54.8, with 59.8 being the maximum. For Point 3, the values are 57.9, 61.1, and 56.1, with 61.1 being the maximum. A correction for window opening (0) and a correction for background noise (1) are applied. The sum of the maximum values (58) and corrections (0 + 1) results in a final noise level of 59 dB(A). However, the final result shown is 57 dB(A), which is the maximum of the NPS_{eq} values (57.9, 57.3, 57.9) after corrections.

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Alcance:

Inspector(a) ambiental:

Responsable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

María Verónica Aguirre

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 48 de 55 |

Punto 4- Diurno

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° | 4 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| 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 |
| *Ajustar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA) | | | |

CONDICIONES DE MEDICIÓN

| | | | |
|--|--|---|------|
| Fecha medición | 10-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 20:11:00 | | |
| Hora término medición | 21:48:00 | | |
| Periodo de medición | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h | |
| Lugar de medición | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 9405B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular lejano, ruido comunitario, aves, ladridos lejanos. | | |
| Temperatura [°C] | 26.0 | Humedad [%] | 38.0 |
| | | Velocidad de viento [m/s] | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA): Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): **ETFA-Ruido** Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°: 4
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

| | NPS _{seq} | NPS _{min} | NPS _{máx} |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Punto 1 | 43.0 | 40.7 | 46.5 |
| | 45.9 | 41.7 | 51.7 |
| | 45.0 | 41.9 | 49.9 |
| Punto 2 | 45.2 | 42.6 | 57.3 |
| | 44.5 | 41.1 | 47.8 |
| | 45.5 | 42.9 | 49.1 |
| Punto 3 | 45.5 | 42.2 | 50.3 |
| | 47.7 | 42.1 | 55.8 |
| | 46.0 | 43.3 | 49.8 |

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición: Sí No

Fecha: 10-01-2022 Hora: 20:31

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|--------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPS _{seq} | 45.2 | 45.6 | | | | |

Observaciones:
Tren lento leve vías TSE, aves, tráfico vehicular lejano, ruido comunitario.

Página 4 de 6

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

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

| | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|------|
| Identificación del Receptor N° | 4 | San Eugenio | 1331 |
| Indicar Condiciones | | | |
| Medición | Interior | | |
| Ventana | Abierta | | |
| Modelación ISO 9613 | | | |
| No | | | |

Diagrama de Evaluación:

Se muestran los niveles de ruido (NPS) en tres puntos de medición (Punto 1, Punto 2, Punto 3) y el ruido de fondo. Los valores de NPS_{seq} y NPS_{máx} se comparan con el nivel de ruido de fondo (NPS_{seq} ruido fondo) para determinar el nivel de ruido (NPS) en cada punto. El promedio de los niveles de ruido se calcula y se aplica una corrección de ventana para obtener el nivel de ruido (NPC) final.

El NPC final es 51.

(*) Aproximar a números enteros

Página 5 de 6

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 49 de 55 |

Punto 3- Nocturno

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

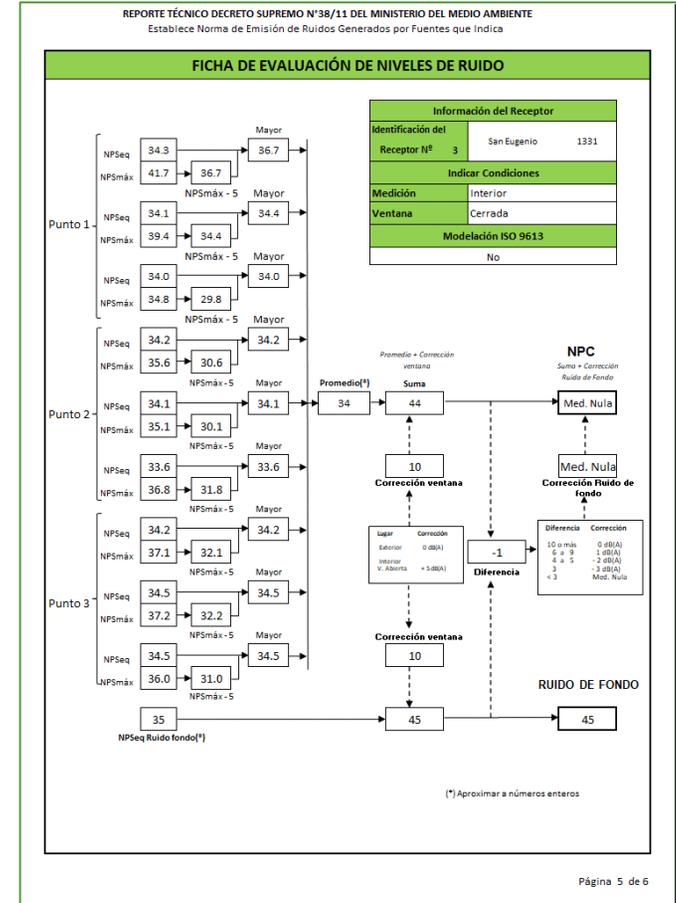
| FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO | | | |
|--|--|--|---|
| IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR | | | |
| Receptor N° | 3 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348989 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| 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 |
| *Ajustar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA) | | | |
| CONDICIONES DE MEDICIÓN | | | |
| Fecha medición | 10-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 6:19:00 | | |
| Hora término medición | 6:41:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 1704B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | | |
| Identificación ruido de fondo | Tráfico vehicular lejano | | |
| Temperatura [°C] | 16.0 | Humedad [%] | 50.0 |
| | | Velocidad de viento (m/s) | 0.0 |
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA) | Carlos Muñoz Lizama | | |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | | | |
| Nota: * Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado. * Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sondaómetro para la realización de la medición. * Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior. | | | |

Página 2 de 6

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

| FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO | | | |
|---|--|--|--|
| REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA | | | |
| Identificación Receptor N° | 3 | | |
| <input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto) | | |
| Punto 1 | NPS _{seq} 34.3 34.1 34.0 | NPS _{min} 33.3 33.2 32.9 | NPS _{máx} 41.7 39.4 34.8 |
| Punto 2 | NPS _{seq} 34.2 34.1 33.6 | NPS _{min} 33.1 33.4 32.8 | NPS _{máx} 35.6 35.1 36.8 |
| Punto 3 | NPS _{seq} 34.2 34.5 34.5 | NPS _{min} 33.7 33.0 33.6 | NPS _{máx} 37.1 37.2 36.0 |
| REGISTRO DE RUIDO DE FONDO | | | |
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | | |
| Fecha: | 10-01-2022 | Hora: 6:05 | |
| NPS _{seq} | 5' | 10' | 15' 20' 25' 30' |
| | 35.0 | 35.2 | |
| Observaciones: | | | |
| TSE imperceptible, tráfico vehicular lejano. | | | |

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 50 de 55 |

Punto 4- Nocturno

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° | 4 | | |
| Calle | San Eugenio | | |
| Número | 1331 | | |
| Comuna | Ñuñoa | | |
| Datum | WGS84 | Huso | 19H |
| Coordenada Norte | 6296021 | Coordenada Este | 348969 |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Fuera del límite urbano | | |
| N° de Certificado de Informaciones Previas* | --- | | |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA | <input type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III |
| | <input type="checkbox"/> IV | <input checked="" 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 | 10-01-2022 | | |
| Hora inicio medición | 21:00:00 | | |
| Hora término medición | 22:01:00 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna | <input type="checkbox"/> Medición Externa | |
| Descripción del lugar de medición | Departamento 9405B, edificio de 25 pisos. | | |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada | |
| Identificación ruido de fondo | Ruido comunitario. | | |
| Temperatura [°C] | 26.0 | Humedad [%] | 43.0 |
| | | Velocidad de viento [m/s] | 0.0 |

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA): Andrés Güell Saavedra

Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): **ETFA-Ruido** Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

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

Página 2 de 6

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

| | | | |
|--|--|--|--|
| Identificación Receptor N° | 4 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input type="checkbox"/> Medición externa (un punto) | | |

| | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 34.0 | 30.3 | 40.0 |
| | 35.9 | 32.0 | 42.0 |
| | 32.0 | 29.7 | 41.3 |
| Punto 2 | 33.3 | 29.3 | 38.9 |
| | 32.8 | 30.6 | 36.8 |
| | 32.7 | 30.6 | 37.2 |
| Punto 3 | 33.4 | 30.9 | 37.0 |
| | 35.1 | 31.4 | 38.5 |
| | 33.6 | 31.4 | 39.1 |

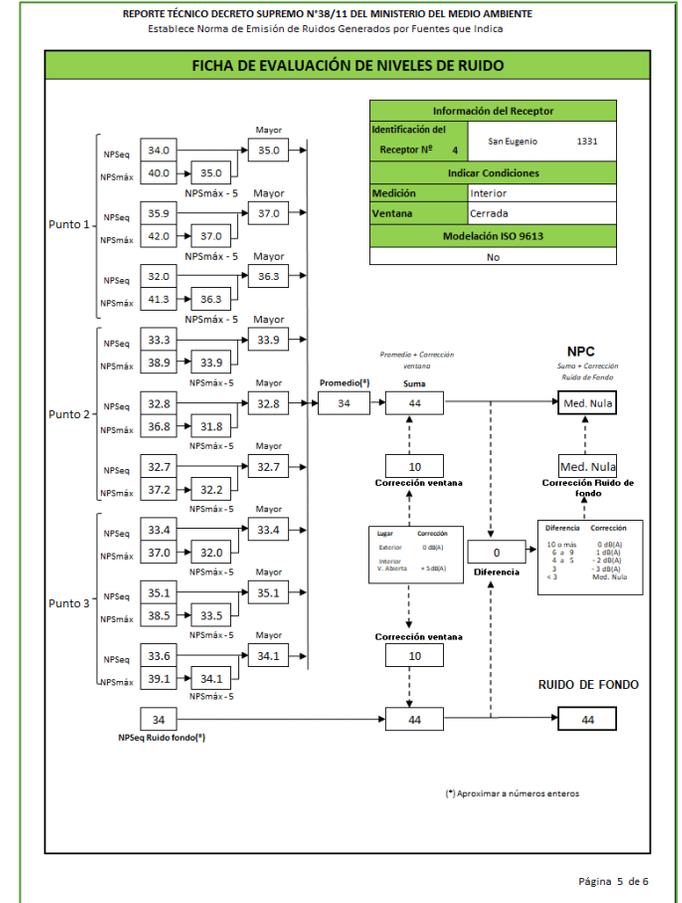
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

| | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|-------|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | |
| Fecha: | 10-01-2022 | Hora: | 21:11 |

| | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | 34.7 | 34.3 | | | | |

Observaciones:
Tren muy leve por vía TSE, ruido comunitario.

Página 4 de 6



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheros San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa # 1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 51 de 55 |

ANEXO II - Certificados de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Sonómetro

Calibration Certificate

Certificate Number 2020005818
Customer:
A & M SPA
Av Ossa Nro 1156
DPTO 1106
Santiago, , CHILE

| | |
|--|-------------------------------------|
| Model Number LxT2 | Procedure Number D0001.8384 |
| Serial Number 0005361 | Technician Kyle Holm |
| Test Results Pass | Calibration Date 18 May 2020 |
| Initial Condition As Manufactured | Calibration Due 18 May 2022 |

| | |
|--|--|
| Description SoundTrack LxT Class 2 Class 2 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.402 | Temperature 23.91 °C ± 0.25 °C Humidity 50.4 %RH ± 2.0 %RH Static Pressure 85.45 kPa ± 0.13 kPa |
|--|--|

Evaluation Method Tested with: Lanson Davis PRMLX2B. S/N 056152
PCB 375B02, S/N 11817
Lanson Davis CAL200, S/N 9079
Lanson Davis CAL291, S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| IEC 60651:2001 Type 2 | ANSI S1.4-2014 Class 2 |
| IEC 60804:2000 Type 2 | ANSI S1.4 (R2006) Type 2 |
| IEC 61252:2002 | ANSI S1.11 (R2009) Class 2 |
| IEC 61260:2001 Class 2 | ANSI S1.25 (R2007) |
| IEC 61672:2013 Class 2 | ANSI S1.43 (R2007) Type 2 |

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2020-5-18715-18-80 Page 1 of 3 D0001.8407 Rev C

Calibration Certificate

Certificate Number 2020005791
Customer:
A & M SPA
Av Ossa Nro 1156
DPTO 1106
Santiago, , CHILE

| | |
|--|-------------------------------------|
| Model Number LxT2 | Procedure Number D0001.8378 |
| Serial Number 0005361 | Technician Kyle Holm |
| Test Results Pass | Calibration Date 18 May 2020 |
| Initial Condition As Manufactured | Calibration Due 18 May 2022 |

| | |
|--|--|
| Description SoundTrack LxT Class 2 Class 2 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.402 | Temperature 23.87 °C ± 0.25 °C Humidity 50.4 %RH ± 2.0 %RH Static Pressure 85.64 kPa ± 0.13 kPa |
|--|--|

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRMLX2B S/N 056152 and an 18.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 35.5 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

| | |
|------------------------|---------------------------|
| IEC 60651:2001 Type 2 | ANSI S1.4-2014 Class 2 |
| IEC 60804:2000 Type 2 | ANSI S1.4 (R2006) Type 2 |
| IEC 61252:2002 | ANSI S1.25 (R2007) |
| IEC 61672:2013 Class 2 | ANSI S1.43 (R2007) Type 2 |
| IEC 61260:2014 Class 2 | ANSI S1.11-2014 Class 2 |

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2020-5-18714-18-39 Page 1 of 32 D0001.8407 Rev D

Santiago, Jueves 18 de Junio de 2020

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificados de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de A&M SPA,

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificados de calibración, emitidos por el Laboratorio LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Señores A&M SPA,

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad de los Certificados de Calibración N° 2020005791 y 2020005818, emitidos por el Laboratorio LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV. el día 18/05/2020, correspondientes al SONÓMETRO

- Marca: LARSON DAVIS, modelo: LxT2, N° de serie: 0005361

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

Los certificados, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una vigencia de 2 años a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, 18/05/2020.

A partir del 18 de mayo de 2022, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 5 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saludamos atentamente a usted

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

Av. Maipo 1.000, Ñuñoa, Santiago
Código Exento 21 - Edificio 1700/00
Módulo Central 561-22576101
Información: 561-22576101
www.isp.gov.cl

Unidad Fiscalizable:

Alcance:

Inspector(a) ambiental:

Responsable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

María Verónica Aguirre

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 52 de 55 |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: SON20210023
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS
MODELO SONÓMETRO : LxT2
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0005253
MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS
MODELO MICRÓFONO : 375B02
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 011688

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ETFA-RUIDO SPA
DIRECCIÓN : AVENIDA OSSA N° 1156 DEPTO. 1106, TORRE 4, ÑUÑOA, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 19/05/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 19/05/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 20/05/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



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

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

Código: SON20210023
Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 22.1 °C H.R. = 49 % P = 95.1 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **INCERTIDUMBRE**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

RESUMEN DE RESULTADOS:

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

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

PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:

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

| INSTRUMENTO | MARCA | MODELO | N° SERIE | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|---------------------------------|------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|---------------|
| Generador de frecuencias | STANFORD | DS360 | 88411 | 20.024.001080 | DTN |
| Generador Multifrecuencia | BRÜEL & KJÆR | 4226 | 2662329 | 20.LAC.202523101 | LAC/AINAC |
| Módulo de presión hidroestática | BERLIN-STEGELITZ | - | 10227 | SMI-119443P | SMI SPA |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 PHA40-E1 | 1009090234 09070420 | H01361 | ENAIR |

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



Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 53 de 55 |

ANEXO III - Certificados de calibración y carta de pronunciamiento de conformidad de certificados de calibración, Instituto de Salud Pública_ Calibrador acústico

Calibration Certificate

Certificate Number 2020005678

Customer:
A & M SpA
Av Ossa Nro 1156
DPTO 1166
Santiago, CHILE

Model Number CAL150
Serial Number 6340
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis CAL150 Calibrator

Procedure Number D0001.8396
Technician Scott Montgomery
Calibration Date 14 May 2020
Calibration Due 14 May 2022
Temperature 25 °C ± 0.3 °C
Humidity 29 %RH ± 3 %RH
Static Pressure 101.2 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a **z** in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

| Description | Cal Date | Cal Due | Cal Standard |
|--|------------|------------|--------------|
| Agilent 34401A DMM | 08/15/2019 | 08/15/2020 | 001021 |
| Larson Davis Model 2960 Real Time Analyzer | 04/02/2020 | 04/02/2021 | 001051 |
| Microphone Calibration System | 03/03/2020 | 03/03/2021 | 005446 |
| 1/2" Preamp/ifier | 09/17/2019 | 09/17/2020 | 006506 |
| Larson Davis 1/2" Preamp/ifier 7-pin LEMO | 08/06/2019 | 08/06/2020 | 006507 |
| 1/2 inch Microphone - KI - 200V | 05/21/2019 | 05/21/2020 | 006510 |
| Pressure Transducer | 06/24/2019 | 06/24/2020 | 007310 |

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

Page 1 of 3

Santiago, Jueves 18 de junio de 2020

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificado de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de **A&M SPA**.

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificado de calibración, emitido por el Laboratorio **LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.**

Señores **A&M SPA**,

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad del Certificado de Calibración N° 2020005678, emitido por el Laboratorio **LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.** el 14/05/2020, correspondiente al **CALIBRADOR ACÚSTICO DE TERRENO**:

- Marca: **LARSON DAVIS**, modelo: **CAL150** y N° de serie: **6340**

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

El certificado, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, **14/05/2020**.

A partir del **14 de mayo de 2022**, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para **Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno**", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.

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

Av. Morandí 13300, Ñuñoa, Santiago
Código RUT 77000000
Módulo Central 5566 22175 51 00
Información: 686 22075 50 00
www.isp.gov.cl

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 54 de 55 |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL20210018
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS

MODELO : CAL 150

NÚMERO DE SERIE : 6100

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ETFA-RUIDO SPA

DIRECCIÓN : AVENIDA OSSA N° 1156 DEPTO. 1106, TORRE 4, ÑUÑOA, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 19/05/2021

FECHA CALIBRACIÓN : 19/05/2021

FECHA EMISIÓN INFORME : 20/05/2021


Juan Carlos Valenzuela Illanes
 Encargado Laboratorio de Calibración Acústica

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

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



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20210018
Página 1 de 2 páginas

- CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 21.8 °C H.R. = 46.1 % P = 95.1 kPa
- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 2.
- INCERTIDUMBRE:**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.
- RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartados de la especificación metroológica 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 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.

- 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 CALIBRACION | CALIBRADO POR |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Generador de funciones | STANDFORD | DS360 | 88431 | 20-JG-CA-06800 | DTS |
| Multímetro Digital | KEITHLEY | 2015-P | 1247199 | 00294 LCPN ME 2021-04 | UNIVERSIDAD DE CONCEPCION |
| Módulo de presión Barométrica | BERLIN-STEGLITZ | - | 10227 | SMI-119443P | SMI SPA |
| Termohigrómetro | AHLBORN | Almemo 2490 PH Aa46-E1 | 1890902024 09070450 | 1100393 | ENAEER |
| Micrófono Patrón | BRUEL & KJAER | 4192 | 2686591 | CDK2100129 | BRUEL&KJAER |

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

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre



A&M SpA
76.863.162-K
Avenida Ossa #1156, Ñuñoa, Santiago
Inspección con calidad NCh-ISO17020:2012
Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
Autorización SMA Resolución Exenta N°1163/2019
Código ETFA: 067-01

| | |
|------------------|------------|
| Código informe | P140.MR |
| Versión | 04 |
| Fecha de entrega | 18.01.2022 |
| Página | 55 de 55 |

ANEXO IV - Declaración jurada para la operatividad Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental – Inspector(a) Ambiental

Representante legal

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

Yo, María Verónica Aguirre Solís, RUN N°13.868.938-7, domiciliada en Av. Ossa #1156, Dpto 1106, Torre 4, Ñuñoa, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de A&M SpA, A&M SpA 067-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Metro S.A. 61.219.000-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Rubén Alvarado 7.846.224-8 representante legal de Metro 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 Metro S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del Metro S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Metro S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Metro 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 Rubén Alvarado 7.846.224-8, representante legal ni con Metro 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 del Metro S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados P140.MR 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 de la Representante Legal

18 de enero de 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatros 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26371800 |
registroentidad@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Inspector ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Andrés Antonio Güell Saavedra RUN N° 13.720.020-1 domiciliado en Avenida Ossa #1156 dpto 1106 Torre 4 Ñuñoa Santiago en mi calidad de inspector ambiental N° 13.720.020-1 067-01 declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Metro S.A. 61.219.000-3, 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 Rubén Alvarado 7.846.224-8, representante legal de Metro S.A. 61.219.000-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Metro S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Metro S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Metro 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 P140.MR 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 enero de 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatros 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26371800 |
registroentidad@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Inspector ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Felipe Muñoz Lizama, RUN N° 15.649.700-2, domiciliado en Av. 21 de mayo #4152, Casa 1, Peñafiel, en mi calidad de inspector ambiental N° 15.649.700-2 067-01 declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Metro S.A. 61.219.000-3, 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 Rubén Alvarado 7.846.224-8, representante legal de Metro S.A. 61.219.000-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Metro S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Metro S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Metro 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 P140.MR 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 enero de 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatros 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26371800 |
registroentidad@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02

Unidad Fiscalizable:

Metro S.A. – Talleres y Cocheras San Eugenio

Alcance:

Medición de ruido_ Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA

Inspector(a) ambiental:

Andrés Güell S./Carlos Muñoz L.

Código Inspector(a) ambiental:

13.720.020-1/15.649.700-2

Responsable:

María Verónica Aguirre