

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

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 Cocheras 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 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 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:

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.

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



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 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



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.

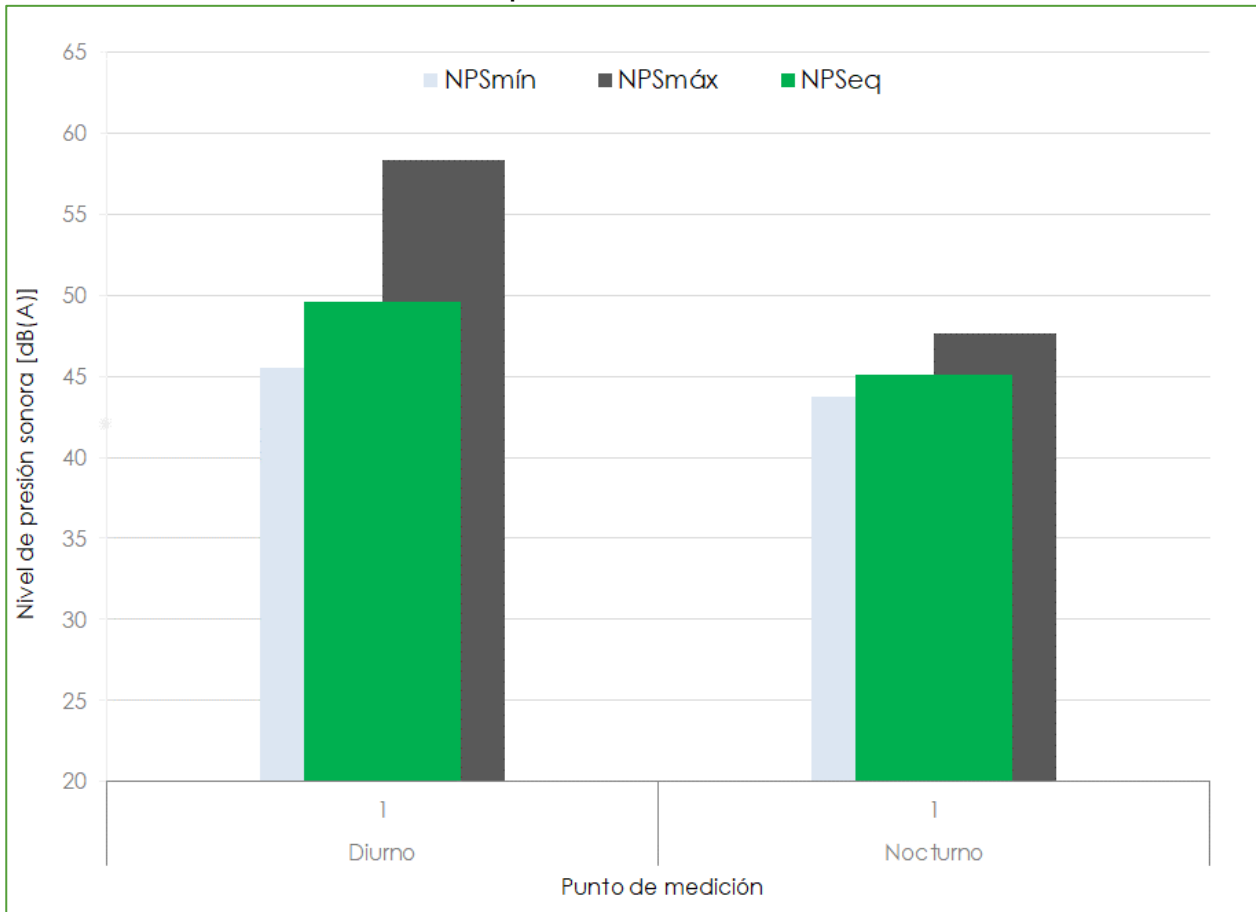
Código Inspector(a) ambiental:

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.

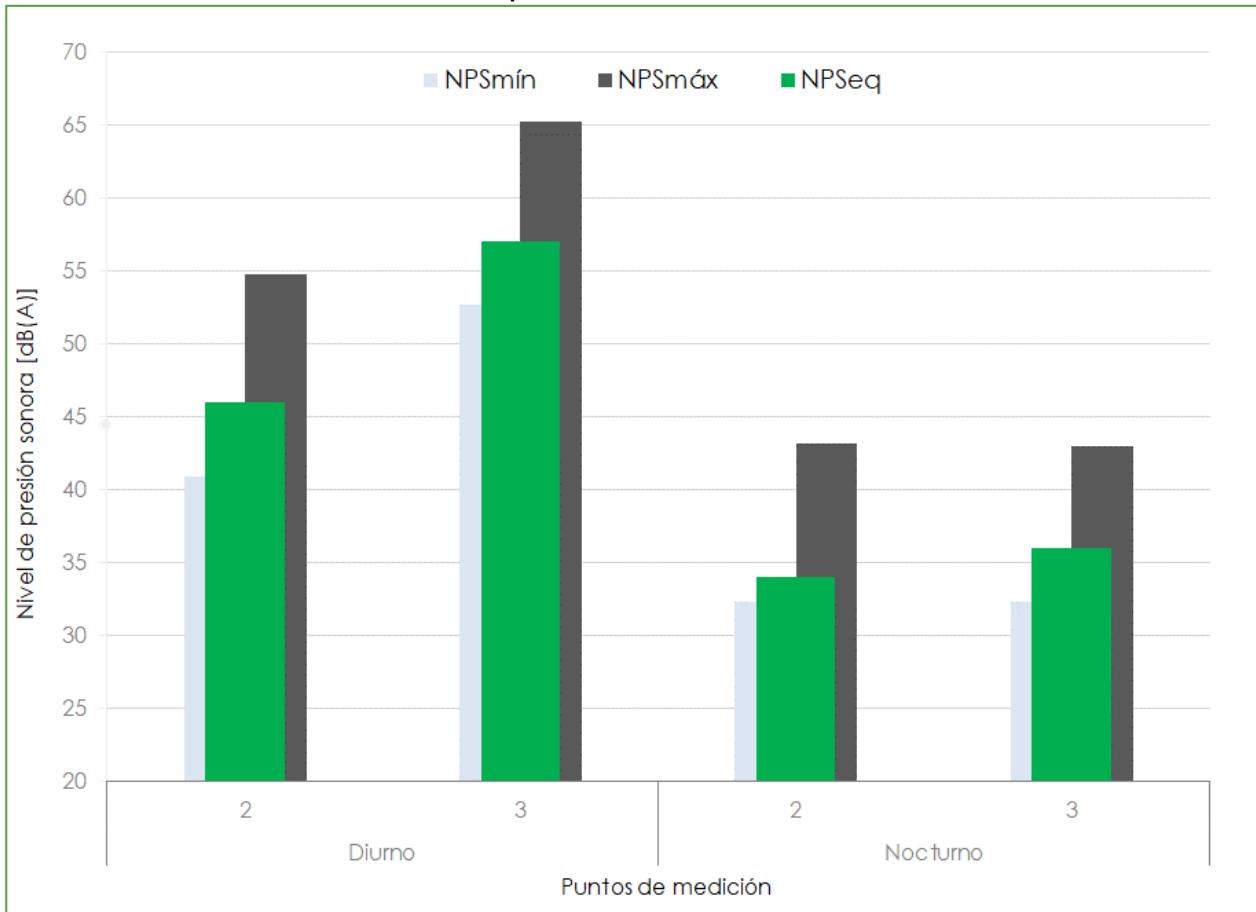
Código Inspector(a) ambiental:

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.

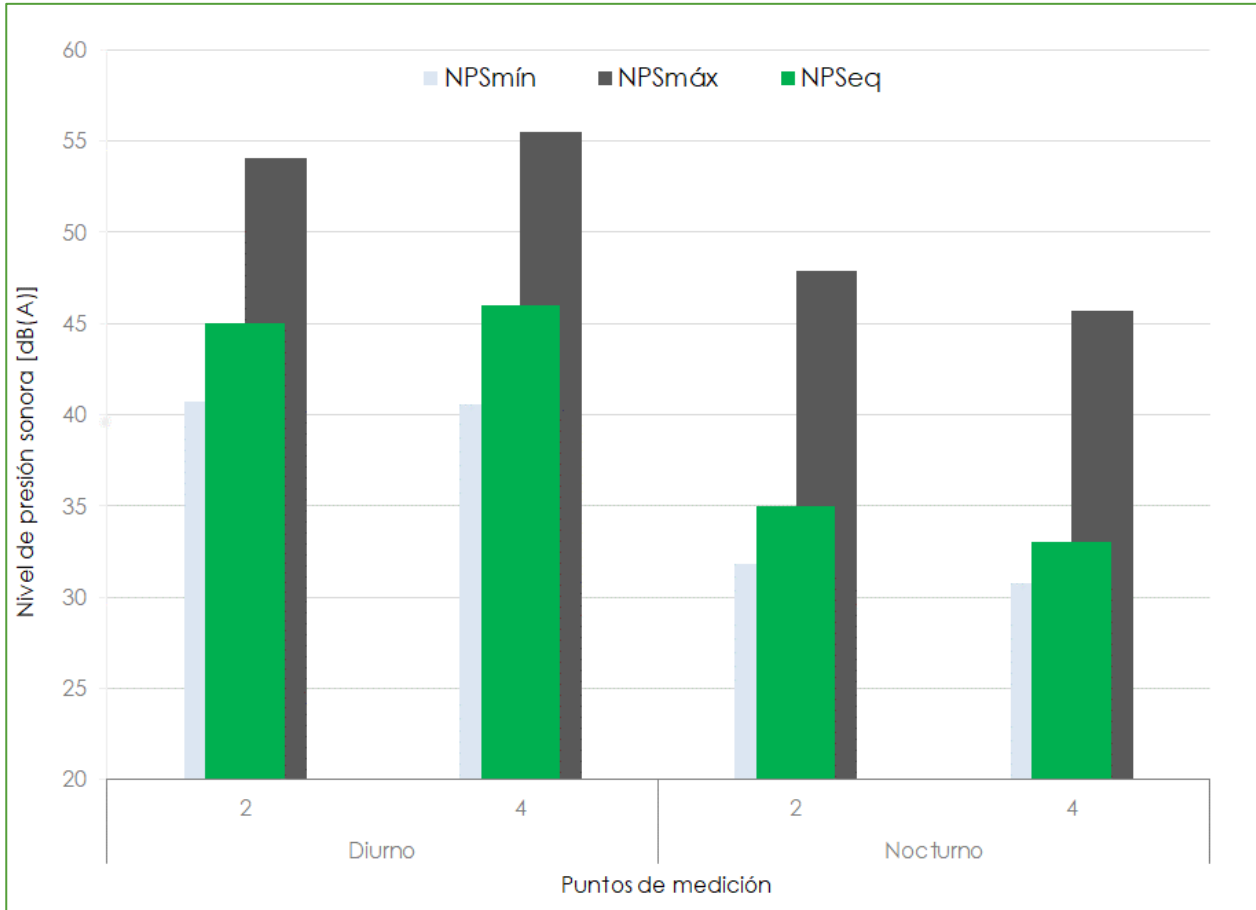
Código Inspector(a) ambiental:

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.

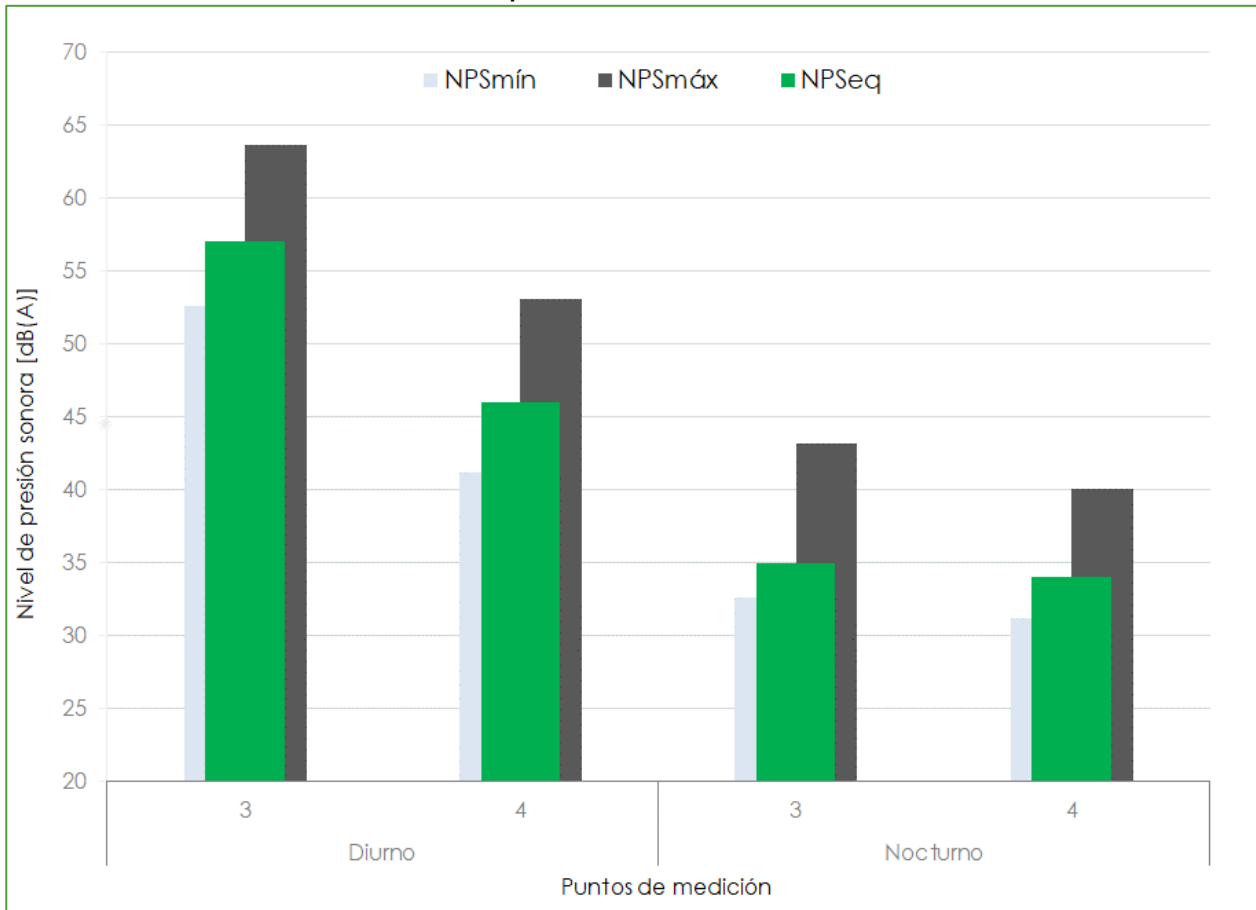
Código Inspector(a) ambiental:

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:

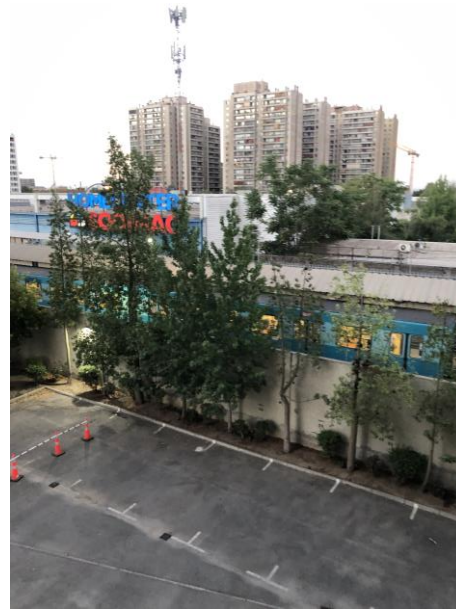
13.720.020-1/15.649.700-2

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.

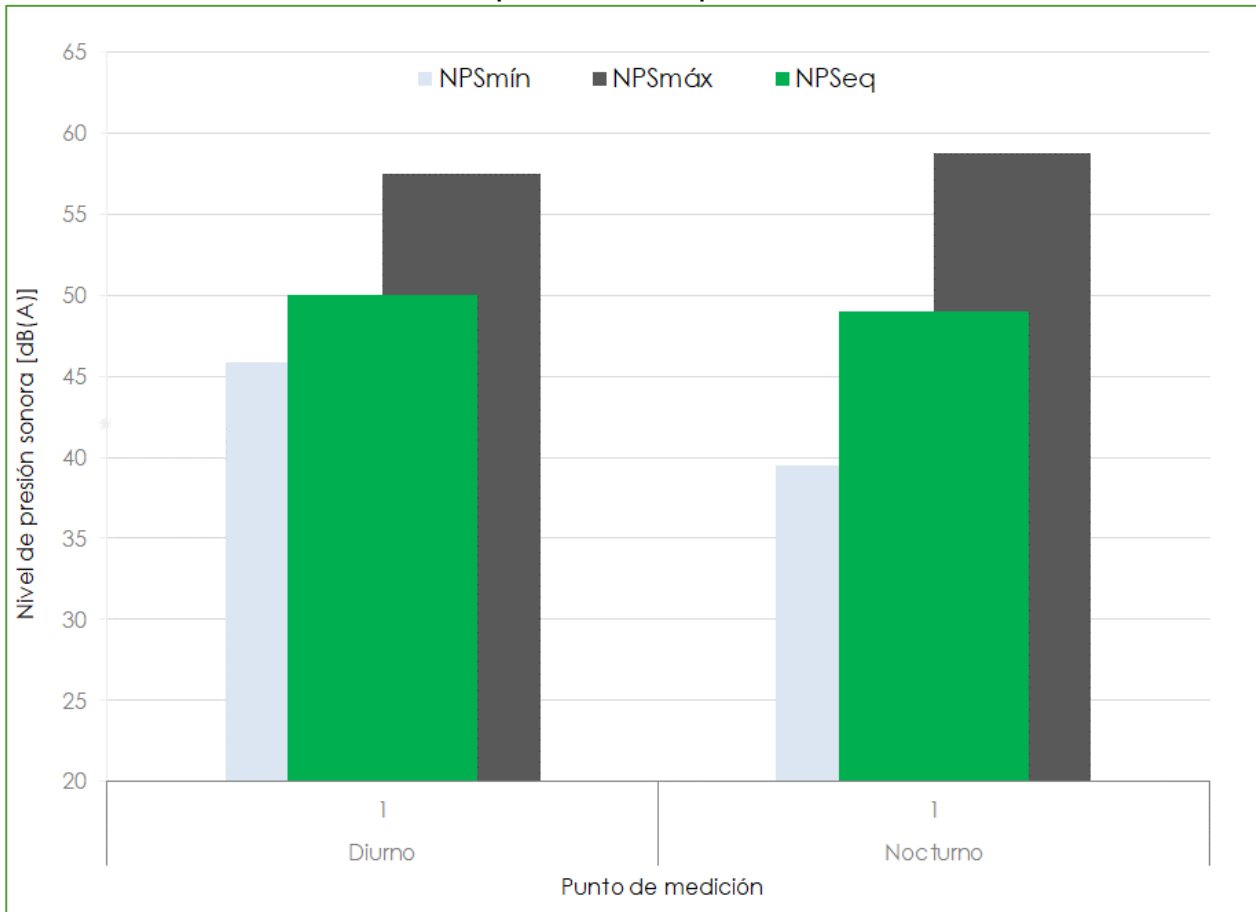
Código Inspector(a) ambiental:

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.

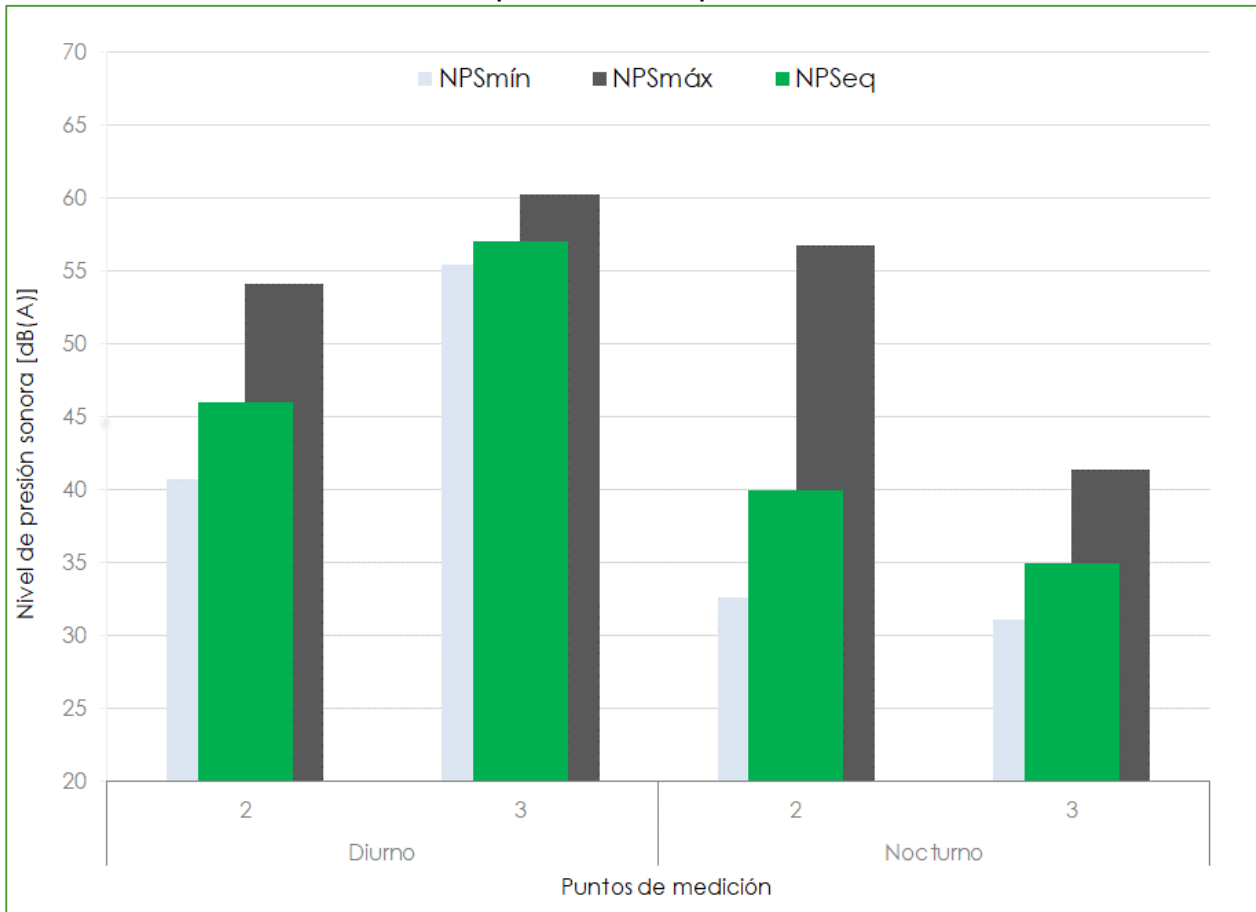
Código Inspector(a) ambiental:

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.

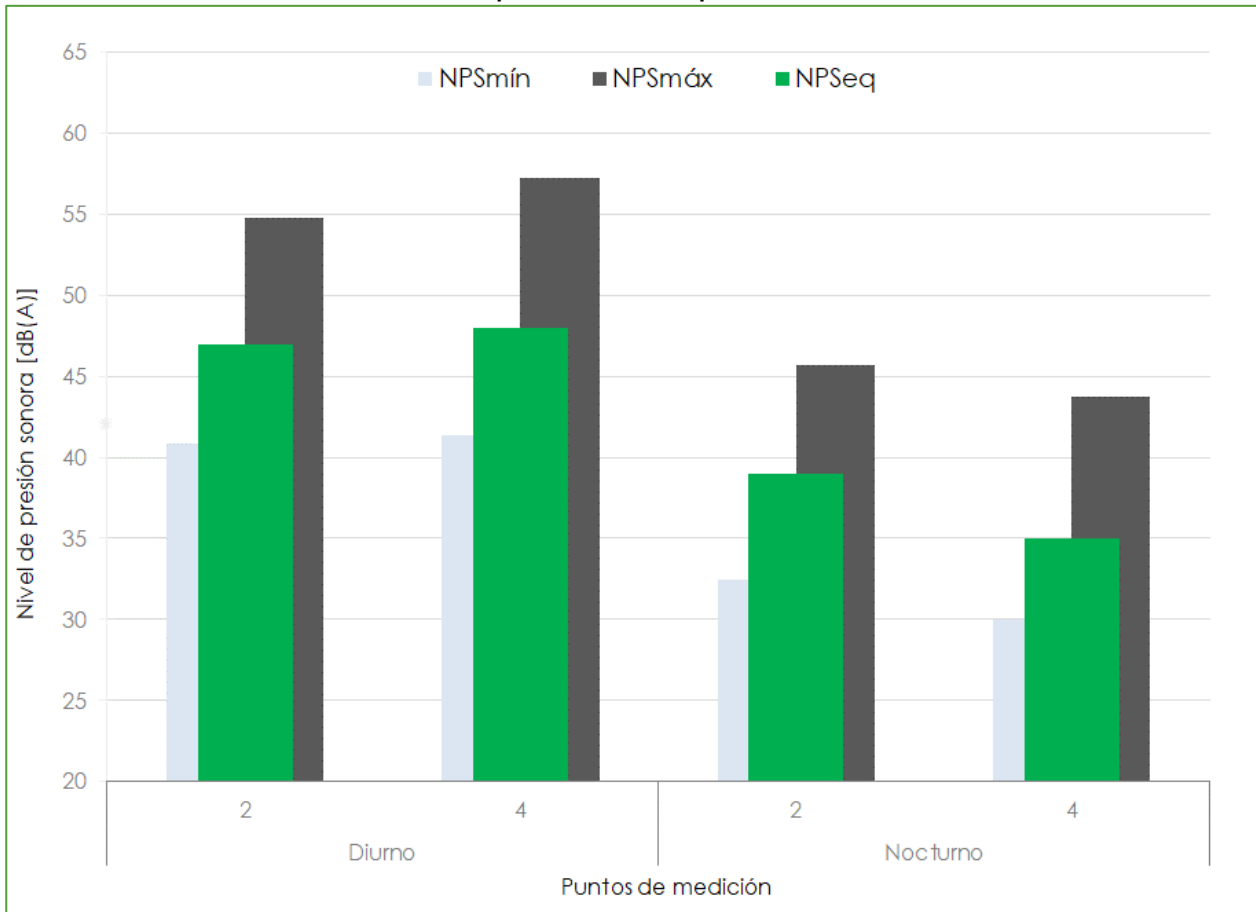
Código Inspector(a) ambiental:

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.

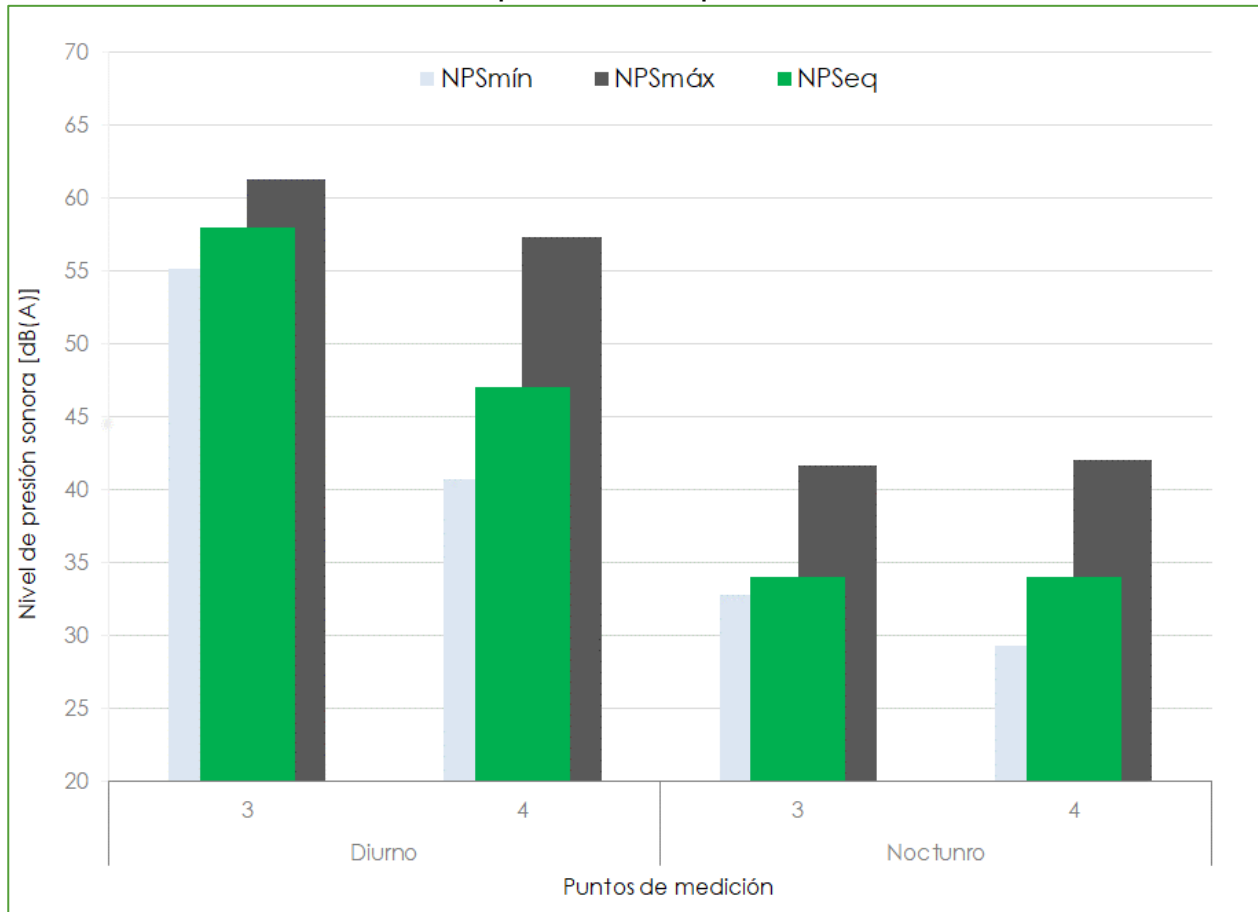
Código Inspector(a) ambiental:

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	35 de 55

ANEXO I - Reporte Técnico D.S. N°38/2011 del MMA

Identificación de la fuente emisora de ruido

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO			
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO			
Nombre o razón social	Metro S.A.		
RUT	61.219.000-3		
Dirección	San Eugenio 997		
Comuna	Ñuñoa		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Z-R 1		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6296132	Coordenada Este	348931
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO			
Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción <input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura <input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario <input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input checked="" type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia <input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución <input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones <input type="checkbox"/> Otro
Obra Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación <input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)			
INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN			
Identificación sonómetro			
Marca	Larson Davis	Modelo	LXT 2 N° serie 5361
Fecha de emisión Certificado de Calibración	18-05-2020		
Número de Certificado de Calibración	2020005791/2020005818		
Identificación calibrador			
Marca	Larson Davis	Modelo	Cal 150 N° serie 6340
Fecha de emisión Certificado de Calibración	14-05-2020		
Número de Certificado de Calibración	2020005678		
Ponderación en frecuencia	A	Ponderación temporal	Lenta
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.			
Se adjunta certificados de calibración en Anexo de Informe Técnico de Ruido			

Página 1 de 6

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)
1	53	50	II	Diurno	60	No Supera
1	53	45	II	Nocturno	45	Supera
2	Med. Nula	50	II	Diurno	60	No Supera
2	48	45	II	Nocturno	45	Supera
2	Med. Nula	51	II	Diurno	60	No Supera
2	47	44	II	Nocturno	45	Supera
3	Med. Nula	57	II	Diurno	60	No Supera
3	Med. Nula	46	II	Nocturno	45	No Supera
3	Med. Nula	57	II	Diurno	60	No Supera
3	Med. Nula	45	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

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	37 de 55

22-12-2021 Punto 1- Diurno

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)	 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

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)			
Punto 1	NPS _{seq} 51.4	NPS _{min} 47.0	NPS _{máx} 56.1
	52.1	47.5	56.1
	51.7	47.8	57.5
Punto 2	NPS _{seq} 49.7	NPS _{min} 47.2	NPS _{máx} 51.5
	48.5	46.7	50.5
	50.0	47.1	52.4
Punto 3	NPS _{seq} 49.6	NPS _{min} 46.3	NPS _{máx} 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 _{seq}	5'	10'	15'
	49.6	49.6	
Observaciones: Paso esporádico de trenes por vías TSE, aves, tráfico vehicular lejano.			

Página 4 de 6

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	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>51.4</td><td>Mayor</td><td>51.4</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>56.1</td><td></td><td>51.1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>NPS_{máx} - 5</td></tr> </table>	NPS _{seq}	51.4	Mayor	51.4	NPS _{máx}	56.1		51.1				NPS _{máx} - 5	Punto 2	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>49.7</td><td>Mayor</td><td>49.7</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>51.5</td><td></td><td>46.5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>NPS_{máx} - 5</td></tr> </table>	NPS _{seq}	49.7	Mayor	49.7	NPS _{máx}	51.5		46.5				NPS _{máx} - 5
NPS _{seq}	51.4	Mayor	51.4																								
NPS _{máx}	56.1		51.1																								
			NPS _{máx} - 5																								
NPS _{seq}	49.7	Mayor	49.7																								
NPS _{máx}	51.5		46.5																								
			NPS _{máx} - 5																								
Punto 2	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>48.5</td><td>Mayor</td><td>48.5</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>50.5</td><td></td><td>45.5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>NPS_{máx} - 5</td></tr> </table>	NPS _{seq}	48.5	Mayor	48.5	NPS _{máx}	50.5		45.5				NPS _{máx} - 5	Punto 3	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>49.6</td><td>Mayor</td><td>49.6</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>51.7</td><td></td><td>46.7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>NPS_{máx} - 5</td></tr> </table>	NPS _{seq}	49.6	Mayor	49.6	NPS _{máx}	51.7		46.7				NPS _{máx} - 5
NPS _{seq}	48.5	Mayor	48.5																								
NPS _{máx}	50.5		45.5																								
			NPS _{máx} - 5																								
NPS _{seq}	49.6	Mayor	49.6																								
NPS _{máx}	51.7		46.7																								
			NPS _{máx} - 5																								
<table border="1"> <tr> <td>Promedio(*)</td> <td>Suma</td> <td>NPC</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>55</td> <td>53</td> </tr> </table>				Promedio(*)	Suma	NPC	50	55	53																		
Promedio(*)	Suma	NPC																									
50	55	53																									
<table border="1"> <tr> <td>Corrección ventana</td> <td>5</td> <td>Corrección Ruido de fondo</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>Lugar</td> <td>Corrección</td> <td>Diferencia</td> <td>Corrección</td> </tr> <tr> <td>Exterior</td> <td>0 dB(A)</td> <td>10 o más</td> <td>0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Interior</td> <td>+5 dB(A)</td> <td>6 a 9</td> <td>-1 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>V. Abierta</td> <td>+5 dB(A)</td> <td>3 a 5</td> <td>-3 dB(A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>< 3</td> <td>Mod. Ruido</td> </tr> </table>				Corrección ventana	5	Corrección Ruido de fondo	-2	Lugar	Corrección	Diferencia	Corrección	Exterior	0 dB(A)	10 o más	0 dB(A)	Interior	+5 dB(A)	6 a 9	-1 dB(A)	V. Abierta	+5 dB(A)	3 a 5	-3 dB(A)			< 3	Mod. Ruido
Corrección ventana	5	Corrección Ruido de fondo	-2																								
Lugar	Corrección	Diferencia	Corrección																								
Exterior	0 dB(A)	10 o más	0 dB(A)																								
Interior	+5 dB(A)	6 a 9	-1 dB(A)																								
V. Abierta	+5 dB(A)	3 a 5	-3 dB(A)																								
		< 3	Mod. Ruido																								
<table border="1"> <tr> <td>NPS_{seq} ruido fondo(*)</td> <td>50</td> <td>RUIDO DE FONDO</td> <td>50</td> </tr> </table>				NPS _{seq} ruido fondo(*)	50	RUIDO DE FONDO	50																				
NPS _{seq} ruido fondo(*)	50	RUIDO DE FONDO	50																								
(*) 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	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)

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

NPS _{seq}	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	39 de 55

04-01-2022
Punto 2- 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°	2		
Calle	San Eugenio		
Número	1331		
Comuna	Ñuñoa		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6296000	Coordenada Este	3489970
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	04-01-2022		
Hora inicio medición	7:26:00		
Hora término medición	7:40:00		
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]	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)	 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°	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>47.5</td><td>NPSmin</td><td>43.6</td><td>NPSmáx</td><td>50.8</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>42.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mayor</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	NPSeq	47.5	NPSmin	43.6	NPSmáx	50.8	NPSmáx - 5	42.0					Mayor						
NPSeq	47.5	NPSmin	43.6	NPSmáx	50.8															
NPSmáx - 5	42.0																			
Mayor																				
Punto 2	<table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>46.7</td><td>NPSmin</td><td>42.1</td><td>NPSmáx</td><td>51.9</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>41.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mayor</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	NPSeq	46.7	NPSmin	42.1	NPSmáx	51.9	NPSmáx - 5	41.2					Mayor						
NPSeq	46.7	NPSmin	42.1	NPSmáx	51.9															
NPSmáx - 5	41.2																			
Mayor																				
Punto 3	<table border="1"> <tr><td>NPSeq</td><td>45.2</td><td>NPSmin</td><td>42.4</td><td>NPSmáx</td><td>49.0</td></tr> <tr><td>NPSmáx - 5</td><td>39.9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mayor</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	NPSeq	45.2	NPSmin	42.4	NPSmáx	49.0	NPSmáx - 5	39.9					Mayor						
NPSeq	45.2	NPSmin	42.4	NPSmáx	49.0															
NPSmáx - 5	39.9																			
Mayor																				
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:	7:01																	
NPSeq	5'	10'	15'	20'	25'	30'														
	45.6	45.3																		
Observaciones:																				
Tren en ralentí detenido en vías TSE																				

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																																																	
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Información del Receptor</th> </tr> <tr> <td>Identificación del Receptor N°</td> <td>2 San Eugenio 1331</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Indicar Condiciones</th> </tr> <tr> <td>Medición</td> <td>Interior</td> </tr> <tr> <td>Ventana</td> <td>Abierta</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Modelación ISO 9613</th> </tr> <tr> <td></td> <td>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>47.5</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx</td> <td>50.8</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx - 5</td> <td>45.8</td> </tr> <tr> <td>Mayor</td> <td>47.5</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Punto 2</th> </tr> <tr> <td>NPSeq</td> <td>44.3</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx</td> <td>47.4</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx - 5</td> <td>42.4</td> </tr> <tr> <td>Mayor</td> <td>44.3</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Punto 3</th> </tr> <tr> <td>NPSeq</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx</td> <td>47.0</td> </tr> <tr> <td>NPSmáx - 5</td> <td>42.0</td> </tr> <tr> <td>Mayor</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td>Promedio(*)</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Suma</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Corrección ventana</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Med. Nula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Med. Nula de fondo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Corrección ruido de fondo</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>RUIDO DE FONDO</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NPSeq ruido fondo(*)</td> <td>45</td> </tr> </table>		Punto 1		NPSeq	47.5	NPSmáx	50.8	NPSmáx - 5	45.8	Mayor	47.5	Punto 2		NPSeq	44.3	NPSmáx	47.4	NPSmáx - 5	42.4	Mayor	44.3	Punto 3		NPSeq	44.5	NPSmáx	47.0	NPSmáx - 5	42.0	Mayor	44.5	Promedio(*)	46	Suma	51	Corrección ventana	5	Med. Nula		Med. Nula de fondo		Diferencia	1	Corrección ruido de fondo	5	RUIDO DE FONDO	50	NPSeq ruido fondo(*)	45
Punto 1																																																	
NPSeq	47.5																																																
NPSmáx	50.8																																																
NPSmáx - 5	45.8																																																
Mayor	47.5																																																
Punto 2																																																	
NPSeq	44.3																																																
NPSmáx	47.4																																																
NPSmáx - 5	42.4																																																
Mayor	44.3																																																
Punto 3																																																	
NPSeq	44.5																																																
NPSmáx	47.0																																																
NPSmáx - 5	42.0																																																
Mayor	44.5																																																
Promedio(*)	46																																																
Suma	51																																																
Corrección ventana	5																																																
Med. Nula																																																	
Med. Nula de fondo																																																	
Diferencia	1																																																
Corrección ruido de fondo	5																																																
RUIDO DE FONDO	50																																																
NPSeq ruido fondo(*)	45																																																
<p>(*) Aproximar a números enteros</p>																																																	

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	348989
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, av. S.		
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)		

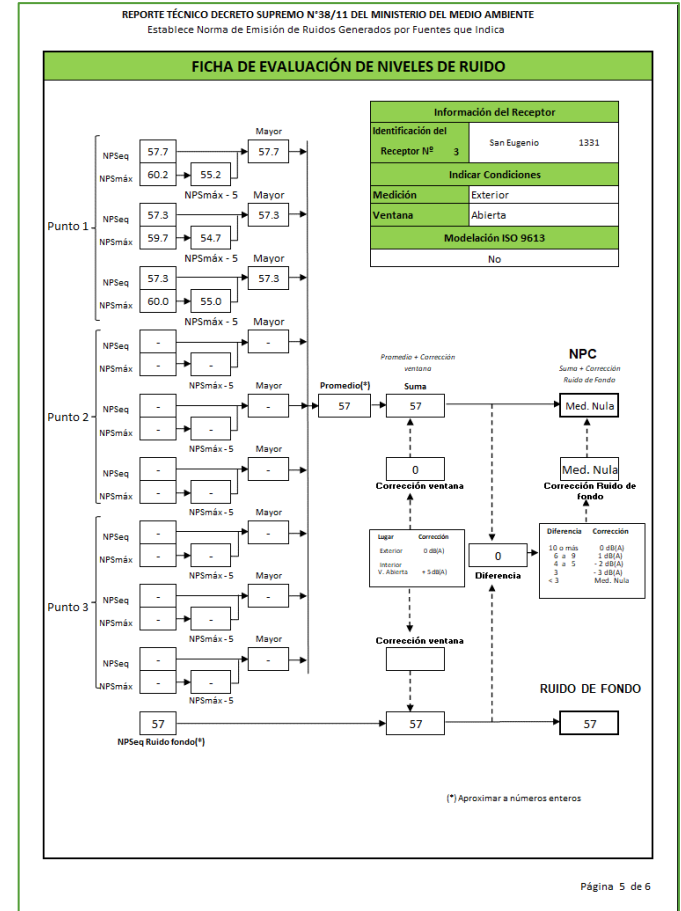
	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	57.7	55.6	60.2
	57.3	55.7	59.7
	57.3	55.4	60.0
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

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, 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	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

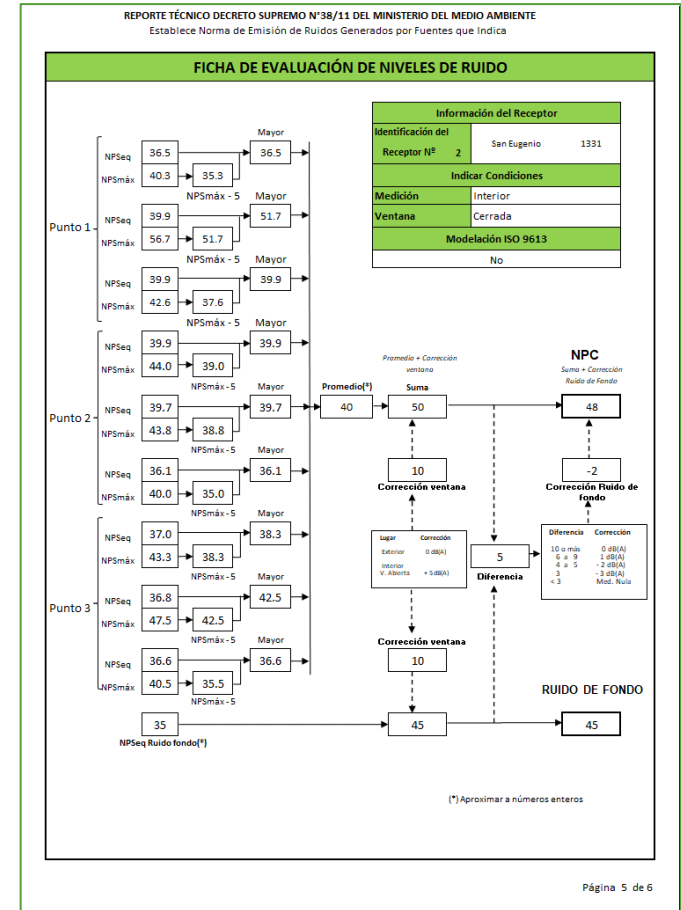
Ruido de fondo afecta la medición Sí No

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 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	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

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

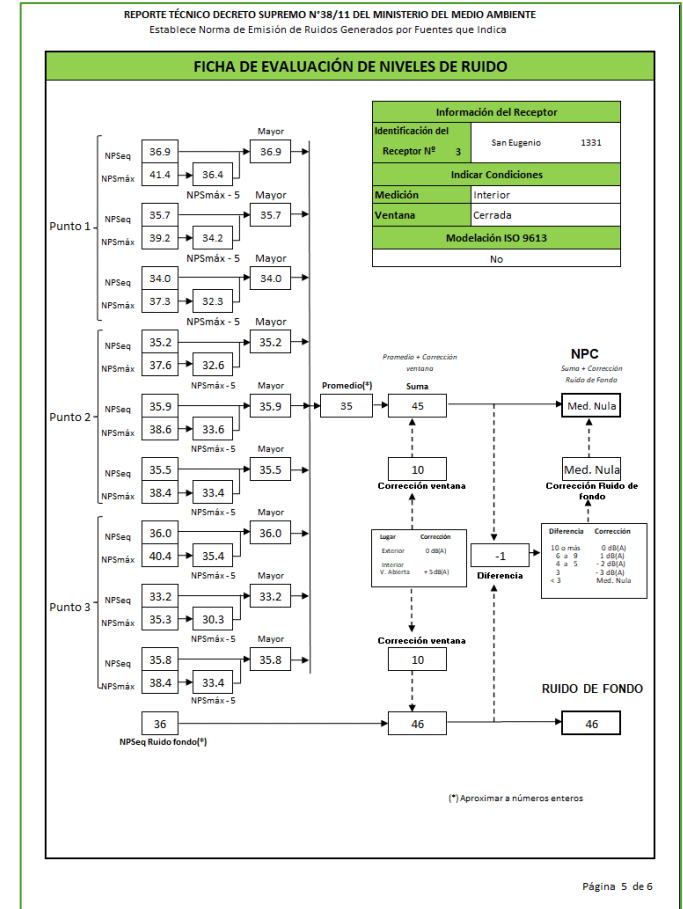
Ruido de fondo afecta la medición: Sí No

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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

Punto	NPS _{Seq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
Punto 1	46.7	42.9	50.9
	45.7	41.6	49.7
	47.1	43.9	53.4
Punto 2	45.9	42.4	54.5
	47.3	44.5	51.4
	46.5	42.3	50.6
Punto 3	45.8	42.0	48.0
	45.6	42.1	51.7
	46.5	40.9	54.8

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición Sí No

Fecha: 05-01-2022 Hora: 7:01

NPS _{Seq}	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 SUPLENTO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

Información del Receptor

Identificación del Receptor N°	2	San Eugenio	1331
Indicar Condiciones			
Medición	Interior		
Ventana	Abierta		
Modelación ISO 9613			
No			

Evaluación de Ruido

Punto 1: NPS_{Seq} 46.7, NPS_{máx} 50.9, Mayor 46.7, NPS_{máx}-5 45.9

Punto 2: NPS_{Seq} 45.9, NPS_{máx} 54.5, Mayor 47.3, NPS_{máx}-5 49.5

Punto 3: NPS_{Seq} 45.6, NPS_{máx} 51.7, Mayor 46.7, NPS_{máx}-5 46.7

Ruido de fondo: NPS_{Seq} 46

Corrección ventana: 5

Promedio[*]: 47

Suma: 52

Diferencia: 1

Med. Nula

Med. Nula de fondo

RUIDO DE FONDO: 51

Nota: [*] 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)

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

NPS _{seq}	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

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			

Punto 1: NPS_{seq} 48.4, NPS_{máx} 57.2, NPS_{máx}-5 52.2, Mayor 52.2

Punto 2: NPS_{seq} 47.5, NPS_{máx} 53.5, NPS_{máx}-5 48.5, Mayor 48.5

Punto 3: NPS_{seq} 47.4, NPS_{máx} 52.2, NPS_{máx}-5 47.2, Mayor 47.4

RUIDO DE FONDO: NPS_{seq} ruido fondo (*) 46

Procedimiento de Evaluación:

- Promedio (*) = 48
- Suma = 53
- Corrección ventana = 5
- Suma + Corrección ventana = 58
- Corrección fluido de fondo = 2
- Suma + Corrección ventana + Corrección fluido de fondo = 60
- NPC (Ruido de Fondo) = Med. Nula
- Diferencia = 2
- Corrección = 0 dB(A)
- Resultado final = 60 dB(A)

(*) 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	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)

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

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

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

Información del Receptor

Identificación del Receptor N°	2	San Eugenio	1331
Indicar Condiciones			
Medición	Interior		
Ventana	Cerrada		
Modelación ISO 9613			
No			

Punto 1

NPS _{seq}	33.5	Mayor	33.5
NPS _{máx}	35.5	NPS _{máx} - 5	30.5
NPS _{seq}	41.1	Mayor	41.1
NPS _{máx}	45.7	NPS _{máx} - 5	40.7
NPS _{seq}	39.3	Mayor	39.3
NPS _{máx}	42.3	NPS _{máx} - 5	37.3

Punto 2

NPS _{seq}	40.8	Mayor	40.8
NPS _{máx}	43.1	NPS _{máx} - 5	38.1
NPS _{seq}	39.0	Mayor	39.0
NPS _{máx}	41.7	NPS _{máx} - 5	36.7
NPS _{seq}	38.6	Mayor	38.6
NPS _{máx}	40.1	NPS _{máx} - 5	35.1

Punto 3

NPS _{seq}	38.5	Mayor	38.5
NPS _{máx}	40.6	NPS _{máx} - 5	35.6
NPS _{seq}	39.6	Mayor	40.2
NPS _{máx}	45.2	NPS _{máx} - 5	40.2
NPS _{seq}	37.3	Mayor	39.9
NPS _{máx}	44.9	NPS _{máx} - 5	39.9

RUIDO DE FONDO

NPS _{seq} ruido fondo(*)	34		
-----------------------------------	----	--	--

Procedimiento de Evaluación:

- Promedio(*) = 39
- Suma = 49
- Corrección ventana = 10
- Suma + Corrección ventana = 59
- Diferencia = 5
- Corrección fluido de fondo = -2
- NPC = 47
- RUIDO DE FONDO = 44

Tabla de Corrección:

Lugar	Corrección
Exterior	0 dB(A)
Interior	+5 dB(A)
V. Abierta	+5 dB(A)

Tabla de Diferencia:

Diferencia	Corrección
10 o más	0 dB(A)
6 a 9	-1 dB(A)
3 a 5	-2 dB(A)
< 3	-3 dB(A)
	Mod. Ruido

(*) 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	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

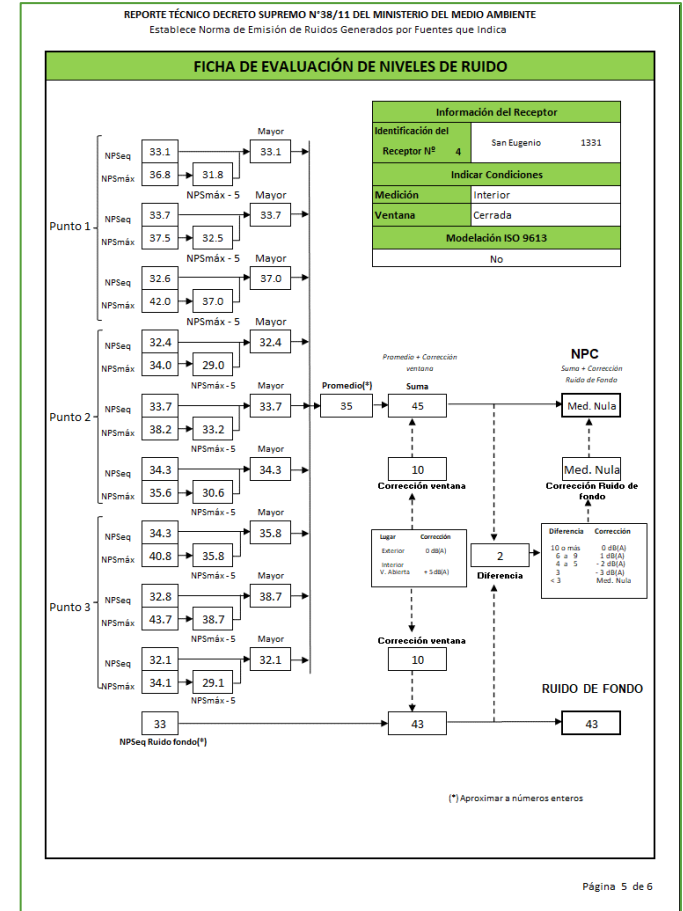
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO			
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR			
Receptor N°	4		
Calle	San Eugenio		
Número	1331		
Comuna	Ñuñoa		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6296021	Coordenada Este	348969
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Z-2		
N° de Certificado de Informaciones 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)	 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)																																
Punto 1	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>33.1</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>36.8</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>30.4</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>31.8</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>33.1</td></tr> </table>	NPS _{seq}	33.1	NPS _{máx}	36.8	NPS _{mín}	30.4	NPS _{máx} - 5	31.8	Mayor	33.1	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>33.7</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>37.5</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>31.5</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>32.5</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>33.7</td></tr> </table>	NPS _{seq}	33.7	NPS _{máx}	37.5	NPS _{mín}	31.5	NPS _{máx} - 5	32.5	Mayor	33.7	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>32.6</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>42.0</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>30.4</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>37.0</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>32.6</td></tr> </table>	NPS _{seq}	32.6	NPS _{máx}	42.0	NPS _{mín}	30.4	NPS _{máx} - 5	37.0	Mayor	32.6
NPS _{seq}	33.1																																
NPS _{máx}	36.8																																
NPS _{mín}	30.4																																
NPS _{máx} - 5	31.8																																
Mayor	33.1																																
NPS _{seq}	33.7																																
NPS _{máx}	37.5																																
NPS _{mín}	31.5																																
NPS _{máx} - 5	32.5																																
Mayor	33.7																																
NPS _{seq}	32.6																																
NPS _{máx}	42.0																																
NPS _{mín}	30.4																																
NPS _{máx} - 5	37.0																																
Mayor	32.6																																
Punto 2	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>32.4</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>34.0</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>31.0</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>29.0</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>32.4</td></tr> </table>	NPS _{seq}	32.4	NPS _{máx}	34.0	NPS _{mín}	31.0	NPS _{máx} - 5	29.0	Mayor	32.4	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>33.7</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>38.2</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>32.1</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>33.2</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>33.7</td></tr> </table>	NPS _{seq}	33.7	NPS _{máx}	38.2	NPS _{mín}	32.1	NPS _{máx} - 5	33.2	Mayor	33.7	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>35.6</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>32.6</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>33.2</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>34.3</td></tr> </table>	NPS _{seq}	34.3	NPS _{máx}	35.6	NPS _{mín}	32.6	NPS _{máx} - 5	33.2	Mayor	34.3
NPS _{seq}	32.4																																
NPS _{máx}	34.0																																
NPS _{mín}	31.0																																
NPS _{máx} - 5	29.0																																
Mayor	32.4																																
NPS _{seq}	33.7																																
NPS _{máx}	38.2																																
NPS _{mín}	32.1																																
NPS _{máx} - 5	33.2																																
Mayor	33.7																																
NPS _{seq}	34.3																																
NPS _{máx}	35.6																																
NPS _{mín}	32.6																																
NPS _{máx} - 5	33.2																																
Mayor	34.3																																
Punto 3	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>40.8</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>32.5</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>36.6</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>34.3</td></tr> </table>	NPS _{seq}	34.3	NPS _{máx}	40.8	NPS _{mín}	32.5	NPS _{máx} - 5	36.6	Mayor	34.3	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>32.8</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>43.7</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>33.7</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>32.8</td></tr> </table>	NPS _{seq}	32.8	NPS _{máx}	43.7	NPS _{mín}	30.0	NPS _{máx} - 5	33.7	Mayor	32.8	<table border="1"> <tr><td>NPS_{seq}</td><td>32.1</td></tr> <tr><td>NPS_{máx}</td><td>34.1</td></tr> <tr><td>NPS_{mín}</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>NPS_{máx} - 5</td><td>29.1</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>32.1</td></tr> </table>	NPS _{seq}	32.1	NPS _{máx}	34.1	NPS _{mín}	30.0	NPS _{máx} - 5	29.1	Mayor	32.1
NPS _{seq}	34.3																																
NPS _{máx}	40.8																																
NPS _{mín}	32.5																																
NPS _{máx} - 5	36.6																																
Mayor	34.3																																
NPS _{seq}	32.8																																
NPS _{máx}	43.7																																
NPS _{mín}	30.0																																
NPS _{máx} - 5	33.7																																
Mayor	32.8																																
NPS _{seq}	32.1																																
NPS _{máx}	34.1																																
NPS _{mín}	30.0																																
NPS _{máx} - 5	29.1																																
Mayor	32.1																																
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:	21:15																														
NPS _{seq}	5'	10'	15'	20'	25'	30'																											
	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:

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	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 _{seq}	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 _{seq}	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		

Evaluación de Nivel de Ruido

Punto	NPS _{seq}	NPS _{máx}	NPS _{máx} - 5	Mayor
Punto 1	57.9	61.3	56.3	57.9
	57.3	59.8	54.8	57.3
	57.9	61.1	56.1	57.9
Punto 2	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Punto 3	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

Promedio(*) = 58

Suma = 58

Corrección ventana = 0

Corrección ruido de fondo = 1

Diferencia = 1

Resultado: NPC = 57

RUIDO DE FONDO = 57

(*) 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	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.

Resumen de Resultados:

- Promedio(*): 47
- Suma: 52
- Corrección ventana: 5
- NPC (Suma + Corrección ventana): 57
- Med. Nula: Med. Nula
- RUIDO DE FONDO: 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

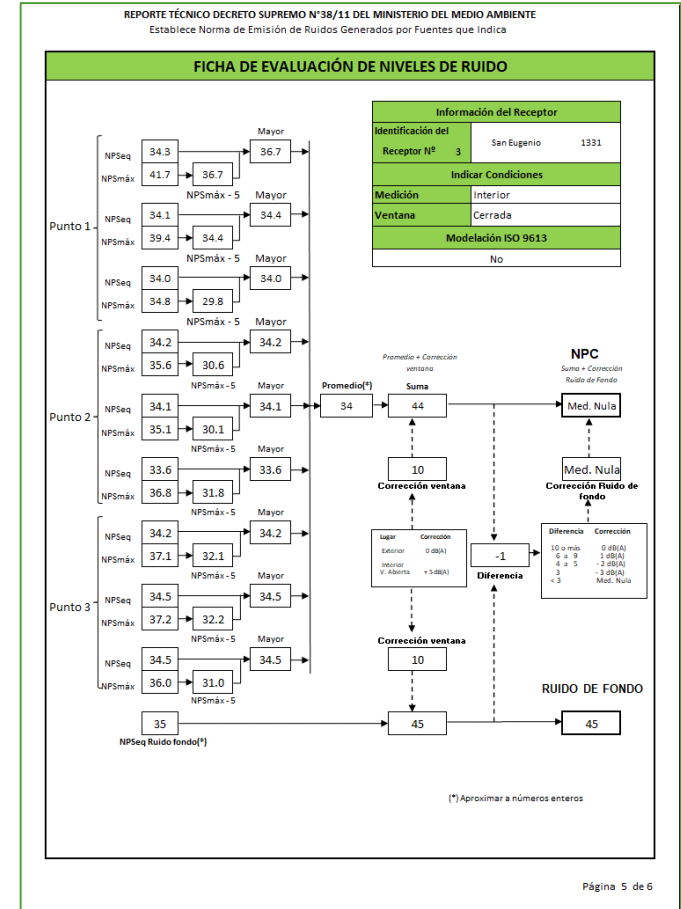
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO			
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR			
Receptor N°	3		
Calle	San Eugenio		
Número	1331		
Comuna	Ñuñoa		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6296021	Coordenada Este	348989
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Fuera del límite urbano		
N° de Certificado 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'
	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
 Medición Interna (tres puntos) Medición externa (un punto)

Punto	NPS _{seq}	NPS _{min}	NPS _{máx}
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

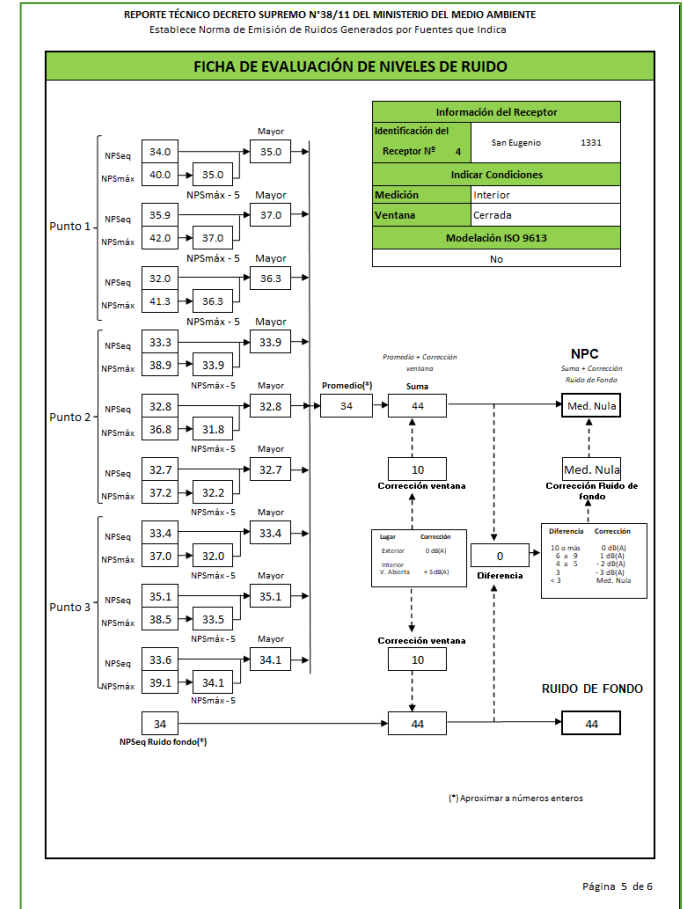
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición: Sí No
Fecha: 10-01-2022 Hora: 21:11

NPS _{seq}	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPS _{seq}	34.7	34.3				

Observaciones:
Tren muy leve por vía 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	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:
Larson Davis PRMLXT2B, S/N 056152
PCB 375B02, S/N 11817
Larson Davis CAL200, S/N 9079
Larson 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 PRMLXT2B 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 salud 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 561-22575110
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 petrologica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y 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	20.04.4.001080	DTN
Generador Multifrecuencia	BRÜEL & KJÆR	4226	2662330	20.LAC.202523101	LAC/AINAC
Módulo de presión hidroestática	BERLIN-STEGELITZ	-	10227	SML119443P	SML SPA
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 PHA40-E1	109090234 09070490	H0381	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" Pre-amplifier	09/17/2019	09/17/2020	006506
Larson Davis 1/2" Pre-amplifier 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. Mariposa 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
 Marathón 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	1890902024		1100393
		PH.AA46-E1	09070450		ENAEER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686591	CDK2100129	BRUEL&KJAER

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