

En Santiago 08 de Julio de 2016



Sra. Marie Claude Plumer Bodin
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

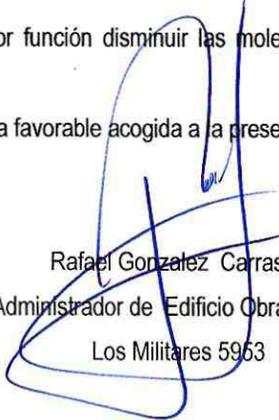
Junto con saludar cordialmente y en respuesta a la carta N°1312 con fecha 28 de Junio del presente enviada por ustedes a la Inmobiliaria Apoquindo Oriente S. A. les presento informe con las "Medidas de Mitigación", adoptadas por la Obra Britania, ubicada en Los Militares 5953 cuyo permiso de Edificación es el N°84 de fecha 26-06-2015 y que se encuentra a cargo de su ejecución por Empresa Constructora Mena y Ovalle Rut: 96.691.680-K, este informe ya fue entregado a la municipalidad de Las Condes con fecha 9 de Junio del presente (se adjunta carta timbrada)

Respecto a los puntos mencionados en su carta les comunico lo siguiente:

- 1- La obra no trabaja fuera del horario permitido por la Ordenanza Municipal, de Lunes a Viernes de 8:00 a 20:00 hrs y sábados de 8:00 a 14:00 hrs
- 2- El punto que se refiere al posible incumplimiento de la norma de emisión de ruidos, les comento que se adjunta el estudio de emisión de ruidos realizado por una empresa externa el 20 de Junio del presente contratados por nosotros, si bien el informe muestra que dentro del horario diurno de trabajo la obra sobrepasa en un rango muy bajo los límites de decibeles permitidos nosotros ya adoptamos las medidas de mitigación para disminuirlos tomando las recomendaciones que estipulo el mismo especialista que realizo dicho estudio, ya implementadas estas medidas realizaremos una nueva medición para ver las mejoras obtenidas.

Todo lo antes mencionado tiene por función disminuir las molestias a la Comunidad y dar cumplimiento a la Ordenanza

Sin otro particular y en espera de una favorable acogida a la presente saluda cordialmente a usted


Rafael Gonzalez Carrasco
Administrador de Edificio Obra Britania
Los Militares 5953

Por Medio de la Presente se hace entrega de:

- 1- Carta a la ~~SEREMI~~ **SMA**
- 2- Informe medidas de mitigación presentados a la municipalidad de Las Condes
- 3- Informe de medidas adoptadas según estudio de emisión de ruidos.
- 4- Estudio de Emisión de ruidos por empresa externa
- 5- Instructivo de aseo y salida de vehículos.



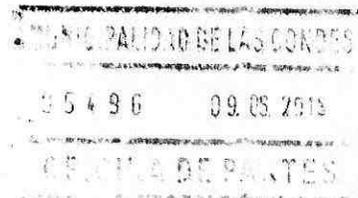

Rafael Gonzalez Carrasco
Administrador de Obra Edificio Britania

Los Militares 5953 Las Condes

En Santiago 03 de Junio de 2016

Por medio de la presente se hace entrega de :

1. Informe con medidas de mitigación
2. Instructivo entrada y salida camiones
3. Instructivo de aseo



Rafael Gonzalez Carrasco
Administrador de Obra Britania
Los Militares 5953

En Santiago 03 de Junio de 2016

Sra. Cesar Charne
Directora de Obras
Municipalidad de Las Condes

Junto con saludar cordialmente, vengo a presentar a usted por medio de la presente las "Medidas de Mitigación", que se están realizando en la Obra Britania , ubicada en Los Militares 5953 , cuyo permiso de edificación es n° 84 de fecha 26-06-2015 , para dar cumplimiento a al oficio n° 1089 , correspondiente a los reclamos por ruidos molestos y emisión de polvo, la ejecución de la obra se encuentra a cargo de la Constructora Mena y Ovalle RUT: 96.691.680-K, domiciliado, Avenida Apoquindo 3.500, piso 3, Las Condes.

Informo a usted que en la ejecución de esta obra nos preocupamos de cumplir con las medidas de mitigación requeridas por la DOM, para minimizar la Emisión de Ruidos Molestos y Emisiones de polvo a la Comunidad Vecina tomamos los siguientes resguardos:

1. Colocación de Cierros a 4,5 metros de altura y malla rachel , por todo el perímetro de la obra ,para evitar, que las emisiones de polvo que se produzcan a causa de la obra , causen daño a la comunidad y para disminuir los ruidos molestos se realizó una caseta insonorizada en el sector de las bomba hormigoneras.



2. Se cumplirán con los horarios de trabajo estipulados que son lunes a viernes desde 8 :00 a 20:00 hr y sábados de 8:00 a 14:00 hrs.
3. Para evitar la congestión vial se entrega instructivo a los camioneros y a los proveedores para evitar que los camiones se estacionen en lugares no aptos para ellos, nos preocuparemos de fiscalizar y amonestar a todo vehículo que incumpla la normativa. Se adjunta instructivo.
4. Se designa una persona, específicamente para las labores de mantener el aseo en los espacios públicos, la cual la realiza todas las mañanas en los alrededores de la obra. Esta limpieza se hace periódicamente durante el día, cada vez que esta lo requiera. Dichas labores se encuentran descritas en instructivo adjunto.



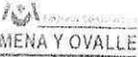
Todo lo antes mencionado tiene por función disminuir las molestias a la Comunidad y dar cumplimiento a la Ordenanza

Sin otro particular y en espera de una favorable acogida a la presente saluda cordialmente a usted

Rafael Gonzalez Carrasco
Administrador de Obra Britania
Los Militares 5953

Se adjunta instructivo entrada y salida camiones

Se adjunta instructivo aseo

	PROTOCOLO DE ASEO Y MANTENCION DE AREAS INTERIORES Y EXTERIORES DE OBRA		VERSIÓN: 0
	OBRA: BRITANIA		FECHA: 1 Junio 2016
			Nº: 2

**PROTOCOLO DE ASEO Y MANTECION DE AREAS
INTERIORES Y EXTERIORES DE OBRA**

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO POR	CESAR LEON		
REVISADO POR	LEONARDO DIAZ		
AUTORIZADO POR	RAFAEL GONZALEZ	03-06-2016	

1.- OBJETIVO

Establecer un procedimiento de aseo general de la obra que contemple interior y exteriores de esta. El cual se ponga en conocimiento de líneas de mando las cuales deben verificar su cumplimiento.

2.- DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Aseo interior de obra: contempla el aseo de caminos, vías de circulación, accesos y salidas, perímetro interior y distintos niveles de la obra.
- Aseo exteriores de obra, contempla el aseo en calles y caminos aledaños que pueden verse afectados por dispersión de basuras desde interior de obra, o por el tránsito de vehículos al salir o ingresar a obra.

3.- AREAS INTERIOR DE OBRA:

- De forma diaria se trasladaran restos de materiales a puntos de acopio establecidos, desde los cuales 3 veces por semana serán recogidos y trasladados a lugar de acopio de escombros general, el cual se encuentra señalizado como acopio de escombros y protegido del viento para evitar dispersión de polvos con malla rashel. Desde este sector será retirado para su retiro a botadero autorizado.

4.- AREAS EXTERIORES DE OBRA

- Diariamente se realizara aseo en perímetros exteriores de obra que puedan verse afectados por dispersión de desperdicios generados en interior de obra, o por la circulación de vehículos al ingresar o salir de faena.
- Para ello se dispondrá de un trabajador permanente en esta función, el cual estará a cargo del prevencionista de la obra.
- Este trabajador usará los siguientes elementos de protección personal a fin de dar seguridad a su labor; casco, zapatos y lentes de seguridad, chaleco reflectante y de ser necesario, protección respiratoria con filtro P100.
- Con el objetivo de no generar polvo en suspensión, se humectarán las zonas en donde se realizará aseo y barrido.

- En la eventualidad de haber arboles y/o jardines en el perímetro de la obra, estos se mantendrán a través de riego diario en el verano y poda o corte cuando corresponda.
- Los arboles a su alrededor se protegerán con un cerco de madera a fin de no ser dañados.

	PRO.SEG-244-00	INSTRUCTIVO ENTRADA , SALIDA Y CIRCULACION DE VEHICULOS	VERSION:0
		OBRA/DEPTO: BRITANIA	FECHA: Nº: 01

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO POR	CESAR LEON		
REVISADO POR	LEONARDO DIAZ		
APROBADO POR	RAFAEL GONZALEZ	03-06-2016	

	PRO.SEG-244-01	INSTRUCTIVO ENTRADA, SALIDA Y CIRCULACION DE VEHICULOS	VERSION:0
		OBRA/DEPTO: BRITANIA	FECHA: 1 JUNIO 2016
			Nº: 01

1.- OBJETIVO

Informar y exigir a todo proveedor y/o subcontratista en la prohibición de estacionar camiones, maquinarias o vehículos en general, en las calzadas, veredas y/o bandejones del perímetro que abarca la obra.

2.- CUMPLIMIENTO

Este instructivo se entenderá obligatorio para todos los proveedores y subcontratistas una vez que tomen conocimiento por escrito. Para ello se les entregará copia de este instructivo, la cual quedará registrada en formulario interno de la obra.

4.- FUNDAMENTO LEGAL:

Sin ser excluyentes de otras disposiciones, las acciones enumeradas en este reglamento se fundamentan esencialmente en las disposiciones contenidas en la Ley 18290 Ley del Tránsito

5.- INSTRUCCIONES A SEGUIR

- Todo vehículo que su destino sea dejar materiales, hormigones etc., y no tenga cupo o espacio para estacionar en el interior de la obra, deberá circular por el perímetro de esta hasta no tener la disponibilidad de espacio en interior de la obra.
- El encargado de indicar a los conductores de estos vehículos si hay espacio en el interior de la obra, será el señalero, el cual estará en un 100% presente durante la jornada laboral. En ausencia de este, será el portero de la obra quien dará las instrucciones.
- El señalero deberá estar siempre atento al movimiento de entrada y salida de camiones y/o vehículos de la obra. Para ello se debe apoyar con radio transmisor y portar chaleco reflectante y paleta (sigapare).
- Si por razones de espacio no hay lugar para el ingreso de vehículos por calle O'Connell, el señalero indicará al conductor ingresar por calle Balmoral
- Si por circunstancias obligadas sea necesario estacionar y ocupar parte de la vía pública, sea por descarga de materiales, equipos etc., se deberá solicitar permiso de ocupación de vía pública a la Municipalidad correspondiente.
- A fin de dar más seguridad en el cumplimiento de este instructivo, se instalará señalética adicional en todo el perímetro de la obra, que indique claramente "PROHIBIDO ESTACIONAR EN PERIMETRO DE OBRA"



PRO.SEG-244-01

**INSTRUCTIVO
ENTRADA, SALIDA Y CIRCULACION DE
VEHICULOS**

OBRA/DEPTO: BRITANIA

VERSION:0

FECHA:
1 JUNIO 2016

Nº: 01

En Santiago 08 de Julio de 2016

1. Medidas de mitigación adoptadas según lo requerido por el informe de estudio de emisión de ruido realizado el 20/06/2016 por empresa externa (se adjunta informe).



Implementación Biombo Acústico



Implementación Biombo Acústico



Implementación Panel acústico en
muro perimetral



Implementación Panel acústico en
muro perimetral

Rafael Gonzalez Carrasco
Administrador de Obra Britania
Los Militares 5953

**CERTIFICACIÓN D. S. 38/11 MMA
PROYECTO EDIFICIO OFICINAS
EMPRESA CONSTRUCTORA MENA Y OVALLE S.A.**

**Los Militares Nº 5953, Las Condes, Santiago
Fecha 20 de junio de 2016**



**Preparado para:
Empresa Constructora Mena y Ovalle S. A.**

**Preparado por:
Julio Figueroa Jaluff
Acustika Ltda.**

INDICE

INDICE	2
INTRODUCCIÓN.	3
OBJETIVOS.	4
CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN DE RUIDO.	5
SITUACIÓN DE ZONIFICACIÓN EXISTENTE.	6
SITUACIÓN DE EMPLAZAMIENTO.	8
MEDICIONES DE RUIDO.	10
EVALUACIÓN D. S. 38/11 MMA.	12
CONCLUSIONES.....	13
ESTÁNDARES Y NORMAS APLICADAS	15
ANEXOS	16

INTRODUCCIÓN.

El presente informe tiene como objeto evaluar las emisiones de ruido generado por la construcción de edificio de oficinas y centro comercial que está emplazado calle Los Militares N° 5953, comuna de Las Condes en Santiago.

La evaluación de emisiones de ruido se realiza según el procedimiento establecido en el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente y que establece los niveles máximos de presión sonora corregidos generados por fuentes que indica (Título IV), de acuerdo a cinco tipos de zonas homologadas (Artículo 7º y 9º).

El nivel de ruido operacional se contrasta con la normativa de emisión de ruido vigente (D.S.38/11) de acuerdo a su respectiva homologación de zona del IPT vigente en la Comuna de Las Condes. De no presentar conformidad con los límites permisibles de emisión sonora en la ubicación de los puntos receptores, se indicarán de modo general las medidas de control pertinentes.

OBJETIVOS.

Los objetivos de este estudio son:

- Realizar una caracterización general de los actuales niveles de ruido en los sectores potencialmente afectados por las actividades propias de las faenas de construcción de este proyecto inmobiliario.
- Obtener, a partir de mediciones en terreno, los niveles basales de ruido que den cuenta de la situación actual (Línea Base), en los puntos representativos de los potenciales receptores asociados al proyecto.
- Realizar una Campaña de Mediciones de ruido operacional de niveles de ruido en la ubicación de los puntos representativos de los potenciales receptores.
- Evaluar el cumplimiento según los límites establecidos en el D.S. 38/11 del MMA para los puntos receptores evaluados y, en caso de ser necesario, sugerir medidas que aseguren cumplimiento normativo en los puntos receptores evaluados.

CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN DE RUIDO.

La obra actualmente se encuentra en etapas de fundaciones y obra gruesa con trabajos de enfierraduras y moldajes preferentemente. Esporádicamente y en forma planificada se realizan los hormigones y pulidos de los mismos.



Figura 1. Enfierraduras y moldajes.

SITUACIÓN DE ZONIFICACIÓN EXISTENTE.

Según homologación de zonificación del Plan Regulador de la comuna de Las Condes, la zona Uv0 y UC2 corresponden a zona II de la normativa nacional D.S. 38/11 MMA.



Figura 2. Homologación de Zonas (ref. DS 146 MINSEGPRES).



Figura 3. Plan Regulador Comunal.

Uso de Suelo	UC2	Click Aquí para Normativa
Edificación	EAs3	
Área Mts. ²	8880,71711978	
Rol S.I.I.	Dirección	
769-74	LOS MILITARES 5900	
769-75	LOS MILITARES 5950	
777-	LOS MILITARES 5950	
769-	CERRO EL PLOMO 5959	
Uso de Suelo	Uv0	Click Aquí para Normativa
Edificación	EAs2	
Área Mts. ²	2891,87698941	
Rol S.I.I.	Dirección	
757-30	ALONSO DE CORDOVA 5900	
757	O'CONNELL 166	
757	BALMORAL 145	

Figura 4. Uso de suelos zona Uv0 y UC2

SITUACIÓN DE EMPLAZAMIENTO.



Figura 5. Área de Proyecto

Para efectos de la identificación de las zonas potencialmente sensibles al ruido se ha tomado en consideración la zonificación establecida en el plan regulador con respecto al uso de suelos.

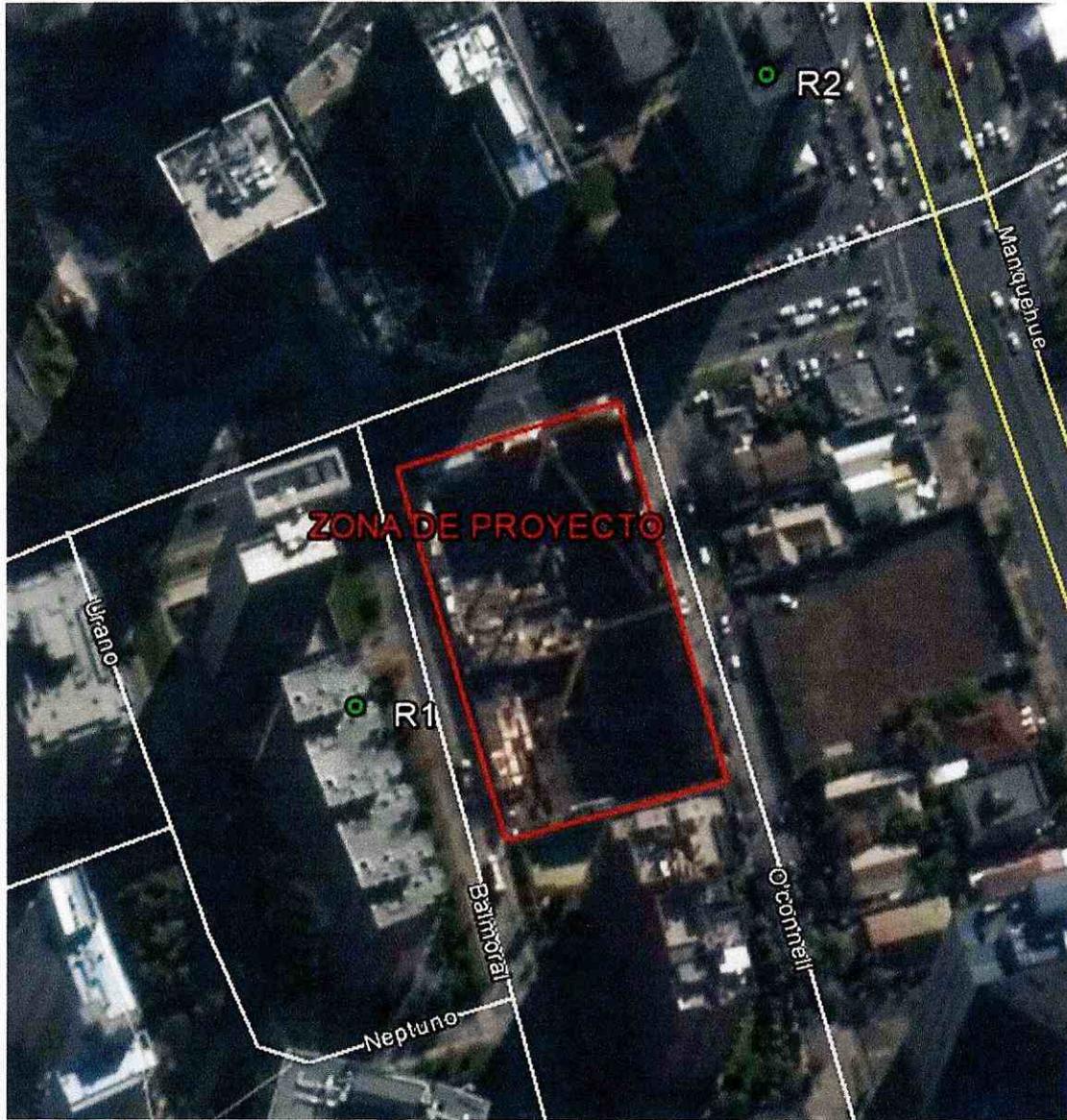


Fig. 6. Ubicación de Receptores potencialmente sensibles.

MEDICIONES DE RUIDO.

Las mediciones de ruido operacional bajo la condición habitual de construcción de la obra y ruido de fondo en el sector de emplazamiento del proyecto en evaluación, se efectuaron en dos horarios, con fecha 13 de junio del 2016 para horario nocturno con dos puntos que caracterizan a los receptores sensibles más cercanos, y 16 de junio de 2016 para horario diurno definiéndose un punto que caracteriza al receptor sensible más cercano.

El horario nocturno se eligió para medir la influencia de la operación de máquinas pulidores de hormigón que trabajan eventualmente en este horario en el ruido percibido en receptores.

Para el horario diurno se midió la influencia de faenas de enfierraduras y moldajes. Cabe destacar que al momento de estas mediciones no había obras de hormigonado y pulido que corresponden a faenas de mayor contribución de ruido.

Todos los puntos de medición son exteriores y se midieron en las terrazas de los edificios con visual directa a la obra y sin obstáculos que alteren la lectura en términos de apantallamiento y/o reflexiones. Cabe hacer notar que las faenas constructivas actuales se realizan a nivel de subterráneos por lo que receptores a nivel de terreno (primer y segundo piso) no son mayormente afectados.

Cada medición tiene un tiempo de muestra de un minuto mínimo. Los descriptores utilizados son Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Instantáneo Máximo para el tiempo de muestra (NPSmax), y Nivel de Presión Sonora Instantáneo Mínimo para el tiempo de muestra (NPSmin). Se utiliza la pausa del equipo para descartar emisiones ocasionales que no tengan que ver con el ruido producido por la fuente evaluada (fuentes externas a la obra en construcción).

Para establecer los niveles de ruido de fondo, se efectuaron mediciones continuas hasta lograr estabilización de la lectura, conforme lo establece el D.S. 38/11.

El instrumento se calibró antes y después de la medición.

Los niveles de ruido operacional (NPC) medidos en los puntos receptores se muestran en la siguiente tabla:

PUNTO DE MEDICIÓN	HORARIO DE	NPC	FUENTE DE RUIDO
R2	NOCTURNO	MED. NULA	PULIDO HORMIGONES
R1	NOCTURNO	58 dBA	PULIDO HORMIGONES
R1	DIURNO	65 dBA	ENFIERRADURAS Y MOLDAJES

Tabla 1.- Niveles de Presión Corregidos NPC en puntos receptores R1 y R2.

EVALUACIÓN D. S. 38/11 MMA.

De acuerdo a los valores de ruido registrados y según la planilla de reporte técnico se obtiene:

PUNTO DE MEDICIÓN	HORARIO DE MEDICIÓN	NIVEL DE PRESIÓN CORREGIDO NPC	LÍMITE PERMISIBLE NPSeq dB(A)	EVALUACIÓN D. S. 38/11
R2	NOCTURNO	MED. NULA	45	----
R1	NOCTURNO	58 dBA	45	NO CUMPLE
R1	DIURNO	65 dBA	60	NO CUMPLE

Tabla 2.- Evaluación según D. S. 38/11 MMA.

Los resultados de los registros no cumplen con los límites de permisibilidad de ruido que establece el D.S.38/11 sobre el punto receptor R1 para horario diurno y nocturno.

- Para reducir las emisiones de ruido durante operaciones en horario diurno se recomienda levantar apantallamientos parciales de acuerdo a la dinámica de la obra. Los requerimientos de atenuación no son altos (5 a 7 dB) por lo que pantallas o barreras de tipo estándar pueden aportar al cumplimiento de normativa.
- De igual forma se recomienda mejorar los cierres perimetrales y consultar un estudio para determinar la mejor geometría para una barrera perimetral eficiente.

ESTÁNDARES Y NORMAS APLICADAS

- IEC 61672: 2013, "Electroacoustics - sound level meters".
- IEC 60942: 2003, "Electroacoustics - sound calibrators".
- Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.
- ISO R1996-1: 2003, "Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 1: Basic quantities and assessment procedures".
- ISO R1996-2: 2007, "Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of environmental noise levels".
- ISO 9613-2: 1996, "Attenuation of sound during propagation outdoors".
- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



JULIO FIGUEROA JALUFF
Consultor Acústico
Registro Nacional de Consultores
MINVU # 13 – 492

ANEXOS

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	Empresa Constructora Mena y Ovalle S.A.		
RUT	96.691.680-K		
Dirección	Los Militares N° 5953		
Comuna	Las Condes		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv0		
Datum	UTM	Huso	19
Coordenada Norte	6302595	Coordenada Este	354041

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	SINUS	Modelo	SOUNDBOOK MK2	N° serie	7122
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			SON20150022		
Identificación calibrador					
Marca	LARSON & DAVIS	Modelo	CAL200	N° serie	9894
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			CAL20150017		
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°	R2			
Calle	Avenida Manquehue			
Número	s/n			
Comuna	Las Condes			
Datum	UTM	Huso	19	
Coordenada Norte	6302721	Coordenada Este	354083	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uc2			
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	13-06-2016			
Hora inicio medición	23:30			
Hora término medición	23:47			
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	Azotea edificio norponiente Manquehue - Los Militares piso 20			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular importante			
Temperatura [°C]	10	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s] 0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Julio Figueroa Jaluff		
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acústika Ltda.		

Nota:

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

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

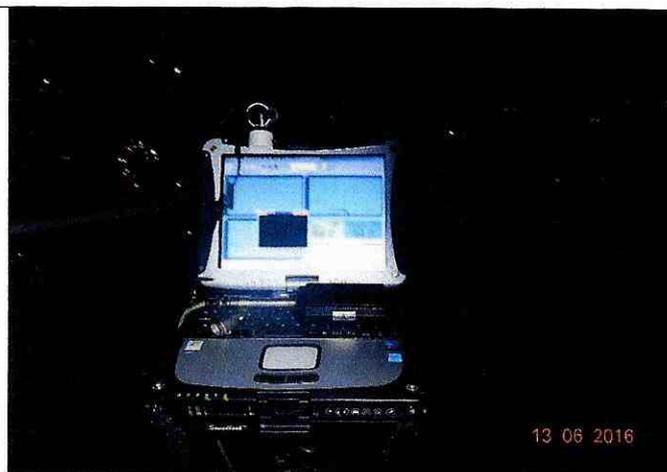
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	1:100

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		UTM		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Zona de Proyecto	N	6302595		R2 Receptor	N	6302721
		E	354041			E	354083
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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



REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	57,7	→	51,5	→	62,5
	56	→	51,2	→	58,3
	59,1	→	55,5	→	63,7

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	13-06-2016	Hora: 23:33

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	60,1	59,6				

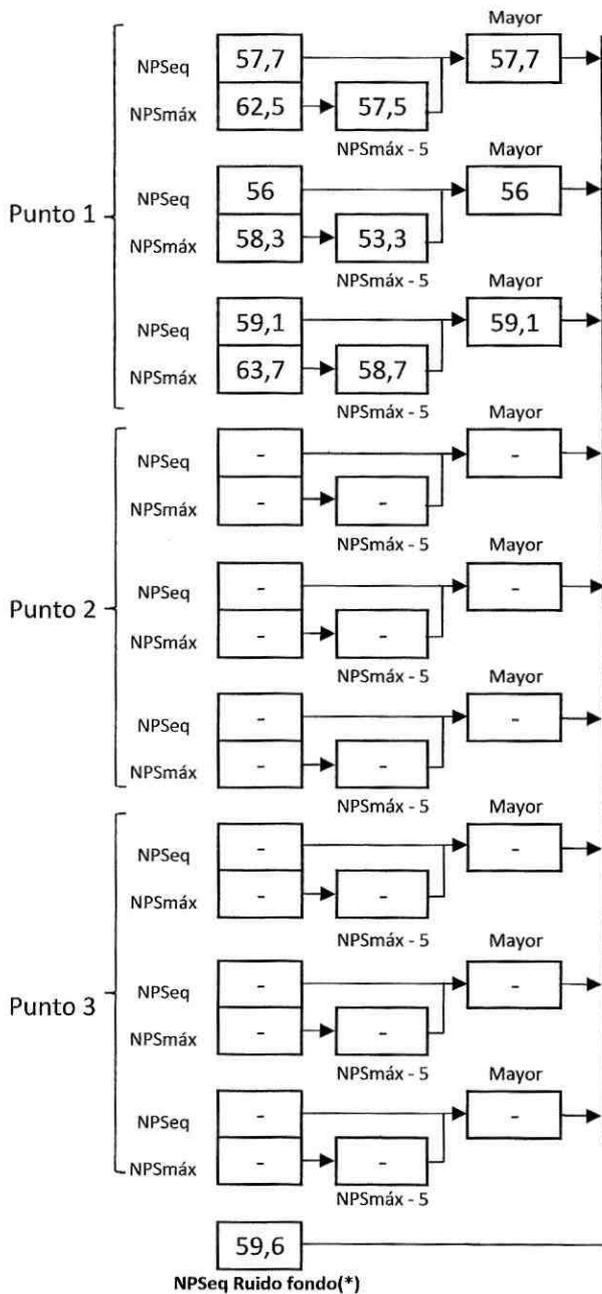
Observaciones:

Ruido de fondo determinado por tránsito vehicular permanente por calles del sector y vehículos de servicio y limpieza de la comunas.

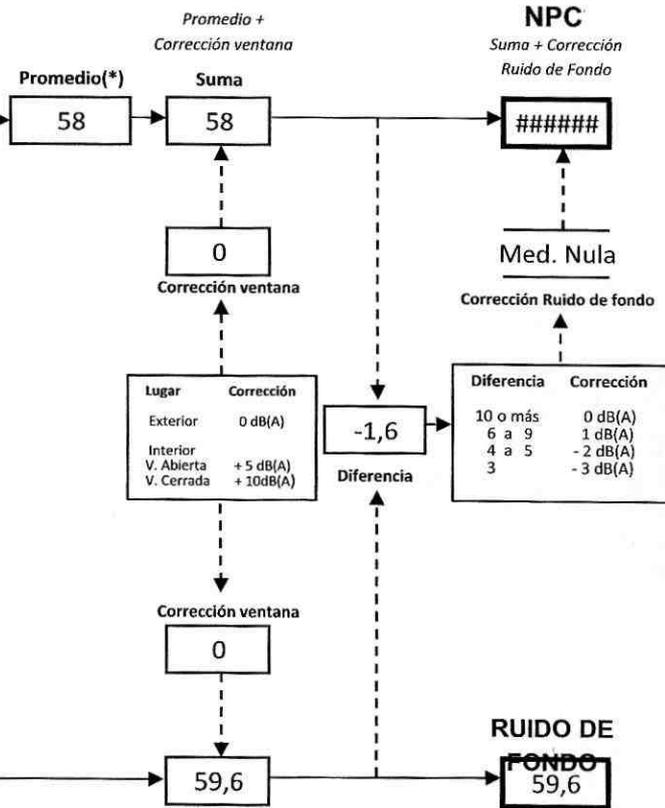
REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

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°	R2
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	



(*) Aproximar a números enteros

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)
R2	Med. Nula	60	II	Nocturno	45	#¡VALOR!
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

OBSERVACIONES

La fuente de ruido evaluada (obra en construcción, faenas de pulido de hormigones) no es apreciable ya que existe un alto nivel de ruido de fondo. Se medirá en receptor más cercano para evaluar la real incidencia de estas faenas en punto R2.
 Los valores medidos prácticamente corresponden a ruido de fondo del sector.

ANEXOS

N°	Descripción

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETF)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

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	Empresa Constructora Mena y Ovalle S.A.		
RUT	96.691.680-K		
Dirección	Los Militares N° 5953		
Comuna	Las Condes		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv0		
Datum	UTM	Huso	19
Coordenada Norte	6302595	Coordenada Este	354041

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	SINUS	Modelo	SOUNDBOOK MK2	N° serie	7122
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			SON20150022		
Identificación calibrador					
Marca	LARSON & DAVIS	Modelo	CAL200	N° serie	9894
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			CAL20150017		
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°	R1			
Calle	Balmoral			
Número	200			
Comuna	Las Condes			
Datum	UTM	Huso	19	
Coordenada Norte	6302721	Coordenada Este	354083	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv0			
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	14-06-2016			
Hora inicio medición	0:26			
Hora término medición	0:45			
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 type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Azotea edificio Balmoral N° 200 piso 15			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular menor			
Temperatura [°C]	10	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s] 0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Julio Figueroa Jaluff		
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acústika Ltda.		

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	1:100

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		UTM		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Zona de Proyecto	N	6302595		Receptor	N	6302578
		E	354041			E	353992
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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



REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	57,5	53,9	60,3
	59,7	56,6	61,7
	59	55,9	61,8

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

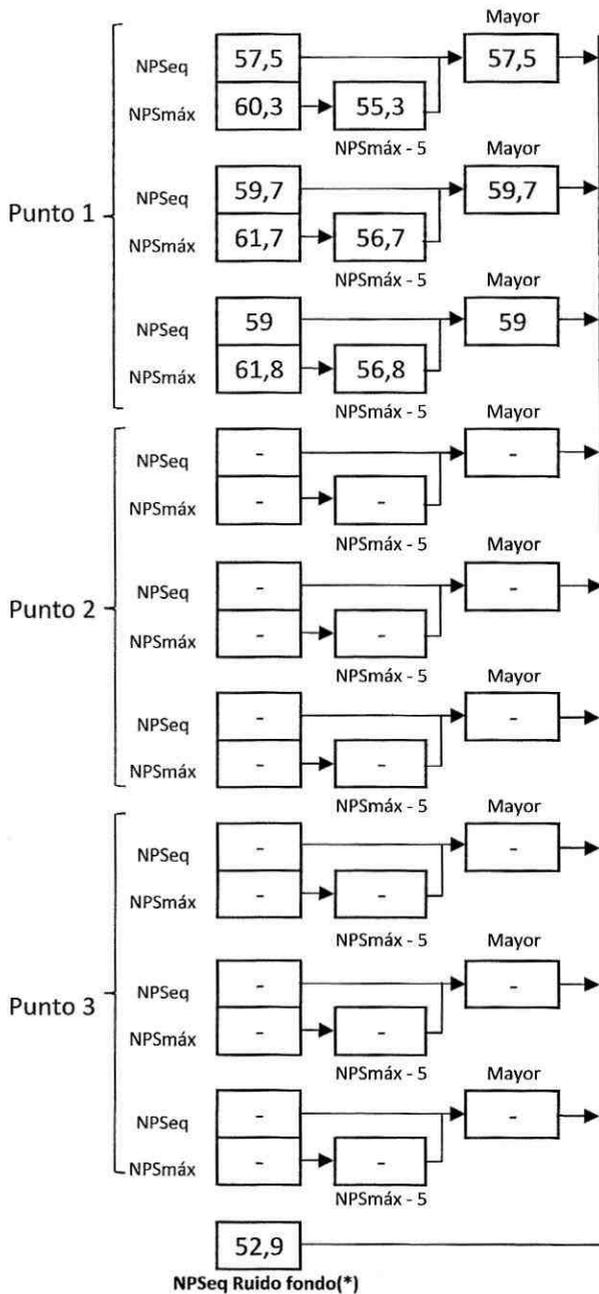
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	14-06-2016	Hora: 0:34

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,8	52,9				

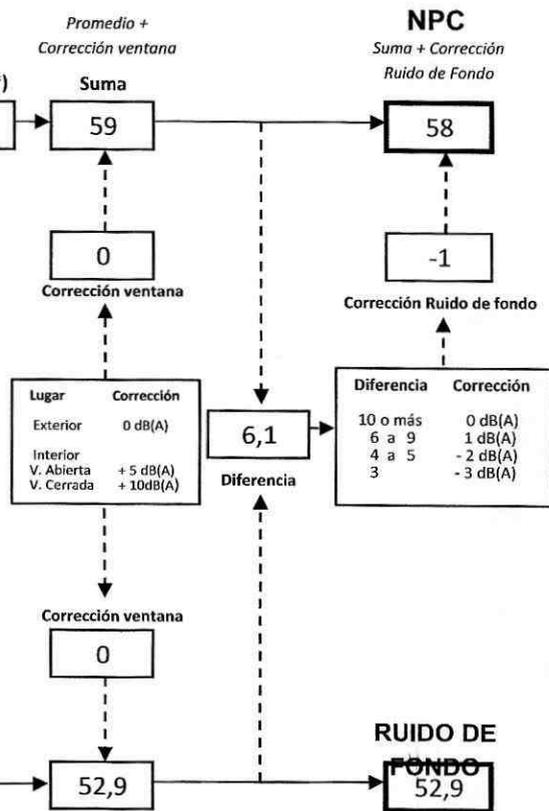
Observaciones:

Ruido de fondo determinado por tránsito vehicular menor.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R1
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	



(*) Aproximar a números enteros

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)
R1	58	52,9	II	Nocturno	45	Supera
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

OBSERVACIONES

El Leq promedio de las mediciones es superior al nivel máximo permisible (NMP) por lo que la fuente no cumple con lo establecido en el decreto para el punto R1 horario nocturno.

ANEXOS

N°	Descripción

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

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	Empresa Constructora Mena y Ovalle S.A.		
RUT	96.691.680-K		
Dirección	Los Militares N° 5953		
Comuna	Las Condes		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv0		
Datum	UTM	Huso	19
Coordenada Norte	6302595	Coordenada Este	354041

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	SINUS	Modelo	SOUNDBOOK MK2	N° serie	7122
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			SON20150022		
Identificación calibrador					
Marca	LARSON & DAVIS	Modelo	CAL200	N° serie	9894
Fecha de emisión Certificado de Calibración			19-05-2015		
Número de Certificado de Calibración			CAL20150017		
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°	R1			
Calle	Balmoral			
Número	200			
Comuna	Las Condes			
Datum	UTM	Huso	19	
Coordenada Norte	6302721	Coordenada Este	354083	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv0			
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	16-06-2016			
Hora inicio medición	12:46			
Hora término medición	13:26			
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 type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Azotea edificio Balmoral N° 200 piso 15			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular menor			
Temperatura [°C]	19	Humedad [%]	20	Velocidad de viento [m/s] 0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Julio Figueroa Jaluff	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Acústika Ltda.	

Nota:

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	1:100

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		UTM		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Zona de Proyecto	N	6302595		R1 Receptor	N	6302578
		E	354041			E	353992
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

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



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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	68,9	→	63,7	→	72,1
	64,8	→	61,7	→	68
	63,6	→	60,5	→	68,1

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	16-06-2016	Hora: 13:15

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	58,7	58,7				

Observaciones:

Ruido de fondo determinado por tránsito vehicular menor.

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)
R1	65	58,7	II	Diurno	60	Supera
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-
			Seleccione	Seleccione	-	-

OBSERVACIONES

El Leq promedio de las mediciones es superior al nivel máximo permisible (NMP) por lo que la fuente no cumple con lo establecido en el decreto para el punto R1 horario diurno.

ANEXOS

N°	Descripción

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20150022
Página 1 de 6 páginas

LABCAISP

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

INSTRUMENTO : SINUS

MODELO INSTRUMENTO : SOUNDBOOK MK2

NÚMERO SERIE INSTRUMENTO : 7122

MARCA MICRÓFONO : MICROTECH GEFELL

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 3332

PETICIONARIO : MARIO MORA

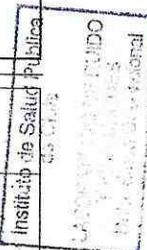
FECHA CALIBRACIÓN : 19/05/2015

MODELO MICRÓFONO : MK 221

OBSERVACIONES:

MSV
Técnico de calibración

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director Técnico

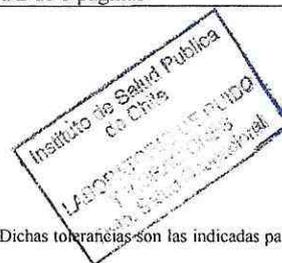


La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación 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 solo 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 de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 2°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
IT-512.03-005
- **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 Clase12.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL – Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK).
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**



Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	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.

▪ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	1-2197715483-1E	ENAC
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	C1003079	DANAK
Generador de funciones	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4927618069-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	56501	SIEMSA CENTRO SA

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

www.ispch.cl

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.98	1000	0	0	NO	94.12	93.98	0.14	0.16	1.1	-1.1
93.98	1000	0	0	SI	94.02	93.98	0.04	0.16	1.1	-1.1

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)
94.02	63	-0.8	0	93.22	93.26	-0.04	0.20	1.5	-1.5
93.99	125	-0.2	0	93.82	93.83	-0.01	0.20	1.5	-1.5
93.97	250	0	0	94.02	94.01	0.01	0.20	1.4	-1.4
93.96	500	0	0	94.02	94.00	0.02	0.20	1.4	-1.4
93.98	1000	0	0	94.02	-	-	-	-	-
93.99	2000	-0.2	0.3	93.92	93.53	0.39	0.20	1.6	-1.6
93.90	4000	-0.8	0.4	92.62	92.74	-0.12	0.20	1.6	-1.6
94.05	8000	-3	2.3	89.12	88.79	0.33	0.20	2.1	-3.1
94.20	12500	-6.2	5	83.12	83.04	0.08	0.21	3	-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)
121.20	63	-26.2	0	95.30	95.00	0.30	0.18	1.5	-1.5
111.10	125	-16.1	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
103.60	250	-8.6	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
98.20	500	-3.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
94.00	4000	1	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
96.10	8000	-1.1	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	2.1	-3.1
101.60	16000	-6.6	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.20	125	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	250	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
95.80	4000	-0.8	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
98.00	8000	-3	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	2.1	-3.1
103.50	16000	-8.5	0	94.80	95.00	-0.20	0.18	3.5	-17

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.

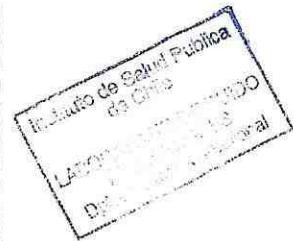


Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.00	63	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	250	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
95.00	4000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
95.00	8000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
95.00	16000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	3.5	-17

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
119.10	8000	OVERLOAD	117.90	-	-	1.1	-1.1
118.10	8000	116.90	116.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
117.10	8000	115.90	115.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
116.10	8000	114.90	114.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	113.90	113.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
110.10	8000	108.90	108.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	103.90	103.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	98.90	98.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	93.90	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.90	88.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	83.90	83.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	78.90	78.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	73.90	73.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	68.90	68.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	63.90	63.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	58.90	58.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	53.90	53.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	48.90	48.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	43.90	43.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	38.90	38.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
35.10	8000	33.90	33.90	0.00	0.14	1.1	-1.1
30.10	8000	29.00	28.90	0.10	0.14	1.1	-1.1
25.10	8000	24.10	23.90	0.20	0.14	1.1	-1.1
20.10	8000	19.60	18.90	0.70	0.14	1.1	-1.1
19.10	8000	UNDER-RANGE	17.90	-	-	1.1	-1.1

**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	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
94.00	1000	Z	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

RESPUESTA A TREN DE ONDAS**Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	-	116.90	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	0.125	115.80	115.92	-0.12	0.082	0.8	-0.8
116.00	4000.00	2	0.125	98.70	98.91	-0.21	0.082	1.3	-1.8
116.00	4000.00	0.25	0.125	89.70	89.91	-0.21	0.082	1.3	-3.3

Ponderación temporal Slow

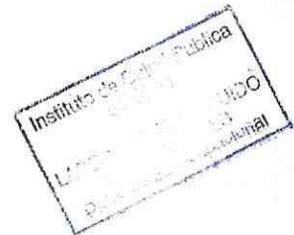
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	-	116.90	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	1	109.40	109.48	-0.08	0.082	0.8	-0.8
116.00	4000.00	2	1	89.80	89.91	-0.11	0.082	1.3	-3.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
116.00	4000.00	-	116.90	-	-	-	-	-
116.00	4000.00	200	109.80	109.91	-0.11	0.082	0.8	-0.8
116.00	4000.00	2	89.80	89.91	-0.11	0.082	1.3	-1.8
116.00	4000.00	0.25	80.70	80.88	-0.18	0.082	1.3	-3.3

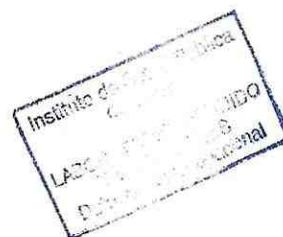
NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak} -L _c	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.00	8000	-	-	109.90	-	-	-	-	-
110.00	500	-	-	110.00	-	-	-	-	-
113.00	8000	Uno	3.4	113.20	113.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4
110.00	500	Semiciclo positivo	2.4	112.30	112.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4
110.00	500	Semiciclo negativo	2.4	112.30	112.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4



INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
120	4000	Semiciclo positivo	122.20	-	-	-	-	-
120	4000	Semiciclo negativo	122.20	122.20	0.00	0.14	1.8	-1.8





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: CAL20150017
Code:
Página 1 de 1 páginas (más anexo)
Page ___ of ___ pages (plus document attached)

ISP – Laboratorio de Calibración Acústica ISP.

Sección Ruido y Vibraciones - Departamento Salud Ocupacional – Instituto de Salud Pública
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago
Teléfono: 56 2 2575 5561
www.ispch.cl – calibracionacustica@ispch.cl

INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	Calibrador Acústico
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	LARSON & DAVIS Marca:
MODELO <i>Model</i>	CAL200 Modelo
Número de serie <i>Serial number</i>	9894 Número de serie
PETICIONARIO <i>Customer</i>	MARIO MORA
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	19 – 05 – 2015
PROCEDIMIENTO <i>Procedure</i>	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	Mauricio Sánchez Valenzuela.



Signatario autorizado
Authorized signatory

Fecha de emisión 09 – 06 – 2015
Date of issue

Mauricio Sánchez V.
Director Técnico

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

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica 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 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.

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 23°C ± 2°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

IT 512 03 007

▪ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por INN o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK) y Agilent Technologies (acreditado internacionalmente).

▪ **OBSERVACIONES:**

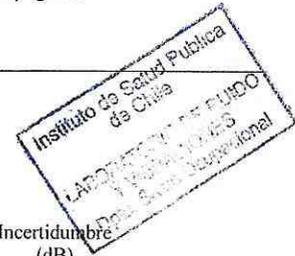
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.

▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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





NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.02	0.02	0.40	-0.40	± 0.14
114.00	1000.00	114.04	0.04	0.40	-0.40	± 0.13

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.0058
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.313	0.000	0.313	3.000	± 0.086
114.00	1000.00	0.424	0.000	0.424	3.000	± 0.12

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.24	0.24	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.33	0.33	10.00	-10.00	± 0.50

Si a la izquierda 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.