



Santiago 18 de enero de 2018


Estimados SMA

Presente


Junto con saludar se presenta, según lo requerido, nuestro Programa de Cumplimiento referido al Procedimiento Administrativo ROL D-073-2017.

Se adjunta el Programa de Cumplimiento y los anexos correspondientes, tanto en versión física como en versión digital a través de un Penn-Drive.

Sin otro particular,



Juan Pablo Tavorari
Gerente Comercial & Operaciones



1.-IDENTIFICACIÓN

Nombre: Ferretería El Dato - Manuel Armando Sandoval Guzmán

RUT:4.383.566-1

Nombre representante legal: Juan Pablo Tavorari Goycoolea

Domicilio representante legal: Arturo Prat 280, Quilicura

2.-ANTECEDENTES PREVIOS

1.-Con fecha 14 de octubre del año 2014, se nos informa la existencia de una denuncia por emisión de ruidos y que esto podría implicar eventuales infracciones.

2.-Con fecha 15 de octubre del año 2015 se recibe la carta 2163 que señala la existencia de una denuncia por ruidos molestos específicamente debidos al manejo de áridos, carga y descarga de fierros.

3.- Con fecha 30 de octubre de 2015, se envía una carta dirigida a Marie Claude Plumer, Jefa de la división de Sanción y Cumplimiento, que informa las medidas preventivas a tomar:

- Cambiar los horarios del manejo de áridos, a partir de las 9.30AM de lunes a viernes y los sábados a partir de las 10.00AM.

Cuando anteriormente la operación empezaba a las 8.30AM

- Se deja de realizar movimiento de áridos los días domingos y festivos.

- Instalar silenciadores en las máquinas de carga y descarga de áridos. (grúa horquilla)

- Se propone realizar una reunión con el vecino afectado para determinar en conjunto que otras alternativas se pueden implementar para poner término a las molestias que lo afectan.

4.- Con fecha 11 de diciembre de 2015 se firma un acuerdo extrajudicial con el vecino afectado por los ruidos molestos en que se detallan los compromisos a tomar por parte de Ferreterías El Dato, que son los siguiente:

- Realizar la carga y descarga de materiales en el interior del local

- Construir un panel de mitigación de ruido de policarbonato similar a los existentes en las autopistas.

- Modificar los horarios de manejo de áridos y que estos movimientos los realice el jefe de área de despacho para disminuir la generación de ruidos.

- Bajar el nivel acústico de las alarmas de retroceso de los vehículos al interior de local

Se adjunta acuerdo Extra Judicial como Anexo

5.-Que con fecha 26 de septiembre de 2017 se inicia procedimiento sancionatorio debido a la obtención, con fecha 28 de enero de 2016, de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) de 66 dB, medido en un receptor sensible , ubicado en Zona II.

6.- Con fecha 24 de octubre se presenta un primer programa de cumplimiento.

7.-Que con fecha 8 de enero se recepciona personalmente la notificación de los comentarios del programa de cumplimiento presentado.

8.-Se presenta un nuevo programa de cumplimiento que cumpla cabalmente con los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad.

3.-HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS DS N°38 DEL 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTIE

Se detallan las acciones que se proponen para asegurar el cumplimiento de la norma de emisión de ruidos DS N°38 del 2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

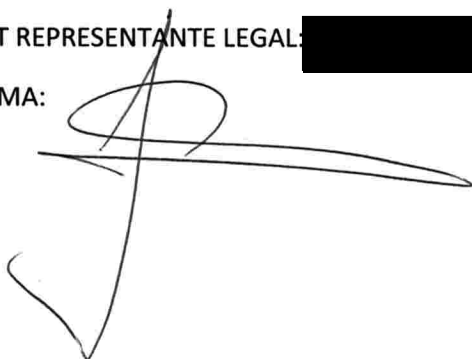
	ACCION	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO(\$)	COMENTARIOS
1.-	Se construye un panel de aislación acústica de 9 metros de ancho por 2 mts del alto de Policarbonato de 10MM. La instalación se hace en la esquina de las calles Nueva York y Ramon Rosales. El panel es exterior. Se adjunta croqui de referencia	Realizada el 13 de enero del 2016	Policarbonato: \$1.709.994 Otros Materiales: \$200.000 Mano de Obra: \$1.000.000 TOTAL: \$4.981.500	Se adjuntan los siguientes Anexos: -Anexo 4: características técnicas del policarbonato -Anexo 5: Factura de compra del material -Anexo 6: fotos del panel finalizado .
2.-	Realizar con la empresa Acustec una medición para evaluación de emisiones y estudio de control de ruido, para la determinación de una medida	Realizado el 10/01/2018	-\$195.000	Se realizan mediciones de ruido de conformidad al D.S 38/2011 y se determinan las medidas de mitigación más efectivas: -Implementación de Paneles absorbentes para el

	de mitigación efectiva.			sector del despacho de fierros -Mejorar el cierre existente en el área de áridos. -Se adjunta informe técnico empresa Acustec -Informe incluye las fotos georreferenciadas
3.-	Eliminar la operación y manejo de áridos	15 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento	-Presupuesto aproximado \$500.000	-La recomendación de mejorar el cierre existente no es económicamente rentable. Esto nos obliga a cerrar esta operación. -Anexo 14: fotos de la operación que se eliminará.
4.-	Capacitación al personal, realizada por personal competente sobre las acciones comprometidas y los límites máximos permitidos	5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento	Sin Costo	Se adjuntarán los siguientes medios de verificación: -listado del personal del establecimiento -listado de asistencia a la capacitación y fotografías de la actividad -copia de las presentaciones -Certificado de la persona que realiza las capacitaciones -Se adjunta carta de compromiso de nuestra empresa asesora en prevención de riesgos para este fin.
5.-	Instalación de Paneles absorbentes en el sector de despacho de	15 días posteriores a la aprobación del programa	-Materiales: \$1.986.100 -Mano Obra: \$1.000.000	Los paneles serán en base a lana vidrio/mineral e=50mm, densidad 25 kg/m3 y

	fierro (techo/pared)			revestimiento con malla metálica. Según recomendación de informe. Se adjuntan fotos antes de la ejecución y cómo quedará
6.-	Se realizará una medición de los niveles de presión sonora de acuerdo a la metodología establecida en el D.S 38/2011 desde la ubicación del receptor 1, establecido en la formulación de cargos.	10 días hábiles desde la ejecución de más larga data del Programa de Cumplimiento.	-Indefinido	La medición se realizará con una ETFA y de no ser posible se realizará por alguna empresa acreditada por el INN.
7.-	Enviar a esta superintendencia un reporte que incluya todos los medios de verificación indicados en el Programa de Cumplimiento , para así acreditar la ejecución efectiva de todas las medidas, acciones y mediciones comprometidas	-10 días hábiles posteriores a la ejecución de la medición final del Programa de Cumplimiento.		-Se adjuntarán fotografías, fechas y georreferenciadas del "antes y el después", comprobantes de gastos

RUT REPRESENTANTE LEGAL: [REDACTED]

FIRMA:





INFORME EVALUACIÓN ACÚSTICA

Alcance:	Monitoreo ruido D.S. N°38/11 del MMA		
Proyecto:	Ferretería El Dato		
Ubicación	Comuna de Quilicura, Región Metropolitana		
Monitoreo N.º:	01	Fecha:	10/01/2018
INF N.º:	075332017	Versión:	B
Número de páginas:	43		
Fecha emisión informe:	11/01/2018		
Ruta servidor:	\\ACUSTEC\Clientes\Ferretería El Dato\Enero 2018		
Nombre archivo:	INF_Nº075332017_Ene2018_vA.docx		
Profesional Terreno:	Francisco Echeverría E.		
Informe preparado por:		FIRMA	
Informe revisado por:	Javier Ramírez E.		
			FIRMA
Aprobado por cliente:	(Pendiente)		
Código QR verificación:			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	METODOLOGÍA.....	4
2.1	DEFINICIONES.....	4
2.2	DECRETO SUPREMO Nº38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	6
2.3	CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS	9
3	EVALUACIÓN D.S. Nº38/11 DEL MMA.....	12
3.1	RECEPTORES	12
3.2	FUENTES DE RUIDO.....	14
3.3	FICHAS TÉCNICAS DE MEDICIÓN.....	15
3.3.1	RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A	16
3.3.2	RECEPTOR 2 – LUGAR DE MEDICIÓN B	22
3.4	FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO	28
3.5	RECOMENDACIONES	29
4	CONCLUSIONES.....	33
5	ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL	34
6	ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA.....	43

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega los resultados de la evaluación acústica realizada de acuerdo al Decreto Supremo N°38/2011 Ministerio del Medio Ambiente “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica” al funcionamiento de la ferretería “El Dato”, ubicado en calle Arturo Prat #280, comuna de Quilicura, ciudad de Santiago, Región Metropolitana.

2 METODOLOGÍA

2.1 DEFINICIONES

- Decibel (dB): unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- Decibel A (dB(A)): es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencias A.
- Fuente Emisora de Ruido: toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º (redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo, tránsito aéreo, la actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas., el uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares, Sistemas de alarma y de emergencia, voladuras y/o tronaduras.
- Nivel de Presión Sonora (NPS): se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:

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

- P_1 : valor de la presión sonora medida; y
 - P : valor de la presión sonora de referencia, fijado en 2×10^{-5} (N/m²)
- Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq): es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.
 - Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC): es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
 - Nivel de Presión Sonora Máximo (NPS_{máx}): es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.

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

2.2 DECRETO SUPREMO Nº38/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE “NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA”

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

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

- Zona I: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
- Zona II: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.
- Zona III: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
- Zona IV: aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
- Zona Rural: aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla 1:

Tabla 1. Niveles Máximos Permisibles de Presión sonora Corregidos (NPC) en dB (A).

	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

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

- Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)
- NPC para Zona III de la Tabla 1.
- Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

La determinación del nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúa con un sonómetro integrador, según lo especificado en los artículos 11º al 19º del D.S. Nº38/11 MMA, y calibrado en terreno por el operador, con el filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento de medición. Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC). Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectúan en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Para el caso de mediciones externas, se ubica un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso. Para el caso de las mediciones internas, se ubica, en el lugar de medición, tres puntos de medición separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 1,0 metros o más de las paredes, y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

Las mediciones se realizarán en las condiciones habituales de uso del lugar. Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16º del D.S. Nº38/11 MMA, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx, descartándose aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

Para el caso de mediciones internas, se deberá realizar una corrección sobre los niveles obtenidos en la letra b) precedente, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior:

Tabla 2. Correcciones ventana, puerta o vano.

	Corrección
Puerta y /o ventana abierta (o vano)	+ 5 dB(A)
Puerta y /o ventana cerrada o ausencia de ellas	+ 10 dB (A)

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

Tabla 3. Correcciones por ruido de fondo.

Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo presente en el mismo lugar	Corrección
10 o más dB(A)	0 dB(A)
De 6 a 9 dB(A)	-1 dB(A)
De 4 a 5 dB(A)	-2 dB(A)
3 dB(A)	-3 dB(A)
Menos de 3 dB(A)	Medición nula

En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos en el artículo 18º letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18º letra c), están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

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

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

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

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

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

Tabla 4. Criterio homologación uso de suelo a zonas del D.S. N°38/11 del MMA.

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

3 EVALUACIÓN D.S. N°38/11 DEL MMA

3.1 RECEPTORES

La ferretería se encuentra en un sector mixto (comercial, residencial, actividades productivas inofensivas), siendo los receptores más cercanos y expuestos a las emisiones sonoras de la ferretería los siguientes:

Figura 1. Emplazamiento de La ferretería y receptores cercanos.

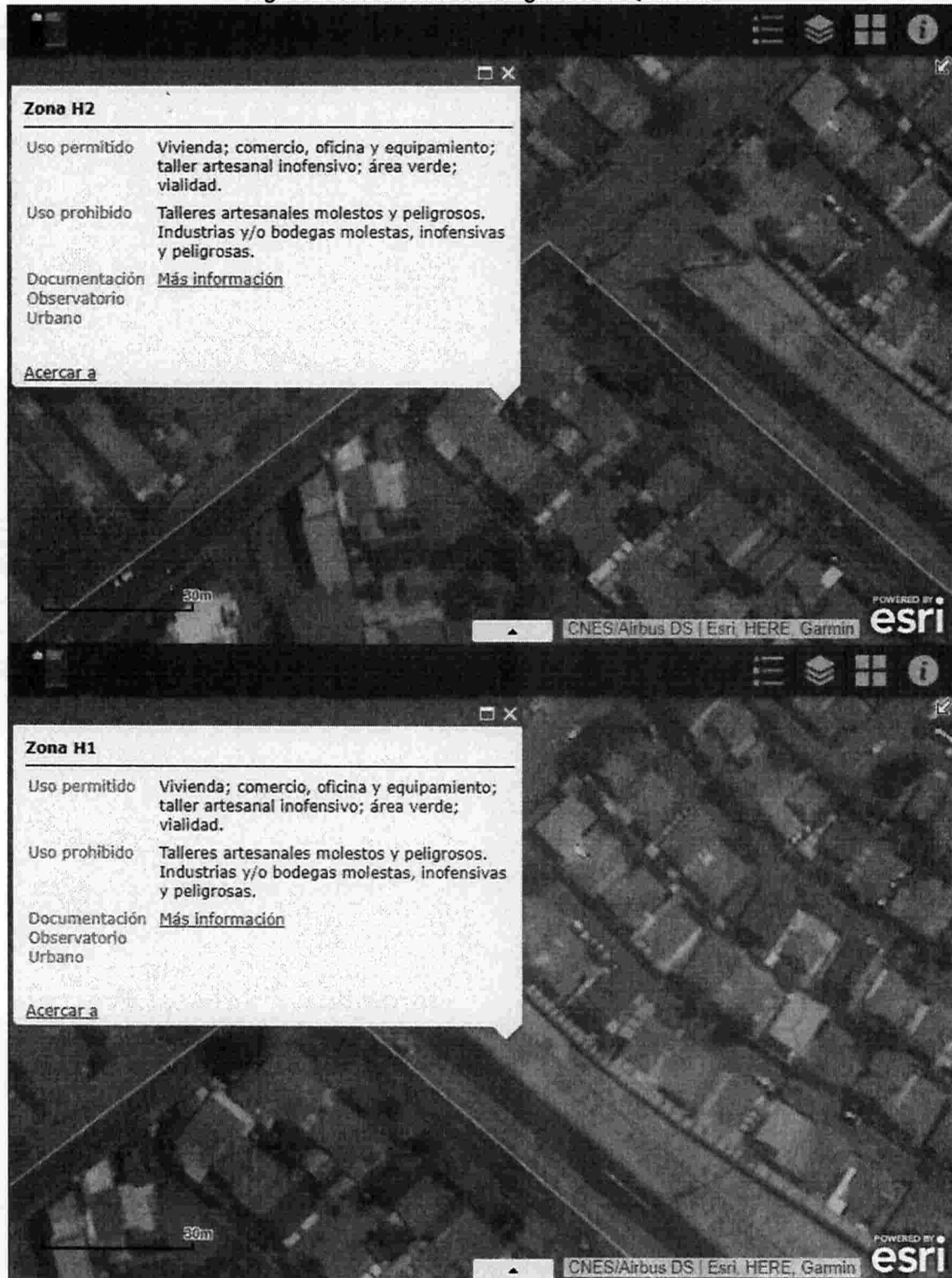


Tabla 5. Descripción y zonificación de receptores cercanos.

Receptor	Descripción	Zona PRI	Zona DS 38/11
1	Vivienda ubicada al sur poniente de la ferretería	Zona H2	II
2	Vivienda ubicada al sur poniente de la ferretería	Zona H2	II

De acuerdo al Plan Regulador Comunal de Quilicura, la ferretería y los receptores cercanos se encuentran en zonas H1 y H2, las que son homologables a zona II del D.S. N°38/11 del MMA, es decir NPC máximo permitido 60 dB(A) para horario diurno.

Figura 2. Usos de suelo Plan Regulador de Quilicura.



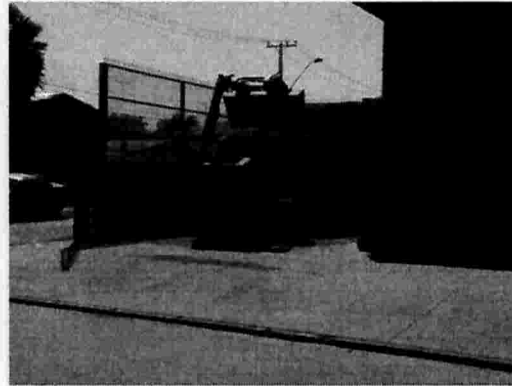
3.2 FUENTES DE RUIDO

Las principales fuentes de ruido corresponden a los sectores de despacho de perfiles de fierro y gravilla, el primero ubicado al interior del galpón y el segundo en el exterior del mismo. Al momento de realizar las mediciones, las fuentes de ruido operaban a su máxima capacidad de forma simultánea.

Tabla 6 Principales fuentes de ruido de La ferretería



Sector despacho perfiles de fierro



Sector despacho gravilla

3.3 FICHAS TÉCNICAS DE MEDICIÓN

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

3.3.1 RECEPTOR 1 – LUGAR DE MEDICIÓN A

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Ferretería El Dato		
RUT	--		
Dirección	Arturo Prat #280		
Comuna	Quilicura		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona H1		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.306.562	Coordenada Este	339.380

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 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
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)	Ferretería			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Rion	Modelo	NL-21	N° serie	00121458
Fecha de emisión Certificado de Calibración		18-11-2016			
Número de Certificado de Calibración		SON20160069			
Identificación calibrador					
Marca	Rion	Modelo	NC-73	N° serie	10484238
Fecha de emisión Certificado de Calibración		29-11-2016			
Número de Certificado de Calibración		CAL20160097			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

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


FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1				
Calle	Ramón Rosales				
Número	616				
Comuna	Quilicura				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6.306.519	Coordenada Este	339.377		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona H2				
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	10-01-2018				
Hora inicio medición	15:43				
Hora término medición	15:49				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h				<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna				<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
Descripción del lugar de medición	Vía publica frente a acceso a receptor				
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 calle Ramón Rosales				
Temperatura [°C]	31	Humedad [%]	61	Velocidad de viento [m/s]	0


Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Francisco Echeverría E.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acustec limitada	

Nota:

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

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

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Ferretería Fuente de ruido Lugar de medición Receptor </div> 	
Origen de la imagen Satelital	Google earth
Escala de la imagen Satelital	Según imagen

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
DF	Sector de despacho de	N	6.306.541	1	Receptor N°1	N	6.306.519
		E	339.401			E	339.377
		N		A	Lugar de medición A	N	6.306.526
		E				E	339.385
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

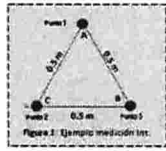
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

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



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	60,3	59,5	66,0
	62,7	60,9	63,5
	60,6	59,4	65,2

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

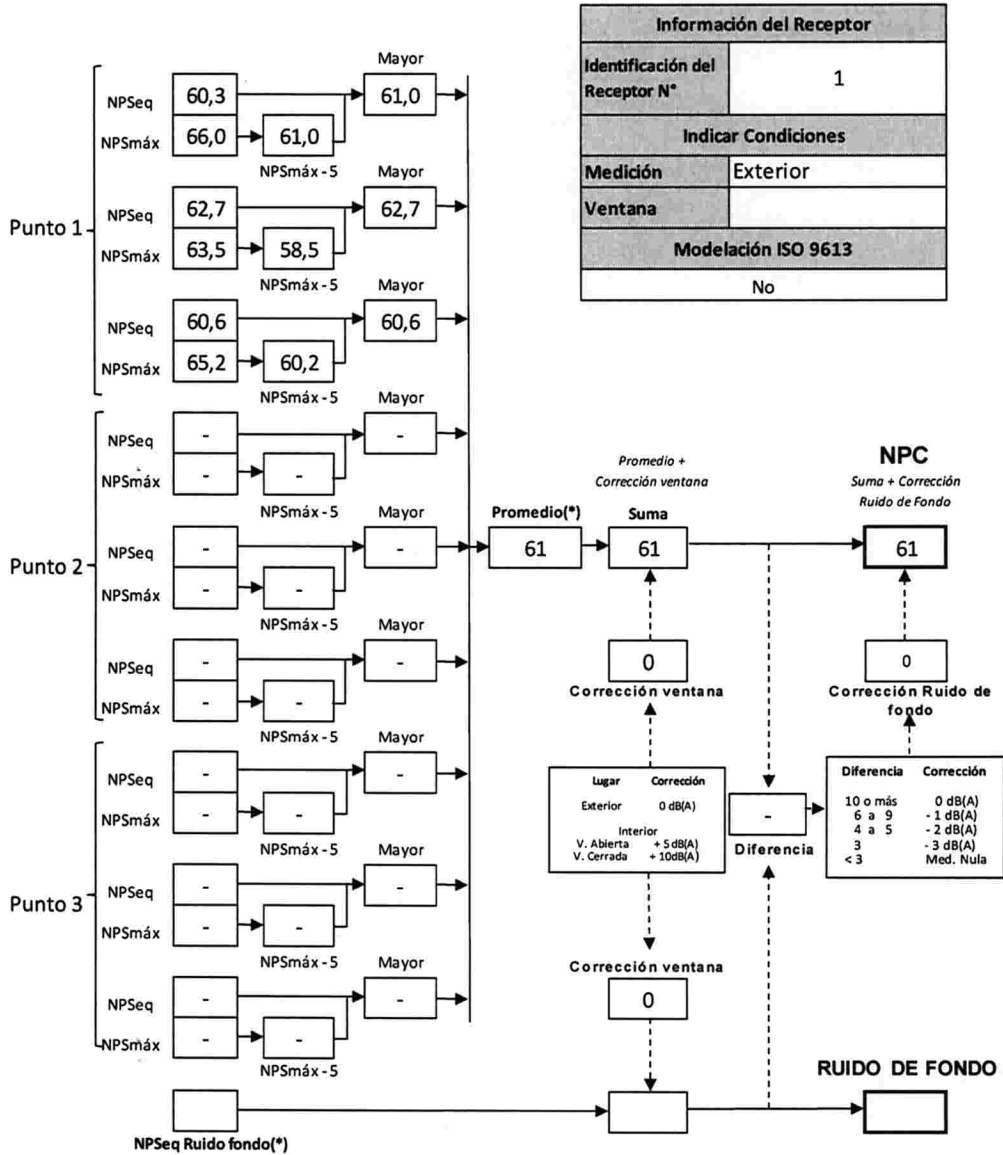
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:		Hora:

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq						

Observaciones:

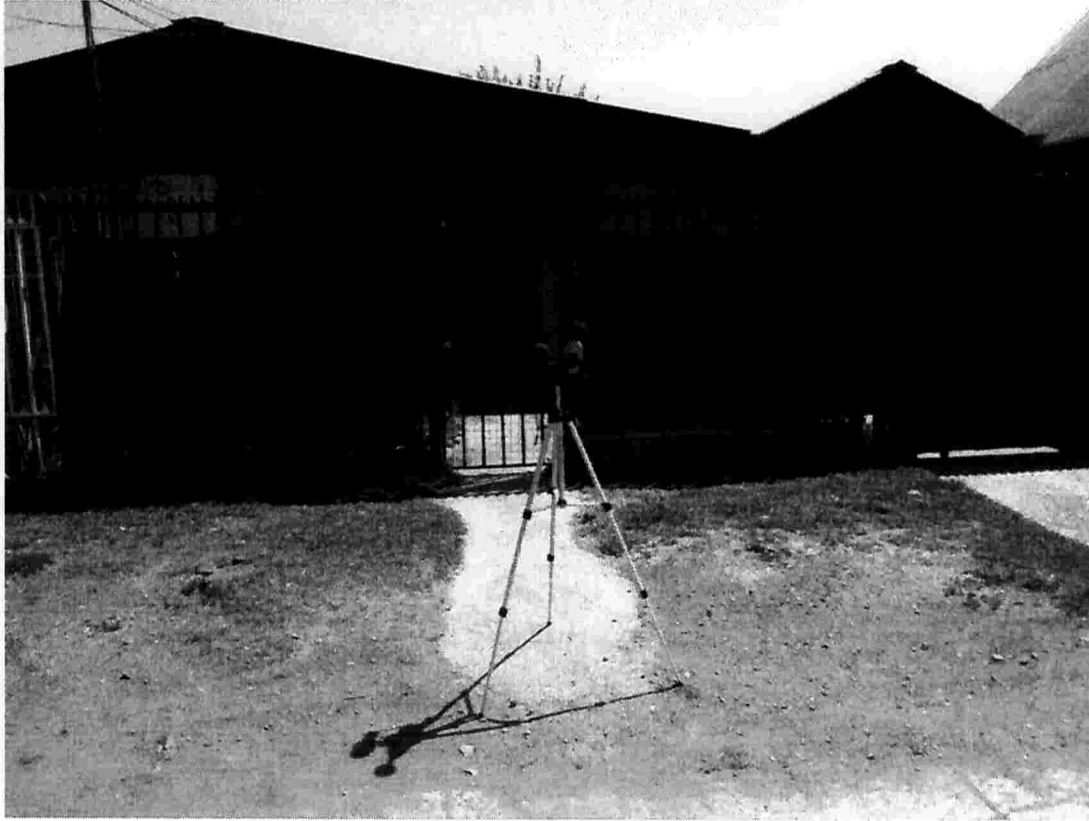
REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Figura 3. Fotografía de lugar de medición A.



3.3.2 RECEPTOR 2 – LUGAR DE MEDICIÓN B

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	Ferretería El Dato		
RUT	--		
Dirección	Arturo Prat #280		
Comuna	Quilicura		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona H1		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6.306.562	Coordenada Este	339.380

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 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
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)	Ferretería			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Rion	Modelo	NL-21	N° serie	00121458
Fecha de emisión Certificado de Calibración		18-11-2016			
Número de Certificado de Calibración		SON20160069			
Identificación calibrador					
Marca	Rion	Modelo	NC-73	N° serie	10484238
Fecha de emisión Certificado de Calibración		29-11-2016			
Número de Certificado de Calibración		CAL20160097			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

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


FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2				
Calle	Ramón Rosales				
Número	610				
Comuna	Quilicura				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6.306.506	Coordenada Este	339.395		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona H2				
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	10-01-2018				
Hora inicio medición	16:00				
Hora término medición	16:07				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Vía publica frente a acceso a receptor				
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 calle Ramón Rosales				
Temperatura [°C]	31	Humedad [%]	61	Velocidad de viento [m/s]	0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Francisco Echeverría E.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acustec limitada	

Nota:

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

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

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



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

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
DA	Sector despacho	N	6.306.519	2	Receptor N°2	N	6.306.506
		E	339.401			E	339.395
		N		B	Lugar de medición B	N	6.306.510
		E				E	339.403
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

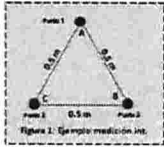
Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	61,8	58,9	64,8
	61,6	58,7	64,0
	62,2	60,9	65,7
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

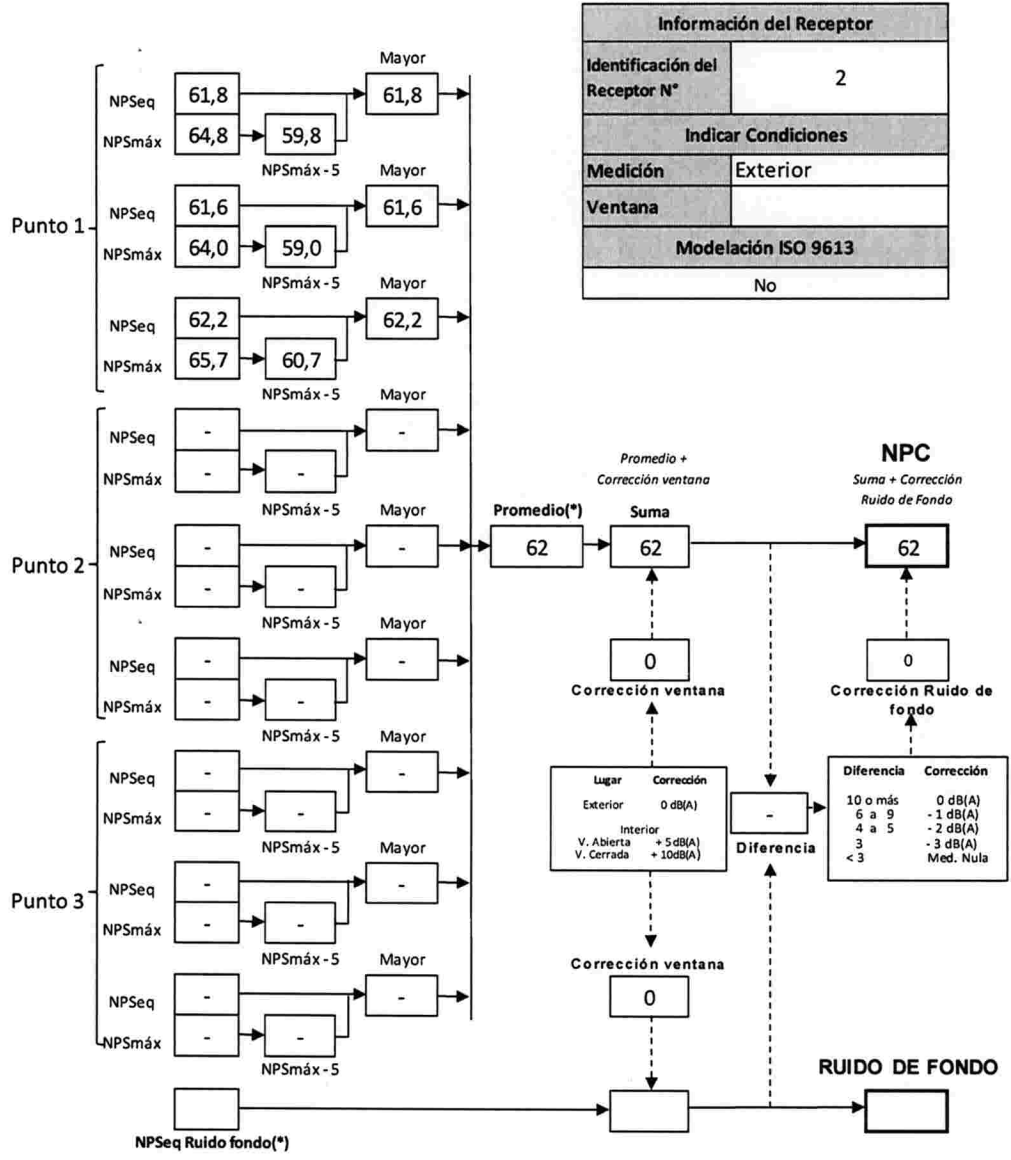
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:		Hora:

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq						

Observaciones:

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



(*) Aproximar a números enteros

Figura 4. Fotografía de lugar de medición B.



3.4 FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N° - Lugar de medición	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno / Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1-A	61	--	II	Nocturno	60	Supera
2-B	62	--	II	Nocturno	60	Supera

OBSERVACIONES

Debido a que no se permitió el ingreso del profesional al predio del receptor, los puntos de medición se ubicaron en el camino de propagación directo del ruido entre las fuentes y receptores, representando un escenario de inmisión aún más crítico.

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de calibración instrumental
2	Bibliografía

3.5 RECOMENDACIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, se constata que el funcionamiento de los sectores de despacho de fierros y gravilla superan el límite máximo permitido, por lo que se propone implementar las siguientes medidas de mitigación:

- **Instalación de paneles absorbentes y cortinas en sector despacho de fierro**

Para el sector de despacho de fierro la instalación de paneles absorbentes en base a lana vidrio/mineral $e=50$ [mm], densidad 25 [kg/m³] y revestimiento con malla metálica (cara expuesta), ubicación indicada en esquema de color amarillo.

Figura 5 esquema referencial de ubicación de las recomendaciones

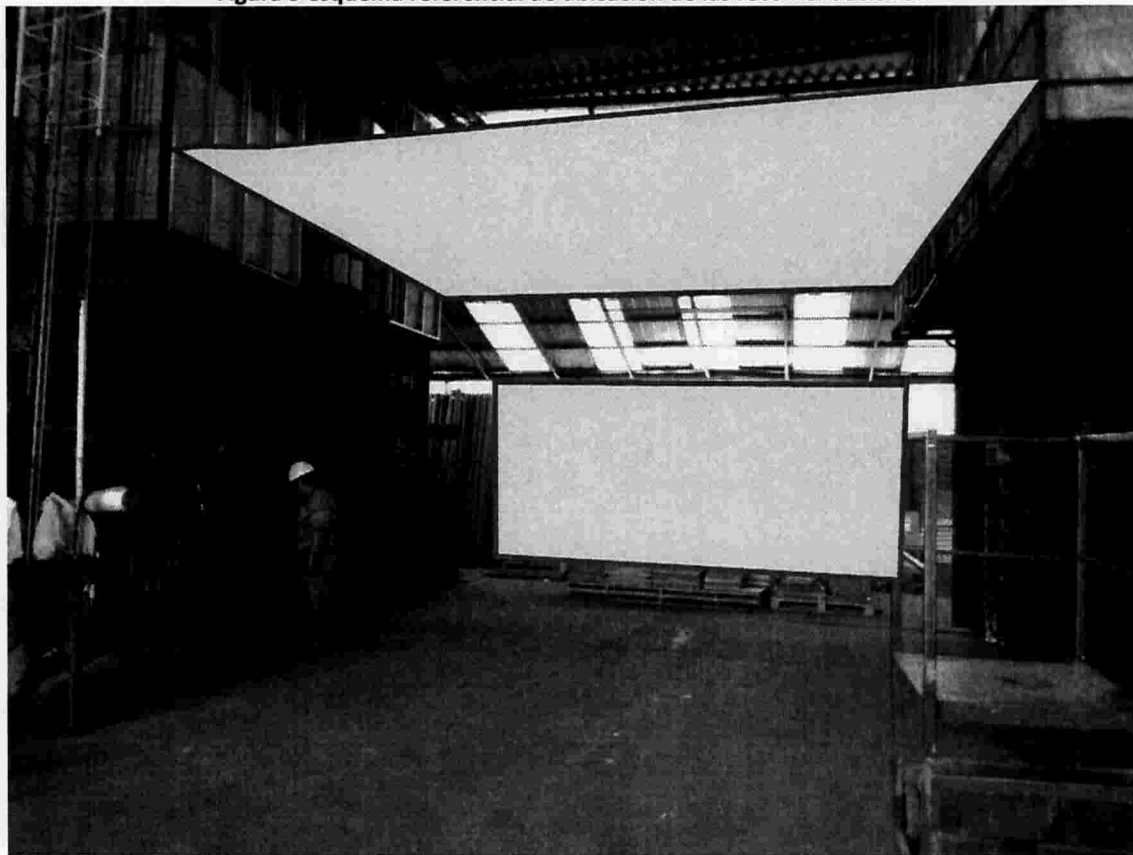


Figura 6 Figura 7 esquema referencial de ubicación de las recomendaciones



- **Mejorar el cierre en sector despacho de gravilla**

Para el sector de despacho de gravilla se recomienda completar el cierre existente considerando paneles con una densidad superficial superior a los 10 [kg/m²], por ejemplo, placa de acero de 1,2 [mm]; lana vidrio/mineral e=50 [mm], densidad 25 [kg/m³] y revestimiento con malla metálica (cara interior).

Figura 8 Configuración panel acústico.

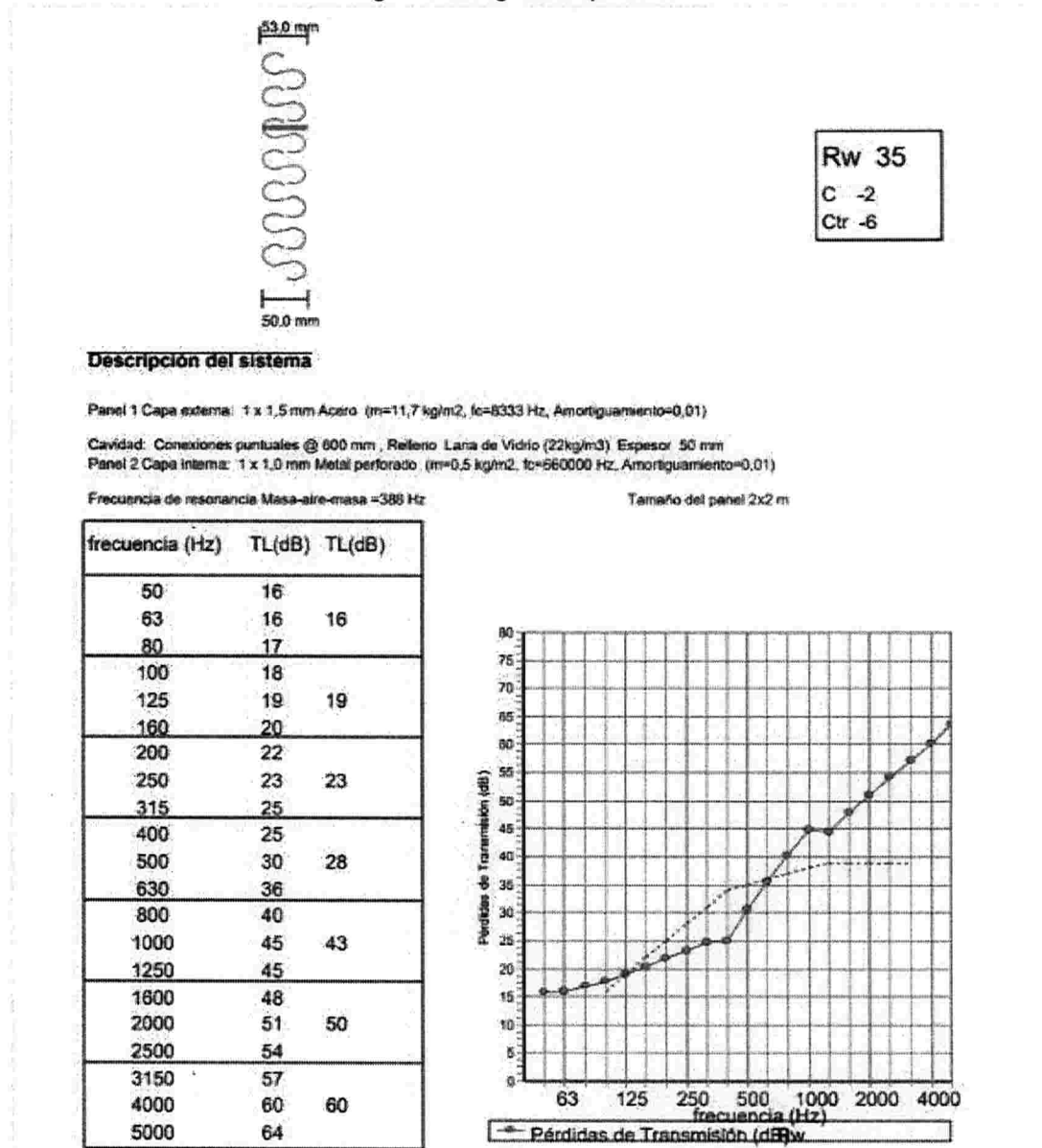
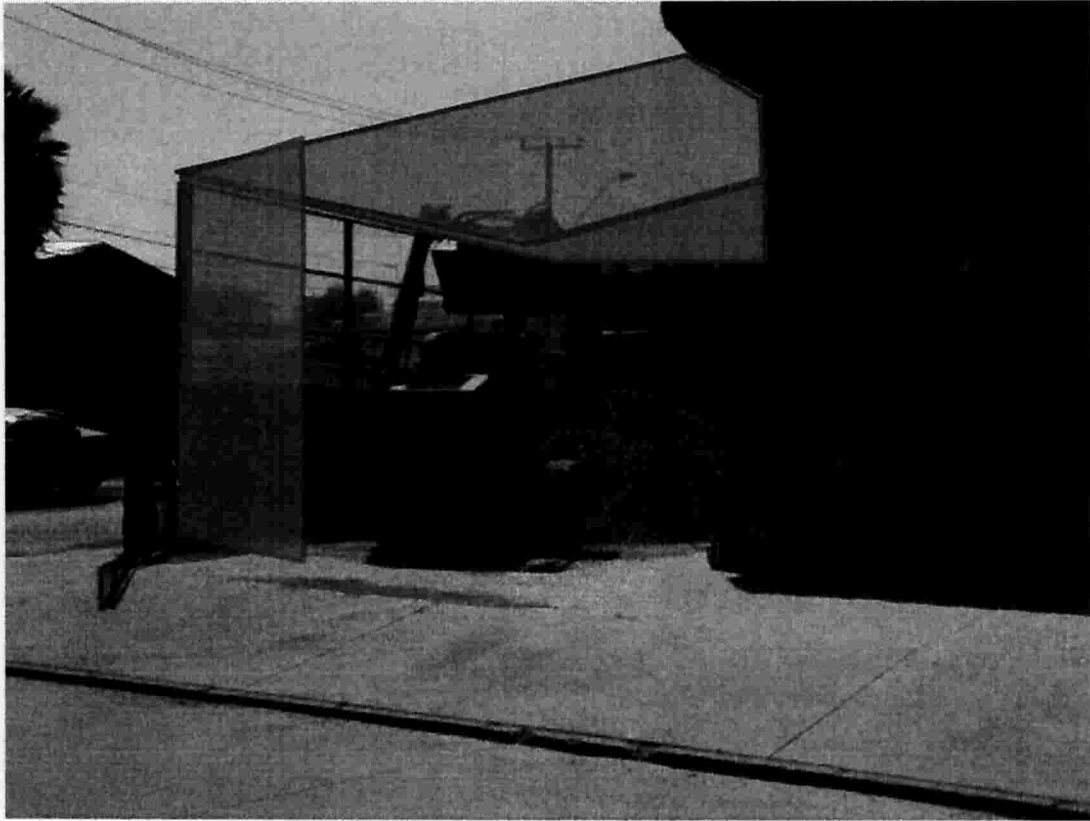


Figura 9 Esquema referencial ubicación recomendaciones de cierre acústico complementario despacho de gravilla



4 CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que los niveles de emisión sonora producidas por el normal funcionamiento de la ferretería superan los máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA en el receptor 1 y 2, por lo que se propone la implementación de paneles absorbentes para el sector de despacho de fierro y mejorar el cierre existente del sector de despacho de gravilla.

5 ANEXO 1 - CERTIFICADOS CALIBRACIÓN INSTRUMENTAL



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160069
 Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : RION
 MODELO SONÓMETRO : NL-21
 NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 00121458
 MARCA MICRÓFONO : RION
 MODELO MICRÓFONO : UC-52
 NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 83630
 FECHA CALIBRACIÓN : 18/11/2016
 CLIENTE : ACUSTEC LTDA.

Hernán Fontecilla García Técnico de Calibración	
Juan Carlos Valenzuela Illanes Director Técnico	

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

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

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

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

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathón 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.
 Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
 www.ispsh.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101.325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 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.
- **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjær.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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

• **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	CAS-140788-X5Y9G2-902	BRUEL&KJAER North America Inc
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	D-K-15155-01-00	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.93	1000	0	0,1	NO	93.81	93.83	-0.02	0.17	1.4	-1.4
93.93	1000	0	0,1	SI	93.81	93.83	-0.02	0.17	1.4	-1.4

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.99	63	-0.8	0	93.56	93.17	0.39	0.23	2.5	-2.5
93.94	125	-0.2	0	93.86	93.72	0.14	0.23	2	-2
93.92	250	0	0	93.86	93.90	-0.04	0.23	1.9	-1.9
93.92	500	0	0	93.81	93.90	-0.09	0.21	1.9	-1.9
93.93	1000	0	0,1	93.81	-	-	-	-	-
93.94	2000	-0.2	0,6	93.71	93.12	0.59	0.21	2.6	-2.6
93.92	4000	-0.8	1	93.06	92.10	0.96	0.23	3.6	-3.6
94.03	8000	-3	3,9	88.91	87.11	1.80	0.41	5.6	-5.6

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
101.20	63	-26.2	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	2.5	-2.5
91.10	125	-16.1	0	74.70	74.70	0.00	0.18	2	-2
83.60	250	-8.6	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	1.9	-1.9
78.20	500	-3.2	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.80	1000	0	0	74.70	-	-	-	-	-
73.80	2000	1.2	0	74.70	74.70	0.00	0.18	2.6	-2.6
74.00	4000	1	0	74.70	74.70	0.00	0.18	3.6	-3.6
76.10	8000	-1.1	0	74.80	74.70	0.10	0.18	5.6	-5.6

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
75.80	63	-0.8	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	2.5	-2.5
75.20	125	-0.2	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	74.70	74.70	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	74.70	-	-	-	-	-
75.20	2000	-0.2	0	74.80	74.70	0.10	0.18	2.6	-2.6
75.80	4000	-0.8	0	74.70	74.70	0.00	0.18	3.6	-3.6
78.00	8000	-3	0	74.80	74.70	0.10	0.18	5.6	-5.6

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

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

Ponderación Frecuencial Lineal

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
75.00	63	0	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	2.5	-2.5
75.00	125	0	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	2	-2
75.00	250	0	0	74.60	74.70	-0.10	0.18	1.9	-1.9
75.00	500	0	0	74.70	74.70	0.00	0.18	1.9	-1.9
75.00	1000	0	0	74.70	-	-	-	-	-
75.00	2000	0	0	74.80	74.70	0.10	0.18	2.6	-2.6
75.00	4000	0	0	74.80	74.70	0.10	0.18	3.6	-3.6
75.00	8000	0	0	74.70	74.70	0.00	0.18	5.6	-5.6

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.10	8000	125.10	125.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
124.10	8000	123.10	123.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
123.10	8000	122.10	122.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
122.10	8000	121.10	121.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
121.10	8000	120.10	120.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.10	119.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
119.10	8000	118.10	118.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
118.10	8000	117.10	117.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
117.10	8000	116.10	116.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
116.10	8000	115.10	115.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.10	114.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	109.10	109.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.10	99.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.10	-	-	-	-	-
90.10	8000	89.10	89.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.10	84.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.80	79.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.80	74.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.80	69.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.80	64.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.80	59.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	53.80	54.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	48.80	49.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	43.80	44.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	38.80	39.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	37.80	38.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
38.10	8000	36.80	37.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
37.10	8000	35.90	36.10	-0.20	0.14	1.4	-1.4
36.10	8000	34.90	35.10	-0.20	0.14	1.4	-1.4
35.10	8000	33.80	34.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
34.10	8000	32.90	33.10	-0.20	0.14	1.4	-1.4
33.10	8000	31.80	32.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
32.10	8000	30.90	31.10	-0.20	0.14	1.4	-1.4
31.10	8000	29.90	30.10	-0.20	0.14	1.4	-1.4
30.10	8000	28.80	29.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
29.10	8000	27.80	28.10	-0.30	0.14	1.4	-1.4
28.10	8000	UNDER-RANGE	27.10	-	-	1.4	-1.4

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

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

LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	Ref	30 - 120	94.30	-	-	-	-	-
104.00	1000	R1	40 - 130	104.00	104.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
125.00	1000	R1	40 - 130	125.00	125.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
84.00	1000	R2	20 - 110	84.10	84.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
105.00	1000	R2	20 - 110	105.10	105.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
74.00	1000	R3	20 - 100	74.00	74.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R3	20 - 100	95.00	95.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
64.00	1000	R4	20 - 90	64.10	64.30	-0.20	0.14	1.4	-1.4
85.00	1000	R4	20 - 90	85.00	85.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
54.00	1000	R5	20 - 80	54.00	54.30	-0.30	0.14	1.4	-1.4
75.00	1000	R5	20 - 80	75.10	75.00	0.10	0.14	1.4	-1.4

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.071	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.071	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.071	0.4	-0.4
94.00	1000	Lineal	94.10	94.00	0.10	0.071	0.4	-0.4

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	-	116.10	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	0.125	116.00	115.12	0.88	0.071	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	0.125	98.90	98.11	0.79	0.071	1.3	-2.8
116.00	4000.00	0.25	0.125	89.90	89.11	0.79	0.071	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	-	117.00	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	1	109.60	109.58	0.02	0.071	1.3	-1.3

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

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

Código: SON20160069

Página 6 de 6 páginas

116.00 4000.00 2 1 91.20 90.01 1.19 0.071 1.3 -5.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	117.00	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	110.44	110.01	0.43	0.071	1.3	-1.3
116.00	4000.00	2	90.04	90.01	0.03	0.071	1.3	-2.8
116.00	4000.00	0.25	80.84	80.98	-0.14	0.071	1.8	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lepeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	8000	-	-	133.10	-	-	-	-	-
133.00	500	-	-	133.00	-	-	-	-	-
136.00	8000	Uno	3.4	138.70	136.50	2.20	0.071	3.4	-3.4
133.00	500	Semiciclo positivo	2.4	135.70	135.40	0.30	0.071	2.4	-2.4
133.00	500	Semiciclo negativo	2.4	135.70	135.40	0.30	0.071	2.4	-2.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
130	4000	Semiciclo positivo	139.20	-	-	-	-	-
130	4000	Semiciclo negativo	137.90	139.20	-1.30	0.14	1.8	-1.8

LABORATORIO ACUSTICA Y VIBRACION
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

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



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20180097

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	RIÓN
MODELO	NC - 73
NÚMERO DE SERIE	10848238
FECHA DE CALIBRACIÓN	28 - 11 - 2016
CLIENTE	ACUSTEC LTDA.
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	HERNÁN FONTECILLA GARCÍA

Signatario autorizado

 Juan Carlos Valenzuela Blanco
 Director Técnico

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

Fecha de emisión: 28 - 11 - 2016

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

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

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

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marafin 1000 - Valdivia - Santiago - Chile.
 Tel.: (56 - 2) 2177 5541
 www.isp.cl



Ancso Código: CAL20160097
Página 1 de 2 páginas

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

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 950 Pa ± 10 Pa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325 Pa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION:**
ME 512.03.007 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACION METROLOGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACION:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios Internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrologica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartados de la especificación metrologica 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 5.3 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.1.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

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

• **INSTRUMENTACION UTILIZADA PARA LA CALIBRACION**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACION	CALIBRADO POR
Generador de Tensores	STANFORD	D3709	8841	2016-5005	OTY
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3446A	MY4044808	D-K-15155-01-60	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Módulo de presión Barométrica	ALUMINO	FD-0412-5A	904002	D-K-15231-01-60	ENAEK
Termohigrómetro	ALUMINO	FD-0404-E1	08075430	D-K-15231-01-60	ENAEK
Micrófono Piezo	BRUEL & KJAER	4102	2086091	CAS-140386257902-00	BRUEL & KJAER North America Inc

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Ministerio DSW - Nueva - Santiago - Chile
Tel: (56) - 2127733361
www.isp.cl



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.28	0.28	0.75	-0.75	± 0.19

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.125	0.000	0.125	4.000	± 0.034

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	997.90	-2.10	20.00	-20.00	± 0.50

LABORATORIO CALIBRADO NACIONAL
GOBIERNO CHILENO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA

Si a lo largo de la línea aparece la palabra **ERRATA** significa que la lectura, acordada por la incertidumbre de la medición, se está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metodológica aplicada. Los niveles de ruido dB son equivalentes 20 µPa.

6 ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Supremo N°38/2011 MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.
- Resolución Exenta N°693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 21 de agosto de 2015.
- Resolución Exenta N°491 “Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N.º 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 31 de mayo de 2016.
- Resolución Exenta N°867 “Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. N°38/2011 y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA”. Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 16 de septiembre de 2016.



299 Nva York
Quilicura, Región Metropolitana

Google, Inc.

Street View - jul. 2014



Zona de áridos en 2015



https://www.google.cl/maps/@-33.3686538,-70.7259573,3a,60y,295.37h,85.28t/data=!3m6!1e1!3m4!1spzJZ0Ws6qls7Jk_rjOuO_Q!2e0!7i13312!8i6656

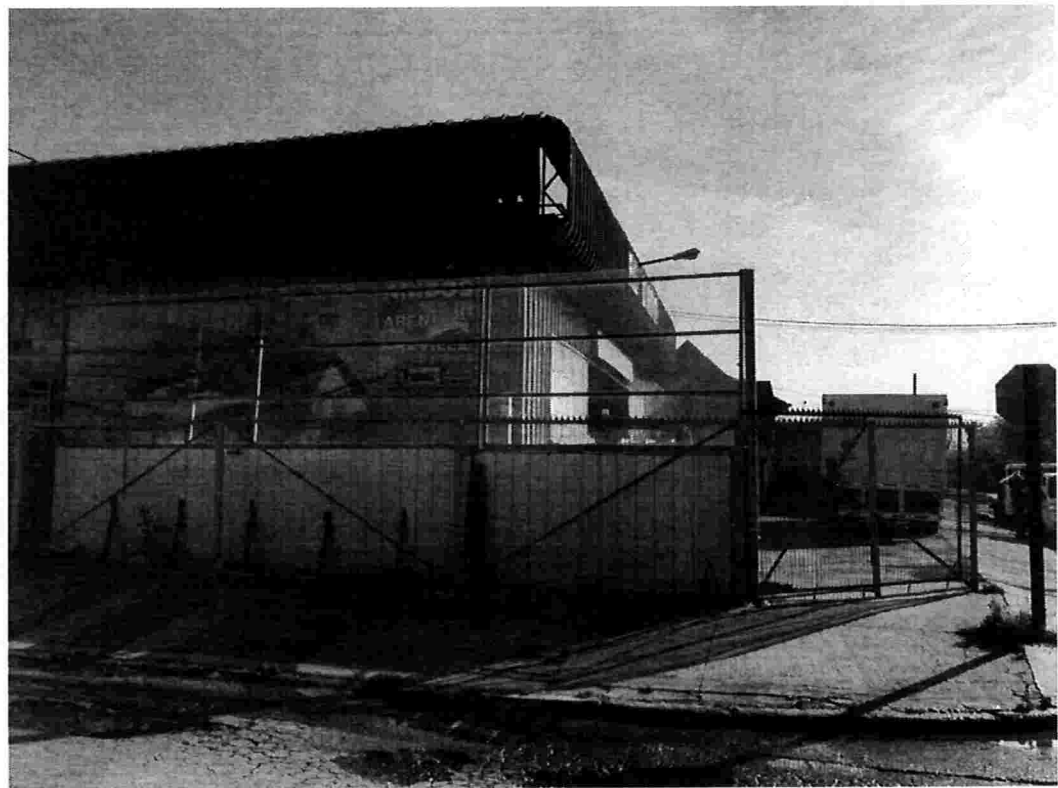
616 Ramón Rosales
Quilicura, Región Metropolitana

Google, Inc.

Street View - oct. 2014



<https://www.google.cl/maps/@-33.3685306,-70.7264269,3a,60y,44.54h,89.57t/data=!3m6!1e1!3m4!1sQg84Ll6rqDQT6stikbGFkw!2e0!7i13312!8i6656>



Materiales y Soluciones S.A.

Compra y venta de articulos de ferreteri

R.U.T.: 96.692.790-9

FACTURA ELECTRONICA

N° 5415984

06 de enero de 2016

Señor	MANUEL ARMANDO SANDOVAL GUZMAN		
Giro:	VENTA AL POR MENOR DE ARTICULOS DE FERRETERIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCION		
R.U.T.:	4.383.566-1	Ciudad:	SANTIAGO
Dirección	ARTURO PRAT 280	Comuna:	QUILICURA

Nro.	Descripción	Dcto.	Cantidad	Precio Unit.	Valor Item
------	-------------	-------	----------	--------------	------------

SON UN MILLON SETECIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO ...

Impuestos :	0	Neto :	1.436.970
Retenciones	0	Exento :	0
Descuento :	0	19% I.V.A. :	273.024
Recargo :	0		
Monto Total:			1.709.994

Timbre Electronico S.I.I.
Verifique Documento: <http://www.sii.cl>

Observación:

Nombre : _____ R.U.T. : _____
Recinto : _____ Fecha : _____ Firma : _____

"El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s)".

COMERCIAL EL DATO
MANUEL ARMANDO SANDOVAL GUZMAN
RUT: 4.383.566 - 1
ARTURO PRAT N°280 QUILICURA

ORDEN DE COMPRA N°155653
FECHA:07-01-2016

PAG. :1

Nombre Proveedor: MATERIALES Y SOLUCIONES S.A.
R.U.T.: 96.692.790-9 Fonos:
Dirección: AV.AMERICO VESPUCIO N°1830
Email:

Vendedor:
Ciudad: SANTIAGO Comuna: QUILICURA
Giro: COMPRA Y VENTA DE ART.DE FERRETERIAS

CODIGO	DESCRIPCION	U.MED.	CANT.	PRECIO	DCTOS.	TOTAL
3012120006060	POLICARB MONO 3050X2050X10MM	UN	4,00	359.242,50		1.436.970

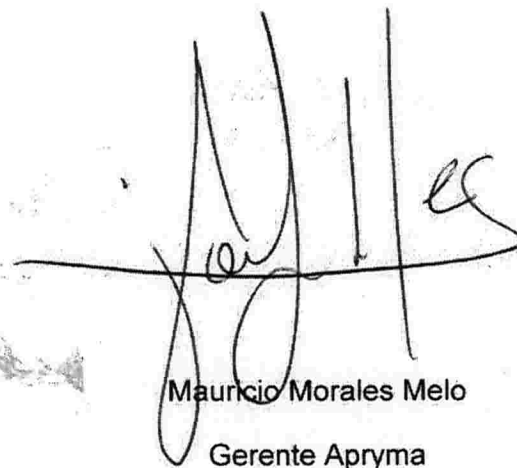
NETO: **1.436.970**
I.V.A.: **273.024**
TOTAL: **1.709.994**

Notas:
Forma de Pago: 70 DIAS

11 de Enero 2018, Santiago de Chile

Por medio del presente, empresa APRYMA Razón social: Asesorías En Prevención De Riesgos Mauricio Esteban Morales Melo E.I.R.L Rut: 76.077.009-4; Acredita como cliente a empresa EL DATO Razón social: Manuel Armando Sandoval Guzmán, Rut 4.383.566-1, Quienes cuentan con un programa de prevención de riesgo anual para sus trabajadores.

APRYMA
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE
Asesorías en Prevención de Riesgos
MAURICIO ESTEBAN MORALES MELO E.I.R.L.
Rut: 76.077.009-4



Mauricio Morales Melo
Gerente Apryma

COMERCIAL EL DATO
MANUEL ARMANDO SANDOVAL GUZMAN
RUT: 4.383.566 - 1
ARTURO PRAT N°280 QUILICURA

COTIZACION N° 18778

FECHA: 17-01-2018

PAG. : 1

Nombre Cliente: MANUEL SANDOVAL GUZMAN.

R.U.T.: 4.383.566-1 Fonos: 2580450

Dirección: ARTURO PRAT 280

Email:

At. Sr.:

Ciudad: SANTIAGO

Comuna: QUILICURA

Giro: MAT. DE CONSTRUCCION

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	DESCTOS.	TOTAL
FIM001	MALLA CERCO 1G 1.85 X 3.00 MTS.	70,00	18.990		1.329.300
BECT002	LANA DE VIDRIO ROLLO 50MM 14.4 MT2 S/P	30,00	16.560		496.800
AFET018	TORNILLO TECHO 3.0 X 12 C/GOLILLA	2.000,00	80		160.000

NETO: **1.668.992**
I.V.A.: **317.108**
TOTAL: **1.986.100**

Notas:

Forma de Pago: PAGO PENDIENTE.

Vendedor: ROBERTO SANDOVAL RIVERA

Entrega:



