

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

PROYECTO INMOBILIARIO

LYON VIEW




COMUNA PROVIDENCIA - REGIÓN METROPOLITANA

Informe preparado para:




Para:	Maiquel Mondaca	Doc.:	INF6211-02-19				
Empresa:	Constructora Brotec Icafal Ltda.						
Versión:	1	Resp.:	JAF	Rev.:	MSL	Entrega:	07-03-2019

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO “LYON VIEW”		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1

Contenido:

1	INTRODUCCIÓN	5
3	NORMATIVA APLICADA	6
3.1	Ruido: D.S. N°38/11 del MMA.....	6
4	IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES	7
4.1	Descripción	7
4.2	Límites máximos permisibles	11
5	SITUACIÓN ACTUAL	12
5.1	Procedimiento de Medición.....	12
5.1.1	Fecha y horarios	13
5.2	Mediciones de Ruido	13
5.3	Evaluación resultados.	15
6	MODELACIÓN DE RUIDO	15
6.1	Software de Modelación.....	15
6.2	Descripción del Proyecto	16
6.3	Distancias Frentes de Trabajo - Receptores.....	20
6.4	Fuentes de Emisión de Ruido – Etapa de construcción.....	22
6.5	Resultados Referenciales (Sin Medidas de Control).....	25
6.6	Medidas de Control de Ruido	28
6.6.1	Obra Gruesa a nivel suelo.....	28
6.6.2	Terminaciones en suelo y en pisos en altura.....	31
6.6.6	Medidas de Gestión Fase de Construcción.....	36
6.7	Resultados Finales (Con Medidas de Control).....	36
7	EVALUACIÓN NORMATIVA	39
7.1	Ruido: D.S. N°38/11 del MMA.....	39
8	RESUMEN FINAL Y CONCLUSIÓN	41
ANEXO 1: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN EQUIPOS DE MEDICIÓN.		
ANEXO 2: FICHA DE MEDICION – CARACTERIZACIÓN FUENTES DE RUIDO USADAS COMO REFERENCIA.		
ANEXO 3: RESUMEN MEMORIAS DE CÁLCULO PREDICCIONES SONORAS MINERVA.		
ANEXO 4: FICHAS DE MEDICIÓN SMA – REPORTE TÉCNICO.		

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO “LYON VIEW”		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 3 de 87

TABLAS

Tabla 1. Límites D.S. Nº38/11 del MMA.	6
Tabla 2. Resultados mediciones Etapa Construcción	14
Tabla 3. Resultados mediciones	15
Tabla 4. Alturas y Distancias frentes de trabajo a receptores – Obra Gruesa	21
Tabla 5. Alturas y Distancias frentes de trabajo a receptores – Terminaciones	22
Tabla 6. Listado de Maquinaria declarada para etapa de construcción	22
Tabla 7. Fuentes de Ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia – Obra Gruesa.	23
Tabla 8. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia – Obra gruesa en suelo.	23
Tabla 9. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia – Camión Tolva.	24
Tabla 10. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia – Obra gruesa en altura.	24
Tabla 11. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia –Terminaciones (Nivel suelo).....	24
Tabla 12. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia –Terminaciones (Nivel suelo).....	25
Tabla 13. Fuentes de ruido, Nivel Ponderado y Espectro de Frecuencia –Terminaciones (Pisos en altura) 25	
Tabla 14: Resultados Modelación Preliminar Fase de Construcción	28
Tabla 15. Frente de trabajo restringido – Terminaciones en suelo.	32
Tabla 16. Frente de trabajo restringido en taller de corte – Terminaciones en suelo.....	32
Tabla 17: Resultados Modelación Fase de Construcción con Medidas de control	39
Tabla 18. Evaluación Normativa sobre RECEPTORES – Obra Gruesa a nivel piso	39
Tabla 19. Evaluación Normativa sobre Receptores – Obra gruesa en pisos en altura.....	39
Tabla 20. Evaluación Normativa sobre Receptores – Terminaciones a nivel suelo	40
Tabla 21. Evaluación Normativa sobre Receptores – Terminaciones en pisos en altura.....	40

FIGURAS

Figura 1: Identificación general del área del Proyecto, puntos receptores y entorno.....	8
Figura 2: Extracto Plan Regulador Comunal de Providencia.....	12
Figura 3: Fotografías situación actual	14
Figura 3: Layout General del Proyecto – 1er piso.....	16
Figura 4: Cronograma proyecto.....	17
Figura 6: Distancia más desfavorable para faenas en altura	21
Figura 7: Imagen Software - Modelación Preliminar (Propagación Libre)	26



 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 4 de 87

Figura 8: Método de atenuación sonora por difracción para barreras, según Maekawa.....	29
Figura 9: Imagen referencial de Cierre vanos y Loza de Avance con paneles de OSB	30
Figura 10: Atenuación por banda panel OSB de 15 mm Según INSUL.....	31
Figura 11: Imagen referencial de taller de corte.	33
Figura 12: Ubicación y Altura de Barreras Acústicas Perimetrales y medidas de control - FASE de Construcción	35
Figura 13: Imagen Software - Modelación con Medidas de Control	37

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 5 de 87

1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio identifica, determina y evalúa las emisiones de ruido asociadas a la ejecución del proyecto Inmobiliario "Lyon View" como parte de los antecedentes para determinar las medidas de control necesarias que aseguren el cumplimiento de los límites máximos permisibles estipulados en el D.S. Nº 38/2011 del MMA.


El proyecto se emplazará en la intersección de calles Galvarino Gallardo y Ricardo Lyon, en la comuna de Providencia, Región Metropolitana. Consiste en la construcción de 1 edificio habitacional de 7 pisos de altura más 2 subterráneos, el cual se divide en 2 módulos. Se contempla la construcción de 82 departamentos, 92 bodegas, lavandería, gimnasio y 124 estacionamientos. El proyecto presenta una superficie de construcción de 13.492 m², divididos en 3.505 m² bajo nivel de terreno y 9.987 m² sobre nivel de terreno.

A continuación, se reportan los resultados de la identificación de potenciales receptores en el entorno del Proyecto y los niveles de ruido representativos de dichos sectores (línea de base), obtenidos a partir de mediciones referenciales en terreno en horario diurno. Junto a ello, en el presente estudio se identifican las principales fuentes de emisión de ruido asociados tanto a la construcción como operación del proyecto, obteniendo los niveles que se registrarán en cada uno de los receptores bajo las condiciones más desfavorables. A partir de lo anterior se detallan las medidas de control que el proyecto implementará como parte de su diseño que permiten acreditar el cumplimiento de la normativa nacional o en su defecto extranjera.

2 OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio son:

- ✓ Identificar potenciales receptores de ruido en el entorno del Proyecto, y definir puntos de evaluación representativos de ellos.
- ✓ Obtener los niveles de ruido (NPC) en los receptores asociados a las faenas actuales de construcción.

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
	VERSIÓN	1	Pág. 6 de 87		

- ✓ Estimar los niveles de ruido generados por las futuras actividades de construcción del Proyecto sobre los correspondientes puntos receptores identificados.
- ✓ Establecer y describir las medidas de control para garantizar el cumplimiento a los límites.
- ✓ Evaluar los niveles estimados de ruido en base a la normativa ambiental vigente.

3 NORMATIVA APLICADA

3.1 Ruido: D.S. N°38/11 del MMA


Para evaluar la emisión de ruido asociada a la ejecución del proyecto, se aplica la "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica" contenida en el Decreto Supremo N° 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N° 38/11 MMA). En términos generales, esta norma define límites máximos permisibles de ruido aplicables a la emisión exclusiva de toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, con excepción de las actividades expresamente señaladas en el artículo 5º del citado decreto supremo.

Los límites de emisión de ruido de acuerdo con el D.S. N° 38/11 del MMA, expresados en términos del descriptor "Nivel de Presión Sonora Corregido" (NPC), son los que se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 1. LÍMITES D.S. N°38/11 DEL MMA.

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PRESIÓN SONORA CORREGIDOS (NPC) EN dB(A) LENTO		
	Horario diurno (de 7 a 21 Hrs)	Horario Nocturno (de 21 a 7 Hrs)
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Menor valor entre: Ruido de Fondo diurno + 10 dB y límite diurno para Zona III	Menor valor entre: Ruido de Fondo nocturno + 10 dB y límite nocturno para Zona III

Fuente: Elaboración propia en base a D.S. N° 38/11 del MMA

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO “LYON VIEW”		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
	VERSIÓN	1	Pág. 7 de 87	

La evaluación de los Niveles de ruido se efectúa con respecto a la zona donde se sitúe el receptor de acuerdo con las siguientes definiciones.

- ✓ 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 Infraestructura.
- ✓ Zona Rural: Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

4 IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES

4.1 Descripción

Para la determinación de los puntos sensibles de ruido se considera lo descrito por el D.S.38/11 del MMA como receptor a “toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea 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”. Mediante la siguiente Figura 1 se detalla el área del Proyecto y la ubicación de los puntos de evaluación (puntos R1 a R5), coordenadas UTM (HUSO 19H) y la distancia aproximada al deslinde del área del Proyecto:

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
	VERSIÓN	1	Pág. 8 de 87	

FIGURA 1: IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO, PUNTOS RECEPTORES Y ENTORNO.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth Pro

PUNTO:	R1	UTM E:	350456	UTM N:	6299960	Distancia:	10 m
---------------	-----------	---------------	--------	---------------	---------	-------------------	------

**DESCRIPCIÓN**

Edificio de apartamentos de material sólido, fuente asociada al proyecto, retroexcavadora. Receptor localizado al oriente del proyecto. Dirección Génova 2060. De 20 pisos de altura.

PUNTO:	R2	UTM E:	350476	UTM N:	6297997	Distancia:	15m.
---------------	-----------	---------------	--------	---------------	---------	-------------------	------

**DESCRIPCIÓN**

Edificio de departamentos de 4 pisos de altura, fuentes asociadas. Carga de volquetas, camiones mixer, uso de herramientas manuales. Receptor ubicado al norte del proyecto, en la calle Galvarino Gallardo 2124

PUNTO:	R3	UTM E:	350539	UTM N:	6300019	Distancia:	18m.
---------------	-----------	---------------	--------	---------------	---------	-------------------	------

**DESCRIPCIÓN**

Edificio de apartamentos ubicado al nororiente del proyecto. Av. Lyon 771 de seis pisos de altura, conformada por material sólido.

PUNTO:	R4	UTM E:	350494	UTM N:	629956	Distancia:	15 m.
---------------	-----------	---------------	--------	---------------	--------	-------------------	-------

**DESCRIPCIÓN**

Génova 2122. Interior de vivienda de 2 pisos, habitación principal medido en condiciones de ventana abierta.

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 11 de 87

PUNTO:	R5	UTM E:	350537	UTM N:	6299974	Distancia:	15 m.
							
DESCRIPCIÓN Edificio Neo Lyon, ubicado en la Av. Ricardo Lyon 865, conformado por 20 pisos de altura.							

Las distancias desde el área del Proyecto a los puntos receptores fueron obtenidas a través de Google Earth.

4.2 Límites máximos permisibles

El Proyecto y todos los receptores se encuentran en la comuna de Providencia, emplazados según el respectivo Plan Regulador Comunal en Zona UpR: "Zona de uso Preferentemente Residencial" cuyos usos de suelo permitido son Residencial, equipamiento de comercio, culto, esparcimiento, salud, seguridad, servicio social y científico, además de actividad Productiva Inofensiva, espacio público y áreas verdes. En la siguiente Figura 2 se presenta la ubicación del Proyecto en el Plano regulador vigente de la comuna de Providencia.

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 12 de 87

FIGURA 2: EXTRACTO PLAN REGULADOR COMUNAL DE PROVIDENCIA



Fuente: extracto PRC Providencia¹


Al respecto, según las definiciones del D.S. N°38/11 del MMA y lo establecido en la RES N° 491/2016 de la SMA, es posible homologar la zona antes mencionada a **Zona II**, cuyos límites máximos permisibles son **60 y 45 dB(A)** en horarios diurno y nocturno respectivamente. Cabe señalar que la construcción del proyecto se desarrollará exclusivamente en periodo diurno, por lo que la evaluación de esa actividad se realiza sólo en este horario.

5 SITUACIÓN ACTUAL

5.1 Procedimiento de Medición

Los niveles de presión sonora corregidos (en adelante NPC) se obtuvieron en todos los receptores mediante la metodología definida en el D.S. N° 38/11 del MMA, para mediciones exteriores. Vale decir que las

¹ <http://observatoriourbano.minvu.cl/lpt/Mapoteca/Digital/13%20PRCP%202007%20-%20L%203%20de%204%20-%2019%20Ene%2007.pdf>

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 13 de 87

mediciones se registraron, **descartando ruidos ocasionales** tales como pasos de vehículos cercanos, ladrido de perros, etc.

5.1.1 Fecha y horarios

Las mediciones fueron efectuadas la tarde del 25 de febrero del 2019 entre las 15:30 y las 17:30 horas. Los equipos e implementos utilizados para caracterizar la línea base de ruido son:

- ✓ Sonómetro Integrador Tipo 2, marca Larson Davis, modelo LxT2
- ✓ Calibrador acústico Larson & Davis, CAL150.
- ✓ Pantalla anti-viento
- ✓ Trípode 1,5 m
- ✓ GPS Garmin
- ✓ Cámara fotográfica digital

Los certificados de calibración de los instrumentos se adjuntan en el Anexo 1.

5.2 Mediciones de Ruido

A continuación, se presentan los niveles de ruido medidos y corregidos (NPC), obtenidos en los puntos receptores considerando las emisiones dentro de la etapa de construcción. Es importante mencionar que el Proyecto se encuentra iniciando la fase de Obra gruesa, según lo definido en la Figura 5: Cronograma proyecto. Mediante la siguiente Figura 3 se observan algunas fotografías tomadas en terreno que dan cuenta de la situación actual del Proyecto.


FIGURA 3: FOTOGRAFÍAS SITUACIÓN ACTUAL.



A continuación, mediante la siguiente Tabla 2, se observa el resultado de las mediciones efectuadas en periodo diurno. El detalle de cada medición se puede observar en el Anexo 4 del presente informe.

TABLA 2. RESULTADOS MEDICIONES ETAPA CONSTRUCCIÓN

Receptor	Fecha	Hora	NPC [dB(A)]
R1	25-02-2019	16:20:00	68
R2	25-02-2019	15:36:00	59
R3	25-02-2019	16:33:00	62
R4 (Interior vivienda)	25-02-2019	17:21:00	65
R5	25-02-2019	15:59:00	62

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 15 de 87

De la tabla anterior se observa que las emisiones generadas durante la medición son percibidas sobre el ruido de fondo con facilidad. Para el punto R4, medido en el interior de una vivienda se aplica una corrección aditiva, con lo cual se identifica como el segundo receptor de mayor percepción de ruido. En el Anexo 4 se adjuntan las Fichas para el cálculo del NPC.

5.3 Evaluación resultados.

A continuación, en la siguiente tabla, se evalúa el cumplimiento preliminar de los niveles obtenidos en los receptores, según los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S N° 38/11 MMA.

TABLA 3. RESULTADOS MEDICIONES

Receptor	NPC [dB(A)]	Limite [dB(A)]	¿Cumplimiento?
R1	68	60	No
R2	59	60	SÍ
R3	62	60	No
R4(Interior vivienda)	65	60	No
R5	62	60	No

De la tabla anterior, se observa que existe superaciones de los límites máximos permitidos en los receptores R1, R3, R4 y R5, respecto a la zonificación del proyecto.

6 MODELACIÓN DE RUIDO

6.1 Software de Modelación

La estimación de los niveles de ruido se realizó mediante el software de predicción sonora MINERVA 5.2 de Marshall Day Acoustic que basa su algoritmo de predicción en la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation" y Concawe.

Se incluye archivos con memoria de cálculo del software Minerva en el Anexo 3 del presente estudio acústico.

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
	VERSIÓN	1	Pág. 16 de 87	

6.2 Descripción del Proyecto

El Proyecto inmobiliario en evaluación, consiste en la construcción de un edificio de 7 pisos de altura, divididos en 2 módulos, y 2 subterráneos, con un total de 13.492 m² construidos, de los cuales 3.505 m² corresponden a nivel bajo del terreno y 9.987 m² sobre el nivel de terreno. El Proyecto contempla la construcción de 82 departamentos con superficies que fluctúan entre los 47 m² y los 183 m² totales, además de 124 estacionamientos y 92 bodegas. Como características generales del Proyecto se tiene la materialidad en base a hormigón armado, un sistema de impulsión de agua potable, extracción forzada en baños, cocina y recintos subterráneos, además de la construcción de piscina, instalación de ascensores y escaleras independientes en cada una de las torres, finalizando con exclusivos departamentos dúplex en los pisos superiores.

FIGURA 4: LAYOUT GENERAL DEL PROYECTO – 1ER PISO




El Proyecto se desarrolla según lo declarado en el siguiente cronograma:

FIGURA 5: CRONOGRAMA PROYECTO.

Partida	2018		2019												2020								
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR					
OBRAS PREVIAS	OBRAS PREVIAS																						
INSTALACION DE FAENAS	1																						
PILAS SOCIALZADO	1	2																					
EXCAVACIONES		1	2	3																			
OBRA GRUESA					OBRA GRUESA																		
2DO SUBTERRANEO					1																		
1ER SUBTERRANEO					1																		
1ER PISO						1																	
2DO Y 3ER PISO						1	2																
4TO Y 5TO PISO							1	2															
6TO Y 7MO PISO								1	2														
CORONACION Y SALA DE MAQUINAS									1	2													
FASE 1								FASE 1															
PULIDO Y DESCARACHADO								1	2	3	4	5											
TRAZADO INTERIOR DPTOS								1	2	3	4	5											
INSTALACIÓN DESCARGAS ALCANTARILLADO								1	2	3	4	5											
REMATE RASGOS VENTANAS								1	2	3	4	5											
REMATE BARDAS TERRAZAS								1	2	3	4	5											
PASO BARCO								1	2	3	4	5											
PERFILES BARANDAS TERRAZAS DEPTOS								1	2	3	4	5											
TABIQUES UNA CARA								1	2	3	4	5											
INSTALACION ELÉCTRICA INTERIOR TABIQUES								1	2	3	4	5											
INSTALACION AGUA POTABLE INTERIOR TABIQUES								1	2	3	4	5											
TABIQUES 2DA CARA + AISLANTE									1	2	3	4											
REVESTIMIENTO TÉRMICO INTERIOR									1	2	3	4											
CUADRATURA BAÑOS Y COCINAS									1	2	3	4	5										

Partida	2018		2019												2020							
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR				
PUERTAS Y MARCOS									1	2	3	4	5									
YESOS Y HUINCHAS TABIQUES									1	2	3	4	5									
IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DEPTOS									1	2	3	4	5									
REPARACIÓN PISOS DEPARTAMENTOS									1	2	3	4	5									
ATRIL TINAS									1	2	3	4	5									
INSTALACIÓN TINAS									1	2	3	4	5									
FASE 2									FASE 2													
INSTALACIÓN DE PILASTRAS									1	2	3	4	5									
INSTALACIÓN DE CORNISAS									1	2	3	4	5									
INSTALACIÓN VENTANAS									1	2	3	4	5									
INST. PAVIMENTO CERÁMICO									1	2	3	4	5									
INST. CERÁMICA MUROS BAÑOS Y COCINAS										1	2	3	4									
INST. MUEBLE VANITORIO BAÑOS										1	2	3	4	5								
INSTALACIÓN MUEBLES COCINA										1	2	3	4	5								
INST. DE CUBIERTAS MUEBLES COCINA Y BAÑO										1	2	3	4	5								
INSTALACIÓN DE CERRADURAS										1	2	3	4	5								
EMPASTE Y RECORRIDO MUROS Y CIELOS										1	2	3	4	5								
EMPASTE Y RECORRIDO PUERTAS										1	2	3	4	5								
PINTURA INTERIOR EN CLOSETS										1	2	3	4	5								
INSTALACIÓN MUEBLES CLOSET										1	2	3	4	5								
PRIMERA MANO PINTURA CIELOS											1	2	3	4	5							
PRIMERA MANO PINTURA PUERTAS											1	2	3	4	5							
EMPASTE Y RECORRIDO TERRAZAS											1	2	3	4	5							
PRIMERA MANO PINTURA TERRAZAS											1	2	3	4	5							
SEGUNDA MANO PINTURA CIELOS (LOSALÍN)											1	2	3	4	5							
FASE 3											FASE 3											
INST. ART. SANITARIOS WC Y LAVAPLATOS											1	2	3	4	5							

Partida	2018		2019												2020			
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
INST. GUARDAPOLVOS, JUNQUILLOS Y CELOSIAS											1	2	3	4	5			
PINTURA TERMINACIÓN PUERTAS Y MOLDURAS												1	2	3	4	5		
APLICACIÓN SELLO PARA PAPEL												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN DE PAPEL MURAL												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN EQUIPAMIENTO COCINA												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN GRIFERIA												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN DE CRISTALES												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN ACCESORIOS ELÉCTRICOS												1	2	3	4	5		
INSTALACIÓN TOPES Y ACC. BAÑOS												1	2	3	4	5		
APLICACIÓN DE SELLOS Y ASEO FINO												1	2	3	4	5		
ENTREGA A IDIEM PARA REALIZACIÓN RO												1	2	3	4	5		
FASE 4													FASE 4					
ENTREGA RF PISO 1													1					
ENTREGA RF PISO 2														1				
ENTREGA RF PISO 3														1				
ENTREGA RF PISO 4															1			
ENTREGA RF PISO 5																1		
ENTREGA RF PISO 6																	1	
ENTREGA RF PISO 7																	1	2

 <p>Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</p>	<p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"</p>		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 20 de 87

Como se menciona en el acápite 5.2, el Proyecto se encuentra iniciando la fase de Obra Gruesa y, según lo observado por el operador en terreno, actualmente están instalados los container asociados a oficinas, comedores y baños, además del resto de toda instalación de Faena. En adición, se hicieron las excavaciones pertinentes y se construyeron las pilas y el socializado, tal como se observa en la siguiente Figura 3.

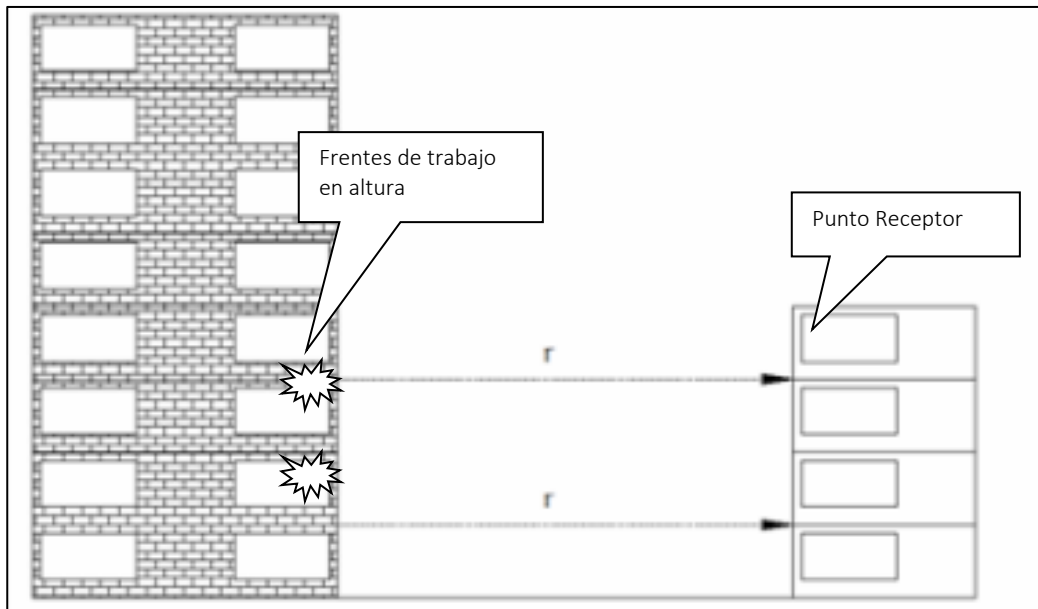
Por lo tanto, en el primer escenario (Obra Gruesa), las fuentes de ruido tienen relación con el empleo de maquinaria pesada para la construcción de estructuras con hormigón y la instalación de moldajes y enfierradura, la cual se distribuye por toda el área del proyecto a nivel de piso y en altura, mientras que para el segundo escenario (Terminaciones), las fuentes de ruido se definen con relación a actividades con equipos de terminaciones manuales y de corte que se ubican en torno al futuro edificios tanto a nivel de piso y en altura.

6.3 Distancias Frentes de Trabajo - Receptores

Para las actividades de construcción, las distancias de los frentes de trabajo a receptores variarán dependiendo la ubicación de éstos en el área del proyecto.

Para fines de predicción, los frentes de trabajo a nivel de suelo se ubican a 3m de distancia del deslinde del perímetro del área del proyecto. Para la construcción de obra gruesa se diferencian dos frentes de trabajo, uno relacionado con trabajos en altura y el otro a nivel de suelo. Para los frentes en altura la distancia entre la fuente y el punto receptor (indicado como "r" en la figura siguiente) será siempre la misma al considerar la condición más desfavorable cuando la altura de la fuente corresponda con la altura del punto receptor, tal como se indica en la figura siguiente:

FIGURA 6: DISTANCIA MÁS DESFAVORABLE PARA FAENAS EN ALTURA



Fuente: Elaboración propia – Representación esquemática.

De acuerdo con lo anterior, el valor presentado en la tabla siguiente corresponde a la distancia y altura de evaluación más desfavorable, en condiciones de propagación directa (sin obstáculos).

A continuación, se detallan las alturas y distancias de los frentes de trabajo a receptores a considerar.

TABLA 4. ALTURAS Y DISTANCIAS FRENTES DE TRABAJO A RECEPTORES – OBRA GRUESA

Receptor	Pisos	Altura [m]	Distancia [m]			Distancia [m]		
			Grúa Torre y GE	Frente Obra gruesa en suelo	Camión Tolva	Grúa Torre y GE	Frente Obra gruesa en altura	Camión Tolva
R1	12	14	78	19	34	78	15	34
R2	4	9	58	19	14	58	18	14
R3	6	14	51	26	88	51	23	88
R4	2	4	31	13	36	31	13	36
R5	20	11,5	28	16	83	30	15	83


 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 22 de 87

TABLA 5. ALTURAS Y DISTANCIAS FRENTE DE TRABAJO A RECEPTORES – TERMINACIONES

Receptor	Pisos	Altura [m]	Distancia [m]			Distancia [m]		
			Grúa Torre	Frente Terminaciones en suelo	Esmeril Angular	Grúa Torre	Frente Terminaciones en altura	Esmeril Angular
R1	12	14	79	20	136	79	16	-
R2	4	9	42	19	88	44	17	-
R3	6	14	48	27	36	48	24	-
R4	2	4	32	14	88	37	13	-
R5	20	11,5	31	21	41	30	18	-


De manera de representar un frente en altura desfavorable, en el escenario de modelación para la etapa de Obra gruesa y Terminaciones, se ubica el frente de trabajo a la misma altura que el receptor correspondiente (menor distancia) de acuerdo con lo señalado en la Figura 6. Cabe destacar que los trabajos con Esmeril Angular, en el escenario de Terminaciones en altura, se incluye en el Frente de trabajo total presentado en la Tabla 13.

6.4 Fuentes de Emisión de Ruido – Etapa de construcción.

En la Tabla 6 se especifica el listado de maquinaria considerada en la descripción del Proyecto. A partir de esto, se identifican las obras que conforman los escenarios más desfavorables considerados para efectos de modelación en el presente estudio.

TABLA 6. LISTADO DE MAQUINARIA DECLARADA PARA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Maquinaria Declarada
ARRIENDO CAMION PLUMA
ARRIENDO MINICARGADOR
ARRIENDO ANDAMIO
ARRIENDO HIDROLAVADORA
ARRIENDO MARTILLO HIDRAULICO
SERVICIO BOMBEO DE HORMIGON
ATORNILLADOR INALAMBRICO
MAQUINA SOLDAR
ARRIENDO DEMOLEDOR 10KG
ARRIENDO RODILLO DOBLE TAMBOR
ARRIENDO ESMERIL ANGULAR 7"
ARRIENDO PLACA COMPACTADORA
SONDA DE 60 MM
ARRIENDO GRUPO GENERADOR 20 KVA
ASPIRADORA SEMI-INDUSTRIAL

 <p>Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</p>	<p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"</p>			DOC.	INF6211-02-19	
				FECHA	marzo de 2019	
				VERSIÓN	1	Pág. 23 de 87

Maquinaria Declarada
MONTACARGAS
VIBROPISON
VIBRADOR A BENCINA
CINCELADOR 2, 5 KGS
ARRIENDO MINIEXCAVADORA
ASPIRADORA LIMPIEZA TERMINACIONES 4
RADIO INTERCUMINICADORAS OBRA
TALADRO BOSSCH

Las fuentes de ruido consideradas en la etapa de construcción por actividad, el nivel de presión sonora en banda de 1/1 octava de frecuencia y su nivel equivalente, a 10 metros de distancia, se presentan en las tablas siguientes:

TABLA 7. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA – OBRA GRUESA.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq[dB(A)]	
Generador Eléctrico	64	67	68	65	58	54	49	42	66	Tabla 4, nº 78
Grúa Torre	82	77	80	76	66	66	56	50	76	Tabla 4, nº 48
Total	82	77	80	76	67	66	57	51	77	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

Estas fuentes fueron ubicadas según lo observado en las imágenes presentadas en Figura 3. Para el caso de la Grúa Torre, esta se mantuvo hasta la fase de Terminaciones en pisos en altura.

TABLA 8. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA – OBRA GRUESA EN SUELO.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
minicargador/miniexcavadora	71	71	66	59	59	58	54	48	65	Tabla 4, nº 68
Bomba de Hormigón + Camión Mixer	69	64	64	66	63	59	53	47	67	Tabla 4, nº 24
Placa compactadora/compactador manual	59	71	54	56	57	55	55	49	63	Tabla 4, nº 35
Total	73	74	68	67	65	62	59	53	70	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.


 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"			DOC.	INF6211-02-19	
				FECHA	marzo de 2019	
				VERSIÓN	1	Pág. 24 de 87

TABLA 9. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA – CAMIÓN TOLVA.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Camión Tolva	68	56	47	49	52	50	41	32	56	Tabla 4, nº 8

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

Como se observa en la Figura 3, de manera referencial, la ubicación del camión tolva se definió en la entrada del Proyecto, tanto para el escenario de Obra Gruesa en el suelo como en el de altura.

TABLA 10. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA – OBRA GRUESA EN ALTURA.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Bomba de Hormigón + Camión Mixer	69	64	64	66	63	59	53	47	67	Tabla 4, nº 24
Esmeril angular	57	51	52	60	70	77	73	73	80	Tabla 4, nº 93
Vibrador de inmersión	62	70	70	64	62	61	59	56	69	Tabla 4, nº 34
Total	70	71	71	69	71	77	73	73	81	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009

TABLA 11. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA – TERMINACIONES (NIVEL SUELO)

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Soldadora	75	67	59	52	48	44	41	33	57	Tabla 3, nº 33
Rotomartillo/Taladro	87	77	70	64	61	60	60	62	70	Datos Consultor*
Esmeril angular	77	74	71	70	69	68	66	62	75	Tabla 4, nº 94
Montacargas	71	71	66	59	59	58	54	48	65	Tabla 4, nº 68
Total	88	80	74	71	70	69	67	65	76	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

*En el Anexo 3 se detalla el tipo de maquinaria utilizada


 <p>Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</p>	<p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"</p>			DOC.	INF6211-02-19	
				FECHA	marzo de 2019	
				VERSIÓN	1	Pág. 25 de 87

TABLA 12. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA –TERMINACIONES (NIVEL SUELO)

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq[dB(A)]	
Grúa Torre	82	77	80	76	66	66	56	50	76	Tabla 4, nº 48

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

Cabe destacar que la grúa torre presentada en la tabla anterior se utilizó para el frente de terminaciones en el suelo y en pisos en altura.

TABLA 13. FUENTES DE RUIDO, NIVEL PONDERADO Y ESPECTRO DE FRECUENCIA –TERMINACIONES (PISOS EN ALTURA)

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Soldadora	75	72	67	68	70	66	62	60	73	Tabla 3, nº 32
Rotomartillo	87	77	70	64	61	60	60	62	70	Datos Consultor*
Esmeril angular	77	74	71	70	69	68	66	62	75	Tabla 4, nº 94
Total	88	80	74	73	73	71	68	66	78	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

*En el Anexo 3 se detalla el tipo de maquinaria utilizada

Para la proyección de los niveles de ruido se considera el escenario más desfavorable hacia los receptores, generando focos de emisión para cada receptor con un nivel de emisión equivalente a la suma de una unidad de cada tipo de las máquinas que conforman cada frente de trabajo.

Para receptores de más de dos pisos las fuentes de ruido se considera además un **frente en altura** ubicándolo a la altura más desfavorable de acuerdo con pruebas efectuadas con el software.

6.5 Resultados Referenciales (Sin Medidas de Control)


La siguiente figura muestra los resultados entregados por el software bajo un escenario de propagación directa, sin considerar ningún tipo de obstáculo, los cuales se utilizaron como antecedente referencial para determinar las características de los cierres perimetrales que toda obra de este tipo implementa.

FIGURA 7: IMAGEN SOFTWARE - MODELACIÓN PRELIMINAR (PROPAGACIÓN LIBRE)





Es importante mencionar que en las imágenes se consideraron los contenedores destinados a las instalaciones del Proyecto, además de un cierre perimetral de 2,4 [m] de altura, tal como se observa en la Figura 3.

 <p>Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</p>	<p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"</p>		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 28 de 87

La siguiente tabla resume los resultados obtenidos en la modelación. Como se puede apreciar, en un escenario referencial de propagación libre, se excedería el criterio de evaluación diurno de 60 dB(A) en hasta 15 dB [Receptor R4, escenario de Obra gruesa en pisos en altura].

TABLA 14: RESULTADOS MODELACIÓN PRELIMINAR FASE DE CONSTRUCCIÓN

Receptor	Escenario Obra gruesa en el suelo NPS modelado [dB(A)]	Escenario Obra gruesa en pisos en altura NPS modelado [dB(A)]	Escenario Terminaciones en suelo NPS modelado [dB(A)]	Escenario Terminaciones en pisos en altura NPS modelado [dB(A)]
R1	63	74	69	71
R2	62	73	67	70
R3	42	70	51	67
R4	65	75	71	73
R5	63	62	70	71

6.6 Medidas de Control de Ruido

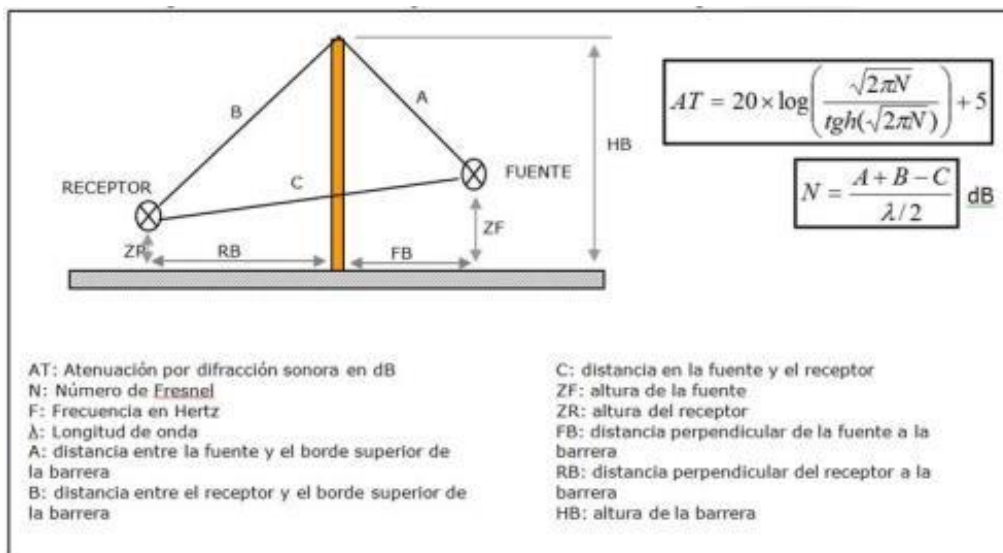
Debido a que los niveles de ruido estimados podrían exceder los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA bajo una condición de propagación directa (sin obstáculos) a continuación se propone la implementación de medidas de control de ruido que se detallan en el presente apartado, las cuales podrán ser implementadas en función del avance de la obra.

6.6.1 Obra Gruesa a nivel suelo

Se implementarán **Cierre Perimetrales con características de Barrera Acústica** cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

La atenuación por difracción sonora de esta medida la calcula de manera interna el software usado para las modelaciones aplicando la norma ISO 9613, no obstante, dicho procedimiento se puede resumir a través de la relación establecida por Maekawa:

FIGURA 8: MÉTODO DE ATENUACIÓN SONORA POR DIFRACCIÓN PARA BARRERAS, SEGÚN MAEKAWA.



La altura de las barreras acústicas fluctuará según el sector donde se ubique el receptor a proteger, tal como se muestra en la Figura 12. Es importante mencionar que la altura definida para cada sector podrá sufrir modificaciones según el estado de avance del Proyecto, ya que como se describe en el acápite anterior, existen actividades constructivas que generan mayor emisión que otras.

Por otra parte, la ubicación de cualquier maquinaria pesada ya sea: camiones tolva, camiones mixer, camiones pluma, etc., será restringida y su funcionamiento será al interior del área del proyecto, en el sector donde se ubica la entrada a la faena, la cual debe permanecer con el portón cerrado siempre. Cabe destacar que en la puerta y en todo el deslinde norte del proyecto, también se deben considerar los cierres perimetrales descritos en el párrafo anterior.

Para el caso de faenas de construcción en altura, se podrán implementar barreras acústicas móviles, descritas en el acápite 6.6.3, o bien, se implementará un **Cierre de Vanos** que consiste en confinar la emisión de ruido de trabajos al interior de la obra gruesa construida, cubriendo ventanas y sectores abiertos de la obra gruesa con planchas de madera o similar que cumpla con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor). Complementariamente, para los momentos en que se ejecuten obras sobre la **loza de avance** (última loza construida antes que se habilite la siguiente loza), se implementará una "barrera modular de madera OSB de 15 mm de espesor o similar,

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
	VERSIÓN	1	Pág. 30 de 87	

que presente las mismas características señaladas para las otras barreras del punto anterior, de al menos 3,2 [m] de altura, ya sea en el perímetro de la señalada loza o atacando directamente las emisiones generadas por la fuente de ruido.

Esta medida se irá desplazando por los pisos a medida que se construya el edificio, como se muestra en la siguiente figura referencial:

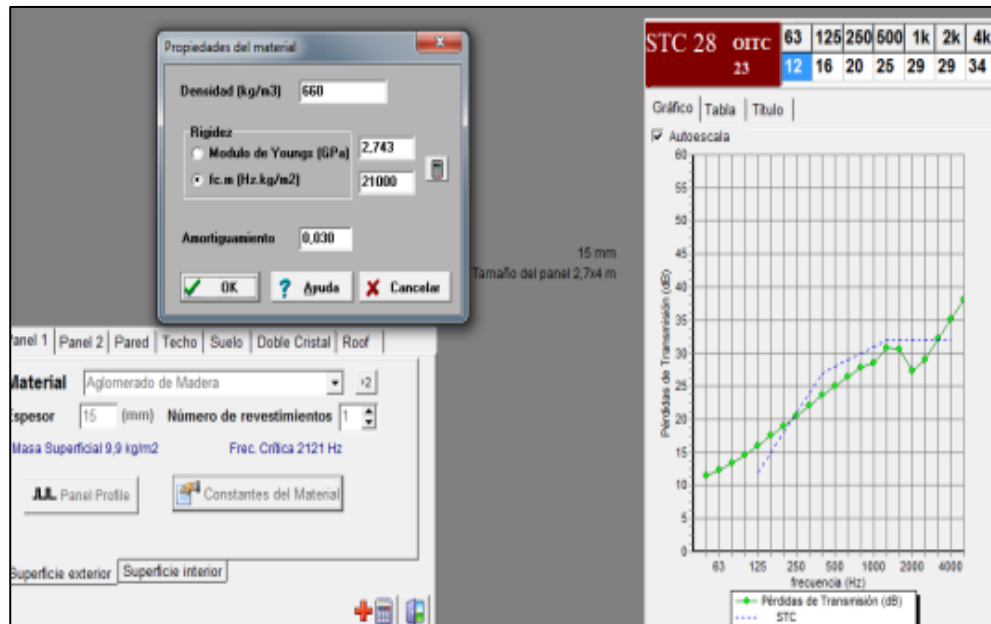
FIGURA 9: IMAGEN REFERENCIAL DE CIERRE VANOS Y LOZA DE AVANCE CON PANELES DE OSB



Fuente: Elaboración propia. Foto referencial.

La atenuación sonora provista por esta medida se determina a través del programa INSUL, obteniendo la atenuación por banda indicada en la siguiente figura:

FIGURA 10: ATENUACIÓN POR BANDA PANEL OSB DE 15 MM SEGÚN INSUL.




6.6.2 Terminaciones en suelo y en pisos en altura.

Se mantendrán los **Cierres Perimetrales con características de Barrera Acústica** señalado para la etapa de Obra Gruesa, con alturas entre 2,4 y 6 [m], de acuerdo con la Figura 12. El material, tal como se señaló, poseerá condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente) y las uniones serán herméticas.

Para el caso de faenas de terminaciones en altura, se implementará el **Cierre de Vanos** descrito en el acápite anterior, con las mismas características de atenuación, o bien, las barreras acústicas modulares con características descritas a continuación.

6.6.3 Barreras acústicas modulares

La construcción del Proyecto considera la instalación de pantallas acústicas modulares móviles, las cuales deberán ser aplicadas en forma local sobre la totalidad de la maquinaria utilizada para el escenario de Obra gruesa y Terminaciones en suelo. La materialidad de estos paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²], lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"				DOC.		INF6211-02-19	
					FECHA		marzo de 2019	
					VERSIÓN		1	Pág. 32 de 87

de 15 [mm]. Además, la cara interior del panel, en dirección a las fuentes de ruido, deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y con propiedades fonoabsorbentes. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613-2.

Cada barrera acústica modular deberá ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde el frente de emisión hacia los receptores identificados, lo más cerca posible de las fuentes de ruido sin entorpecer el funcionamiento de estas o perjudicar la seguridad de sus operarios. Su altura dependerá del sector donde se ubique, sin embargo, fluctuarán entre los 2 [m] y 3 [m], y su extensión dependerá del tamaño de las fuentes, abarcando al menos 3 [m] para cada lado, adicionales a la extensión del área que ocupan las mismas, dependiendo si éstas son estáticas o móviles.

6.6.4 Restricción de Frente de trabajo

En el escenario de Terminaciones en el suelo, se debe restringir el frente de trabajo presentado, el cual quedará definido mediante la siguiente Tabla 15.

TABLA 15. FRENTE DE TRABAJO RESTRINGIDO – TERMINACIONES EN SUELO.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Soldadora	75	67	59	52	48	44	41	33	57	Tabla 3, nº 33
Rotomartillo/Taladro	87	77	70	64	61	60	60	62	70	Datos Consultor*
Montacargas	71	71	66	59	59	58	54	48	65	Tabla 4, nº 68
Total	88	80	74	71	70	69	67	65	76	

Fuentes: Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open sites. BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009.

TABLA 16. FRENTE DE TRABAJO RESTRINGIDO EN TALLER DE CORTE – TERMINACIONES EN SUELO.

Maquinaria	NPS @10 metros, Frecuencia en [Hz]									Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq [dB(A)]	
Esmeril angular	77	74	71	70	69	68	66	62	75	Tabla 4, nº 94

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 33 de 87

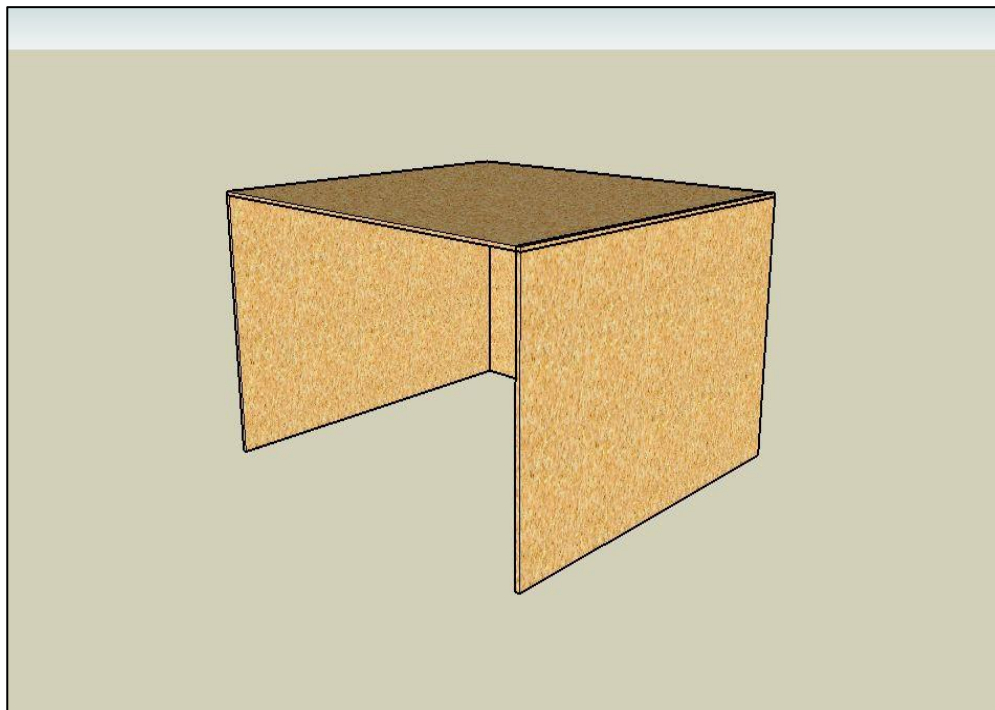
Los trabajos de corte con esmeril angular podrán quedar replegados hacia el sector oriente del Proyecto, en donde se instalará un taller de corte especial el cual tiene por objetivo obstaculizar las emisiones de esta actividad. Las Características técnicas del taller se presentan mediante el siguiente acápite.

6.6.5 Restricción de Corte para trabajos con Esmeril Angular


Para el escenario de Terminaciones en suelo, en el cual se requieren trabajos con Esmeril angular, se implementará un Taller de corte ubicado en el sector que indica Figura 12, el cual tiene por objetivo obstaculizar la emisión de esta actividad hacia los receptores externos.

Las características técnicas del taller de corte son similares a las que se describen en el acápite 6.6.1, paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente con una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m². En la siguiente Figura 11 se observa una imagen referencial de las características que tendrán los talleres de corte propuestos.

FIGURA 11: IMAGEN REFERENCIAL DE TALLER DE CORTE.

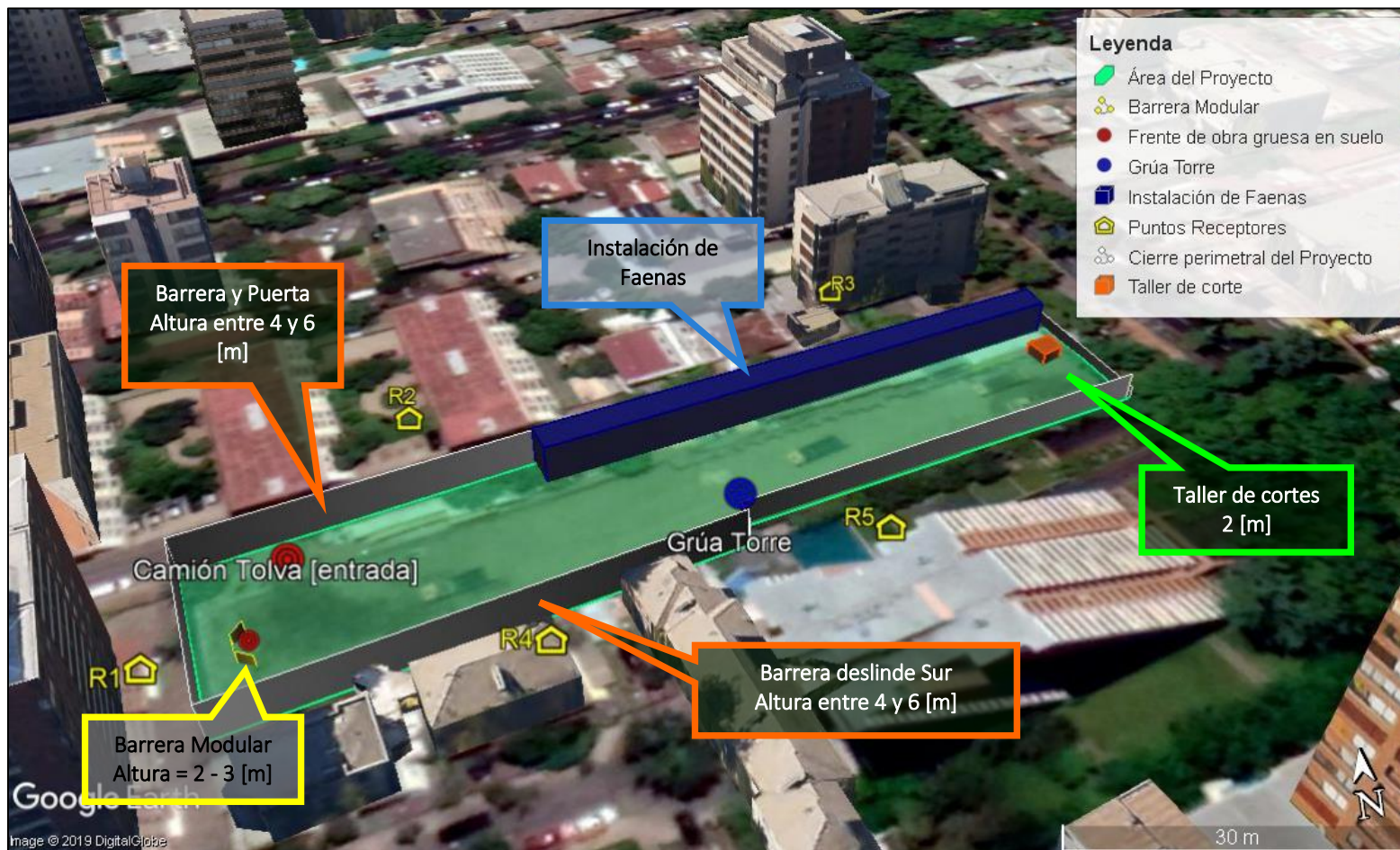


Fuente: Elaboración propia


 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 34 de 87

La siguiente Figura 12 grafica el sector en donde se deben implementar las restricciones mencionadas y a la vez, resume todas las medidas de control señaladas en este apartado.

FIGURA 12: UBICACIÓN Y ALTURA DE BARRERAS ACÚSTICAS PERIMETRALES Y MEDIDAS DE CONTROL - FASE DE CONSTRUCCIÓN



Fuente: Elaboración Propia

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 36 de 87

6.6.6 Medidas de Gestión Fase de Construcción

Si bien no se consideran en los cálculos para la evaluación normativa, adicionalmente el proyecto contempla implementarán algunas medidas de gestión durante la fase de construcción, a cargo de personal capacitado para supervisar el cumplimiento de ellas, las cuales no son evaluables cuantitativamente pero contribuyen principalmente a disminuir las posibles molestias a la comunidad. Éstas se indican a continuación:

- ✓ Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- ✓ Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- ✓ Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y máquinas de hormigonado durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.
- ✓ Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tendrán sus mantenciones al día.
- ✓ Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio.

6.7 **Resultados Finales (Con Medidas de Control)**

En la siguiente figura, se muestran los resultados arrojados por el software considerando las medidas que incorpora el proyecto como parte de su diseño, para cada una de las fases de construcción, especificadas en el apartado anterior.

FIGURA 13: IMAGEN SOFTWARE - MODELACIÓN CON MEDIDAS DE CONTROL





La siguiente tabla resume los resultados obtenidos en la modelación de la fase de construcción considerando las implementaciones especificadas en el apartado anterior.


 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 39 de 87

TABLA 17: RESULTADOS MODELACIÓN FASE DE CONSTRUCCIÓN CON MEDIDAS DE CONTROL

Receptor	Escenario Obra gruesa en el suelo NPS modelado [dB(A)]	Escenario Obra gruesa en pisos en altura NPS modelado [dB(A)]	Escenario Terminaciones en suelo NPS modelado [dB(A)]	Escenario Terminaciones en pisos en altura NPS modelado [dB(A)]
R1	57	47	46	47
R2	52	38	52	47
R3	41	42	47	45
R4	55	48	56	49
R5	52	47	55	47

7 EVALUACIÓN NORMATIVA

7.1 Ruido: D.S. N°38/11 del MMA.

Para evaluar con respecto al D.S. N°38/11 del MMA se aplican los límites correspondientes a zona II de acuerdo con el análisis correspondiente presentado en el punto 4.2.


En las tablas siguientes se evalúan los niveles de ruido estimados en cada faena presentados en el apartado 2, con respecto al límite diurno establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.

TABLA 18. EVALUACIÓN NORMATIVA SOBRE RECEPTORES – OBRA GRUESA A NIVEL PISO

Punto	NPS Modelado [dB(A)]	Límite normativo [dB(A)]	¿Cumple norma?
R1	57	60	SI
R2	52	60	SI
R3	41	60	SI
R4	55	60	SI
R5	52	60	SI

TABLA 19. EVALUACIÓN NORMATIVA SOBRE RECEPTORES – OBRA GRUESA EN PISOS EN ALTURA

Punto	NPS Modelado [dB(A)]	Límite normativo [dB(A)]	¿Cumple norma?
R1	47	60	SI
R2	38	60	SI
R3	42	60	SI

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 40 de 87

Punto	NPS Modelado [dB(A)]	Límite normativo [dB(A)]	¿Cumple norma?
R4	48	60	SI
R5	47	60	SI


TABLA 20. EVALUACIÓN NORMATIVA SOBRE RECEPTORES – TERMINACIONES A NIVEL SUELO

Punto	NPS Modelado [dB(A)]	Límite normativo [dB(A)]	¿Cumple norma?
R1	46	60	SI
R2	52	60	SI
R3	47	60	SI
R4	56	60	SI
R5	55	60	SI

TABLA 21. EVALUACIÓN NORMATIVA SOBRE RECEPTORES – TERMINACIONES EN PISOS EN ALTURA

Punto	NPS Modelado [dB(A)]	Límite normativo [dB(A)]	¿Cumple norma?
R1	47	60	SI
R2	47	60	SI
R3	45	60	SI
R4	49	60	SI
R5	47	60	SI

Como se puede apreciar, en los cuatro escenarios evaluados, la construcción del proyecto generará niveles de ruido por debajo de los límites máximos permisibles, considerando la correcta implementación de las medidas de control de ruido que el proyecto incorpora como parte de su diseño, para cada una de las fases de construcción, detalladas en el apartado 6.6

 Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones <small>www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250</small>	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19	
			FECHA	marzo de 2019	
			VERSIÓN	1	Pág. 41 de 87

8 RESUMEN FINAL Y CONCLUSIÓN

En el presente estudio se identificaron y evaluaron un total de 5 puntos receptores representativos del entorno del proyecto los cuales en su mayoría corresponden a viviendas. De acuerdo con los instrumentos de planificación territorial vigente, los puntos evaluados se encuentran dentro del límite urbano correspondiente en una zona homologable a Zona II del D.S. Nº 38/11 del MMA. Mediante mediciones en terreno se obtuvieron los NPC, los cuales varían entre 59 y 68 dB(A) en horario diurno entre los distintos receptores visitados, atribuible principalmente a fuentes de ruido generadas por la construcción del Proyecto.

Considerando los escenarios más desfavorables asociados a la construcción del proyecto, se realizaron modelaciones mediante software especializado preliminarmente en una condición de propagación libre (sin obstáculos) obteniendo niveles de hasta 75 dB(A) sobre el receptor más cercano. Considerando lo anterior, el proyecto incorpora en su diseño la implementación progresiva de las medidas de control de ruido, en función de las distintas etapas del proyecto, consistentes en cierres perimetrales con características de barrera acústica y cierre de vanos y loza de avance para obras en altura para la fase de construcción, el uso de un taller de corte para trabajos con esmeril angular y la implementación de barreras modulares. Estas medidas se describen detalladamente en el apartado 6.6 y permiten garantizar que los niveles de ruido se mantendrán bajo los correspondientes límites máximos permitidos.

En conclusión, si bien el proyecto tiene asociada la emisión de Ruido, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del proyecto, para cada una de las fases de construcción, no superarán los valores establecidos por la normativa ambiental vigente y **por lo tanto no generan un impacto adverso en los receptores aledaños al Proyecto.**

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 42 de 87

ANEXO 1:

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN EQUIPOS DE MEDICIÓN.
(VIGENTES AL MOMENTO DE LA MEDICIÓN)

**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20180011

Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS

MODELO SONÓMETRO : LxT2

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0003493

MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS

MODELO MICRÓFONO : 375B02

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 011174

FECHA CALIBRACIÓN : 19/03/2018

CLIENTE : RUIDO AMBIENTAL SPA

DIRECCIÓN : AVENIDA PAJARITOS N° 3195, OFICINA 1010,
MAIPÚ, SANTIAGO

Hernán Fontecilla García
Técnico de Calibración

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Director Técnico

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
Instituto de Salud Pública 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
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

Código: SON20180011
Página 2 de 6 páginas

- 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 de Sonómetros.
- ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para 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 & Kjaer.
- 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
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
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	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	CAS-140788-XSY9G2-902	BRÜEL&KJÆR North America Inc.
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040352	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 - Nuñoa - Santiago - Chile.
Tel.: (56 - 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl



Código: SON20180011

Página 3 de 6 páginas

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.96	1000	0	0.2	NO	113.94	113.76	0.18	0.23	1.4	-1.4
113.96	1000	0	0.2	SI	113.94	113.76	0.18	0.23	1.4	-1.4

RUIDO INTRÍNSECO**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	26.80	0.058	27.00
C	26.20	0.058	27.00
Z	30.90	0.058	32.00

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.01	63	-0.8	0	113.14	113.39	-0.25	0.28	2.5	-2.5
113.97	125	-0.2	0	113.74	113.95	-0.21	0.28	2	-2
113.95	250	0	0	113.84	114.13	-0.29	0.28	1.9	-1.9
113.95	500	0	0.1	113.94	114.03	-0.09	0.28	1.9	-1.9
113.96	1000	0	0.2	113.94	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.74	113.44	0.30	0.28	2.6	-2.6
113.89	4000	-0.8	1.2	113.14	112.07	1.07	0.28	3.6	-3.6
114.00	8000	-3	3.5	108.64	107.68	0.96	0.28	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 Instituto de Salud Pública de Chile

Código: SON20180011

Página 4 de 6 páginas

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
120.20	63	-26.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
110.10	125	-16.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
102.60	250	-8.6	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
97.20	500	-3.2	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
92.80	2000	1.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
93.00	4000	1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
95.10	8000	-1.1	0	94.00	94.00	0.00	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)
94.80	63	-0.8	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.20	125	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.20	2000	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
94.80	4000	-0.8	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
97.00	8000	-3	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

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)
94.00	63	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.00	125	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.00	2000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
94.00	8000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 Instituto de Salud Pública de Chile

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada 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.

Código: SON20180011

Página 5 de 6 páginas

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140.10	8000	OVERLOAD	139.00	-	-	1.4	-1.4
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	88.90	89.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.90	84.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	79.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.90	74.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.90	69.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.90	64.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.90	59.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	53.90	54.00	-0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.00	44.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.00	43.00	0.00	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.10	42.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.10	41.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.10	40.00	0.10	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.20	39.00	0.20	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	38.30	38.00	0.30	0.14	1.4	-1.4
38.10	8000	37.40	37.00	0.40	0.14	1.4	-1.4
37.10	8000	UNDER-RANGE	36.00	-	-	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)
114.00	1000	NPS Fast	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Lcq	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4

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.

Código: SON20180011
Página 6 de 6 páginas

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	L _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	0.125	135.00	135.02	-0.02	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	0.125	117.60	118.01	-0.41	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	0.125	108.70	109.01	-0.31	0.082	1.8	-5.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	L _{exp} (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	1	128.50	128.58	-0.08	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	1	108.90	109.01	-0.11	0.082	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)
135.00	4000.00	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	129.00	129.01	-0.01	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	108.90	109.01	-0.11	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	99.90	99.98	-0.08	0.082	1.8	-5.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	135.00	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	137.70	138.40	-0.70	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	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)
139	4000	Semiciclo positivo	143.20	-	-	-	-	-
139	4000	Semiciclo negativo	143.10	143.20	-0.10	0.14	1.8	-1.8

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.



**LABCAL – ISP**

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA


Código: CAL20180011

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	: LARSON DAVIS
MODELO	: CAL150
NÚMERO DE SERIE	: 4194
FECHA DE CALIBRACIÓN	: 05 – 03 – 2018
CLIENTE	: RUIDO AMBIENTAL SPA
DIRECCIÓN	: AVENIDA PAJARITOS N° 3195, OFICINA 1010, MAIPÚ, SANTIAGO
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	: HERNÁN FONTECILLA GARCÍA

Signatario autorizado

Fecha de emisión: 19 – 03 – 2018


 Juan Carlos Valenzuela Illanes
 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.

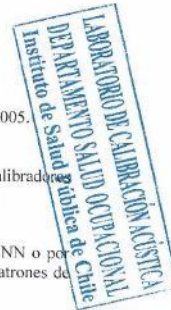
Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathón 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.
 Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
 www.ispch.cl



Anexo Código: CAL20180011

Página 1 de 2 páginas

- **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 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibración de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas 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.
- **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.
- **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
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
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CAS-140788-XSY9G2-301	BRÜEL & KJAER North America Inc.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile.
Tel. (56 – 2) 2575 55 61.
www.ippch.cl



Anexo Código: CAL20180011
Página 2 de 2 páginas

NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.00	0.00	0.75	-0.75	± 0.19
114.00	1000.00	114.05	0.05	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	0.01	0.00	0.01	0.20	± 0.0058
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

DISTORSIÓN

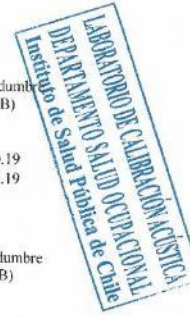
NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.335	0.000	0.335	4.000	± 0.091
114.00	1000.00	0.403	0.000	0.403	4.000	± 0.11

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	1000.15	0.15	20.00	-20.00	+ 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.13	0.13	20.00	-20.00	± 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 metrología aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 52 de 87

ANEXO 2:
 REPORTE MEDICION – CARACTERIZACIÓN
 FUENTES DE RUIDO USADAS COMO REFERENCIA
 (DATOS CONSULTOR)

Rotomartillo AVT® de 1", acepta brocas SDS-PLUS

Modelo HR2621

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Potente motor de 8 amperes entrega 2.1 ft.lbs. de energía de impacto para manejar las aplicaciones más demandantes
- La Tecnología Anti-Vibración (AVT®) es un sistema interno de contrabalance que reduce en gran medida la vibración moviendo el contrapeso en dirección opuesta al pistón de atomillado
- Integrado con resorte de amortiguador en la base del perno de impacto que está diseñado para absorber vibraciones de impacto de la broca del taladro
- Gancho de herramienta retráctil asegura la herramienta a corchetes, escaleras y rieles cuando no estén en uso
- Selector de la función de martillo en receso localizada debajo de la carcasa de engranaje para mejorar la durabilidad
- Contador de impacto secuencial que produce martilleo medido durante la rotación para minimizar el traslape de los impactos de la broca para un taladrado hasta 50% más rápido
- Gatillo de velocidad variable permite al usuario igualar la velocidad a la aplicación para mayor versatilidad
- 3 modos de operación para "Sólo Rotación", "Martilleo con Rotación" o "Sólo Desportillar" para múltiples aplicaciones
- 40 ajustes de ángulo de la broca permiten que la broca sea puesta en distintas posiciones para conveniencia de operación
- Mango ergonómico en forma D con suave agarre ahulado para incrementar la comodidad
- Embrague limitador de torsión con ingeniería para prevenir daño en el engranaje para automáticamente liberar los engranes si la broca se atasca
- La función "Sin martilleo en reposo" ayuda a incrementar la duración de la herramienta



Modelo HR2621



ESPECIFICACIONES

Capacidad (Concreto)	1"
Capacidad (Acero)	1/2"
Capacidad (madera)	1-1/4"
Velocidad sin Carga (Velocidad Variable)	0 - 1,100 RPM
Golpes por Minuto (Velocidad Variable)	0 - 4,500 BPM
Energía de Impacto (Joules)	2,9 J
Amperaje (Amperios)	8
Tipo de Broca	Acepta SDS-PLUS
Vibración (m/s ²)	12
Nivel de Ruido (decibeles)	90 dB(A)
Longitud de cable	13,1'
Longitud total	16-5/8"
Peso Neto	7,1 lbs.
Peso del envío	12 lbs.
Código UPC	088381662888

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los modelos y accesorios sujetos a inventario disponible.
El color azul-verde de Makita es la imagen visual registrada de Makita Corporation.
© Makita 2019-02-19

EQUIPO ESTÁNDAR

- Mango lateral
- Varilla de profundidad
- Estuche

Makita le ofrece una amplia variedad de accesorios para BURLADORAS. Para obtener la lista completa por favor consulte el Catálogo General de Makita, visite nuestra página de internet en makitatools.com o llame al 1-800-4MAKITA.

DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 54 de 87

ANEXO 3:

RESUMEN MEMORIAS DE CÁLCULO PREDICCIONES SONORAS MINERVA

(SE ADJUNTA ARCHIVOS MRV EN FORMATO DIGITAL PARA ANÁLISIS COMPLETO)



Memoria de cálculo – Obra Gruesa en suelo (Sin medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1					
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF	Date : 07/03/19					
File name : Obra gruesa suelo, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr²) 77 m		-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41
Lp_dBA36_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA63)		41	36	39	35	26	24	14
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		-40	-35	-25	-23	-29	-29	-40
Path : Calc 2								
Source 2 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr²) 15 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA63_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA63)		66	67	61	60	58	55	52
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 3								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr²) 32 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Lp_dBA42_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA63)		55	43	34	36	39	37	27
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 4								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr²) 58 m		-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38
Lp_dBA38_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA62)		44	39	42	38	28	27	17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 5								
Source 5 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr²) 19 m		-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Lp_dBA61_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA62)		64	65	59	58	56	53	50
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211							Page No: 2
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View							
File name : Obra gruesa suelo, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k	
Path : Calc 6									
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41	
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	
Lp_dBA50_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA62)		62	50	41	43	46	44	35	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 7									
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57	
Distance (-10Log 4πr ²) 51 m		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	
Lp_dBA29_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		39	33	35	27	15	10	-3	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 8									
Source 6 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59	
Distance (-10Log 4πr ²) 26 m		-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	
Lp_dBA41_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		53	51	42	37	32	29	25	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 9									
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41	
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	
Lp_dBA33_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		46	34	25	27	30	27	17	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 10									
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57	
Distance (-10Log 4πr ²) 31 m		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	
Lp_dBA36_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA65)		44	38	41	36	25	20	7	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 3		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Obra gruesa suelo, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 11								
Source 7 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Lp_dBA65_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA65)		68	69	63	62	60	57	53
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 12								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 36 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
Lp_dBA41_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA65)		54	42	33	35	38	35	26
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 13								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 28 m		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32
Lp_dBA36_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA63)		45	39	41	36	25	22	9
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 14								
Source 8 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr ²) 16 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA63_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA63)		66	67	61	60	58	55	51
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 15								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 83 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA34_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA63)		47	35	26	27	30	28	17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Obra Gruesa en suelo (con medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1							
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View								
File name : Obra gruesa suelo, con medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19	63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr²) 78 m		-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41		
Lp_dBA35_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA57)		41	36	39	35	26	24	14		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		-40	-35	-25	-23	-29	-29	-40		
Path : Calc 2										
Source 2 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59		
Distance (-10Log 4πr²) 19 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8		
Lp_dBA57_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA57)		60	61	55	54	52	49	45		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 3										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr²) 34 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14		
Lp_dBA42_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA57)		54	42	33	35	38	36	26		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 4										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr²) 58 m		-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38		
Lp_dBA38_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA52)		44	39	42	38	28	27	17		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 5										
Source 5 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59		
Distance (-10Log 4πr²) 19 m		-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9		
Lp_dBA52_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA52)		59	59	52	50	46	41	35		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 2							
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View								
File name : Obra gruesa suelo, con medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19	63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 6										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6		
Lp_dBA29_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA52)		50	35	23	22	24	22	13		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 7										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 51 m		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Lp_dBA29_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA41)		39	33	35	27	15	10	-3		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 8										
Source 6 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59		
Distance (-10Log 4πr ²) 26 m		-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11		
Lp_dBA41_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA41)		53	51	42	37	32	29	25		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 9										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22		
Lp_dBA28_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA41)		41	29	20	22	25	22	12		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 10										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 31 m		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Lp_dBA31_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA55)		42	35	36	30	17	12	1		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 3		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Obra gruesa suelo, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 11								
Source 7 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Lp_dBA55_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA55)		62	63	56	53	49	43	37
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 12								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 36 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
Lp_dBA35_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA55)		49	37	28	29	32	29	18
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 13								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 28 m		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32
Lp_dBA31_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA52)		42	36	36	30	18	14	2
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 14								
Source 8 level Lpf 70 dBA		73	74	68	67	65	62	59
Distance (-10Log 4πr ²) 16 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA52_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA52)		60	60	53	50	45	39	33
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 15								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 83 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA28_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA52)		42	30	21	22	25	22	11
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Obra Gruesa en altura (sin medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1							
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View								
File name : Obra gruesa altura, sin medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19	63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 77 m		-41	-41	-41	-41	-41	-41	-41		
Lp_dBA36_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA74)		41	36	39	35	26	24	14		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		-40	-35	-25	-23	-29	-29	-40		
Path : Calc 2										
Source 2 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73		
Distance (-10Log 4πr ²) 15 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6		
Lp_dBA74_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA74)		64	65	65	62	65	71	66		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 3										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr ²) 32 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13		
Lp_dBA42_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA74)		55	43	34	36	39	36	27		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 4										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 58 m		-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38		
Lp_dBA38_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA73)		44	39	42	38	28	27	17		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 5										
Source 5 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73		
Distance (-10Log 4πr ²) 17 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8		
Lp_dBA73_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA73)		62	63	63	61	63	69	65		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		

DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 62 de 87

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 2							
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View								
File name : Obra gruesa altura, sin medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19	63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 6										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6		
Lp_dBA50_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA73)		62	50	41	43	46	44	35		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 7										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 51 m		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Lp_dBA29_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA70)		39	33	35	27	15	10	-3		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 8										
Source 6 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73		
Distance (-10Log 4πr ²) 23 m		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Lp_dBA70_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA70)		60	61	61	59	61	67	62		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 9										
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41		
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22		
Lp_dBA33_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA70)		46	34	25	27	30	27	17		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 10										
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57		
Distance (-10Log 4πr ²) 31 m		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Lp_dBA36_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA75)		44	38	41	36	25	20	7		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		

DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 63 de 87

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 3		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Obra gruesa altura, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 11								
Source 7 level Lpf 80 dBA		70	71	71	69	71	77	73
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Lp_dBA75_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA75)		65	66	66	64	66	72	68
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 12								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 36 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
Lp_dBA41_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA75)		54	42	33	35	38	35	26
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 13								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 30 m		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33
Lp_dBA44_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA62)		49	44	47	43	34	33	24
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 14								
Source 8 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73
Distance (-10Log 4πr ²) 58 m		-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Lp_dBA62_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA62)		52	53	53	50	53	58	53
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 15								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 83 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA34_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA62)		47	35	25	27	30	28	17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Obra Gruesa en altura (con medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1						
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View							
		Initials : JAF	Date : 07/03/19						
File name : Obra gruesa altura, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k	
Path : Calc 1									
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57	
Distance (-10Log 4πr ²) 78 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	
Lp_dBA33_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA47)		49	40	39	30	17	15	0	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		-32	-31	-25	-28	-38	-38	-54	
Path : Calc 2									
Source 2 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73	
Distance (-10Log 4πr ²) 15 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	
Lp_dBA45_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA47)		52	49	45	37	36	42	32	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 3									
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41	
Distance (-10Log 4πr ²) 34 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	
Lp_dBA42_R1 - Edif. 12 pisos (Total Lp_dBA47)		54	42	33	35	38	36	26	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 4									
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57	
Distance (-10Log 4πr ²) 58 m		-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	
Lp_dBA36_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA38)		52	43	42	33	19	18	3	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 5									
Source 5 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73	
Distance (-10Log 4πr ²) 18 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
Lp_dBA25_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA38)		40	35	28	17	12	18	8	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 2		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Obra gruesa altura, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 6								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Lp_dBA33_R2 - Edif 4 pisos (Total Lp_dBA38)		53	39	28	27	27	22	13
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 7								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 51 m		-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Lp_dBA29_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		47	37	35	23	6	1	-17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 8								
Source 6 level Lpf 81 dBA		70	71	71	69	71	77	73
Distance (-10Log 4πr ²) 23 m		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Lp_dBA42_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		48	45	41	34	32	38	28
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 9								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22
Lp_dBA33_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA42)		46	34	25	27	30	27	17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 10								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 31 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Lp_dBA36_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA48)		52	43	42	32	18	15	-2
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 66 de 87

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 3		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Obra gruesa altura, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 11								
Source 7 level Lpf 80 dBA		70	71	71	69	71	77	73
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Lp_dBA47_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA48)		53	50	46	39	37	43	34
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 12								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 36 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
Lp_dBA41_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA48)		54	42	33	35	38	35	26
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 13								
Source 1 level Lpf 77 dBA		82	77	80	76	67	66	57
Distance (-10Log 4πr ²) 30 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Lp_dBA42_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA47)		57	48	47	38	25	24	10
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 14								
Source 8 level Lpf 80 dBA		70	71	71	69	71	77	73
Distance (-10Log 4πr ²) 15 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA45_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA47)		51	48	44	37	35	41	32
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 15								
Source 3 level Lpf 56 dBA		68	56	47	49	52	50	41
Distance (-10Log 4πr ²) 83 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA34_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA47)		47	35	25	27	30	28	17
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Terminaciones en suelo (sin medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1					
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
File name : Terminaciones suelo, sin medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19					
		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²)	78 m	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA55_R1 - Edificio 12 pisos	(Total Lp_dBA69)	61	56	59	55	45	44	33
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		-20	-15	-5	-3	-10	-9	-21
Path : Calc 2								
Source 2 level Lpf 76 dBA								
		88	80	74	71	70	69	67
Distance (-10Log 4πr ²)	16 m	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA69_R1 - Edificio 12 pisos	(Total Lp_dBA69)	81	73	68	64	63	62	60
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 3								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²)	42 m	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Lp_dBA51_R2 - Edificio de 4 pisos	(Total Lp_dBA67)	61	55	57	50	37	33	20
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 4								
Source 3 level Lpf 76 dBA								
		88	80	74	71	70	69	67
Distance (-10Log 4πr ²)	19 m	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8
Lp_dBA67_R2 - Edificio de 4 pisos	(Total Lp_dBA67)	79	71	65	62	61	60	58
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 5								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²)	48 m	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Lp_dBA49_R3 - Edificio de 6 pisos	(Total Lp_dBA51)	59	53	54	47	33	30	16
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 68 de 87

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 2		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
File name : Terminaciones suelo, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Initials : JAF		Date : 07/03/19						
Path : Calc 6								
Source 4 level Lpf 76 dBA		88	80	74	71	70	69	67
Distance (-10Log 4πr ²) 27 m		-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
Lp_dBA48_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA51)		68	58	49	42	37	35	33
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 7								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 32 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Lp_dBA63_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA71)		69	64	67	63	53	53	42
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 8								
Source 5 level Lpf 76 dBA		88	80	74	71	70	69	67
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Lp_dBA70_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA71)		82	74	68	65	64	63	61
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 9								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 28 m		-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
Lp_dBA64_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA70)		70	65	68	64	54	54	43
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 10								
Source 6 level Lpf 76 dBA		88	80	74	71	70	69	67
Distance (-10Log 4πr ²) 16 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA69_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA70)		81	73	67	64	63	62	59
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Terminaciones en suelo (con medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1					
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF	Date : 07/03/19					
File name : Terminaciones suelo, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 79 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA22_R1 - Edificio 12 pisos (Total Lp_dBA46)		41	31	27	15	-3	-7	-23
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		-40	-41	-37	-43	-58	-61	-77
Path : Calc 2								
Source 2 level Lpf 71 dBA		87	78	72	65	63	62	61
Distance (-10Log 4πr ²) 20 m		-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Lp_dBA45_R1 - Edificio 12 pisos (Total Lp_dBA46)		67	55	46	36	32	31	29
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 3								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 42 m		-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Lp_dBA31_R2 - Edificio de 4 pisos (Total Lp_dBA52)		49	39	37	25	8	4	-14
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 4								
Source 3 level Lpf 71 dBA		87	78	72	65	63	62	61
Distance (-10Log 4πr ²) 19 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8
Lp_dBA52_R2 - Edificio de 4 pisos (Total Lp_dBA52)		72	62	55	46	41	37	33
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 5								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 48 m		-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Lp_dBA29_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA47)		47	37	34	22	4	1	-18
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 2							
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View								
File name : Terminaciones suelo, con medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19	63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 6										
Source 4 level Lpf 71 dBA		87	78	72	65	63	62	61		
Distance (-10Log 4πr ²) 27 m		-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12		
Lp_dBA45_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA47)		67	56	47	36	30	28	27		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 7										
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56		
Distance (-10Log 4πr ²) 32 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13		
Lp_dBA35_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA56)		52	42	41	30	14	12	-6		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 8										
Source 5 level Lpf 71 dBA		87	78	72	65	63	62	61		
Distance (-10Log 4πr ²) 14 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6		
Lp_dBA56_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA56)		76	66	58	50	46	42	38		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 9										
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56		
Distance (-10Log 4πr ²) 31 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13		
Lp_dBA35_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA55)		52	43	41	31	16	14	-4		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		
Path : Calc 10										
Source 6 level Lpf 71 dBA		87	78	72	65	63	62	61		
Distance (-10Log 4πr ²) 21 m		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Lp_dBA55_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA55)		72	63	57	49	47	44	41		
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54		
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0		

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 3		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF		Date : 07/03/19				
File name : Terminaciones suelo, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 11								
Source 7 level Lpf 75 dBA		77	74	71	70	69	68	66
Distance (-10Log 4πr ²) 136 m		-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26
Lp_dBA39_R1 - Edificio 12 pisos (Total Lp_dBA46)		46	43	39	37	34	31	24
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 12								
Source 7 level Lpf 75 dBA		77	74	71	70	69	68	66
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22
Lp_dBA36_R2 - Edificio de 4 pisos (Total Lp_dBA52)		49	44	38	33	29	24	19
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 13								
Source 7 level Lpf 75 dBA		77	74	71	70	69	68	66
Distance (-10Log 4πr ²) 36 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
Lp_dBA42_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA47)		55	50	44	39	34	31	29
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 14								
Source 7 level Lpf 75 dBA		77	74	71	70	69	68	66
Distance (-10Log 4πr ²) 88 m		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22
Lp_dBA36_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA56)		48	43	37	33	29	25	20
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 15								
Source 7 level Lpf 75 dBA		77	74	71	70	69	68	66
Distance (-10Log 4πr ²) 41 m		-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Lp_dBA40_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA55)		54	48	41	37	33	30	28
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Terminaciones en altura (sin medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1					
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
File name : Terminaciones altura, sin medidas.mrv		Initials : JAF	Date : 07/03/19					
		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
Distance (-10Log 4πr ²)	78 m	82	77	80	76	66	66	56
		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA55_R1 - Edificio 12 pisos	(Total Lp_dBA71)	61	56	59	55	45	44	33
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		-20	-15	-5	-3	-10	-9	-21
Path : Calc 2								
Source 2 level Lpf 78 dBA								
Distance (-10Log 4πr ²)	16 m	88	80	74	73	73	71	68
		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA70_R1 - Edificio 12 pisos	(Total Lp_dBA71)	81	72	67	66	66	63	61
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 3								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
Distance (-10Log 4πr ²)	42 m	82	77	80	76	66	66	56
		-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Lp_dBA51_R2 - Edificio de 4 pisos	(Total Lp_dBA70)	61	55	57	50	37	33	20
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 4								
Source 3 level Lpf 78 dBA								
Distance (-10Log 4πr ²)	17 m	88	80	74	73	73	71	68
		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8
Lp_dBA70_R2 - Edificio de 4 pisos	(Total Lp_dBA70)	80	72	66	65	65	63	60
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 5								
Source 1 level Lpf 76 dBA								
Distance (-10Log 4πr ²)	48 m	82	77	80	76	66	66	56
		-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Lp_dBA49_R3 - Edificio de 6 pisos	(Total Lp_dBA67)	59	53	54	47	33	30	16
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211				Page No: 2		
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
File name : Terminaciones altura, sin medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 6								
Source 4 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68
Distance (-10Log 4πr ²) 24 m		-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11
Lp_dBA67_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA67)		77	69	63	62	62	60	57
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 7								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 32 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Lp_dBA63_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA73)		69	64	67	63	53	53	42
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 8								
Source 5 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Lp_dBA72_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA73)		82	74	69	67	67	65	62
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 9								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 28 m		-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
Lp_dBA64_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA71)		70	65	68	64	54	54	43
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 10								
Source 6 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68
Distance (-10Log 4πr ²) 16 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA70_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA71)		81	72	67	66	66	63	61
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Memoria de cálculo – Terminaciones en altura (con medidas)

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211	Page No: 1					
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View						
		Initials : JAF	Date : 07/03/19					
File name : Terminaciones altura, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k
Path : Calc 1								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 79 m		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
Lp_dBA33_R1 - Edificio 12 pisos (Total Lp_dBA47)		49	40	39	30	16	15	-1
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		-32	-31	-25	-28	-39	-39	-55
Path : Calc 2								
Source 2 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68
Distance (-10Log 4πr ²) 16 m		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Lp_dBA47_R1 - Edificio 12 pisos (Total Lp_dBA47)		69	57	47	41	37	35	26
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 3								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 44 m		-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16
Lp_dBA38_R2 - Edificio de 4 pisos (Total Lp_dBA47)		54	45	44	35	21	21	5
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 4								
Source 3 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68
Distance (-10Log 4πr ²) 17 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8
Lp_dBA47_R2 - Edificio de 4 pisos (Total Lp_dBA47)		68	56	46	40	36	34	26
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0
Path : Calc 5								
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56
Distance (-10Log 4πr ²) 48 m		-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Lp_dBA38_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA45)		53	44	43	34	20	20	4
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0

Marshall Day Acoustics		Job No : 6211							Page No: 2
Minerva 5.2 May 2009		Name : Lyon View							
File name : Terminaciones altura, con medidas.mrv		63	125	250	500	1k	2k	4k	
Path : Calc 6									
Source 4 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68	
Distance (-10Log 4πr ²) 24 m		-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	
Lp_dBA44_R3 - Edificio de 6 pisos (Total Lp_dBA45)		65	53	43	37	33	31	23	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 7									
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56	
Distance (-10Log 4πr ²) 37 m		-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	
Lp_dBA40_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA49)		56	47	46	36	22	22	6	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 8									
Source 5 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68	
Distance (-10Log 4πr ²) 13 m		-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	
Lp_dBA49_R4 - Vivienda de 2 pisos (Total Lp_dBA49)		70	58	48	42	38	36	28	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 9									
Source 1 level Lpf 76 dBA		82	77	80	76	66	66	56	
Distance (-10Log 4πr ²) 30 m		-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	
Lp_dBA42_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA47)		57	48	47	38	24	24	8	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	
Path : Calc 10									
Source 6 level Lpf 78 dBA		88	80	74	73	73	71	68	
Distance (-10Log 4πr ²) 18 m		-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
Lp_dBA46_R5 - Edificio de 20 pisos (Total Lp_dBA47)		68	56	46	40	36	34	25	
Criteria dBA60		81	71	64	58	55	54	54	
Atten required for this source		0	0	0	0	0	0	0	

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 76 de 87

ANEXO 4:

FICHAS DE MEDICIÓN SMA – REPORTE TÉCNICO

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

FICHA DE 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
65,3	62	70,1
67,6	62,2	74,7
66	62,6	72,8

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

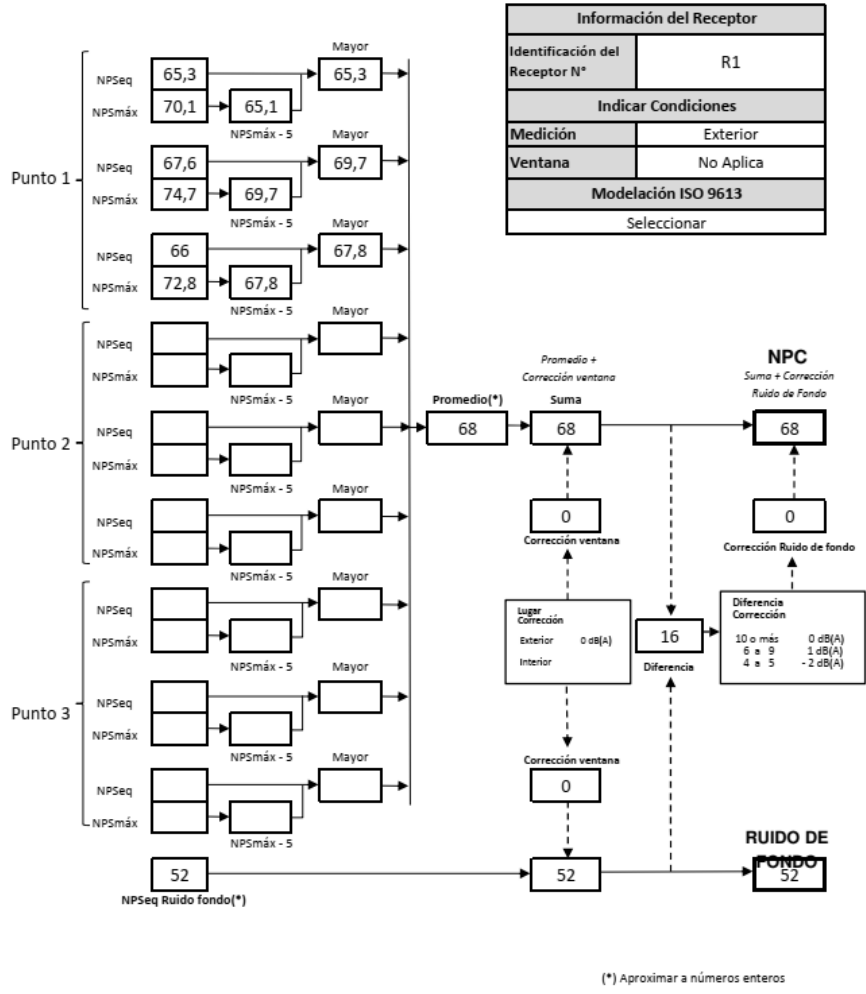
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	25/02/19	Hora: 4:20 PM

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,1	52				

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



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
60,7	57	64,8
59,8	56,3	65
60,0	56,5	65,7

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

v

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	25/02/19	Hora: 6:20 PM

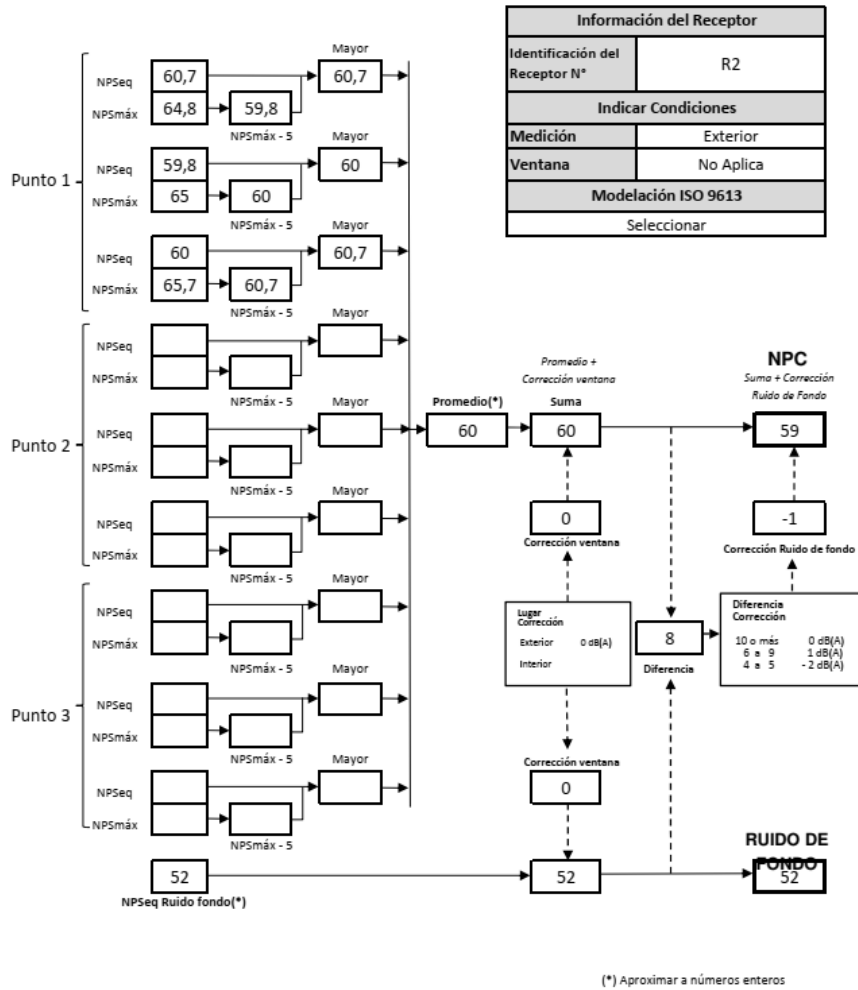
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,1	52				

Observaciones:

Medición realizada el día 25-02 a las 3:36 PM.
Fuentes de ruido: Retroescavadora

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



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°	R3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
62,3	58,1	65,1
60,9	58,1	63,6
61,8	57,4	67,7

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	25/02/19	Hora: 6:20 PM

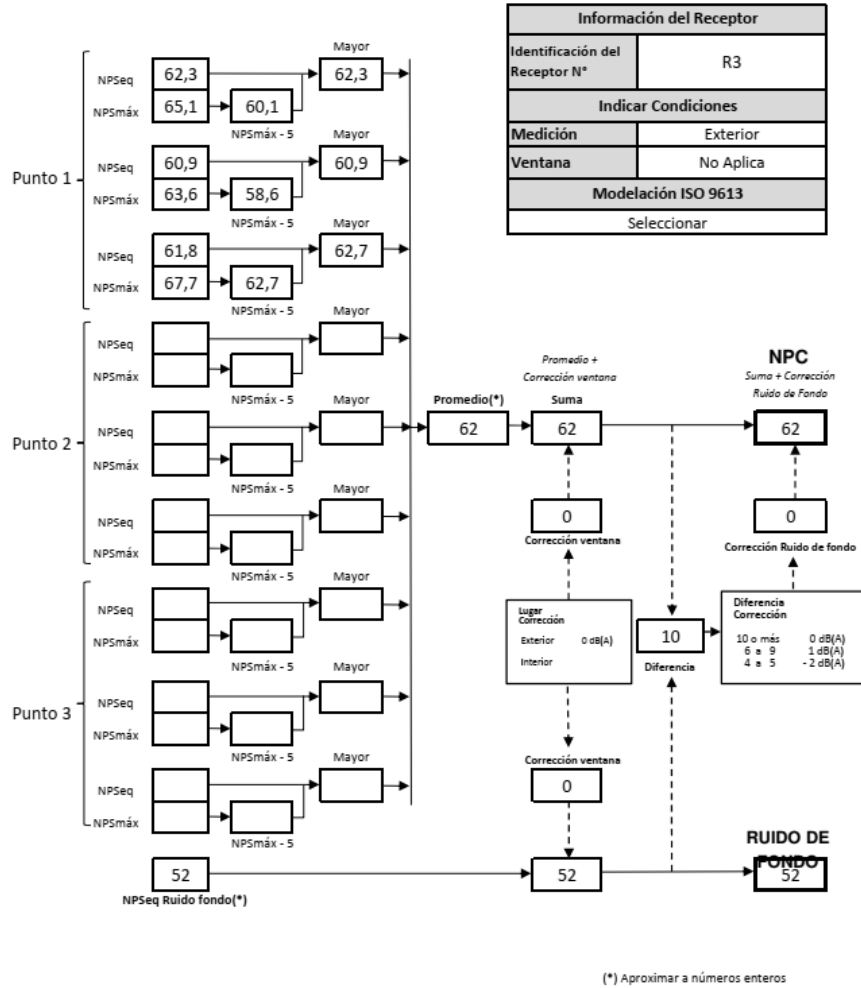
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,1	52				

Observaciones:

Medición realizada el día 25-02 a las 4:33 PM.
Fuentes de ruido: Taladros, martillazos y silbatos

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



DOC.	INF6211-02-19	
FECHA	marzo de 2019	
VERSIÓN	1	Pág. 83 de 87

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°	R4
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
69	65,6	74,2
60,8	58,9	65
64,6	59,6	67,1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
58,2	56,2	61,3
59,1	56,4	65,7
58,1	54,3	61,1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
60,1	56,8	63,6
58,9	57	64,1
58,3	55	61,7

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	25/02/19	Hora: 6:20 PM

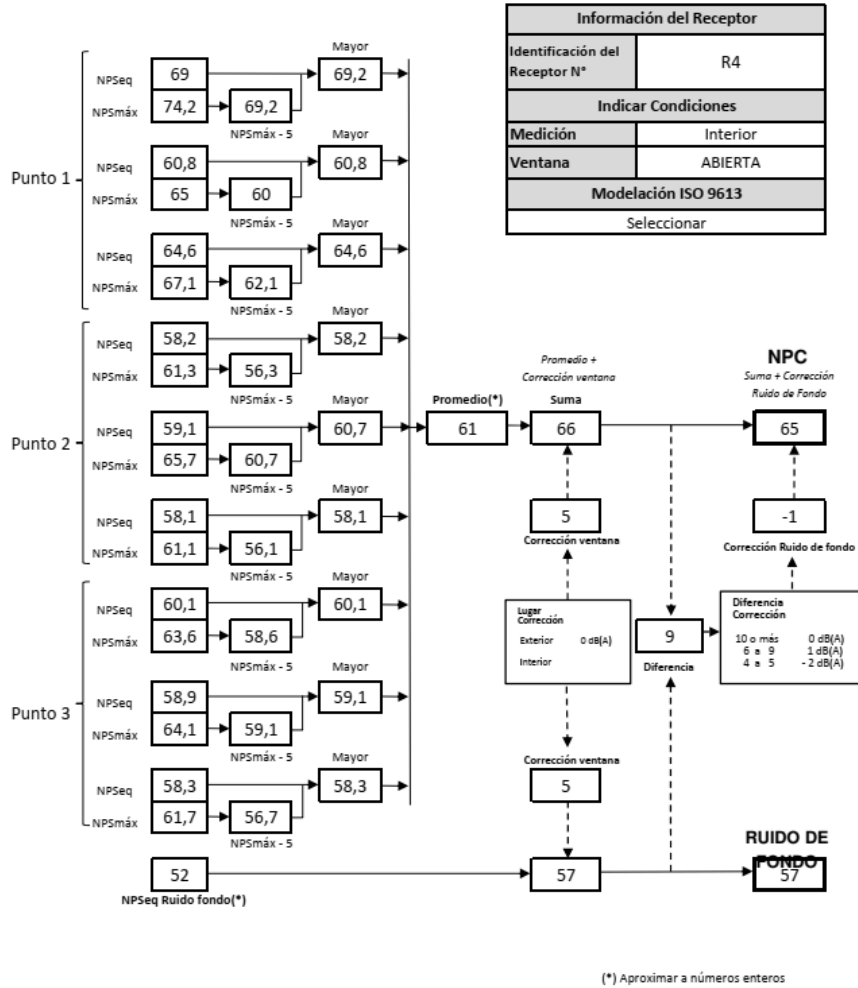
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,1	52				

Observaciones:

Medición realizada el día 25-02 a las 5:21 PM.
Fuentes de ruido: Grúa, uso de herramientas manuales

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



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°	R5
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
60,6	56,8	66,9
61,6	58,6	66,1
60,9	56,9	66,4

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

NPSeq	NPSmin	NPSmáx

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25/02/19	Hora: 6:20 PM

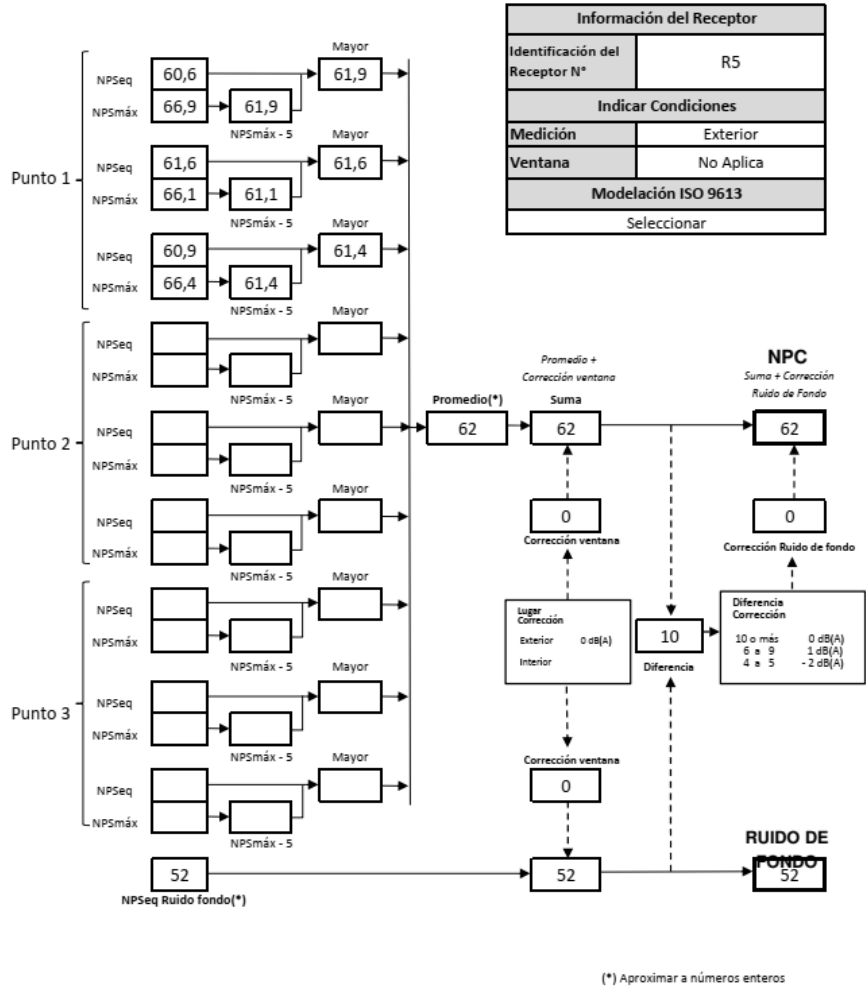
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	51,3	52				

Observaciones:

Medición realizada el día 25-02 a las 3:59 PM.
Fuentes de ruido: Centro de eventos "Chapanay" con Banda en vivo

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

Ruido Ambiental Servicios de acústica & vibraciones www.ruidoambiental.cl (56 2) 2891 0250	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PROYECTO INMOBILIARIO "LYON VIEW"		DOC.	INF6211-02-19
			FECHA	marzo de 2019
			VERSIÓN	1 Pág. 87 de 87

Este informe ha sido elaborado bajo los controles establecidos por el Sistema de Gestión de Calidad de Ruido Ambiental SpA., certificado por Bureau Veritas Certification conforme con la norma ISO9001: 2015, Numero de Certificado Serie: BVCSG9620,