

INMOBILIARIA LONTUE 5 LTDA.

Programa de Cumplimiento por Infracción a la norma de Ruido

Evaluación según D.S.38/11

Elaborado por Ecos Ingenieros Consultores SpA

15/07/2021

INMOBILIARIA LONTUE 5 LTDA

Objetivo específico N°1 del programa de cumplimiento:	Reducir niveles de inmisión en viviendas cercanas y receptor critico (Establecimiento educacional Ego Sum, domiciliado Av. Collao 780)
Antecedentes que se presentan como infracción a la normativa :	Supera 18 dB(A) en el receptor mas cercano y por lo tanto mas susceptible
Norma Infringida:	D.S.38/11 del MMA
Efecto Negativo por remediar:	Emisiones de ruido hacia vecinos y comunidad

Resultado	Acción	Plazo de Ejecución	Metas	Indicadores	Medio de Verificación		Supuestos	Costo \$
					Repote Periodico	Reporte Final		
Cumplir con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario Diurno	1.-Implementar Pantallas acústicas en sectores sensibles, hasta 3,6 metros de altura. Entre los deslindes actuales de la escuela se deberá incrementar la altura de la pandereta divisoria en 3,6 metros de altura. Los sectores exactos donde se implementarán son en frontis de escuela (22 metros lineales) y patio trasero (10 metros lineales) Se acredita mapa de ruido con resultados, acreditando cumplimiento normativo de escenario actual piso-2.	Se realizará el mes N°1, contado desde la aprobación del programa de cumplimiento. (2°da semana de Agosto 2021)	Evitar que el ruido supera la normativa y limites establecidos en el DS38/11 del MMA para la escuela, identificado como punto receptor sensible al ruido del escenario constructivo actual.	0: Las panderetas divisorias entre obra de construcción y escuela se encuentran implementado una pantalla acústica de 3,6 metros de altura en los sectores frontis y patio trasero de escuela 1: Las panderetas divisorias entre obra de construcción y escuela se encuentran con la altura actual de 1,8 metros de altura.	No aplica	El informe de cumplimiento con esta información se entregará mes N°2 contada, desde la aprobación del programa de cumplimiento.(medición ETFA) El reporte contendrá las facturas de compra de materiales y set de fotografías que indique la instalación de la pantalla de 3,6 metros adicionales, además de contener la fecha indicando claramente y precisamente la instalación de dicha pantalla	No Aplica	\$4.636.000

Resultado	Acción	Plazo de Ejecución	Metas	Indicadores	Medio de Verificación		Supuestos	Costo \$
					Reporte Periodico	Reporte Final		
Cumplir con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario Diurno	2.- Confinamiento de camión mixer y bomba de hormigón. Mediante una pantalla de 3,6 metros de altura tipo biombo, se implementara un cierre parcial en dirección hacia la escuela, para lograr disminución de emisiones de ruido generadas en el funcionamiento del camión mixer en conjunto con la actividad de traslado de hormigon. Se acredita mapa de ruido con resultados, acreditando cumplimiento normativo de escenario con hormigonado	Se realizará el mes N°1 contado desde la aprobación del programa de cumplimiento. (4°ta semana de Agosto 2021)	Evitar que el ruido supera la normativa y limites establecidos en el DS38/11 del MMA para la escuela, identificado como punto receptor sensible al ruido del escenario constructivo actual	0: Existe un elemento construido el cual funciona como pantalla acustica, sobre el camión mixer y bomba de hormigón. Este elemento de control de ruido estará esperando al camión mixer de manera tal que exista sombra acustica sobre el receptor identificado como sensible durante todo el hormigonado 1: No Existe un elemento construido el cual funciona como pantalla acustica, sobre el camión mixer y bomba de hormigón. 2: Existe un elemento contruido sobre el camión mixer, pere este no genera sombra acustica sobre el receptor sensible	No aplica	El reporte contendrá las facturas de compra de materiales y set de fotografias que indique la instalación del confinamiento del camión mixer y bomba de hormigon. Una vez implementado el confinamiento del mixer se entregará medición de referencia para acreditar la disminución del foco de ruido y la reducción de la energía acústica sobre los receptores sensibles.	No aplica	\$2.700.000

Resultado	Acción	Plazo de Ejecución	Metas	Indicadores	Medio de Verificación		Supuestos	Costo \$
					Reporte Periodico	Reporte Final		
Cumplir con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario Nocturno	3.-Cierre de Vanos mediante pantalla(OSB con lana mineral) o cierre de Ventanas en Cara Oeste En los pisos departamentos donde se realicen eventos de ruido significativos se implementará el cierre de vanos de ventanas en dirección Oeste Las herramientas identificadas como criticas son: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador	Desde la construcción del piso3 en adelante.	Evitar que el ruido supere la normativa y limites establecidos en el DS38/11 del MMA para la escuela, identificado como punto receptor sensible al ruido desde la construcción del 3er piso en adelante.	0: Existe un elemento de control de ruido de manera tal que exista atenuación del ruido significativo al interior de los departamentos cuando exista uso de: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador 1: No existe un elemento de control de ruido de manera tal que exista atenuación del ruido significativo al interior de los departamentos cuando exista uso de: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador	No aplica	El reporte contendrá las facturas de compra de materiales y set de fotografías que indique la instalación de la pantalla de 3,6metros adicionales, ademas de contener la fecha indicando claramente y precisamente la instalación de dicha pantalla El segundo informe de cumplimiento con esta información se entregará mes N°10 contada, desde la aprobación del programa de cumplimiento.(medición ETFA)	No Aplica	\$4.000.000

Resultado	Acción	Plazo de Ejecución	Metas	Indicadores	Medio de Verificación		Supuestos	Costo \$
					Reporte Periodico	Reporte Final		
Cumplir con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario Diurno	4.-Implantación de biombos móviles fono absorbente móviles en el interior de los departamentos En los pisos departamentos donde se realicen eventos de ruido significativos se implementará el cierre de vanos de ventanas en dirección Oeste Las herramientas identificadas como críticas son: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador	Desde la construcción del piso3 en adelante.	Evitar que el ruido supera la normativa y limites establecidos en el DS38/11 del MMA para la escuela, identificado como punto receptor sensible al ruido desde la construcción del 3er piso en adelante.	0: Existe un biombo móvil fonoabsorbente cuando exista uso de: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador 1: No existe un biombo móvil fonoabsorbente existe uso de: -Martillo demoledor Cango -Esmeril de corte -Pistola de clavos -Vibrador	No aplica	El reporte contendrá set de fotografías que indique la nueva configuración de los altavoces, además de contener la fecha indicando claramente y precisamente la nueva configuración. El segundo informe de cumplimiento con esta información se entregará mes N°10 contada, desde la aprobación del programa de cumplimiento.(medición ETFA)	No Aplica	\$3.500.000

CARTA GANTT DE PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO.

Acciones		“Meses contados desde la aprobación del programa de cumplimiento”									
		1 Agosto 2021	2 Septiembre 2021	3 Octubre 2021	4 Noviembre 2021	5 Diciembre 2021	6 Enero 2022	7 Febrero 2021	8 Marzo 2022	9 Abril 2022	10 Mayo 2022
1.	1.-Implementar Pantallas acústicas en sectores sensibles, hasta 3,6 metros de altura.										
2.	Confinamiento de camión Mixer y bomba de hormigón.										
3.	Cierre de Vanos mediante pantalla(OSB con lana mineral) o cierre de Ventanas en Cara Oeste										
4.	4.-Implantación de biombos móviles fono absorbente móviles en el interior de los departamentos										
5.	Monitoreo de ruido según el D.S.38/11 según el avance de las acciones. Medición .ETFA										
6	Monitoreo de ruido según el D.S.38/11 según el avance de las acciones, Medición Interna										

	Ejecución de la acción
	Entrega de reporte de acción a la SMA

Acciones		“Meses contados desde la aprobación del programa de cumplimiento”									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023
1.	1.-Implementar Pantallas acústicas en sectores sensibles, hasta 3,6 metros de altura.										
2.	Confinamiento de camión Mixer y bomba de hormigón.										
3.	Cierre de Vanos mediante pantalla(OSB con lana mineral) o cierre de Ventanas en Cara Oeste										
4.	4.-Implantación de biombos móviles fono absorbente móviles en el interior de los departamentos										
5.	Monitoreo de ruido según el D.S.38/11 según el avance de las acciones. Medición .ETFA										
6	Monitoreo de ruido según el D.S.38/11 según el avance de las acciones, Medición Interna										

MODELACIONES ACÚSTICAS PARA RESPALDO AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

PISO -2 Esquema.



Inputs de Fuentes de Ruido Modelo de Propagación ISO9613-II

Tabla 11. Fuentes de ruido utilizadas etapa de construcción actual piso -2.

	Fuentes de Ruido Construcción Actual piso -2										
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS L _{Aeq} dB, a 10m
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Fuente Puntual	Excavadora	C2.16 Tracked excavator 170KW 30 t	72	71	74	73	69	66	63	58	75
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69
Pantalla	1,8 metros de altura (pandereta actual)										
G=0	Suelo Duro Reflectante										

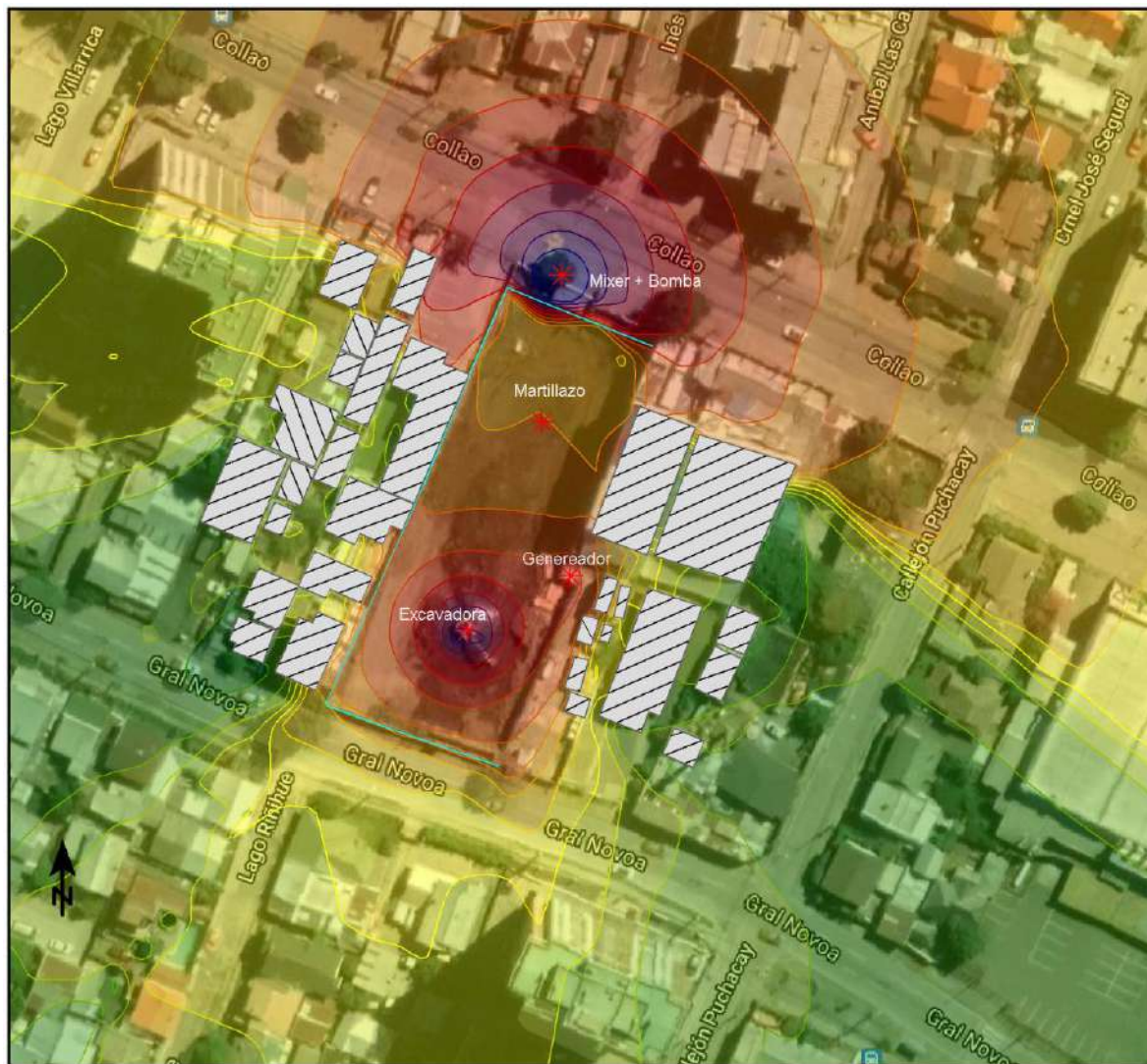
Situación actual sin MDC vista 3d



Pandereta actual 1,8 m

Resultados Sin MDC





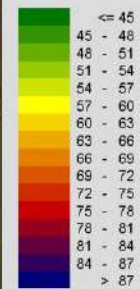
Etapla de Construcción Edificio Lontue Cinco Collao Piso -2

Fuente de Ruido:	NPS A Leq a 10 m
-Excavadora	75 dB(A) a 10m
-Diesel generator	65 dB(A) a 10 m
-Mixer Truck + Concrete pump	62dB(A) a 10 m
-Hammer	69dB(A) a 10 m

Señales y símbolos

- Pantalla 1,8 m altura actual
- Edificio principal
- Fuente de Ruido

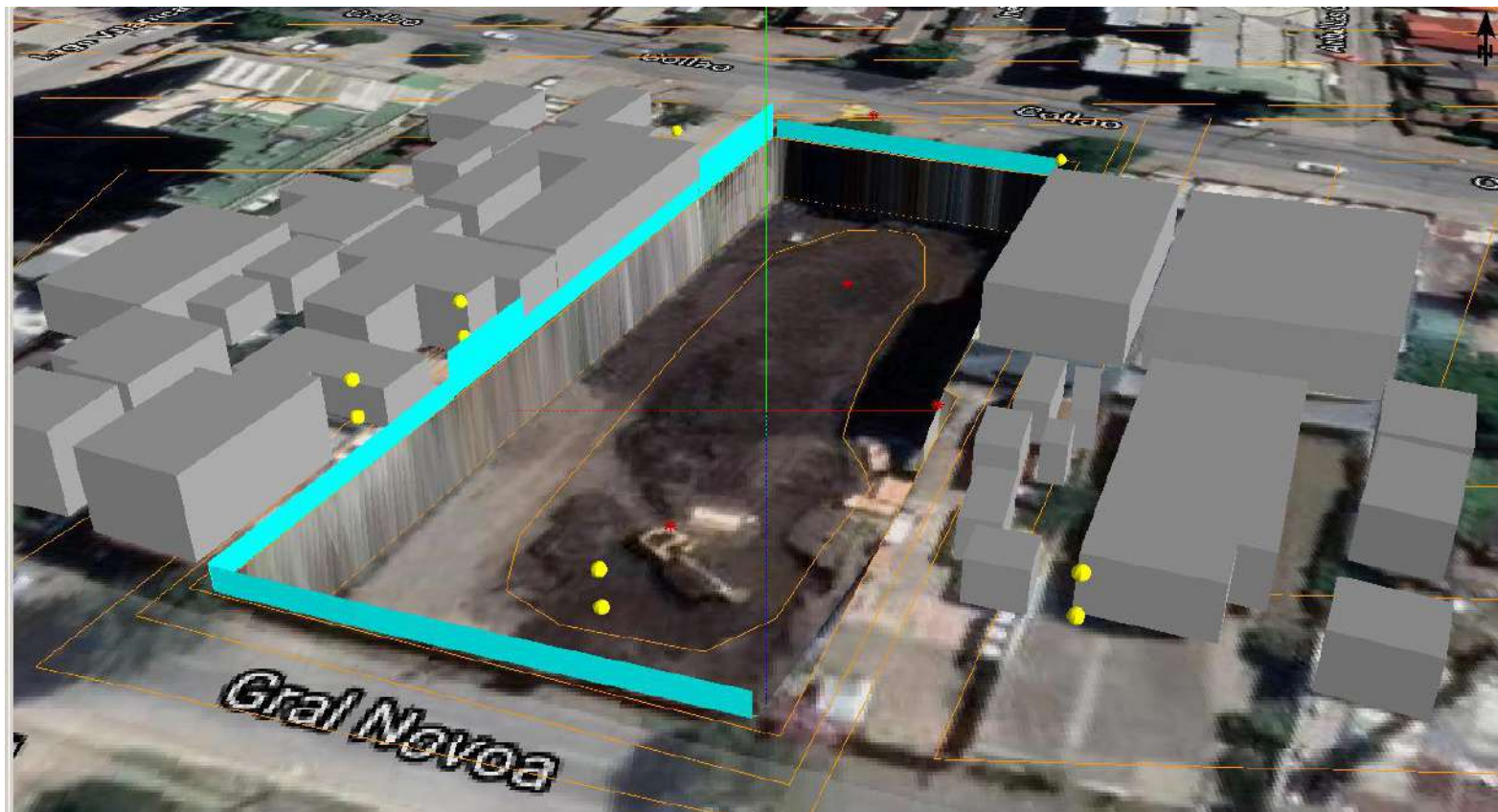
Niveles en dB(A) dB(A)



1 : 900



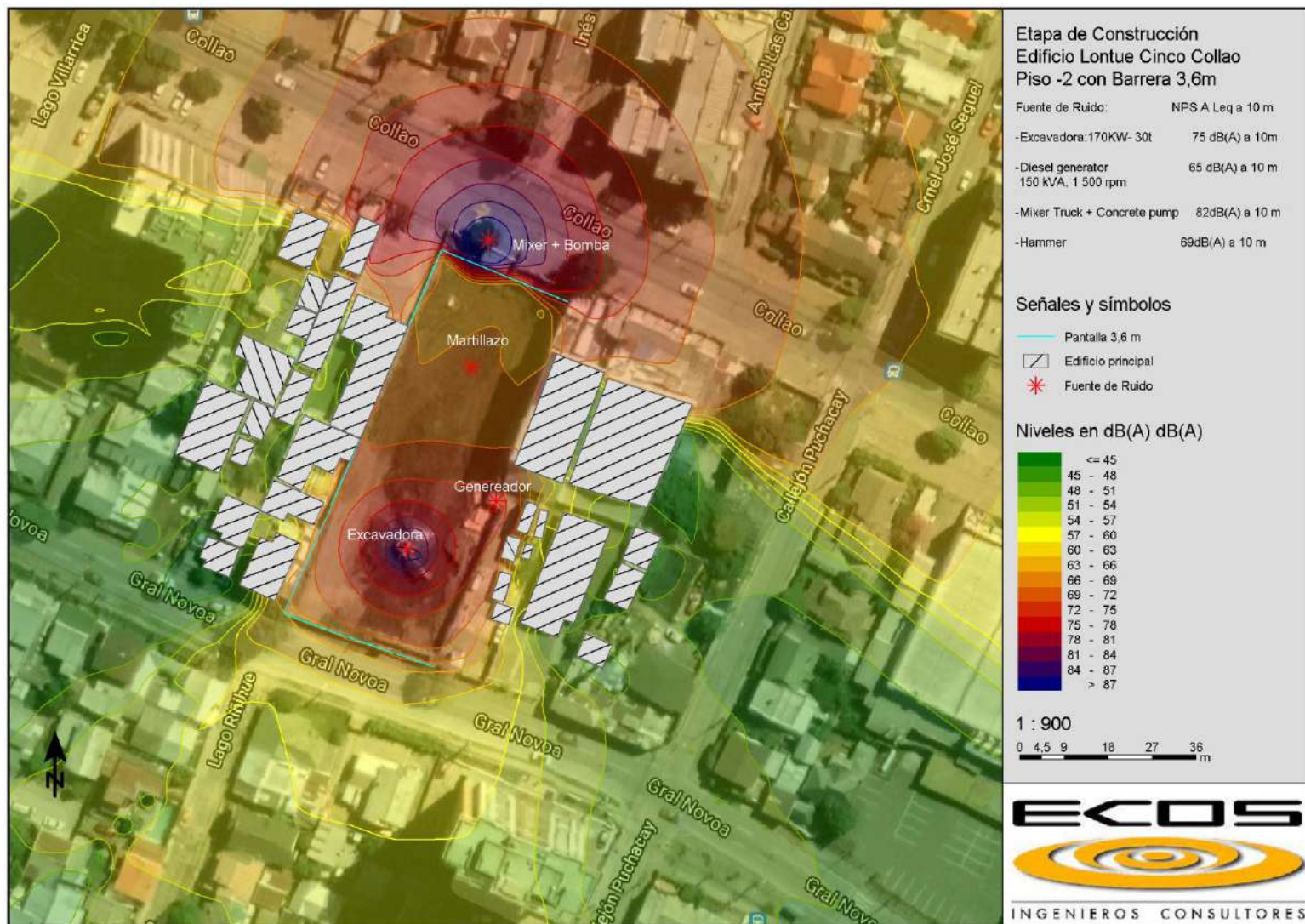
Con Medida de control, Sólo con barrera 3,6 m, vista 3D



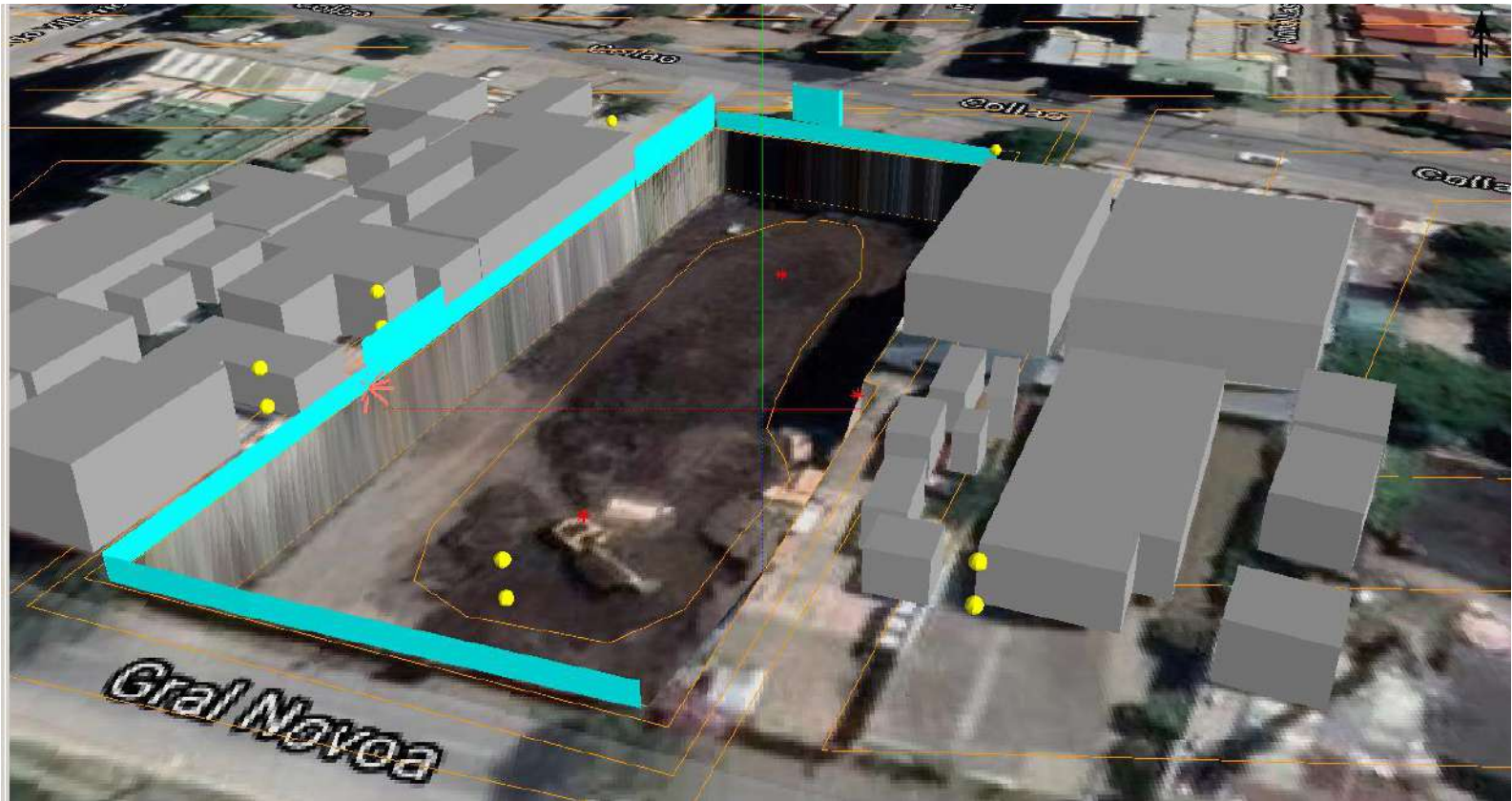
Resultados con medida de control. Sólo con barrera 3,6 m



Mapa de Ruido Con Medida de control. Sólo con barrera 3,6 m



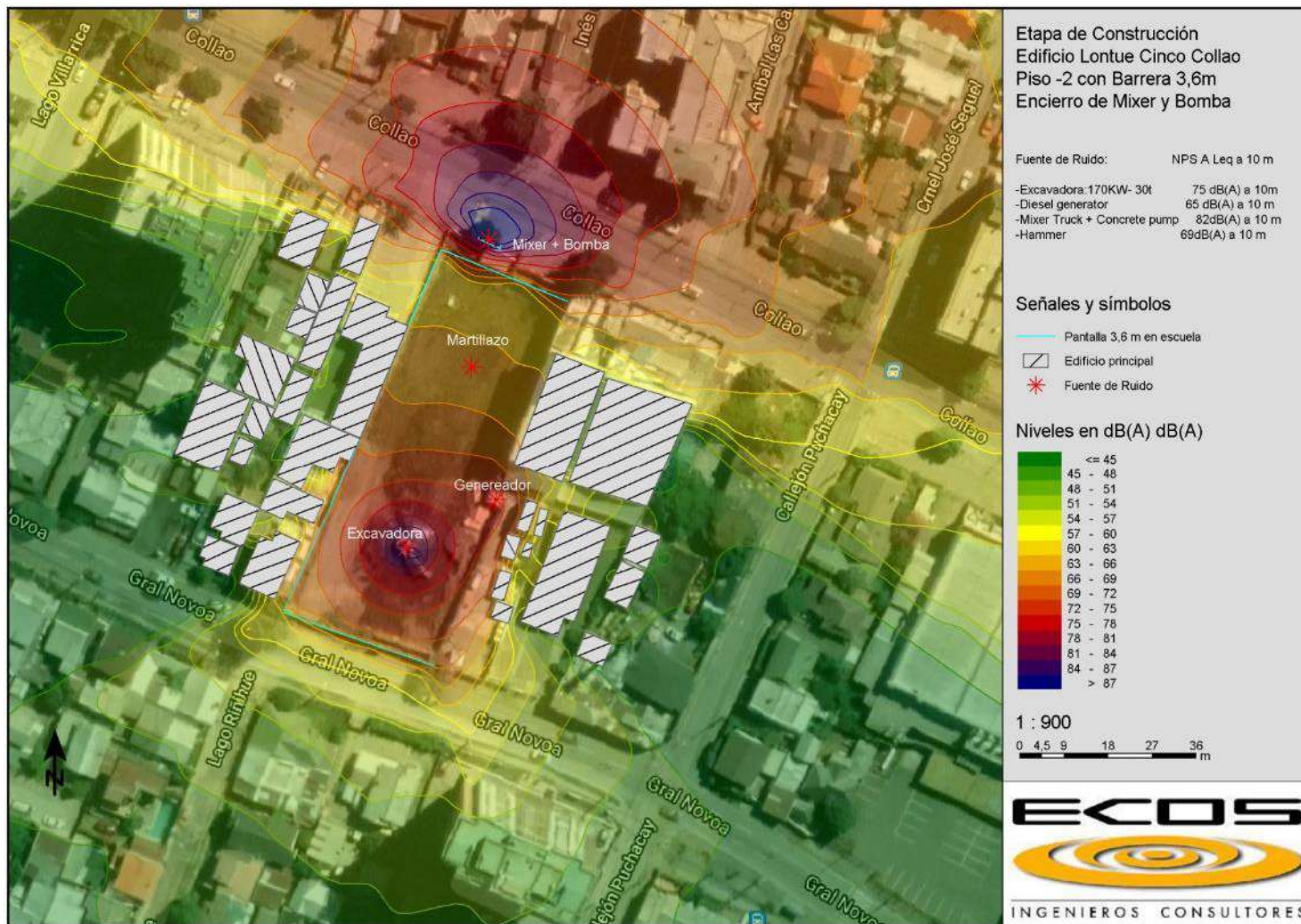
Con Medida de control barrera de 3,6m más encierro para Mixer de 3,6 m, vista 3D



Resultados Con MDC con barrera 3,6 m + encierro para Mixer y Bomba



Resultados Con MDC con barrera 3,6 m + encierro para Mixer y Bomba



Resultados Piso -2

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso -2					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin MDC dB(A)	Nivel Proyectado con Barrera 3,6m dB(A)	Nivel Proyectado con Barrera 3,6m + Encierro camión Mixer y Bomba dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1 Patio trasero Escuela	62	56	55,5	65	No Supera
R2 Casa	63	62	61	65	No Supera
R3 Iglesia	55,5	55,8	51,8	65	No Supera
R4 Frontis Escuela	72,8	69,3	57,9	65	No Supera
R5 Supermercado	74,6	69,5	62,2	65	No Supera

PISO +2

Esquema

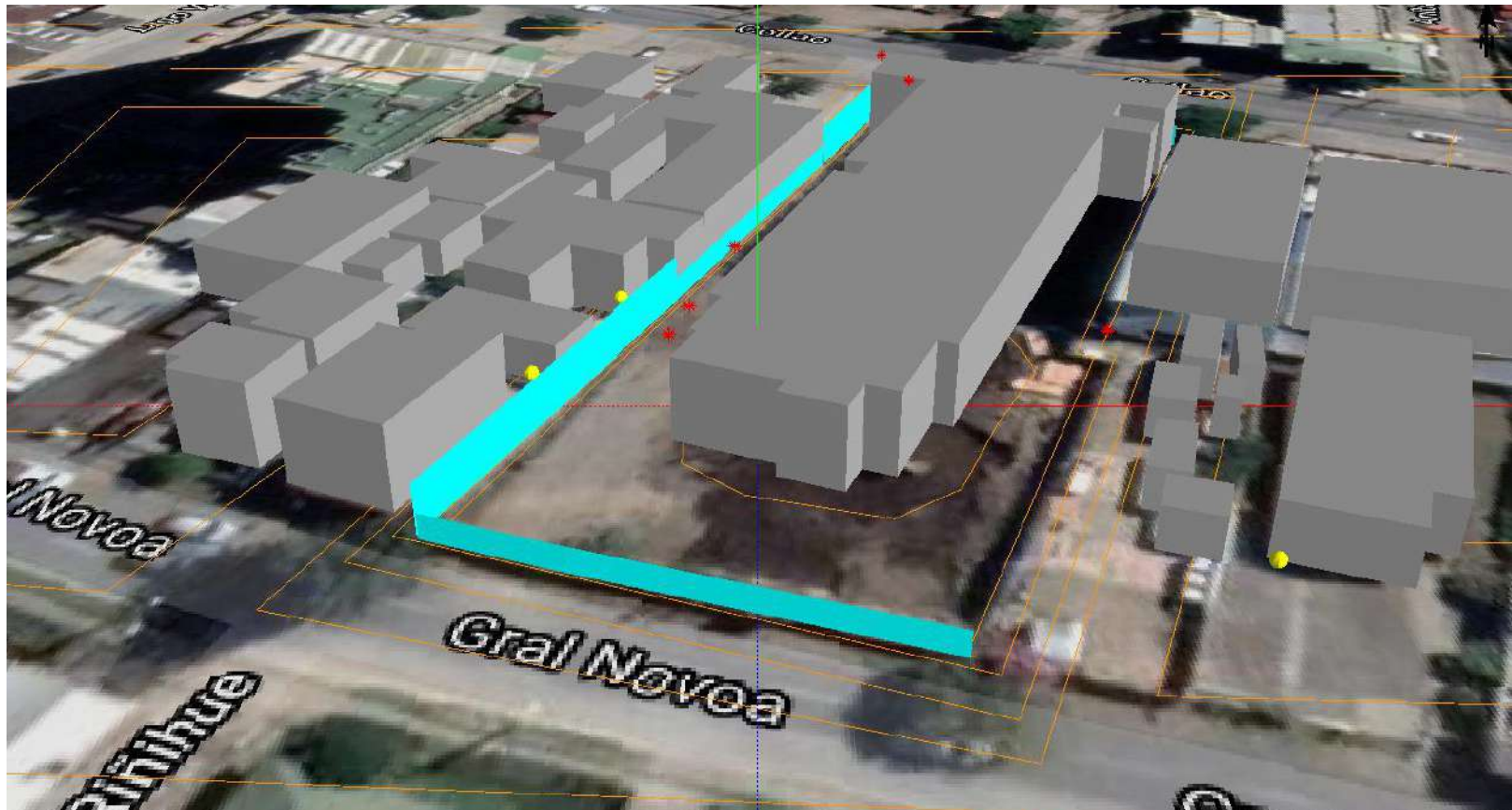


Inputs de Fuentes de Ruido Modelo de Propagación ISO9613-II

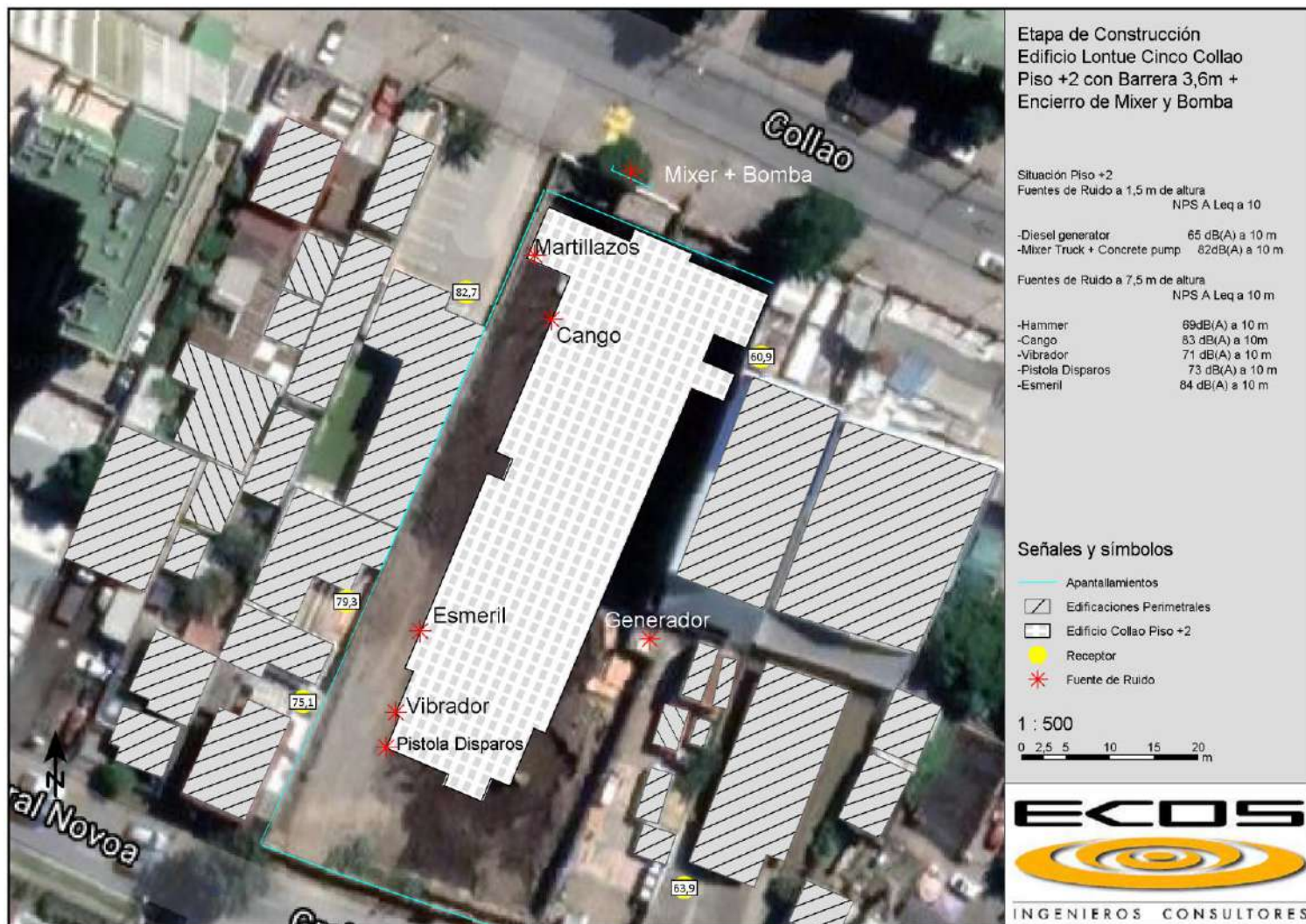
Tabla 21. Fuentes de ruido utilizadas etapa de construcción actual piso +2.

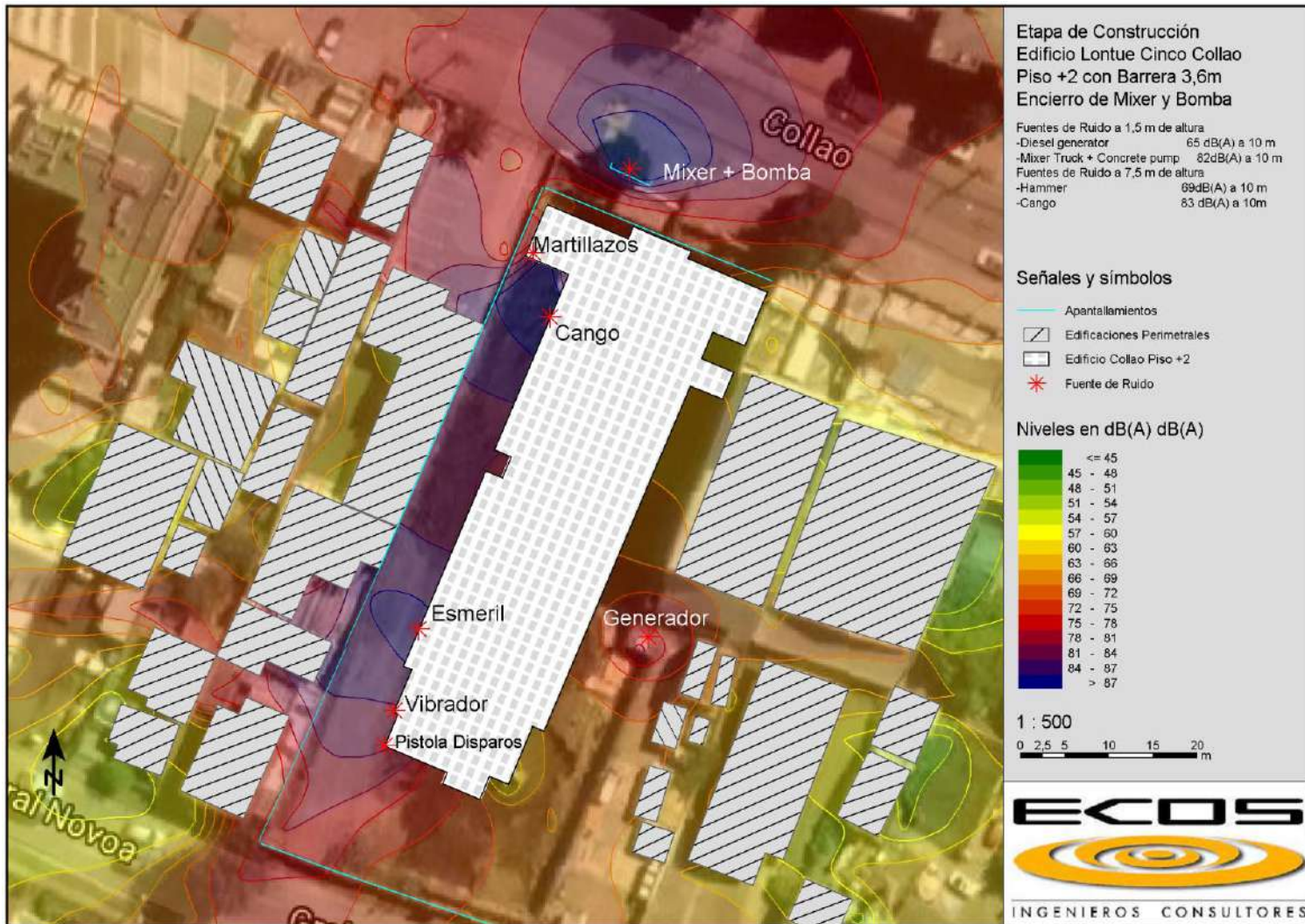
	Fuentes de Ruido Construcción Actual piso +2											
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS L _{Aeq} dB, a 10m	Altura del suelo (m)
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Fuente Puntual	Cango	C1.6 Hand-held pneumatic breaker	83	83	81	74	73	76	78	77	83	7,5
Fuente Puntual	Esmeril	C4.73 Hand-held circular saw	73	67	70	68	73	78	78	77	84	7,5
Fuente Puntual	Vibrador	C4.36 Pump boom + vibrating poker	71	68	68	67	65	64	59	56	71	7,5
Fuente Puntual	Pistola Disparos	C4.95Handheld cordless nail gun	63	65	65	66	65	69	64	61	73	7,5
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65	1,5
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82	1,5
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69	7,5
Pantalla	3,6 metros de altura perimetral, cierre parcial mixer más bomba											
G=0	Suelo Duro Reflectante											

Situación Piso +2 , sin medidas de control en edificio

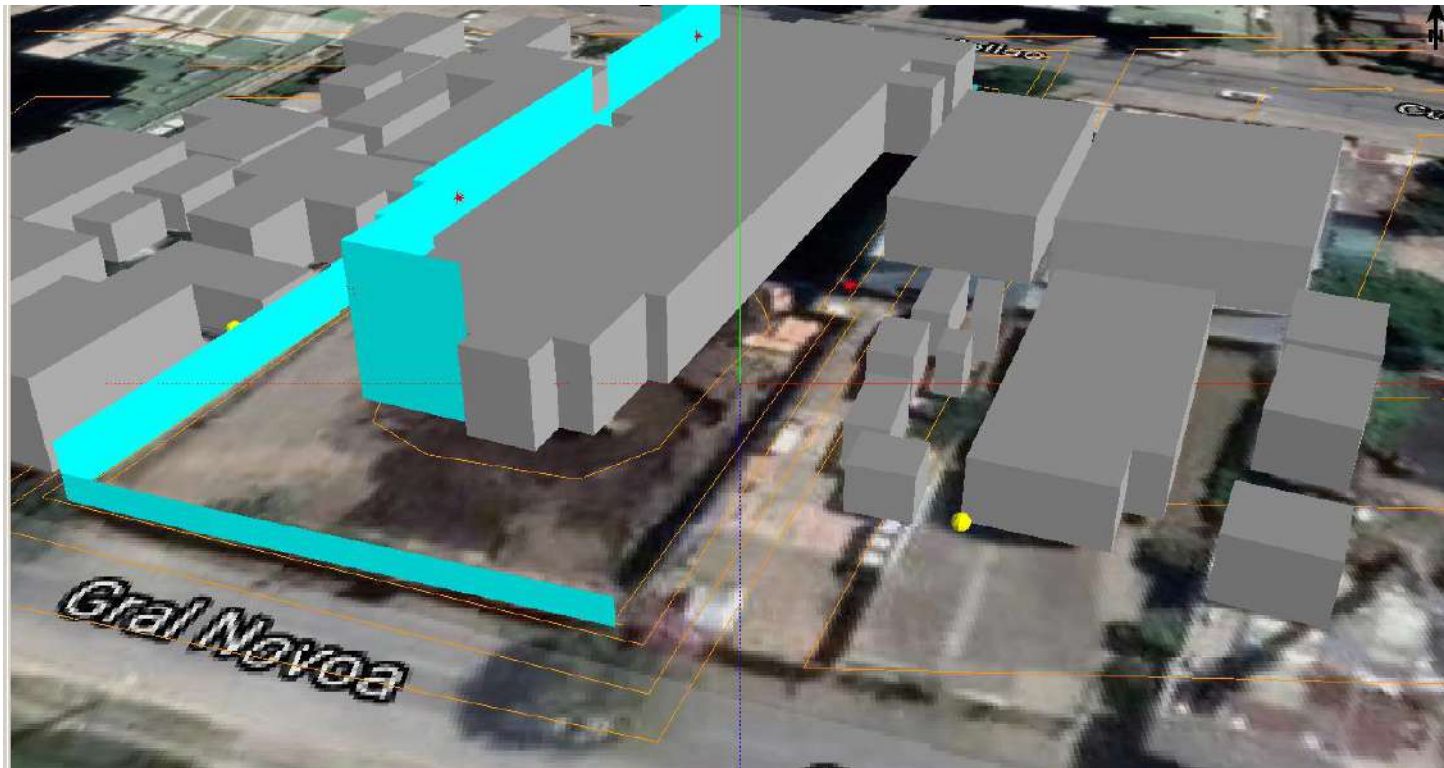


Resultados sin MDC

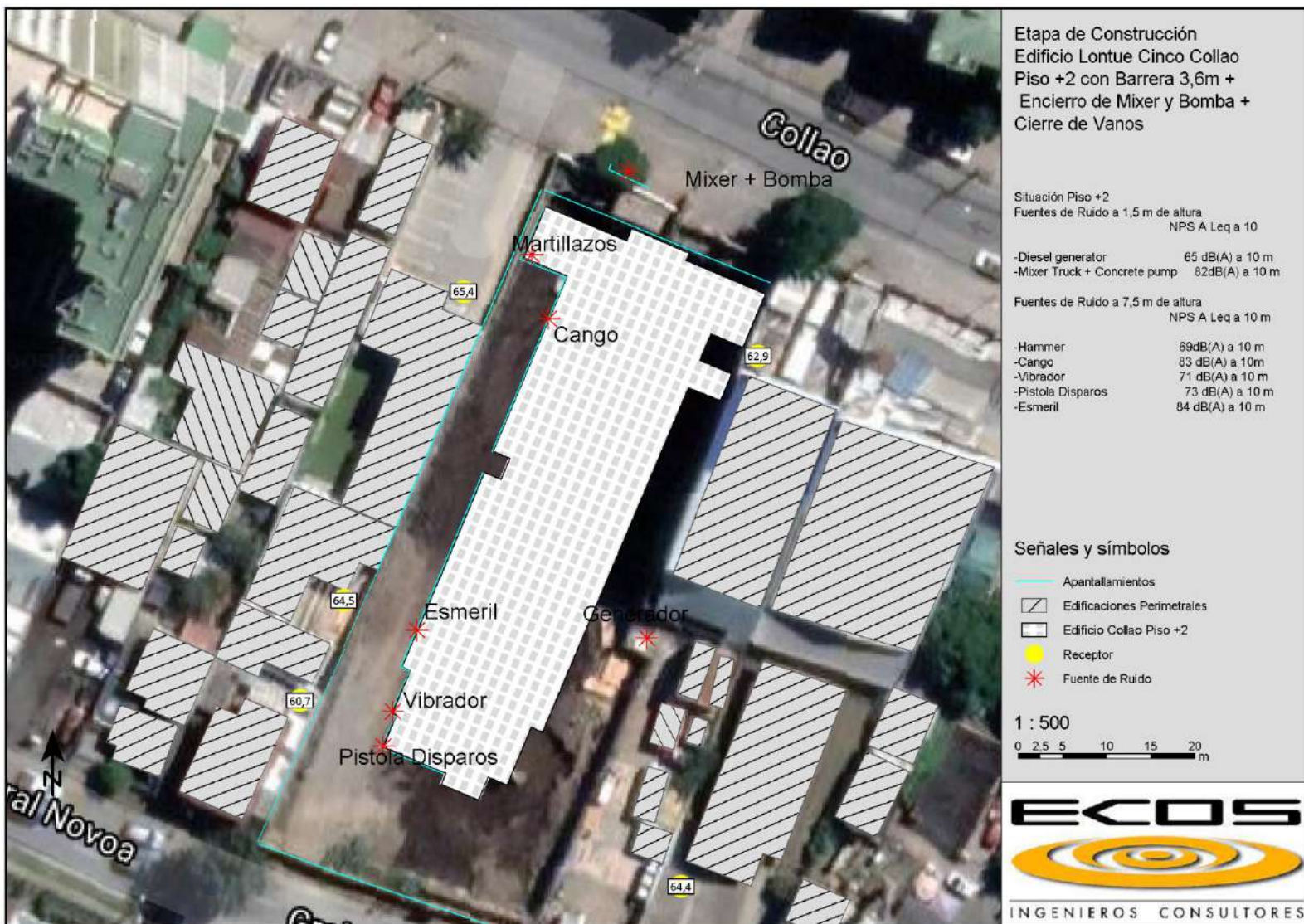




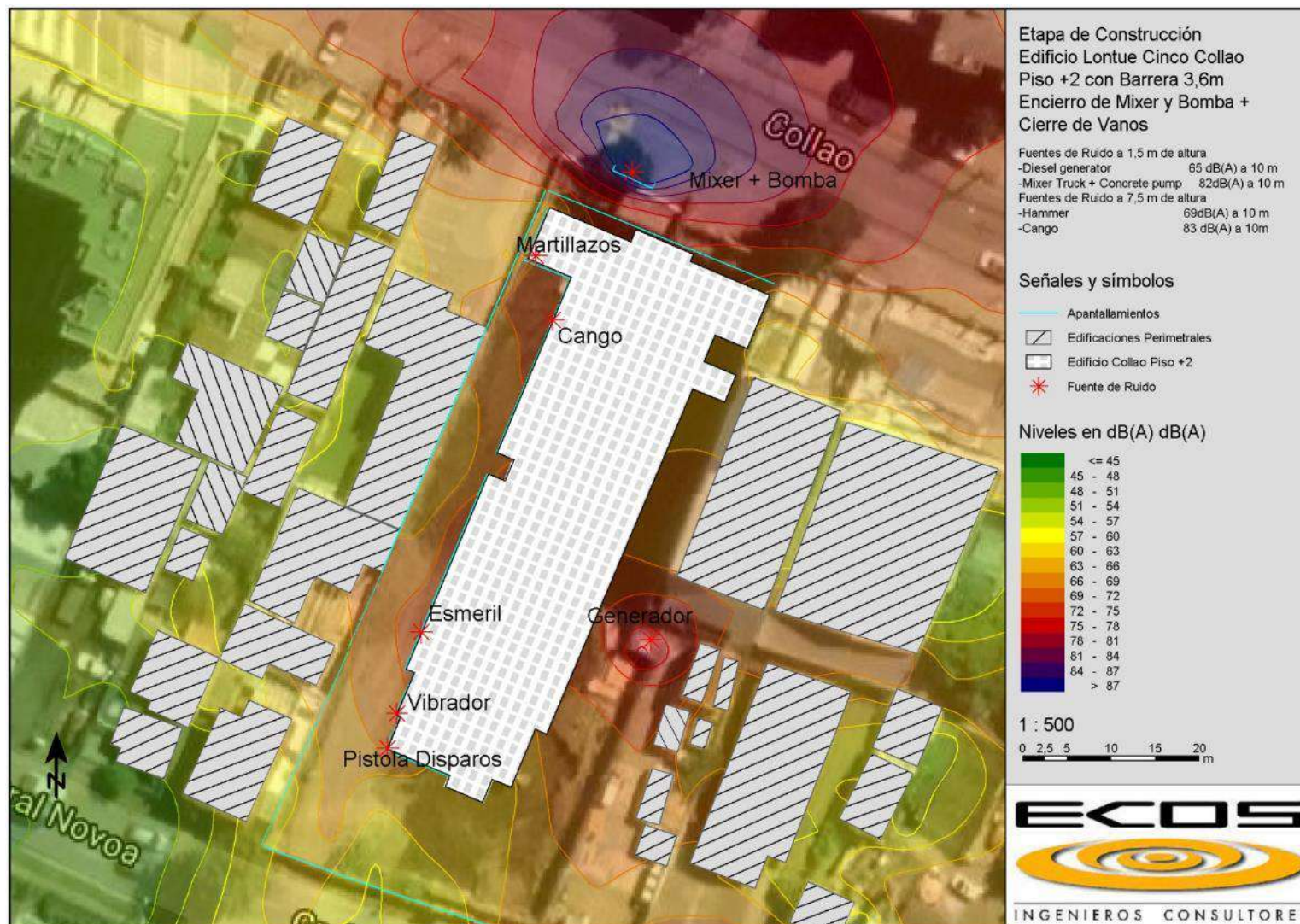
Con Medida de control, con cierre de vanos(pantalla representa cierre de vanos)



Resultados con medida de control con cierre de vanos



Mapa de Ruido Con cierre de vanos



Resultados Piso+2

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso -2					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Proyectado con cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Máximo Permisible dB(A)
R1 Patio trasero	79,3	Supera	64,5	No Supera	65
R2 Casa	75,1	Supera	60,7	No Supera	65
R3 Iglesia	63,9	Supera	64,4	No Supera	65
R4 Frontis Escuela	82,7	Supera	65,4	No Supera	65
R5 Supermercado	60,9	Supera	62,9	No Supera	65

PISO +11

Esquema

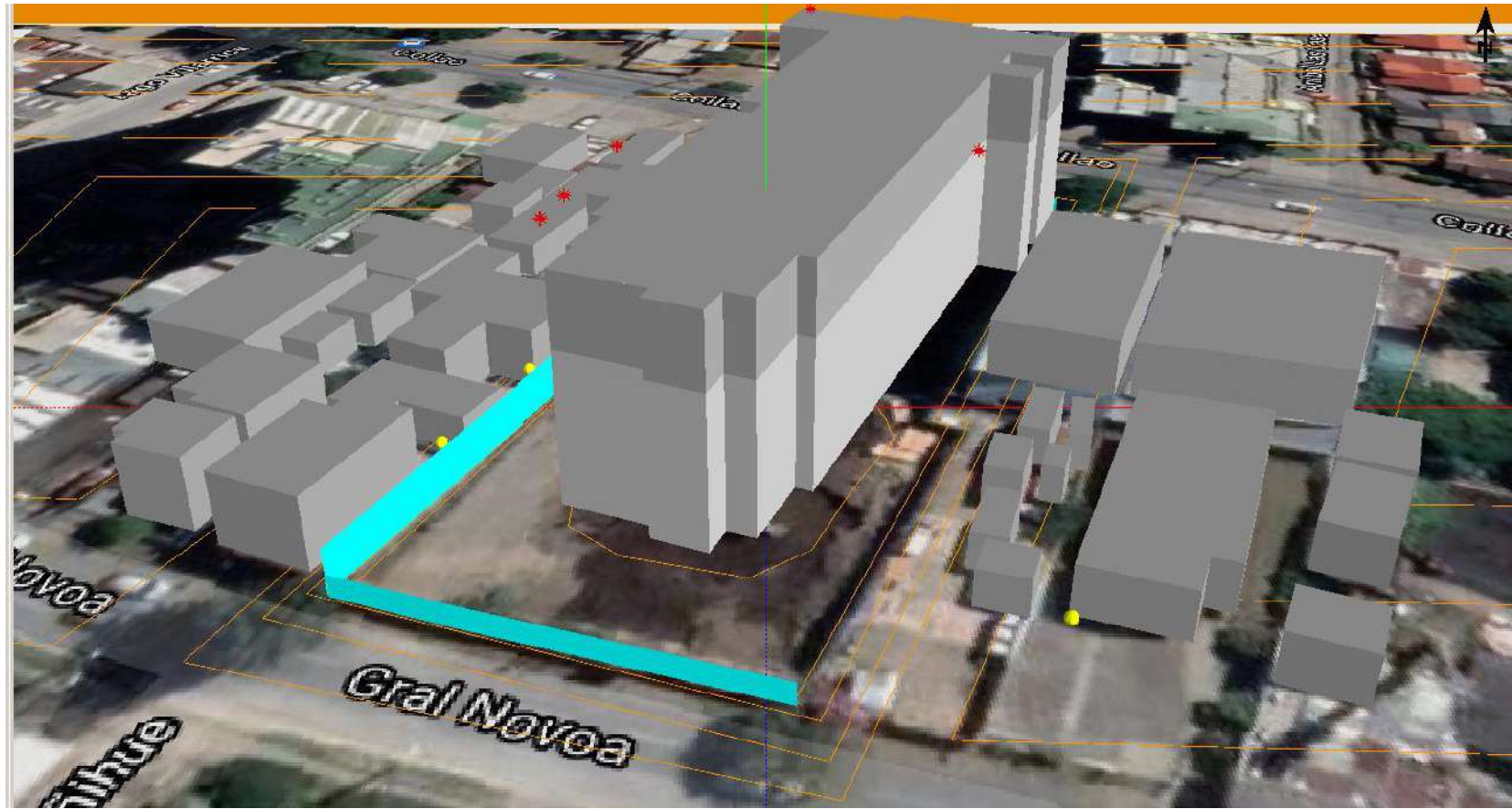


Inputs de Fuentes de Ruido Modelo de Propagación ISO9613-II

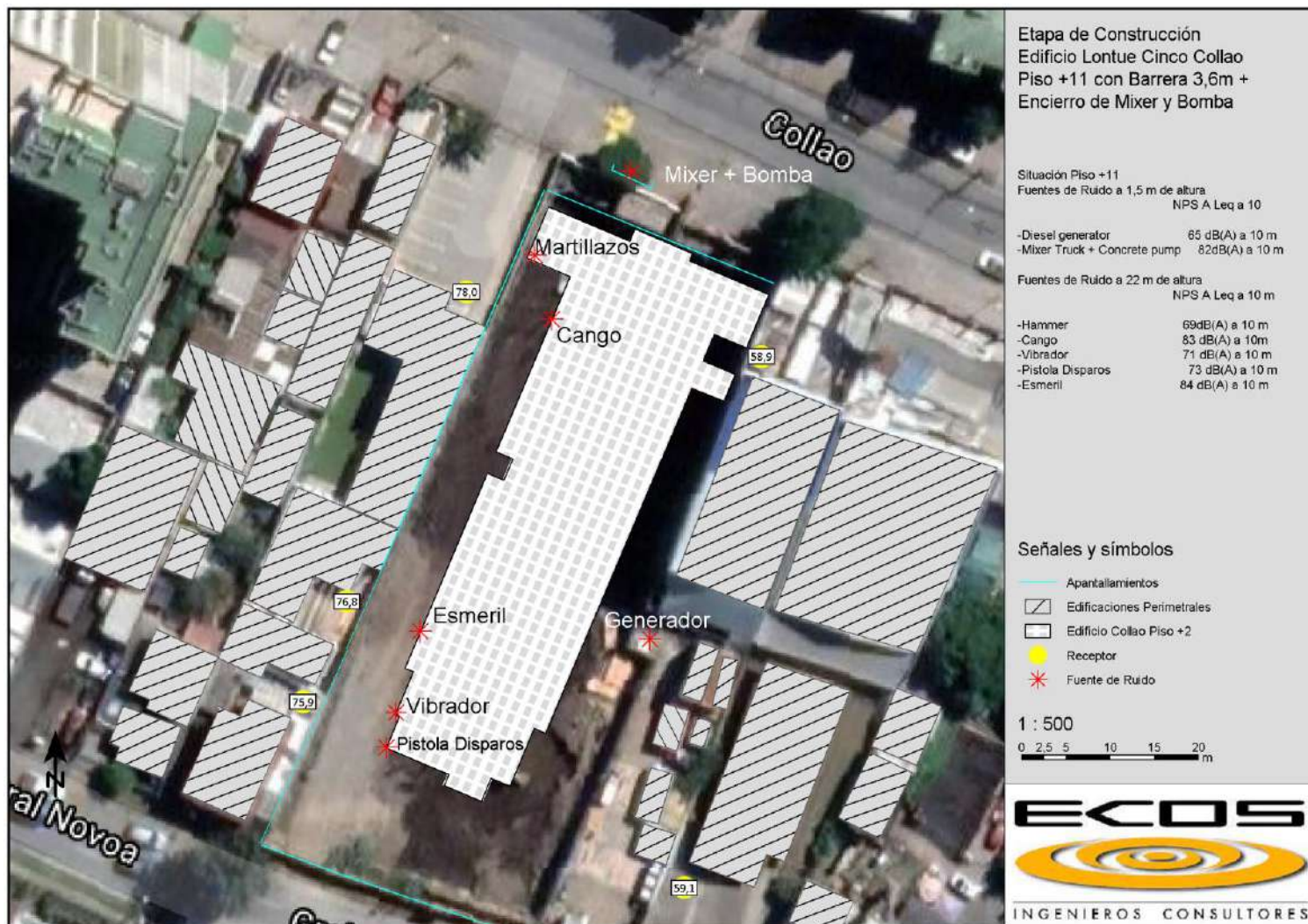
Tabla 31. Fuentes de ruido utilizadas etapa de construcción actual piso +11

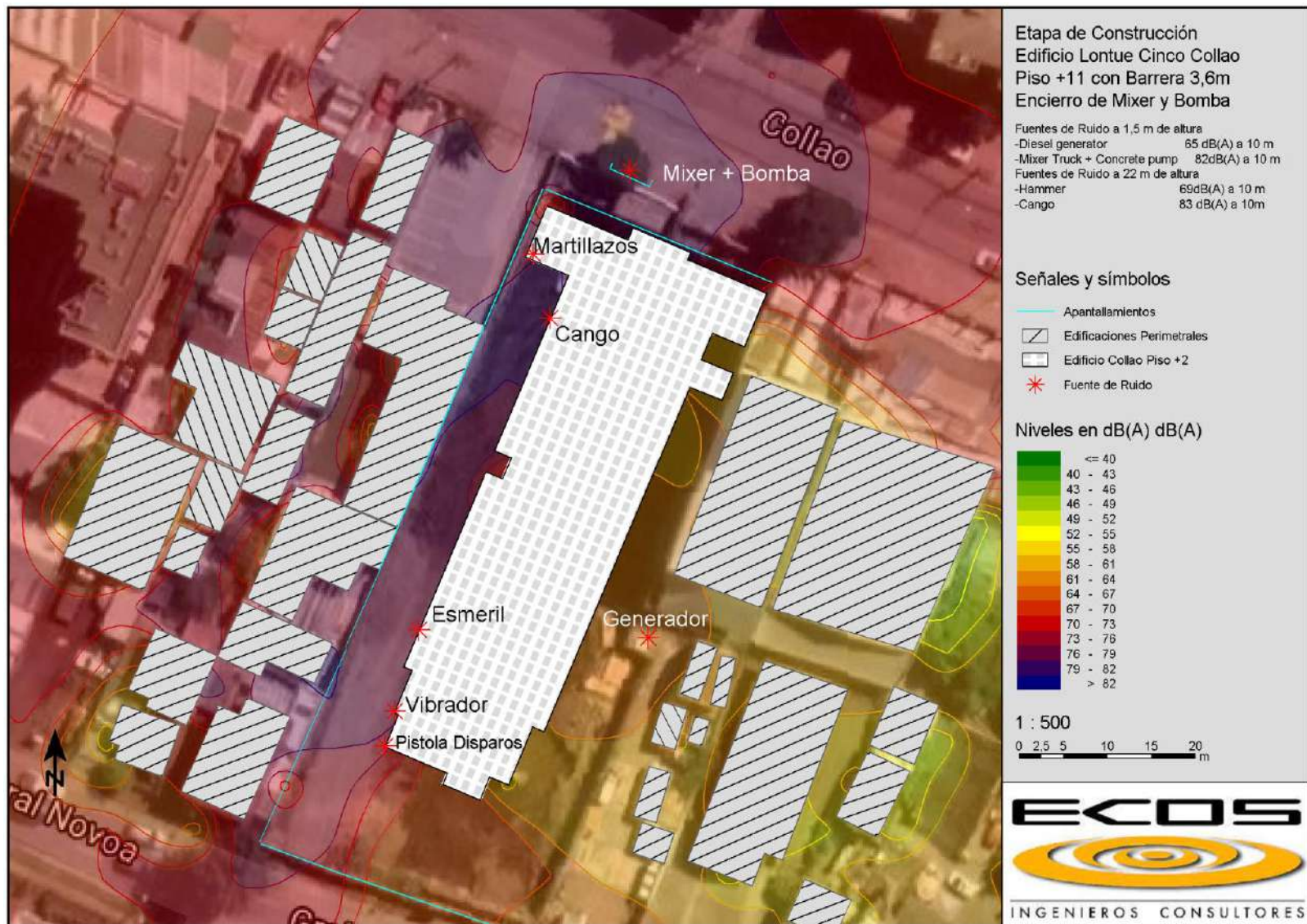
Fuentes de Ruido Construcción Actual piso +11												
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS L _{Aeq} dB, a 10m	Altura del suelo (m)
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Fuente Puntual	Cango	C1.6 Hand-held pneumatic breaker	83	83	81	74	73	76	78	77	83	22
Fuente Puntual	Esmeril	C4.73 Hand-held circular saw	73	67	70	68	73	78	78	77	84	22
Fuente Puntual	Vibrador	C4.36 Pump boom + vibrating poker	71	68	68	67	65	64	59	56	71	22
Fuente Puntual	Pistola Disparos	C4.95Handheld cordless nail gun	63	65	65	66	65	69	64	61	73	22
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65	1,5
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82	1,5
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69	22
Pantalla	3,6 metros de altura perimetral, cierre parcial mixer más bomba											
G=0	Suelo Duro Reflectante											

Situación Piso +1 , sin medidas de control en edificio

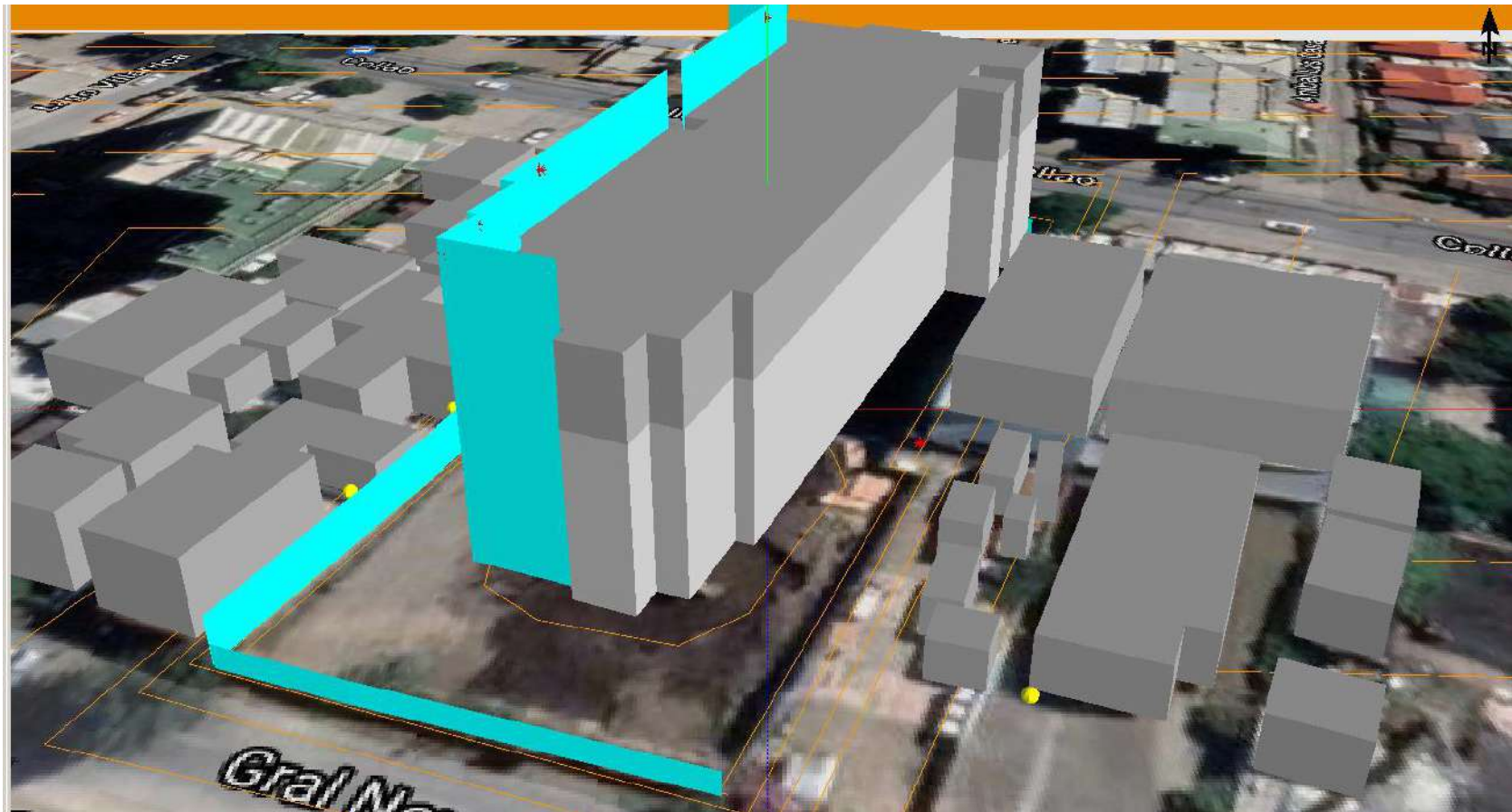


Resultados sin MDC

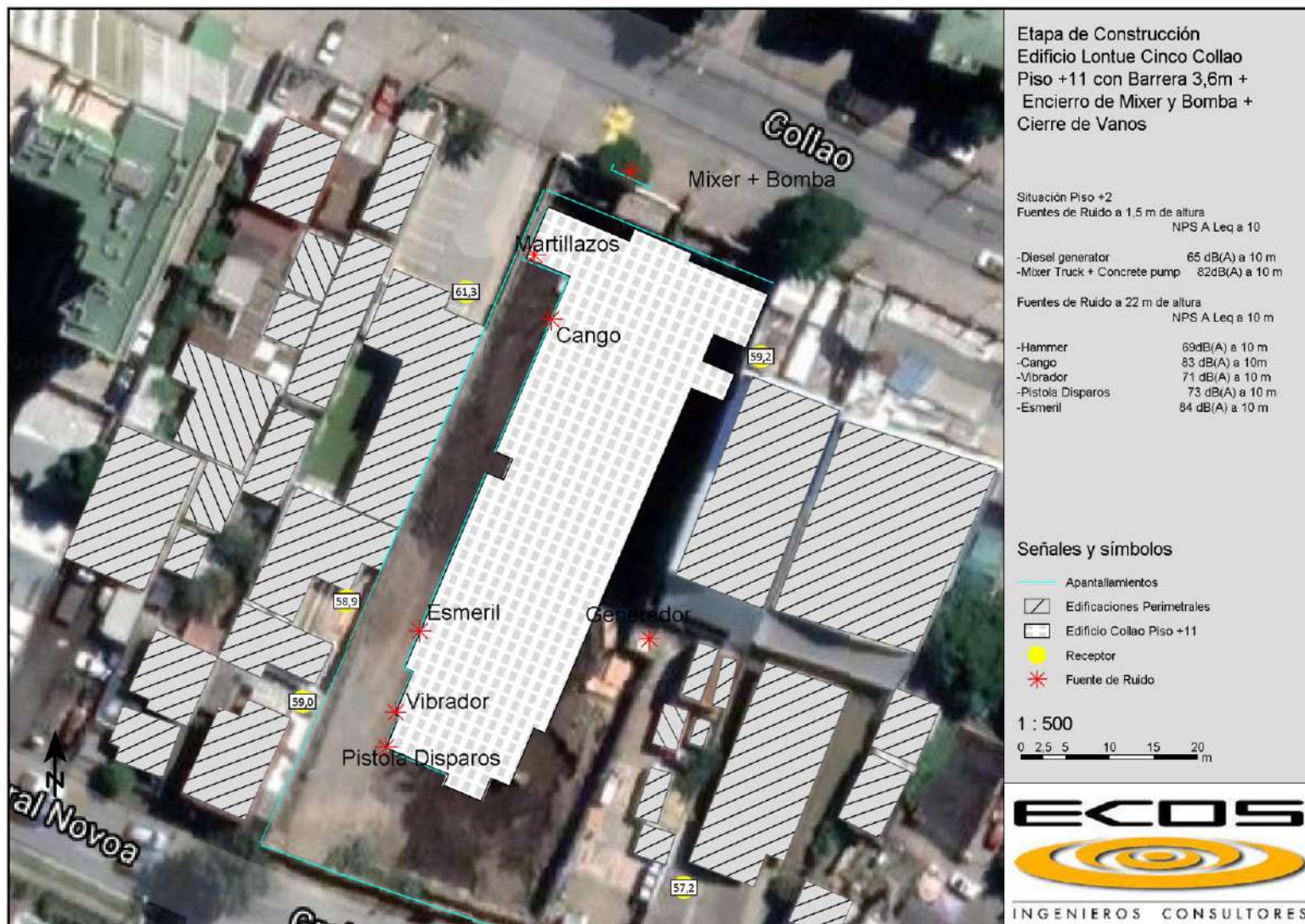




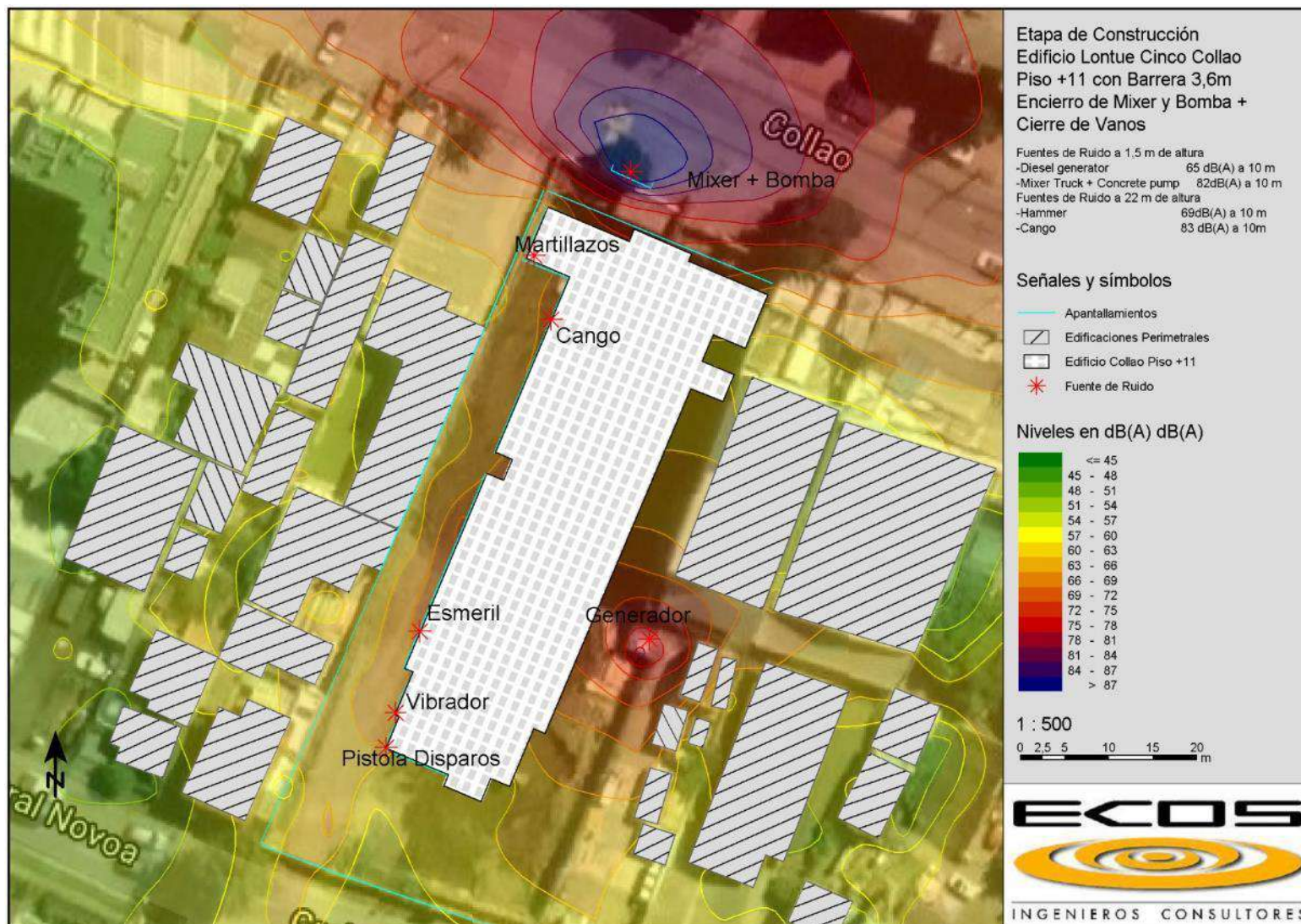
Con Medida de control, con cierre de vanos (pantalla representa cierre de vanos)



Resultados con medida de control con cierre de vanos



Mapa de Ruido Con cierre de vanos

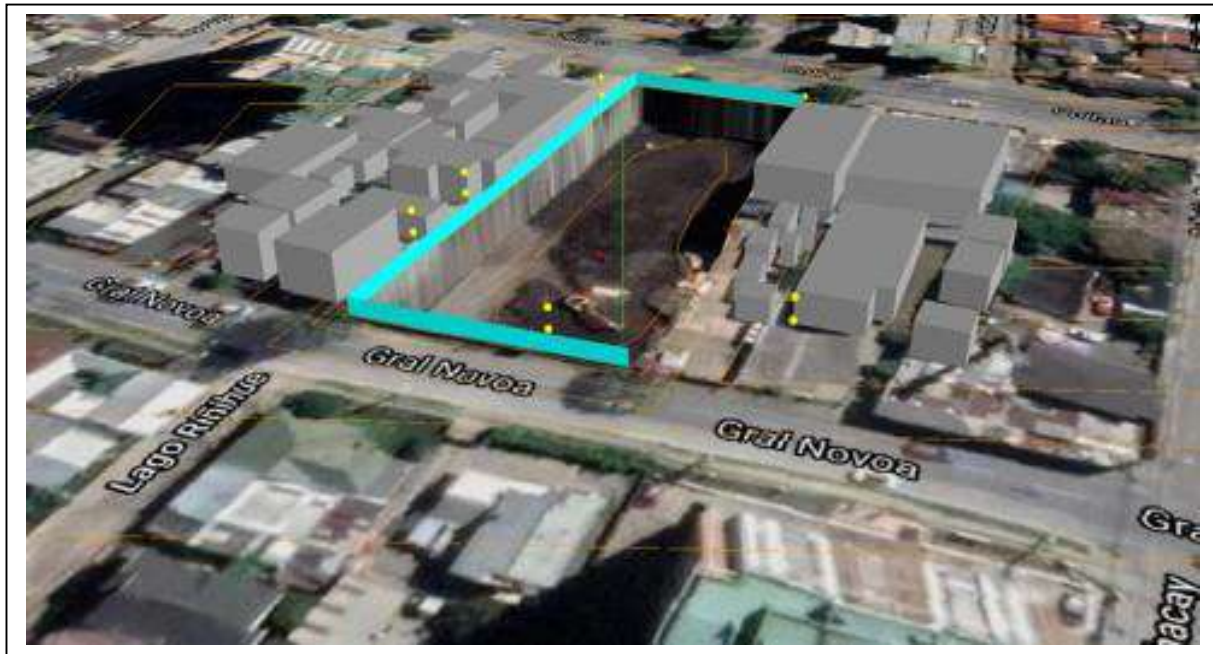


Resultados Piso+11

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso +11					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Proyectado con cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Máximo Permisible dB(A)
R1 Patio trasero	76,8	Supera	58,9	No Supera	65
R2 Casa	75,9	Supera	59	No Supera	65
R3 Iglesia	59,1	Supera	57,2	No Supera	65
R4 Frontis Escuela	78	Supera	61,3	No Supera	65
R5 Supermercado	58,9	Supera	59,2	No Supera	65

ESTUDIO PARA EL CONTROL DEL IMPACTO ACÚSTICO

“PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO”



INMOBILIARIA LONTUÉ CINCO LTDA

**OBRA :EDIFICIO LONTUE CINCO COLLAO 794
CCP**

Concepción, 14 de Julio de 2021

Informe Ecos IC 2021_30



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVO GENERAL	4
2.1. Objetivos Específicos.	4
3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE EVALUACIÓN	5
3.1. Identificación del titular del proyecto:.....	5
3.2. Localización del proyecto:	5
3.3. Descripción de la actividad:	5
4. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	6
4.1. Modelamiento de la Emisión	6
4.2. Proceso Constructivo y Emisión de Ruido.....	7
4.3. Identificación de Fuentes Generadoras de Ruido	8
4.4. Resultado del Modelamiento de la Emisión Sonora.....	10
Inputs de Fuentes de Ruido Modelo de Propagación ISO9613-II.....	10
5. CONCLUSIONES	21
5.1. Reducción de la Emisión de Ruido mediante la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales ..22	
5.1.1. Equipos y Herramientas Manuales	22
5.1.2. Equipos de corte y lavado	22
5.3.3. Compresores	22
5.3.4. Martillos Neumáticos	22
5.3.5. Vibrador de Inmersión.....	22
5.3.6. Manejo de Materiales.....	23
5.3.7. Vehículos y maquinaria pesada.....	23
6. ANEXOS: MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN VÉRTICES DE LA OBRA	24
CERTIFICADOS.....	36

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio para el Control del Impacto Acústico, “PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO”, obra Edificio Lontué Cinco Collao 794 CCP, ha sido realizado con el fin de responder al requerimiento establecido en la Resolución Exenta N°1/ROL F-038-2021 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que formula cargos por incumplimiento de normativa para Ruidos Molestos establecida en el D.S. N°38/11 MMA.

2. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo predictivo de emisiones sonoras para la Obra Edificio Lontué Cinco Collao 749 que permita determinar el impacto acústico en receptores ubicados en el área de influencia de la Obra, y en función de los mapas de ruido resultantes establecer las medidas de control de ruido a realizar en cada etapa de la obra, con el fin de mantener los niveles de presión sonora bajo el límite máximo permitido, de 65 dBA y generar un Programa de Cumplimiento de acuerdo al formato establecido por la autoridad.

2.1. Objetivos Específicos.

- Caracterizar la composición del ruido generado a partir de la determinación de los niveles de emisión de cada fuente.
- Modelar la propagación sonora, que caracteriza al objeto de estudio.
- Plantear soluciones a nivel de ingeniería conceptual, que permitan atenuar la emisión a niveles aceptables.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE EVALUACIÓN

3.1. Identificación del titular del proyecto:

Razón Social Empresa	:INMOBILIARIA LONTUÉ CINCO LTDA.
Rut	[REDACTED]
Dirección	:Av. Collao 794, Concepción.
Representante Legal	:ALBERTO LATHROP ERNST
Rut	[REDACTED]
Nacionalidad	:Chilena
Domicilio	:Avenida Collao N°794. Concepción

3.2. Localización del proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado administrativamente en la octava región del Bío Bío, Comuna de Concepción, en el número 794 de la Avenida Collao.

3.3. Descripción de la actividad:

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de 16 pisos, con dos niveles de subterráneos. Se ha contemplado las etapas de escarpe y preparación del terreno, preparación de fundaciones y construcción del edificio a través del proceso de instalación de enfierradura, moldajes y hormigonado, para lo cual, se utilizarán dos grúas torre que transporta el capacho con hormigón en primer piso, donde es cargado desde un camión mixer. Además se impulsa hormigón hacia los pisos superiores a través de una bomba impulsora con camión pluma.

Con el fin de minimizar la emisión sonora, en cada piso se ha planificado cerrar los vanos proyectados colocando en primer lugar, todos los juegos de ventanas, cuya atenuación de 40 dBA producto de sus termopaneles, actuarán como encierros acústicos. Los vanos para puertas serán cerrados con planchas de OSB de 12 mm.

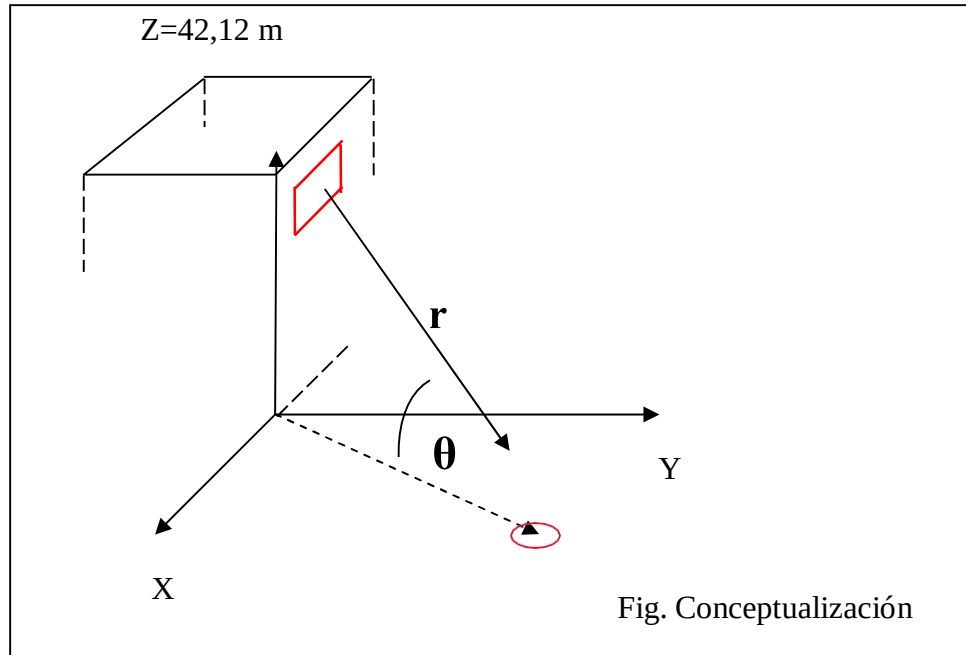
Las herramientas utilizadas en la etapa de obra gruesa son: demoledores, taladros percutores, esmeriles angulares, vibradores eléctricos, grúa pluma, bomba hormigonera estacionaria. Posteriormente se desarrollará la etapa de Terminaciones, que contempla las actividades de descarachado (faena previa a la colocación de tabiques y yesos). Las herramientas que se utilizan en esta etapa son: cinceladores, pulidoras de hormigón, taladros percutores. El tratamiento de la fachada no tendrá picado de hormigón, ya que se colocará una solución de mezcla elastomérica.

Finalmente, se procede a realizar la etapa de Instalación de Tabiques, Yesos, Cerámicas, y Carpintería. Las herramientas que se utilizan en esta etapa final son: taladros atornilladores, taladros percutores, sierras de corte, esmeriles angulares, y cepillos eléctricos.

4. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

4.1. Modelamiento de la Emisión

El proceso constructivo de la edificación es una repetición de operaciones similares en cada piso, diferenciándose obra gruesa y terminaciones.



El círculo rojo representa a un receptor de la emisión sonora del edificio. El rectángulo rojo representa un plano de emisión de ruido de un piso cualquiera, en donde están ubicadas las fuentes de emisión sonora. El piso está conformado por una losa de hormigón y como cielo hay otra losa ubicada a 2,55 m (separación entre pisos).

En la figura siguiente se presenta la construcción a modelar.

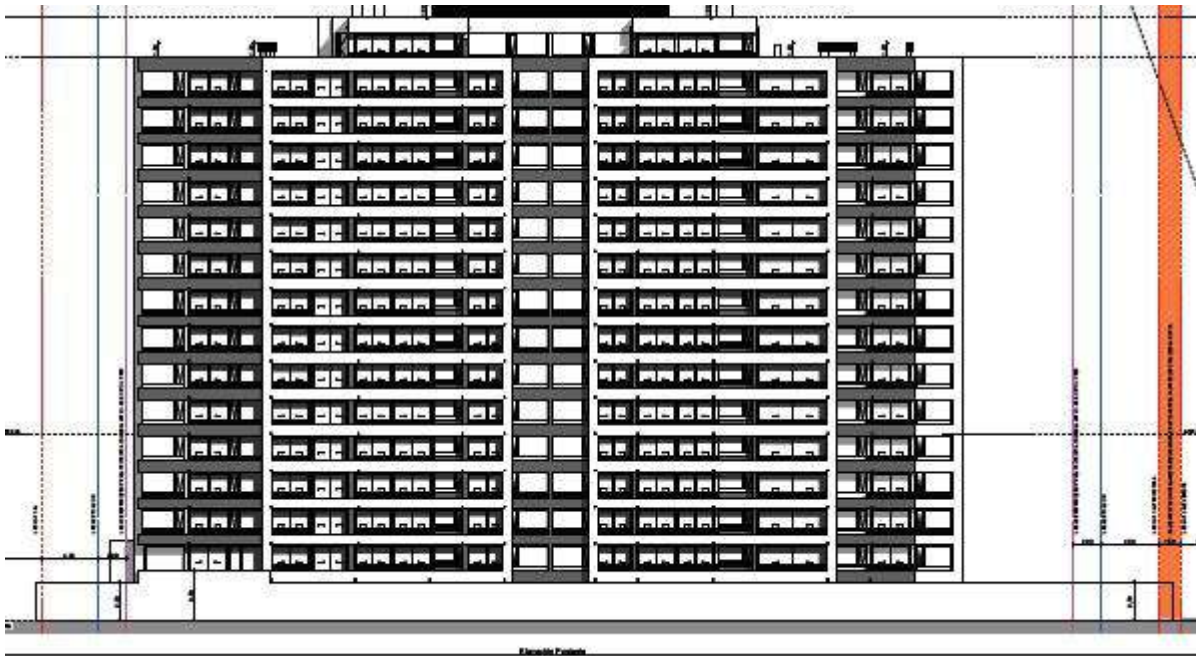


Figura 1: Edificio Lontué Cinco Collao 749.

La metodología de modelación de ruido se basa en la normativa ISO 9613, la que incorpora los principios de atenuación divergente junto a la atenuación extra introducida por obstáculos y atenuación debida al aire. Las variables de entrada del modelo son las potencias sonoras de las fuentes de ruido registradas en visitas realizadas al edificio en construcción.

Se ha utilizado el software de modelación SOUND PLAN 7.9, software de referencia usado en la modelación del ruido en grandes ciudades.

Se utilizó en las mediciones de ruido un sonómetro integrador marca LARSON DAVIS modelo LTX. El instrumento cumple con las normas de exactitud y precisión IEC publicaciones N°651 de 1979 y N° 804 de 1985 para sonómetros de Tipo II. Este sonómetro fue debidamente calibrado, antes y después de realizadas las mediciones.

4.2. Proceso Constructivo y Emisión de Ruido

Desde el punto de vista de las emisiones de ruido, se pueden diferenciar dos fases en el proceso constructivo, la primera relacionada con eventos ruidosos generados en la construcción de la obra gruesa y la segunda fase considera los ruidos generados en las terminaciones.

En general, la obra gruesa considera la construcción de pilares y lozas, para lo cual, un conjunto de cuadrillas de trabajadores, realiza la preparación de enfierradura y

moldajes que contienen la mezcla de hormigón que es bombeada desde el suelo del edificio, en donde se instala el camión mixer, junto a la bomba impulsora. En el piso donde se aplica el hormigón, se utiliza un generador para transmitirle energía al vibrador de inmersión.

También es notable el ruido generado por una cantidad considerable de martillazos del tipo fierro-fierro, que se producen en el momento de apretar los moldajes, ya que una pieza denominada prensa de disco, similar a una mariposa atornillable, es golpeada con martillo para producir su giro y consiguiente apriete del moldaje.

A medida que se avanza en la obra gruesa de los pisos superiores, paralelamente se realizan trabajos de terminaciones en los pisos inferiores, en donde se utilizan simultáneamente rotomartillos o kango, esmeriles angulares y sierras circulares para madera.

Para la etapa de terminaciones se utilizarán:

- Demoledores eléctricos (rotomartillos, o kango).
- Compresor de aire.
- Sierra circular para madera.
- Taladros.
- Martillos.

4.3. Identificación de Fuentes Generadoras de Ruido

Se visitó la obra el día viernes 9 de Julio de 2021, a las 15:30 hrs, para registrar el aporte energético de los diversos equipos que se utilizan. Se definieron momentos de medición donde hubo mayor producción constructiva, principalmente identificados durante el proceso de hormigonado, en donde, llega a la entrada de la obra, un camión mixer y se activa el camión pluma bomba impulsora.

En la fecha de visita, se realizaba la construcción del piso -2.

Mixer con Camión Pluma Bomba de hormigón en Av. Collao (82 dBA a 10 m)



Fotografía 1: En círculos se aprecia mixer y pluma hormigonera. Además se ve el generador eléctrico que provee energía eléctrica a la Obra..

Este conjunto de fuentes emisoras de ruido es el que genera mayor impacto en la zona de evaluación.

Las otras fuentes de ruido habituales utilizadas en el proceso constructivo y sus potencias acústicas relacionadas, son obtenidas de la base de datos que trae incorporado el Software de modelamiento, de acuerdo a la Norma Británica BS 5228.



Figura 2: Esquema de distribución de fuentes sonoras para el piso -2 y receptores.

4.4. Resultado del Modelamiento de la Emisión Sonora

Para realizar el modelamiento de la emisión sonora, se consideraron los datos de dimensiones del edificio entregados por el mandante, y las mediciones de ruido realizadas en la obra, consideradas como fuentes puntuales. Se definieron puntos de calibración en el perímetro de la obra.

PISO -2

Inputs de Fuentes de Ruido Modelo de Propagación ISO9613-II

Fuentes de Ruido Construcción Actual piso -2											
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS L _{Aeq} dB, a 10m
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Fuente Puntual	Excavadora	C2.16 Tracked excavator 170KW 30 t	72	71	74	73	69	66	63	58	75
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69
Pantalla	1,8 metros de altura (pandereta actual)										
G=0	Suelo Duro Reflectante										

Tabla 1: Fuentes de ruido utilizadas etapa de construcción actual piso -2.



Figura 3: Esquema de distribución de fuentes sonoras para el piso -2.

1) Mapa de Ruido con Trabajos en el piso -2.

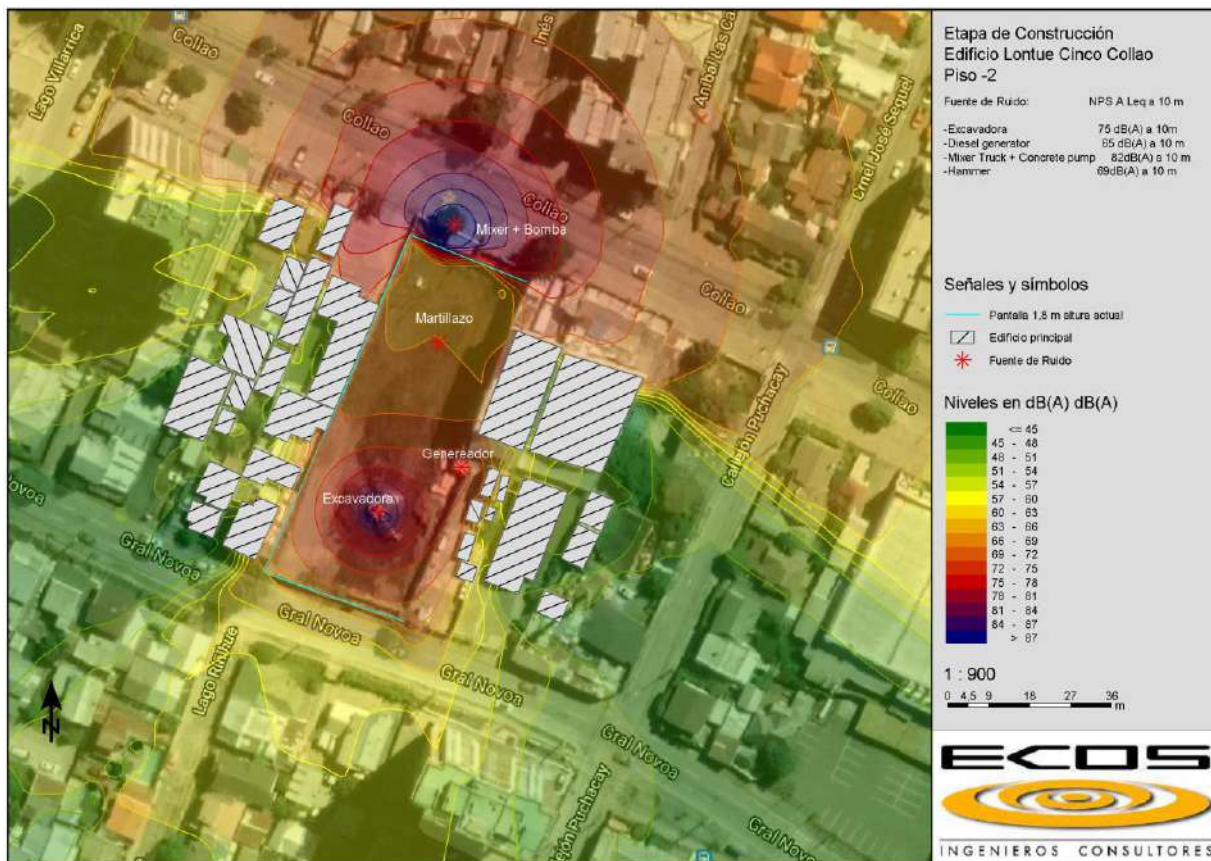


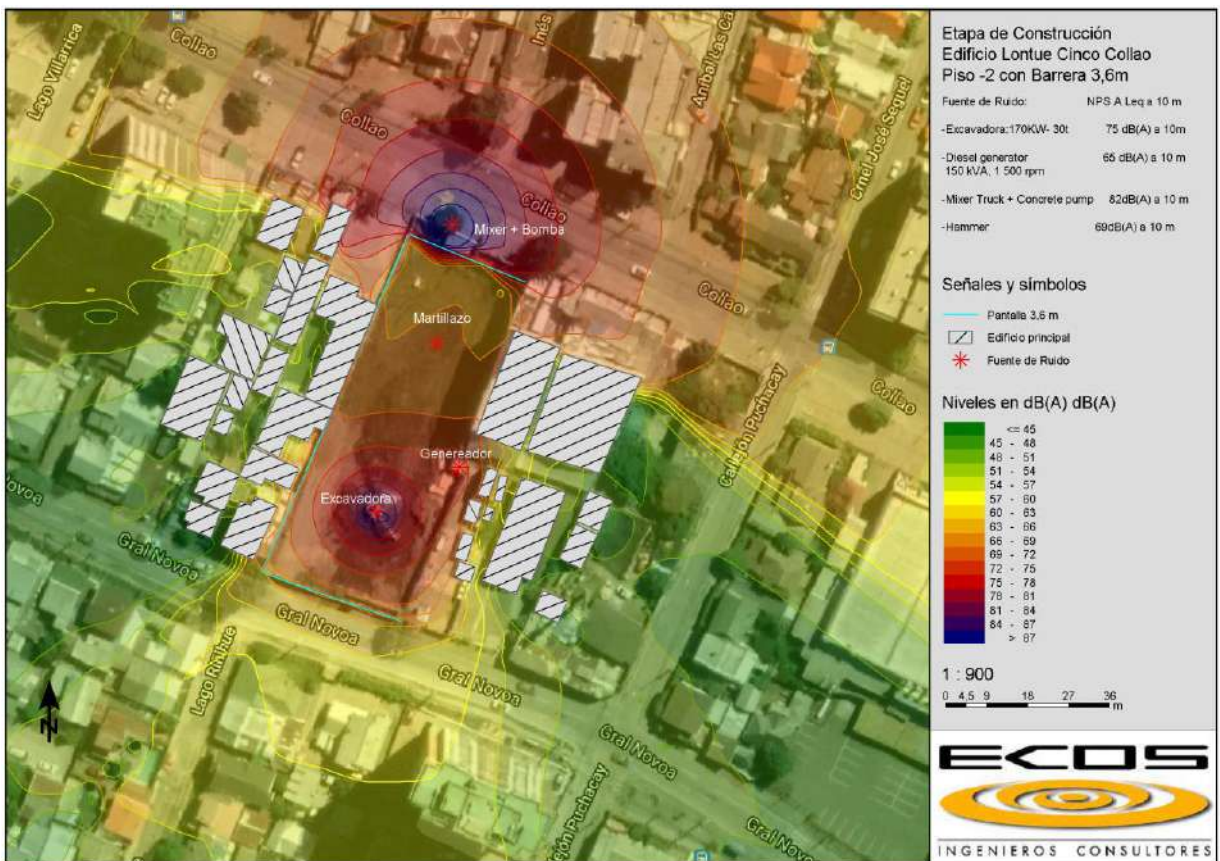
Fig 4. Mapa de Rudo Edificio Lontué Cinco, Collao.



Fig 4. Mapa de Ruido Edificio Lontué Cinco, Collao, resultados con valores puntuales.

Luego de un proceso de sucesivas iteraciones al modelo, se agregan pantallas acústicas perimetrales definiendo su altura hasta que el nivel en el receptor indique cumplimiento normativo (65 dBA límite máximo). En un comienzo, se define una altura para la pantalla acústica, de 3,6 m, sin embargo, esta medida de control, debe ser reforzada con un segmento de pantalla acústica en el sector del camión mixer – camión pluma bomba hormigón.

La siguiente figura presenta la situación final planteada.



La siguiente figura presenta los resultados como valores puntuales en las ubicaciones definidas para la evaluación.



Fig 7. Resultados con medicdas de control. Barrera acústica de 3,6 m más semi encierro Míxer y Bomba Pluma de Hormigón.

Finalmente se obtiene la siguiente tabla de resultados que van generando las acciones que se incorporan al Programa de Cumplimiento, cuyo anexo lo constituyen las láminas modeladas.

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso -2					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin MDC dB(A)	Nivel Proyectado con Barrera 3,6m dB(A)	Nivel Proyectado con Barrera 3,6m + Encierro camión Mixer y Bomba dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1 Patio trasero Escuela	62	56	55,5	65	No Supera
R2 Casa	63	62	61	65	No Supera
R3 Iglesia	55,5	55,8	51,8	65	No Supera
R4 Frontis Escuela	72,8	69,3	57,9	65	No Supera
R5 Supermercado	74,6	69,5	62,2	65	No Supera

Tabla 2. Resultados e Modelamiento acústico para el piso -2

PISO +2

De la misma manera como se realizó para el piso -2, un proceso de configuración del modelo predictivo de ruido basado en la norma ISO 9313, en donde se identifican como variables de entrada, las fuentes generadoras de ruido y la geometría del elemento a modelar, la obtención de los resultados esperados en la construcción del piso +2 se presenta a continuación.

Fuentes de Ruido Construcción Actual piso +2												
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS $L_{Aeq}dB$, a 10m	Altura del suelo (m)
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Fuente Puntual	Cango	C1.6 Hand-held pneumatic breaker	83	83	81	74	73	76	78	77	83	7,5
Fuente Puntual	Esmeril	C4.73 Hand-held circular saw	73	67	70	68	73	78	78	77	84	7,5
Fuente Puntual	Vibrador	C4.36 Pump boom + vibrating poker	71	68	68	67	65	64	59	56	71	7,5
Fuente Puntual	Pistola Disparos	C4.95 Handheld cordless nail gun	63	65	65	66	65	69	64	61	73	7,5
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65	1,5
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25 Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82	1,5
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69	7,5
Pantalla	3,6 metros de altura perimetral, cierre parcial mixer más bomba											
G=0	Suelo Duro Reflectante											

Tabla 3. Fuentes de ruido modeladas para construcción de piso +2



Figura 8. Esquema de Disposición de Fuentes

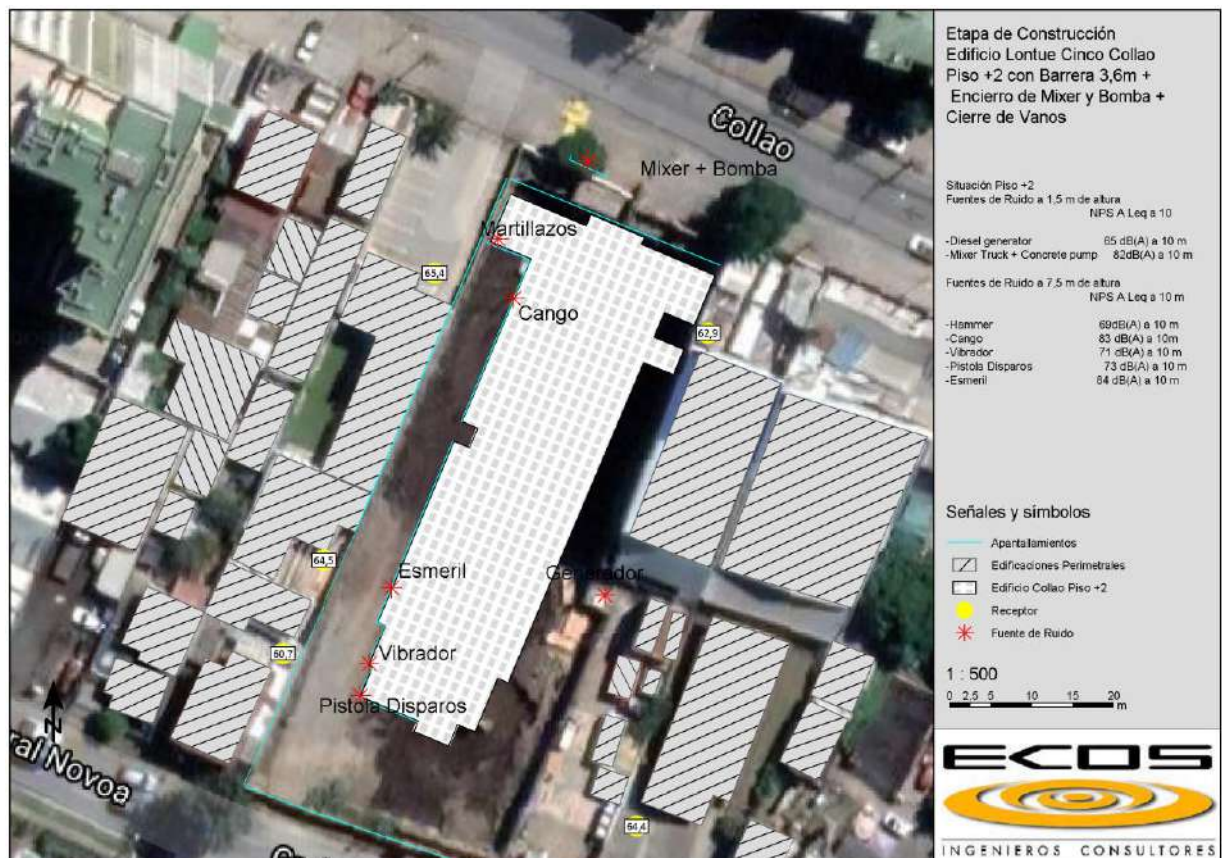


Figura 9. Resultados. Se considera la medida de cerrar vanos con sus ventanas o paneles de OSB transitorios.

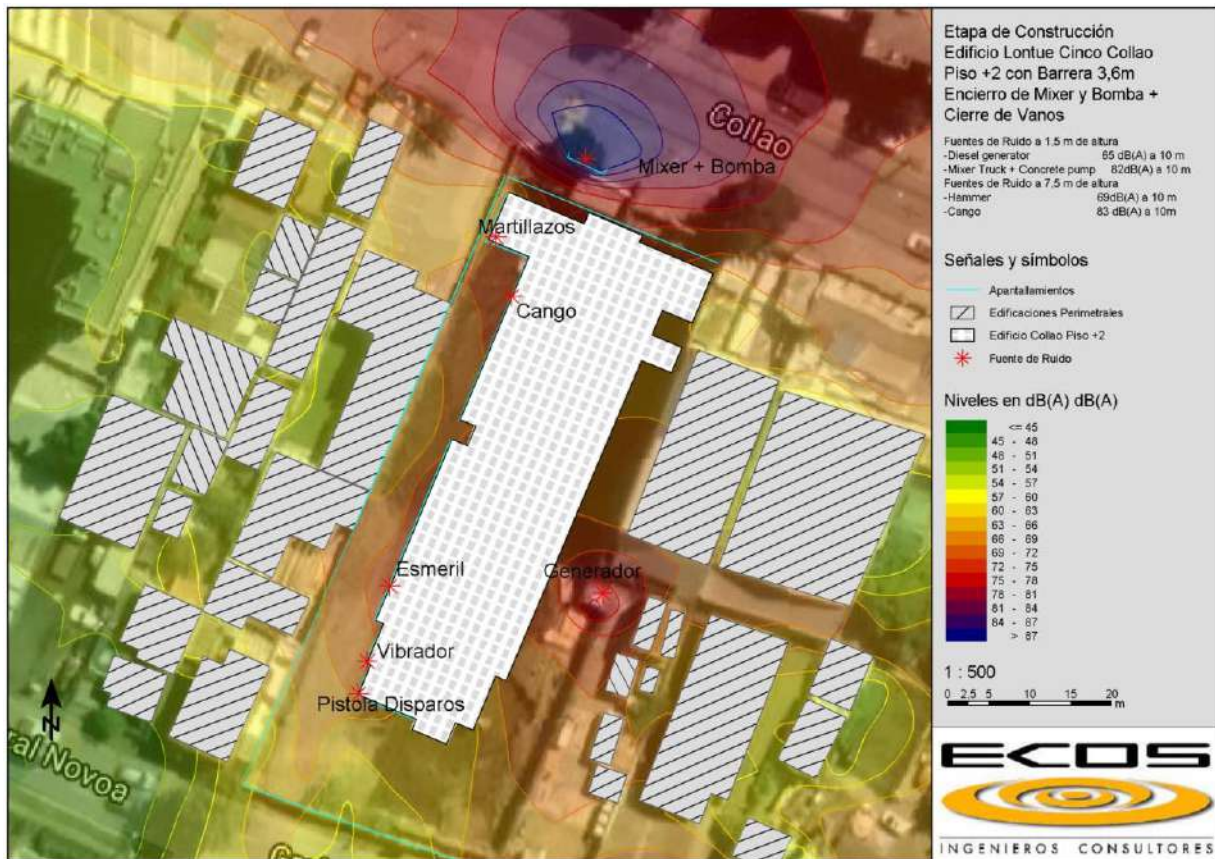


Figura 10. Mapa de ruido para construcción del piso 2, con medidas de control.

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso -2					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Proyectado con cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Máximo Permissible dB(A)
R1 Patio trasero	79,3	Supera	64,5	No Supera	65
R2 Casa	75,1	Supera	60,7	No Supera	65
R3 Iglesia	63,9	Supera	64,4	No Supera	65
R4 Frontis Escuela	82,7	Supera	65,4	No Supera	65
R5 Supermercado	60,9	Supera	62,9	No Supera	65

Tabla 4. Resultados e Modelamiento acústico para el piso +2

PISO +11

Se presentan a continuación, las tablas y láminas relacionadas con el modelamiento de la construcción del piso 11.

Fuentes de Ruido Construcción Actual piso +11												
Tipo de Fuente	Fuente de Ruido	Referencia: BSI British Standards BS-5228-1:2009 (*)	NPS en bandas de frecuencia a 10m (Hz)								NPS L _{Aeq} dB, a 10m	Altura del suelo (m)
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Fuente Puntual	Cango	C1.6 Hand-held pneumatic breaker	83	83	81	74	73	76	78	77	83	22
Fuente Puntual	Esmeril	C4.73 Hand-held circular saw	73	67	70	68	73	78	78	77	84	22
Fuente Puntual	Vibrador	C4.36 Pump boom + vibrating poker	71	68	68	67	65	64	59	56	71	22
Fuente Puntual	Pistola Disparos	C4.95 Handheld cordless nail gun	63	65	65	66	65	69	64	61	73	22
Fuente Puntual	Generador	C6.39 Diesel generator 150 kVA, 1 500 rpm	79	74	67	64	55	51	45	40	65	1,5
Fuente Puntual	Mixer + Bomba Pluma	C4.25 Concrete pump + concrete mixer truck	83	81	78	79	77	74	71	66	82	1,5
Fuente Puntual	Martillazos	C1.19 Lump hammer	66	66	68	68	63	57	55	51	69	22
Pantalla	3,6 metros de altura perimetral, cierre parcial mixer más bomba											
G=0	Suelo Duro Reflectante											

Tabla 5. Inputs para el modelamiento de la construcción el piso 11.



Figura 11. Esquema de distribución de fuentes

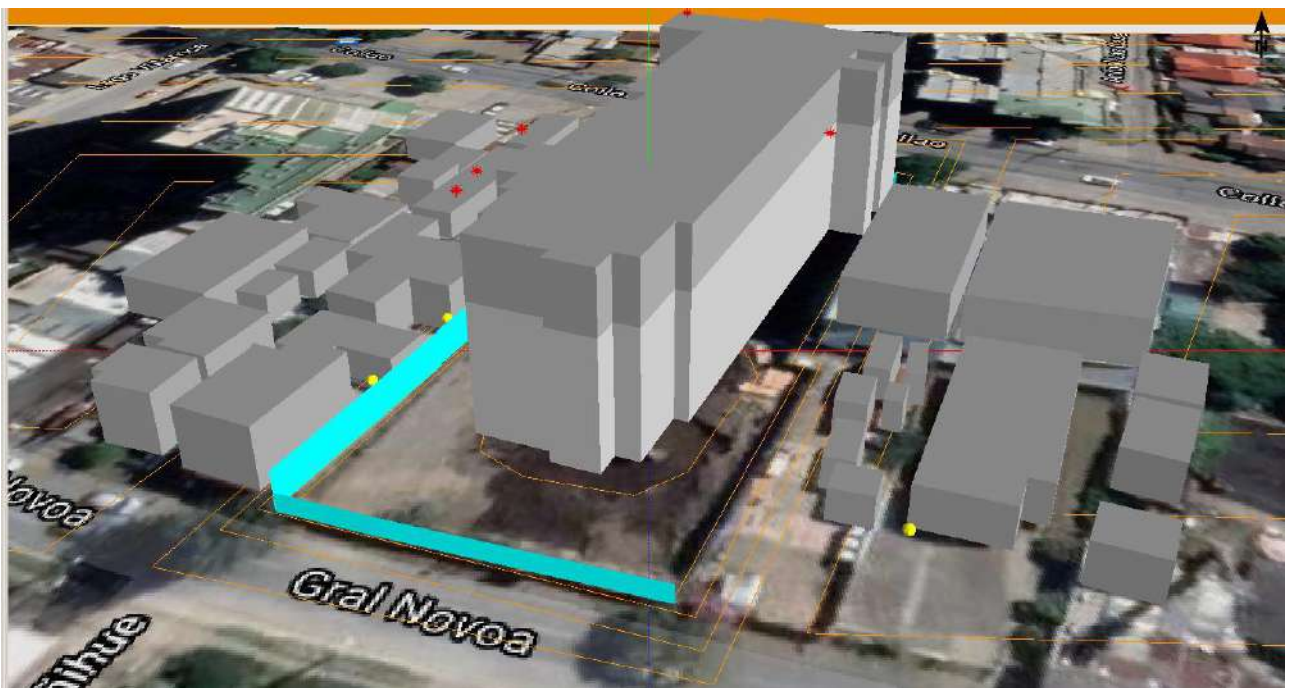


Figura 12. Vista en 3 D

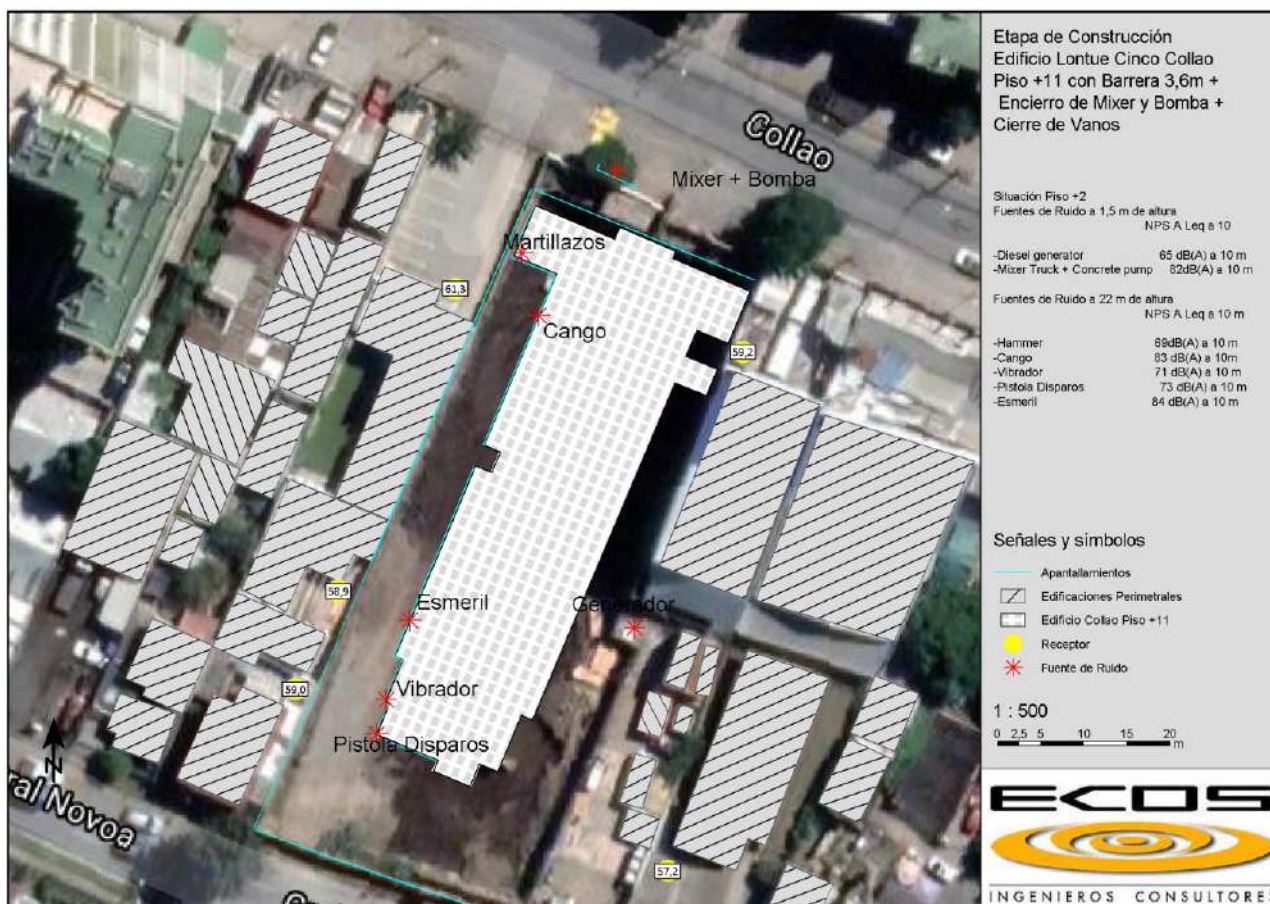


Figura 13. Resultado con medidas de control. Cierre de Vanos, Colocación de ventanas en pisos inferiores, utilización de biombos son absorbentes para herramientas y sectores críticos.

Evaluación de Niveles Proyectados Etapa Construcción Piso +11					
Receptor	Nivel Proyectado actual sin cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Proyectado con cierre de vanos dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	Nivel Máximo Permissible dB(A)
R1 Patio	76,8	Supera	58,9	No Supera	65
R2 Casa	75,9	Supera	59	No Supera	65
R3 Iglesia	59,1	Supera	57,2	No Supera	65
R4 Frontis	78	Supera	61,3	No Supera	65
R5 Supermercado	58,9	Supera	59,2	No Supera	65

Tabla 5. Resultados e Modelamiento acústico para el piso +11.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo al resultado que se plantea en los mapas de ruidos realizados considerando un nivel máximo de generación de ruido y medidas de mitigación implementadas, es posible apreciar que la emisión de ruido se ha controlado en torno a los 65 dBA que se ha establecido como límite máximo para el lugar de emplazamiento de la obra.

Se han planteado soluciones de mitigación a nivel de ingeniería conceptual, en donde se considera un modelo de control tradicional, que separa el problema ambiental en las componentes: **fuentes emisoras**, un **camino de transmisión** y un **receptor**. La solución a nivel de camino considera la colocación de tapas en base a Panel OSB de 12 mm en los vanos de los pisos donde existe generación de ruido, mientras se instalen las ventanas de termopanel.

En el caso de la principal emisión sonora, producida en la zona de descarga de hormigón, debido al motor del camión mixer y el ruido de la bomba de hormigón, se consideró una pantalla acústica de 3,6 m de altura en base a OSB de 12 mm. También se ha considerado la construcción de 3 biombos sonoabsorbentes móviles para aquellas faenas ruidosas al interior de la edificación.

Capítulo aparte merece el tratamiento de la generación de ruido a través de buenas prácticas que permitirán la eficiencia esperada de las medidas de mitigación modeladas presentadas en el presente informe.

5.1. Reducción de la Emisión de Ruido mediante la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales

Sin duda, las soluciones antes propuestas deben ir ligadas al compromiso de toda la organización respecto de la minimización de los eventos ruidosos. Por este motivo, se entrega a continuación un listado de Buenas Prácticas Ambientales en el ámbito del ruido ambiental, que deberán ser implementadas y controladas.

5.1.1. Equipos y Herramientas Manuales

- Usar preferentemente equipos nuevos.
- Capacitar al personal en uso de equipos y herramientas.
- Colocar los equipos ruidosos entre acopios.
- Promover la prefabricación.

5.1.2. Equipos de corte y lavado

- No usar hidrolavadoras en el lavado de fierros.
- Privilegiar el uso de guillotinas o tijeras.
- Realizar tareas ruidosas en lugares cerrados.

5.3.3. Compresores

- Compresores deben contar con sus tapas de aislamiento acústico original y en buen estado.
- Compresores deben estar apantallados.
- Compresores: Las entradas y salidas de aire deben contar con silenciadores (atenuación 10 dB).

5.3.4. Martillos Neumáticos

- Utilizar martillos electroneumáticos.
- Evitar el picado de hormigón mediante el uso de moldajes de buena calidad.
- Utilizar aditivos como puentes adherentes que permiten la unión de hormigones.

5.3.5. Vibrador de Inmersión

- Evitar el contacto de la sonda del vibrador de inmersión con enfierraduras.
- Cubrir el motor de accionamiento del vibrador con encierro acústico (Índice de reducción 10 dB).

5.3.6. Manejo de Materiales

Evitar la descarga manual de fierros.
Transportar los moldajes metálicos con grúa torre.
Evitar golpear los moldajes en su colocación y desmolde.
No lanzar materiales al vacío desde pisos superiores.
Evitar la descarga de materiales por medio de tambores metálicos.
Mantener ordenados los materiales para evitar su caída.

5.3.7. Vehículos y maquinaria pesada

Preferir el uso de vehículos y maquinaria de última generación.
Fijar piezas sueltas.
Evitar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.
Programar la llegada y salida de camiones en forma secuencial.
Coordinar el acceso a la obra con un señalero.
Prohibir que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor.

No efectuar mantenimientos ni pruebas de motores en la obra.



ALEJANDRO LANZETTA RETAMALES

INGENIERO ACÚSTICO UACH
Certificado de Título N° 1511
CONSULTOR AMBIENTAL USACH
EXPERTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
Registro CON./P-281

6. ANEXOS: MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN VÉRTICES DE LA OBRA

Se presentan a continuación, los resultados de las mediciones de ruido de fondo en el formato de fichas establecidas en el D.S. N°38/11 MMA

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	INMOBILIARIA LONTUÉ CINCO		
RUT	[REDACTED]		
Dirección	Avenida Ignacio Collao 794		
Comuna	Concepción		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Eje Servicio Comunal 1 (ESC1)		
Datum	WGS38	Huso	18
Coordenada Norte	5923379.00	Coordenada Este	676573.00

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	☐ Industrial	☐ Agrícola	☐ Extracción	☐ Otro
Actividad Comercial	☐ Restaurant	☐ Taller Mecánico	☐ Local Comercial	☐ Otro
Actividad Esparcimiento	☐ Discoteca	☐ Recinto Deportivo	☐ Cultura	☐ Otro
Actividad de Servicio	☐ Religioso	☐ Salud	☐ Comunitario	☐ Otro
Infraestructura Transporte	☐ Terminal	☐ Taller de Transporte	☐ Estación Intermedia	☐ Otro
Infraestructura Sanitaria	☐ Planta de Tratamiento	☐ Relleno Sanitario	☐ Instalación de Distribución	☐ Otro
Infraestructura Energética	☐ Generadora	☐ Distribución Eléctrica	☐ Comunicaciones	☐ Otro
Faena Constructiva	☒ Construcción	☐ Demolición	☐ Reparación	☐ Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	LXT	N° serie	5321
Fecha de emisión Certificado de Calibración			23-12-2019		
Número de Certificado de Calibración			2019015710		
Identificación calibrador					
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	CAL 150	N° serie	5596
Fecha de emisión Certificado de Calibración			18-05-2021		
Número de Certificado de Calibración			CAL20210015		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lento	
Verificación de Calibración en Terreno	☒ Si		☐ No		
Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.					

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital Google Earth

Escala de la imagen Satelital 0,01 : 14 [m]

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS38		Huso		18	
Fuentes y receptores				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	FAENAS	N	5923379.00		RA	N	5923347.00
		E	676573.00			E	676541.00
					RB	N	5923333.00
						E	676582.00
					RC	N	5923414.00
						E	676600.00
					RD	N	5923426.00
						E	675575.00
						N	
						E	

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

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

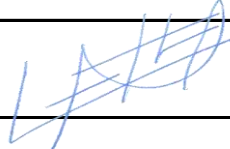
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	RA			
Calle	General Novoa			
Número	781			
Comuna	Concepción			
Datum	WGS38	Huso	18	
Coordenada Norte	5923347.00	Coordenada Este	676541.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Eje Servicio de Barrio (ESB)			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	☐ I	☐ II	☒ III	☐ IV ☐ Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	09-07-2021			
Hora inicio medición	16:29			
Hora término medición	16:39			
Periodo de medición	☒ 7:00 a 21:00 h	☐ 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	☐ Medición Interna	☒ Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Residencia costado zona faena de obras.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	☐ Ventana Abierta	☐ Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	61	Velocidad de viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Alejandro Lanzetta Retamales	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	RA
☐ Medición Interna (tres puntos)	☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1			
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	☒ Si	☐ No
Fecha:	09-07-2021	Hora: 16:44

5'	10'	15'	20'	25'	30'
73,9	74,7				

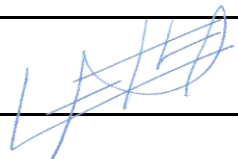
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	RB			
Calle	General Novoa			
Número	825			
Comuna	Concepción			
Datum	WGS38	Huso	18	
Coordenada Norte	5923333.00	Coordenada Este	676582.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Eje Servicio de Barrio (ESB)			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	☐ I	☐ II	☒ III	☐ IV ☐ Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)				

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	09-07-2021			
Hora inicio medición	16:42			
Hora término medición	16:52			
Periodo de medición	☒ 7:00 a 21:00 h	☐ 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	☐ Medición Interna	☒ Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Afueras Salón del Reino Testigos de Jehová			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	☐ Ventana Abierta	☐ Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	11	Humedad [%]	58	Velocidad de viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Alejandro Lanzetta Retamales	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	RB
☐ Medición Interna (tres puntos)	☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1			
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	☒ Si	☐ No
Fecha:	09-07-2021	Hora: 16:47

5'	10'	15'	20'	25'	30'
73,5	72,2				

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

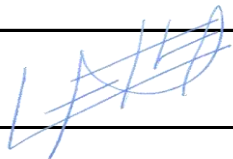
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	RC			
Calle	Avenida Ignacio Collao			
Número	794			
Comuna	Concepción			
Datum	WGS38	Huso	18	
Coordenada Norte	5923414.00	Coordenada Este	676600.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Eje Servicio Comunal 1 (ESC1)			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	☐ I	☐ II	☒ III	☐ IV ☐ Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	09-07-2021			
Hora inicio medición	16:55			
Hora término medición	17:05			
Periodo de medición	☒ 7:00 a 21:00 h	☐ 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	☐ Medición Interna	☒ Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Afuera zona faena obras, costado Supermercado El Mesón			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	☐ Ventana Abierta	☐ Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	11	Humedad [%]	57	Velocidad de viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Alejandro Lanzetta Retamales	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	RC
☐ Medición Interna (tres puntos)	☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1			
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	☒ Si	☐ No
Fecha:	09-07-2021	Hora: 17:00

5'	10'	15'	20'	25'	30'
71,5	72,2				

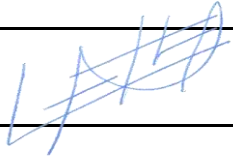
FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	RD			
Calle	Avenida Ignacio Collao			
Número	794			
Comuna	Concepción			
Datum	WGS38	Huso	18	
Coordenada Norte	5923426.00	Coordenada Este	675575.00	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Eje Servicio Comunal 1 (ESC1)			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	☐ I	☐ II	☒ III	☐ IV ☐ Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)				

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	09-07-2021			
Hora inicio medición	17:09			
Hora término medición	17:19			
Periodo de medición	☒ 7:00 a 21:00 h	☐ 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	☐ Medición Interna	☒ Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Afuera zona faena obras, costado Escuela especial EGO SUM			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	☐ Ventana Abierta	☐ Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	11	Humedad [%]	58	Velocidad de viento [m/s] 0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Alejandro Lanzetta Retamales	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

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

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	RD
☐ Medición Interna (tres puntos)	☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1		→	
		→	
		→	
Punto 2		→	
		→	
		→	
Punto 3		→	
		→	
		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	☒ Si	☐ No
Fecha:	09-07-2021	Hora: 17:14

5'	10'	15'	20'	25'	30'
71,2	72				

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
RA		74,7	III	Diurno	65	
RB		72,2	III	Diurno	65	
RC		72,2	III	Diurno	65	
RD		72	III	Diurno	65	

OBSERVACIONES

Se aprecia en las mediciones de ruido de fondo, que el ruido generado principalmente por el tráfico vial a través de las Avenidas Colla y general Novoa, generan niveles que están por encima del límite máximo señalado para una zona del tipo III.

ANEXOS

N°	Descripción
1	Fotografías de Medición
2	Certificados de Calibración

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

FOTOGRAFÍA DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO.

RA



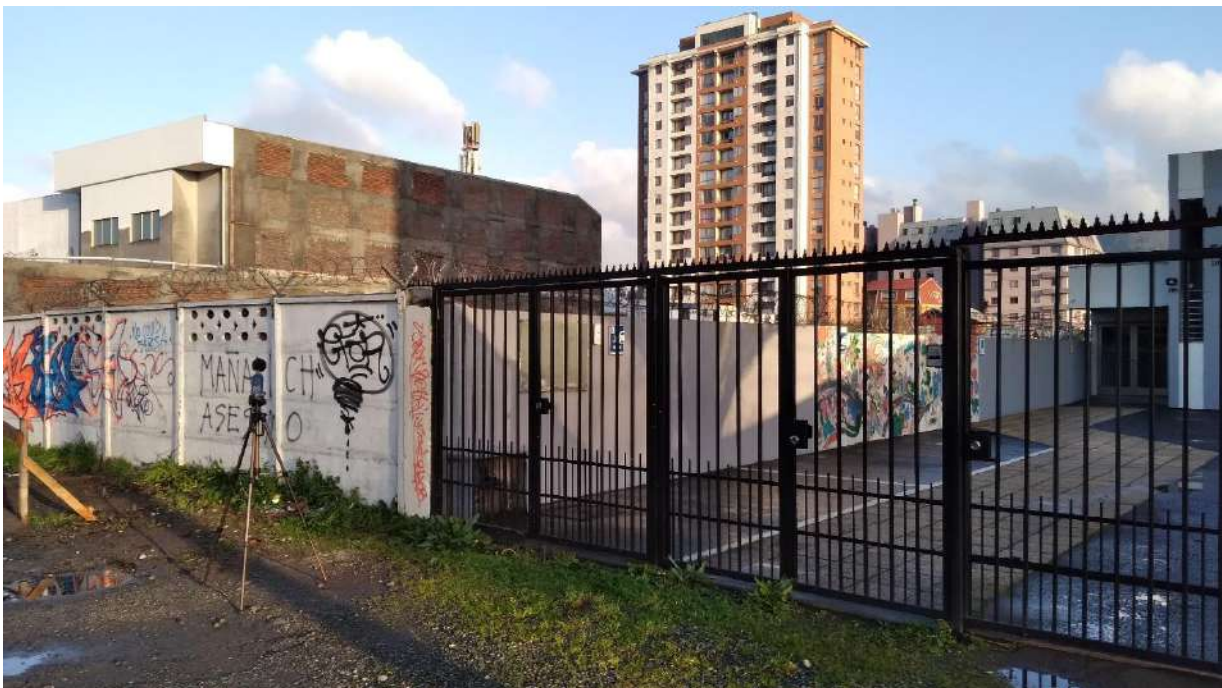
RB



RC



RD



CERTIFICADOS



Anexo Certificado de Calibración
Código: CAL20210015
Página 1 de 2 páginas

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 21,6 °C H.R. = 44,1 % P = 94,9 kPa

■ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

■ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 2.

■ **INCERTIDUMBRE:**

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

■ **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

Medición Viernes 9 de Julio 2021

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

■ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN**

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

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	BERLIN-STEGLITZ	-	10227	SMI-119443P	SMI SPA
Termohigrómetro	AHI BORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BRUEL&KJAER

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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Código: CAL20210015
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

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

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS
MODELO : CAL150
NÚMERO DE SERIE : 5596

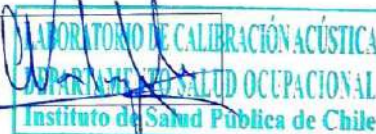
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : BIOMEDIO SPA
DIRECCIÓN : AVENIDA SAN PEDRO N° 62, SAN PEDRO DE LA PAZ,
REGIÓN DEL BÍO BÍO

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 13/05/2021
FECHA CALIBRACIÓN : 18/05/2021
FECHA EMISIÓN INFORME : 18/05/2021

Juan Carlos Valenzuela Illanes
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide



Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20210015

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	94.01	0.01	0.75	-0.75	± 0.14
114.00	1000.00	113.99	-0.01	0.75	-0.75	± 0.14

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	± 0.011
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	0.316	0.000	0.316	4.000	± 0.086
114.00	1000.00	0.367	0.000	0.367	4.000	± 0.10

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	1000.29	0.29	20.00	-20.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.27	0.27	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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Calibration Certificate

Certificate Number 2019015710

Customer:

Sistemas De Instrumentacion
Concha Y Toro NO 65
Santiago-Centro
Santiago, Chile

Model Number LxT2
Serial Number 0005321
Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LxT Class 2
Class 2 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.402

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 23 Dec 2019
Calibration Due 23 Dec 2021
Temperature 23.75 °C ± 0.25 °C
Humidity 51 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.96 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Larson Davis PRMLxT2B, S/N 056126
PCB 375B02, S/N 011787
Larson Davis CAL200, S/N 9079
Larson Davis CAL291, S/N 0108

Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards

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

IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2
IEC 61262:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 2
IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.45 (R2007) Type 2

Medición Viernes 9 de Julio 2021

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

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

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

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

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, 1770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

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



2019-12-23T15:09:35

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev C

Certificate Number 2019015710

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

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

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2019-09-18	2020-09-18	001250
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2019-06-14	2020-06-14	006311
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2019-07-18	2020-07-18	006946
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2019-07-22	2020-07-22	007027
Larson Davis Model 831	2019-02-22	2020-02-22	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2019-03-06	2020-03-06	007185

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Expanded					
Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Result Uncertainty [dB]		
1000 Hz	114.0	113.80	114.20	0.14	Pass

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.26	-0.20	-1.70	1.30	0.23	Pass
1000	0.22	0.00	-1.00	1.00	0.23	Pass
8000	-4.03	-3.00	-8.00	2.00	0.32	Pass

— End of measurement results—

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



2019-12-23T15:09:35

Page 2 of 3

D0001.8406 Rev C

Certificate Number 2019015710

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	41.20

-- End of measurement results--

Medición Viernes 9 de Julio 2021

-- End of Report--

Signatory: RonHarris

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

2019-12-23T15:09:35



Page 3 of 3

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D0001.8406 Rev C



HORARIO DE HORMIGONADO OBRA EDIFICIO CENTRO COLLAO CON

USO DE CAMION MIXER:

DE 08:00 HRS A 18:00HRS

Lunes a Viernes

NOTA: Las faenas de hormigonado no son continuas durante el horario indicado, se realizan de acuerdo a programación de obra, dentro de la jornada, la descarga de camiones mixer se realiza de 1 camión, terminando la descarga se retira y se posiciona el próximo camión para proceder con la descarga, por lo general estos trabajos duran 3 horas aproximadamente.

Saluda Atte.

Erick Pincheira Espinoza

Jefe Depto. Prevención de Riesgos

Constructora Lontué SpA.



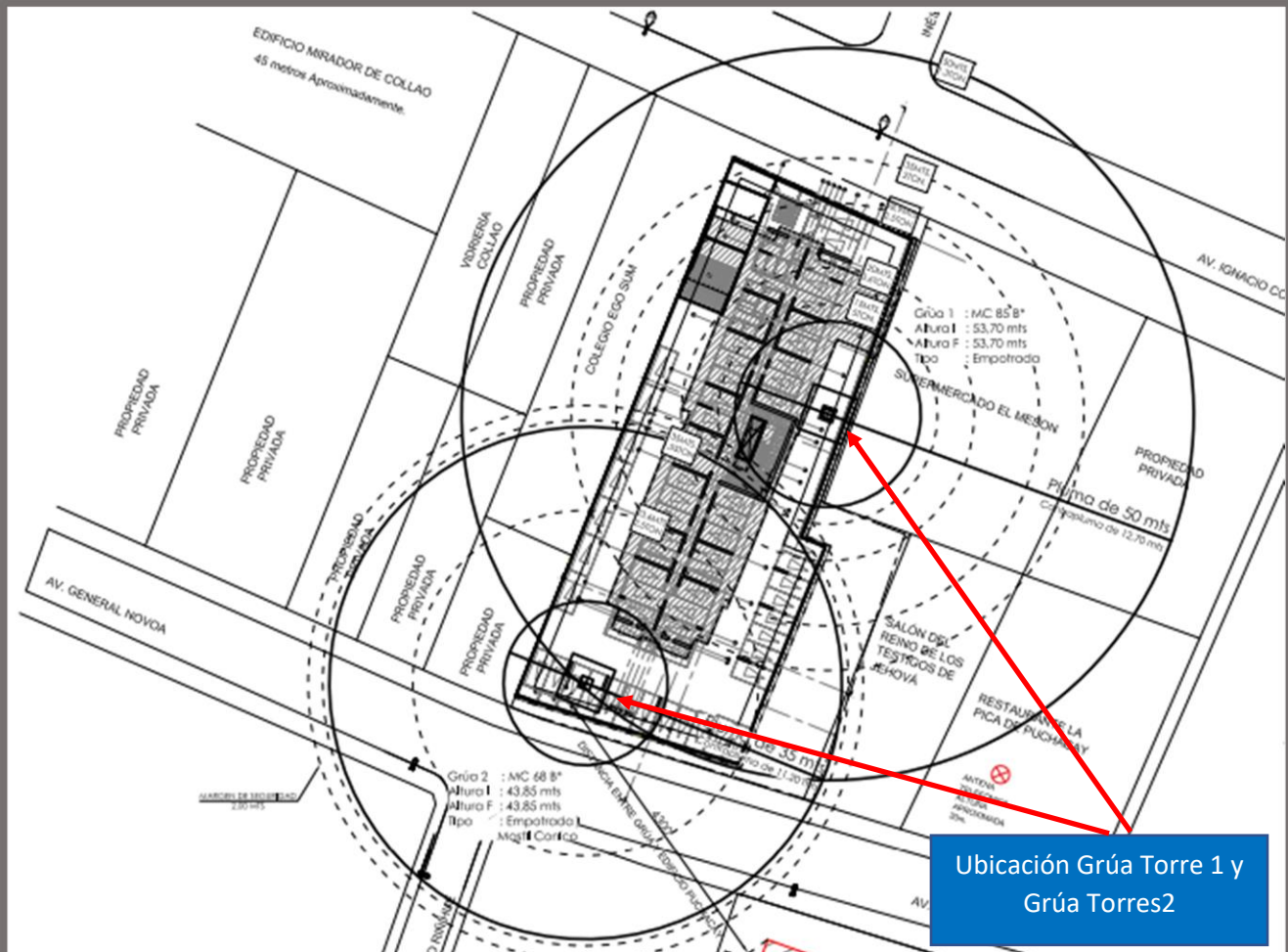
LISTADO DE HERRAMIENTAS QUE GENERAN RUIDO

OBRA EDIFICIO CENTRO COLLAO

1.- Herramientas utilizadas en Obra Edificio Centro Collao, que emiten ruido:

N°	HERRAMIENTAS
1	Roto martillo Makita, modelo HR2470 Potencia 780W
2	Cierra circular Skil Saw de 1300 W
3	Cierra circular makita modelo 5007 N
4	Martillo Uberman
5	Taladro Percutor Makita HR2470 T 780 W
6	Roto Martillo Makita modelo HR2470 780 W
7	Esmeril Angular Makita 9" GA 9020
8	Esmeril Angular 4 ½" Makita #9557
9	Aspiradora Ridgid WD 1455 53 lts
10	Taladro Inalámbrico Bosch Gsr18v-190b22
11	Hidro lavadora Makita 1800 W
12	Acanaladora Makita SG1251 J
13	Aspiradora RIDGID
14	Revolvedor makita UT 2204
15	Pistola de disparo Hilti DX2
16	Esmeril angular makita 7"
17	Esmeril Angular 5" desbaste
18	Vibrador de inmersión Wacker Neuson

2.- Planta de Obra y ubicación de Grúas Torre



Erick Pincheira Espinoza

Jefe Depto. Prev. De Riesgos

Constructora Lontue

Concepción, 5 de Julio 2021

BALANCE GENERAL
31 DE DICIEMBRE 2020

Cuenta	Descripción	Debitos	Creditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Perdidas	Ganancias
110103	BANCO SANTANDER	635.892.956	631.268.152	4.624.804	0	4.624.804	0	0	0
110107	BANCO ITAU	8.000.000	1.801.473	6.198.527	0	6.198.527	0	0	0
110110	BANCO CHILE	5.534.353	4.615.973	918.380	0	918.380	0	0	0
110301	FONDOS MUTUOS	250.774.243	250.774.243	0	0	0	0	0	0
110513	PRESTAMO AL PERSONAL	700.000	700.000	0	0	0	0	0	0
110602	ANTICIPO PROVEEDORES	25.580.428	25.580.428	0	0	0	0	0	0
110801	IVA CREDITO FISCAL	102.158.520	0	102.158.520	0	102.158.520	0	0	0
111102	EDIFICIO CENTRO COLLAO CTO DIRECTO EP	521.331.459	64.384.435	456.947.024	0	456.947.024	0	0	0
111104	EDIFICIO CENTRO COLLAO CTO INDIRECTO	202.704.312	3.729.477	198.974.835	0	198.974.835	0	0	0
120104	TERRENO CENTRO COLLAO	1.096.942.137	0	1.096.942.137	0	1.096.942.137	0	0	0
120303	PROYECTO COLLAO DOS	175.396.912	175.396.912	0	0	0	0	0	0
210301	CHEQUES GIRADOS Y NO COBRADOS	0	847.878	0	847.878	0	847.878	0	0
210401	CUENTAS POR PAGAR I.LONTUE SPA	0	1.058.741.280	0	1.058.741.280	0	1.058.741.280	0	0
210501	PROVEEDORES	571.870.063	571.870.063	0	0	0	0	0	0
210503	CUENTAS POR PAGAR I DURVAR LTDA	0	799.741.280	0	799.741.280	0	799.741.280	0	0
210702	ANTICIPO CLIENTES CENTRO COLLAO	0	1.433.789	0	1.433.789	0	1.433.789	0	0
210902	RETENCIONES DE HONORARIOS	201.147	201.147	0	0	0	0	0	0
210908	HONORARIOS POR PAGAR	1.770.000	1.770.000	0	0	0	0	0	0
230101	CAPITAL SOCIAL	0	6.000.000	0	6.000.000	0	6.000.000	0	0
	Sub-Totales	3.598.856.530	3.598.856.530	1.866.764.227	1.866.764.227	1.866.764.227	1.866.764.227	0	0
	Pérdidas / Ganancias							0	0
	Total General	3.598.856.530	3.598.856.530	1.866.764.227	1.866.764.227	1.866.764.227	1.866.764.227	0	0

DE ACUERDO AL ARTICULO 100 DEL CODIGO TRIBUTARIO DEJO CONSTANCIA QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS LOS ASIENTOS CONTABLES SON FIDEDIGNOS


ANA TORRES FLORES
RUT: [REDACTED]
CONTADOR AUDITOR


ALBERTO LATHROP ERNST
RUT: [REDACTED]
REPRESENTANTE LEGAL

Concepción

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de
CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD otorgado el 07 de Mayo de 2018
reproducido en las siguientes páginas.

Repertorio N°: 2584 - 2018.-

Concepción, 09 de Mayo de 2018.-



N° Certificado: 123456810341.-
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456810341.- Verifique validez en
<http://fojas.cl/d.php?cod=not71cmirandaj&ndoc=123456810341> .-
CUR N°: F083-123456810341.-

**JUAN ALBERTO RUBILAR
RIVERA**

Digitally signed by JUAN ALBERTO RUBILAR RIVERA
Date: 2018.05.09 15:59:19 -03:00
Reason: Notario Público Carlos Miranda Jimenez
Location: Concepción - Chile



NOTARIA

CARLOS MIRANDA JIMÉNEZ

REP. Nº2584/18.-

OT.21755/maa/knf.-

CONSTITUCION DE SOCIEDAD

"INMOBILIARIA LONTUE CINCO LIMITADA"

EN CONCEPCION, REPUBLICA DE CHILE, a siete e Mayo de dos mil dieciocho, ante mí, **JUAN ALBERTO RUBILAR RIVERA**, Notario Público y Conservador de Minas, Notario suplente del Titular de Concepción, Octava Región, don Carlos Alberto Miranda Jiménez con oficio en esta ciudad en calle O'Higgins ochocientos veinte designado por el Señor Presidente Titular de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Concepción, don Hadolff Ascencio Molina, según Decreto Económico número trescientos sesenta y seis, de fecha uno de agosto de dos mil diecisiete, cuya copia autorizada se encuentra agregada al final del protocolo correspondiente al cuarto bimestre del año dos mil diecisiete, bajo el número **cuatro mil ochocientos cuarenta**, comparece: de una parte, **INMOBILIARIA LONTUE SpA**, rol único tributario número [REDACTED], del giro de su denominación, quien comparece representada, según se acreditará, por don **ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST**, ingeniero civil, casado, cédula nacional de identidad número [REDACTED], él y su representada domiciliados en Senda del Estero número mil ciento cincuenta y cuatro, Lomas de San Sebastián, Concepción, y de otra, **INVERSIONES SAGITARIO UNO LIMITADA**, rol único tributario [REDACTED], del giro de su denominación, del mismo domicilio anterior, quien comparece representada, según se acreditará, por



Cert N° 123456810341
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



don **ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST**, ya individualizado, los comparecientes chilenos, mayores de edad, quien acredita su identidad con la cédula respectiva y expone: **PRIMERO:** Que vienen en constituir, entre ellas, una **Sociedad de Responsabilidad Limitada**, que se regirá por estos estatutos y, en su silencio, por las normas legales pertinentes.- **SEGUNDO:** **RAZON SOCIAL.-** La denominación o razón social de la sociedad será: **"INMOBILIARIA LONTUE CINCO LIMITADA".-** La expresión Limitada puede abreviarse como "Ltda."- Para todos los efectos legales podrá identificarse con la sigla o nombre de fantasía: **Lontue Cinco Ltda.-** **TERCERO: OBJETO SOCIAL.-** El objeto de la sociedad será: a) adquirir inmuebles de todo tipo y explotarlos, sea directamente, sea mediante su arrendamiento o en cualquier otra forma legal; remodelarlos, acogerlos a la ley de Copropiedad Inmobiliaria, subdividirlos, lotearlos, encargar a terceros, por medio de contratos generales de construcción, la construcción en ellos de todo tipo de obras civiles.- b) Y toda otra actividad directa o indirectamente relacionada con las anteriores, o necesarias para conseguir o complementar el objeto social o consecuencia de él.- **CUARTO.- ADMINISTRACION, REPRESENTACION Y USO RAZON SOCIAL.-** La administración, representación y uso de la razón social corresponderá **separada e indistintamente** a don **ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST** y a don **JUAN IGNACIO LATHROP ZEMELMAN**, quienes no son socios y, en la cláusula décimo tercera, aceptan el cargo de administrador.- Actuando en la forma indicada, podrán representar a la sociedad en todos sus actos, contratos o negocios, así como en todo juicio, ante toda persona, empresa o autoridad, pudiendo consentir en las cláusulas de la esencia, naturaleza o meramente accidentales de los actos que ejecute o contratos que celebre.- En especial y sin que ello importe limitación alguna podrá: **Uno)** Abrir y cerrar cuentas corrientes bancarias de depósitos y créditos; girar y sobregirar en las cuentas corrientes de la sociedad; girar, endosar, cancelar, protestar cheques y prorrogarlos; girar, aceptar, suscribir,



Cert N° 123456810341
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



NOTARIA

CARLOS MIRANDA JIMENEZ

1 prorrogar, reaceptar, endosar en cobranza, garantía, descuento y en
2 cualquier otra forma traslativa de dominio, letras, pagarés y otros
3 documentos nominativos, a la orden o al portador; solicitar y obtener
4 avances contra aceptación, préstamos con letras y toda clase de créditos
5 bancarios; retirar talonarios de cheques, y cheques sueltos; autorizar
6 traspasos entre cuentas corrientes; autorizar cargos en cuentas corrientes;
7 dar órdenes de no pago; pedir, aprobar o rechazar saldos de cuentas
8 corrientes bancarias. Abrir y cerrar cuentas de ahorro, y girar en ellas.
9 Todo lo anterior, sea en moneda nacional o extranjera. Contratar y operar
10 tarjetas de débito y de crédito.- **Dos)** Comprar, vender, permutar, y en
11 general, transferir a cualquier título, adquirir vía leasing, en cualquiera de
12 sus formas, toda clase de bienes muebles, inmuebles, valores mobiliarios;
13 ceder y adquirir, por cesión, toda clase de contratos y derechos fijar
14 precios, forma de pagos, determinar lo vendido o cedido; renunciar a la
15 acción resolutoria, transferir el dominio; celebrar todo tipo de promesas,
16 incluso de venta, también ceder créditos mercantiles y convenir en
17 "factoring" y suscribir las correspondientes cartas guías y todo otro
18 documento que se requiera para estos fines.- **Tres)** Constituir hipoteca,
19 prenda u otra caución sobre los bienes de la sociedad, incluso con cláusula
20 de garantía general, todo ello para responder de deudas de la sociedad o
21 de terceros; constituir y aceptar servidumbres de todo tipo, y otros
22 gravámenes. **Cuatro)** En general, celebrar todo tipo de contratos sobre toda
23 clase de bienes, sea de comodato, mutuo, arrendamiento, permuta,
24 transacción, y en general cualquier otro; contratos de prestación de toda
25 clase de servicios, tales como corretajes, comisiones, servicios
26 profesionales, contratar servicios con empresas constructoras u otras;
27 celebrar contratos de seguros, e intervenir, con todas las facultades
28 necesarias, en la determinación del monto de los daños y en general la
29 liquidación de los eventuales siniestros y cobro de los mismos; celebrar
30 contratos de fletes; pudiendo convenir en las cláusulas de la esencia,



Cert. N° 123456810341
Firma validada en
<http://www.fijas.cl>

3



MALVAREZ-201821755

naturaleza o meramente accidentales. Aclarar, rectificar, ratificar los contratos que haya otorgado; modificarlos, renegociarlos en todos sus aspectos. Novar las obligaciones derivadas de ellos.- **Cinco)** Cobrar y percibir cuanto se adeude o llegue a adeudar a la sociedad, otorgando recibos, cancelaciones, finiquitos; otorgar alzamientos, liberaciones parciales, posposiciones, etcétera. **Seis)** Celebrar contratos de trabajo, individuales o colectivos; suspenderlos, desahuciarlos. Y, en general, ponerles término en cualquier otra forma legal.- **Siete)** Representar a la sociedad, en todo lo relacionado con operaciones de comercio exterior, en especial importaciones y compra de divisas. **Ocho)** contratar boletas de garantía, arrendar cajas de seguridad; dejar documentos en custodia y retirarlos. **Nueve)** Retirar todo tipo de correspondencia y en general, todo tipo de documentos, bienes y especies valoradas, cualquiera sea su naturaleza. **Diez)** Representar a la sociedad con las más amplias facultades ante todo tipo de autoridad, sean ellas fiscales, municipales, tributarias, previsionales, bancarias o de cualquier otro tipo, todo ello sin limitación alguna. Solicitar Rol Unico Tributario de esta sociedad, presentar declaraciones tributarias de todo tipo, incluso de iniciación de actividades, y rectificatorias; asistir a notificaciones, contestar citaciones, reclamar de liquidaciones, de resoluciones y de giros. Hacer timbrar boletas, facturas y otros documentos y emitirlas. **Once)** En el orden judicial representar a la sociedad con las facultades indicadas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil que se dan por reproducidos, pudiendo actuar como demandante o demandado, todo ello ante cualquier Tribunal. Así como ante el Ministerio Público y en trámites de mediación.- Y tramitar todo tipo de gestiones no contenciosas. **Doce)** Realizar todas las operaciones del denominado mercado de capitales, hacer inversiones en fondos mutuos, y retirarlas. **Trece)** Conferir poderes generales o especiales e incluso delegar en todo o parte de las facultades que otorgan por esta cláusula; y revocar poderes y delegaciones. **Catorce)** Retirar bases y

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30



Cert N° 123456810341
Verifique validez en
<http://www.fijas.cl>



NOTARIA

CARLOS MIRANDA JIMENEZ

1 antecedentes y participar en licitaciones. **Quince)** Solicitar todo tipo de
2 concesiones e inscribir a nombre de la sociedad, todo tipo de patentes,
3 marcas y nombres comerciales; y ejercer a su respecto todas las facultades
4 pertinentes. **QUINTO: CAPITAL SOCIAL.-** El capital social es la suma de
5 **SEIS MILLONES DE PESOS**, aportados por las socias en la siguiente
6 forma: **A) INMOBILIARIA LONTUÉ SpA, cinco millones novecientos**
7 **noventa y un mil pesos. B) INVERSIONES SAGITARIO UNO LIMITADA,**
8 **nueve mil pesos.-** Y enterados en este acto, en efectivo.- Las socias
9 limitan su responsabilidad al monto de sus aportes.- **SEXTO: BALANCE Y**
10 **DISTRIBUCION DE RESULTADOS.-** La sociedad practicará balances al
11 treinta y uno de Diciembre de cada año.- Las utilidades y pérdidas, así
12 como el Fondo de Revalorización del capital propio, se distribuirán entre las
13 socias a prorrata de sus aportes antes indicados.- Mensualmente, las
14 socias podrán retirar, a cuenta de utilidades, las sumas que vayan
15 acordando por unanimidad.- Y en subsidio, las que indique el administrador
16 don **ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST. SÉPTIMO: DURACION DE**
17 **LA SOCIEDAD.-** La sociedad se pacta a partir de la fecha de esta escritura
18 **y durará diez años a contar de esa misma fecha,** renovándose, sucesiva
19 e indefinidamente, por períodos de cinco años cada uno, salvo si alguna de
20 las socias da aviso a la otra socia, de su intención de ponerle término a la
21 expiración del plazo que esté corriendo.- Este aviso deberá darse por
22 escritura pública, anotada al margen de la inscripción del extracto de la
23 presente escritura.- Todo ello con una anticipación no inferior a seis meses
24 al vencimiento del plazo que estaba corriendo.- **OCTAVO: CASO**
25 **DISOLUCION.-** En caso de disolución de las sociedades socias, o de
26 insolvencia de una o ambas socias, esta sociedad continúa.- **NOVENO:**
27 **LIQUIDACION.-** Disuelta la sociedad, la liquidación se hará de común
28 acuerdo y en subsidio, por el árbitro a que se hará referencia.- **DÉCIMO:**
29 **DOMICILIO.-** Domicilio social: comuna de Concepción, y la sociedad podrá
30 realizar operaciones en cualquier punto del país.- **UNDÉCIMO:**



ARBITRAJE.- Cualquier dificultad que surja entre las socias será resuelta sin forma de juicio, por un árbitro arbitrador que se designará en su oportunidad, de común acuerdo y en subsidio, designado por la Justicia Ordinaria.- En caso que corresponda a la Justicia designar árbitro, la designación deberá recaer en persona que sea o haya sido Abogado Integrante de alguna Corte de Apelaciones del país o docente, por más de diez años, de alguna de las Universidades de Concepción o del Desarrollo.-

DUODÉCIMO: No regirá para las socias la prohibición del artículo cuatrocientos número cuatro del código de Comercio y, en consecuencia, una cualquiera de ellas podrá iniciar o continuar actividades, aún dentro del giro de esta sociedad.-

DÉCIMO TERCERO: PRESENTES A ESTE ACTO don **ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST**, ya individualizado, y don **JUAN IGNACIO LATHROP ZEMELMAN**, ingeniero industrial, casado, cédula de identidad número dieciséis millones ciento cincuenta y tres mil ochocientos veintinueve guion nueve, domiciliado en Senda del Estero número mil ciento cincuenta y cuatro, Lomas de San Sebastián, Concepción, mayores de edad, chilenos y exponen: Que **aceptan** el cargo de administradores de esta sociedad, debiendo ellos actuar en la forma indicada en la cláusula cuarta de este instrumento.-

PERSONERÍAS: La **personería** de don **Alberto Lathrop Ernst**, para representar a **INMOBILIARIA LONTUÉ SpA**, consta de escritura de fecha quince de Diciembre del año dos mil quince, repertorio mil ochenta y seis, otorgada en Notaría de Concepción, con asiento en Penco de don Alejandro Omar Abuter Game.- La **personería** de don **Alberto Lathrop Ernst** para representar a **INVERSIONES SAGITARIO UNO LIMITADA**, consta de escritura de constitución de fecha diecinueve de Agosto de dos mil catorce, repertorio número cuatro mil ciento noventa y ocho, en Notaría de Miranda de Concepción, inscrita en extracto a fojas ciento cincuenta, número ciento doce, en el Registro de Comercio de Penco del año dos mil catorce.-

Redacción del abogado de este domicilio don **Renato Oyarzún Aguilar.-** En

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30





NOTARIA

CARLOS MIRANDA JIMÉNEZ

1 comprobante y previa lectura firman los comparecientes, anotándose con
2 esta fecha.- Se da copia.- Doy fe.-



Repertorio

Nº 2584/18.-

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Alberto Eduardo Lathrop Ernst

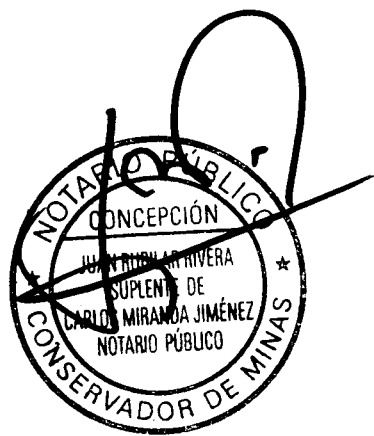
pp. INVERSIONES SAGITARIO UNO
LIMITADA

Alberto Eduardo Lathrop Ernst

pp. INMOBILIARIA LONTUE SpA

Juan Ignacio Lathrop Zemelman

Alberto Eduardo Lathrop Ernst



Cert. Nº 123456810341
Verifique validez en
http://www.fijas.cl

2584.-
070518.-

7



MALVAREZ-201821755

FOJA INUTILIZADA ART. 404 Inc. 3º CÓDIGO ORGÁNICO
DE TRIBUNALES





*Conservador de Bienes Raíces y Comercio
Archivero Judicial de Concepción
Jorge Condexa Vaccaro*

CERTIFICADO

Folio Nro 19594.-

Carátula Nro 913529.-

CERTIFICO: Que al margen de la inscripción del Registro de Comercio de Concepción de la sociedad INMOBILIARIA LONTUE CINCO LIMITADA inscrita a fojas 1017 número 817 del año 2018, no existe anotación por la cual conste que alguno de los socios haya manifestado su voluntad de poner término a dicha sociedad, por lo que se encuentra vigente.

Concepción, 05 de Mayo de 2021.

CERTIFICADO DE ADMINISTRACION

CERTIFICO: Que la administración, representación y uso razón social de la sociedad a que se refiere el certificado que precede, corresponde separada e indistintamente a don ALBERTO EDUARDO LATHROP ERNST y a don JUAN IGNACIO LATHROP ZEMELMAN.

Concepción, 05 de Mayo de 2021.

CERTIFICADO DE MODIFICACIONES

CERTIFICO: Que la inscripción del extracto de la sociedad a que se refiere el certificado que precede, no registra anotaciones en el sentido que haya sido modificada.

Concepción, 05 de Mayo de 2021.
PTORRES

Firma Electrónica Avanzada Ley N° 19.799.-
AA Excmo Corte Suprema de Chile.-
Certificado N° 1805114 Carátula: 913529. Verifique validez en <http://www.fojas.cl>.-



Conservador de Bienes Raíces de Concepción, 05 Mayo de 2021
Emito con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002) AA de
13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado Nro 1805114.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

Barros Arana 935

- info@cbrconcepcion.cl

- www.cbrconcepcion.cl

- Fono 41 2182210

**JUAN CARLOS CONDEZA
NEUBER**

Digitally signed by JUAN CARLOS CONDEZA NEUBER
Date: 2021.05.05 19:34:09 -04:00
Reason: CBR CONCEPCION
Location: CONCEPCION, Chile