



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO EDIFICIO ALICANTE 937 – MPC

DFZ-2023-1028-XIII-NE

	Nombre	Firma
Aprobado	Esteban Dattwyler Cancino	
Elaborado	Daniela Riquelme Zumaeta	

AGOSTO 2023



1 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PROYECTO EDIFICIO ALICANTE 937 – MPC	
Región: Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Alicante 937, Las Condes
Provincia: Santiago	
Comuna: Las Condes	
Titular de la unidad fiscalizable: Moller & Pérez Cotapos Ingeniería & Construcción Ltda	RUT o RUN: 89.205.500-9
Domicilio titular: -----	Correo electrónico: -----
	Teléfono: -----



2 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre
1	NE	38	2011	MMA	Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica

3 HECHOS CONSTATADOS

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Emisiones acústicas																		
Exigencia asociada	<p>Decreto Supremo N°38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.</p> <p>Artículo 7. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N°1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)</th> </tr> <tr> <th>Zona</th> <th>De 7 a 21 horas</th> <th>De 21 a 7 horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona I</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona II</td> <td>60</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona III</td> <td>65</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Zona IV</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Artículo 9. Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:</p> <p>a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)</p> <p>b) NPC para Zona III de la Tabla 1</p>	Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)			Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
	Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)																		
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas																	
Zona I	55	45																	
Zona II	60	45																	
Zona III	65	50																	
Zona IV	70	70																	



**Hechos
constatados**

En el marco de la denuncia ID 1210-XIII-2022, debido a los ruidos provenientes de la construcción del edificio “Alicante 937” de la constructora Moller & Pérez Cotapos, a través de la Res. Ex. N° 2055 de fecha 23 de noviembre de 2022 (Anexo 1), se solicitó la siguiente información al titular, la cual fue respondida por medio de su carta sin número, con fecha 23 de diciembre de 2022 (Anexo 2):

I. Cantidad y descripción detallada de los equipos, dispositivos, maquinarias o herramientas ruidosas existentes en la unidad fiscalizable, indicando marca, modelo y función de cada una. Se podrán incluir fotografías de los equipos utilizados en la faena constructiva (listado).

En relación al proyecto, éste consiste en la construcción de un edificio habitacional con 2 subterráneos y 9 pisos de altura, 66 departamentos y superficie total de 16.926,36 m² construidos (Figura 1).

En razón de la cantidad de equipos y maquinaria, el proyecto cuenta con lo siguiente:

1. 1 bomba de hormigón marca Putzmeister modelo TK 40
2. 1 camión mixer marca Mack modelo Granite en túnel acústico (3 camiones diarios)
3. 2 esmeriles angulares de 4.5” marca Makita modelo GA4530 para corte de fierro
4. 3 esmeriles angulares de 4.5” marca Bosch modelo GWS 700 3601 CA3OE1 para corte de cerámicas
5. 1 esmeril angular de 7” marca Bosch modelo GWS 21-180 para corte de perfiles metálicos
6. 4 sierras circulares marca Makita modelo 5007N para dimensionado de madera
7. 2 sierra circular marca Dewalt modelo DWE575-B2C para dimensionado de madera
8. 2 vibradores eléctricos marca ENAR modelo DINGO
9. 2 taladores eléctricos marca Makita modelo HR2630T para perforación en elementos de hormigón
10. 1 taladro eléctrico marca Uberman modelo ERH800 para perforación en elementos de hormigón
11. 1 taladro eléctrico marca Makita modelo HR2470 para perforación en elementos de hormigón
12. 1 demoledor marca Bosch modelo GSH 11E para desbaste de hormigón
13. 2 cinceladores marca Makita modelo HM0870C para puntereos y descarachados de hormigón
14. 1 demoledor marca Hilti modelo TE 500-AVR para desbaste de hormigón
15. 2 pistolas de impacto en base a fulminantes marca Hilti modelo DX-2 para fijación de elementos

El resumen del listado de equipos se encuentre en el Anexo 2.

II. Medidas de control y/o mitigación de ruido a implementadas, con el objeto de dar solución al problema de ruido, con énfasis al uso de camión mixer en las labores de carga y descarga de hormigón (túnel acústico u otro). Se deberán acompañar medios de verificación, que den cuenta fehacientemente, de la implementación de dichas medidas, tales como, fotografías fechadas y georreferenciadas, boletas o facturas, u otros.

Dentro de su carta con fecha 23 de diciembre de 2022, el titular adjunta las siguientes medidas implementadas:

1. **Túnel acústico (Figura 2):** Se implementó un túnel acústico para el camión mixer y la bomba de hormigón mediante una estructura metálica compuesta por perfiles de 75x75x3 mm, forrada con planchas de OSB de 15mm, revestido con panel absorbente acústico compuesto por lana de vidrio y velo negro de 50 mm de espesor y densidad de 32 kg/m³ (Sonoglass Cine).



Si bien se adjuntan fotografías fechadas y georreferenciadas, son de difícil visualización debido a la calidad de la imagen, por lo tanto, no es posible corroborar la medida.

2. Cierre perimetral (Figura 3): Según señala el titular, se aumentó la altura del cierre perimetral en el deslinde sur y norte de 4,2 a 5,3 metros, con el objeto de mitigar el ruido del camión mixer y la bomba de hormigón. Este cierre fue construido con planchas de OSB de 15mm y lana mineral con una densidad de 32 kg/m³ y espesor de 30mm.

Se entregan fotografías fechadas georreferenciadas de los deslindes norte y sur, sin embargo, no se indican fotografías de los otros deslindes (este y oeste), por lo que no se conocen las condiciones de estos. La lana mineral no se encuentra cubierta por ningún tipo de material soportante como malla raschel o velo negro en las fotografías.

3. Puntas autoafilables para martillos eléctricos (Figura 4): Dado que estos se desgastan de manera uniforme, permiten que el operador realice el trabajo de manera más rápida, reduciendo los tiempos de trabajo.

No se entregan fotografías de la operación de estos martillos, sin embargo se entrega la orden de compra N° CF4044-1510, factura N°186837 y guía de despacho N°131623 de cinceles autoafilables.

Dentro de los medios verificadores las medidas de mitigación implementadas, se entregan órdenes de compra, guías de despacho y facturas por los materiales utilizados para elaborar las medidas de control de ruido:

- Orden de compra N° CF4044-1517 y guía de despacho N°252259 de planchas de lana de vidrio sonoglass cine,
- Orden de compra N° CF4044-1518, factura N°694043 y guía de despacho N°697399 de omegas utilizados para el alzamiento de cierres perimetrales,
- Orden de compra N° CF4044-1512, factura N°19558514 y guía de despacho N°21847473 de perfiles metálicos utilizados para el alzamiento de cierres perimetrales.
- Orden de compra N° CF4044-1513, factura N°4239855 y guía de despacho N°4781227 de planchas OSB utilizadas en encierro acústico de bomba de hormigón y camiones mixer, alzamiento de cierres perimetrales, etc.

III. Informar a esta Superintendencia la emisión de ruidos generados por las faena constructiva y/o dispositivos ruidosos, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 20 del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, en relación a los artículos 15 y siguientes del mismo cuerpo normativo, y a la Resolución Exenta N° 639, del 21 de agosto de 2015 de esta Superintendencia, que Aprueba el contenido y formato de las fichas para Informes Técnicos del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregida. Para estos efectos, deberá seguir las siguientes indicaciones:

- a) Mediciones:** Las mediciones deberán realizarse en periodo diurno (7:00 y 21:00 horas) en el momento y condición de mayor exposición al ruido, según indica el artículo 16° del D.S N° 38/2011 MMA.
- b) Puntos de medición:** Se deberán considerar, mediciones en tres (03) días distintos, a lo menos en tres (03) puntos de medición que representen la situación y ubicación más desfavorable de exposición al ruido, según artículo 16° del D.S N° 38/2011 MMA.
- c) Fuente Emisora:** Las mediciones realizadas deberán dar cuenta de la emisión de ruido producido la maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos utilizados en la faena constructiva. Los dispositivos y/o herramientas deberán estar funcionando en condiciones de operación normal.



d) Profesional a cargo: La actividad de medición deberá ser realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada en el alcance correspondiente, según lo dispuesto en el artículo 21 del reglamento contenido el decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente. El registro público de las ETFA es de acceso libre, y se encuentra disponible en <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>.

En relación a la medición efectuada por una ETFA, se adjunta el informe N° SRU – 1582 elaborado por la ETFA Cesmec el mes de diciembre de 2022, el cual señala que se efectuaron mediciones de ruido los días 15, 16 y 19 de diciembre de 2022 mediciones en horario diurno en 3 receptores diferentes al proyecto de construcción del edificio Alicantes 937. Al respecto, se realiza su examen de información:

- **Instrumental:** Tanto sonómetro como calibrador acústico cuentan con su certificado de calibración periódica vigentes, cumpliendo con la Norma Técnica N°165, según el Decreto Exento N°542 de 27 de agosto de 2015 del MINSAL.
- **Metodología:** Se observa a lo largo del informe la utilización de la metodología de medición y evaluación indicados en el D.S. N°38/11 del MMA, en cuanto a posicionamiento de sonómetro, descriptores registrados, cantidad y duración de las mediciones. Los receptores R2 y R3 corresponden a fachadas, sin embargo, estos receptores son casas de 1 piso, no obstante lo anterior, no se entregan razones por las cuales no se permitió el acceso. Igualmente se consideran receptores válidos de análisis.
- **Zonificación:** Se corrobora el uso de suelo y homologación de zona del receptor R3, ubicándose éste en Zona UV2 del Plan Regulador Comunal de Las Condes, homologable a Zona II del D.S. N°38/11 MMA, sin embargo, los receptores R1 y R2 cuentan con la zona de emplazamiento mal digitada, indicando “UV!”, ésta corresponde a UV1, homologable a Zona II del D.S. N°38/11 MMA. Por otra parte, la fuente indica también zona UV!, pero en efecto correspondería a Zona UV1.
- **Resultados:** A partir de los datos obtenidos según la metodología señalada en el D.S. N°38/11 MMA, es posible indicar que la fuente excede el límite establecido para Zona II de la Norma de Emisión de acuerdo a los resultados encontrados en la siguiente tabla:

Día	Receptor N°	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona DS N°38	Periodo	Límite dB(A)	Estado
15/12/2022	R1	64	-	II	Diurno	60	Supera en 4 dB(A)
	R2	68	-	II	Diurno	60	Supera en 8 dB(A)
	R3	61	-	II	Diurno	60	Supera en 1 dB(A)
16/12/2022	R1	67	-	II	Diurno	60	Supera en 7 dB(A)
	R2	71	-	II	Diurno	60	Supera en 11 dB(A)
	R3	60	-	II	Diurno	60	No supera
19/12/2022	R1	68	-	II	Diurno	60	Supera en 8 dB(A)
	R2	65	-	II	Diurno	60	Supera en 5 dB(A)
	R3	63	-	II	Diurno	60	Supera en 3 dB(A)

Dadas las superaciones establecidas por la ETFA CESMEC en su informe, el titular se compromete a implementar medidas de control de ruido adicionales, las que formaliza en su carta con fecha 30 de enero de 2023, entre ellas se compromete a:



1. Aumentar el largo del túnel acústico para que el camión quede dentro del éste.
2. Implementar barreras acústicas para puestos fijos de trabajo en aquellas tareas donde se utilizan herramientas ruidosas de percusión y corte.
3. Biombos móviles. Se confeccionarán unidades para el traslado a los distintos sectores de la obra, con el fin de mitigar el ruido que generan las herramientas y/o equipos de percusión y corte.
4. Se realizará una nueva medición en enero de 2023.

El titular entrega nuevos antecedentes en una carta con fecha 30 de enero de 2023, dentro de estos se adjunta:

- Anexo del instructivo de uso de biombos fijos y móviles, no obstante, no se entregan medios verificadores de la construcción de estos biombos, tales como fotografías y/o facturas de compras de los materiales.
- También se entrega un anexo con el registro de capacitación de charla integral de la obra, dentro de las materias tratadas se incluye: túnel acústico, barreras perimetrales, encierro acústico para cortes, barreras móviles para faenas de puntereos de muros de hormigón y otras faenas ruidosas, prohibición de uso de bocinas desde la calle para avisar llegada de camiones y uso de bocinas dentro de obra, evitar estacionamiento de camiones con el motor encendido a menos que sea estrictamente necesario, limpieza de cachos de hormigón en fresco, implementación de guillotinas, soldaduras u oxicorte para corte de fierros, evitando usar sierras y esmeril angular, implementación de baliza en reemplazo de alarma sonora en portón de entrada y salida de camiones, preparación de enfierradura fuera de obra, utilización de puentes adherentes que permitan la unión de hormigones con morteros y/o revestimientos (yeso) sin la necesidad de picar, uso de vibradores de inmersión con motor eléctrico que emite menos ruido que los motores a combustión.
- Factura electrónica N°186837 por la compra de cincel autoafilable, facturas electrónicas N°694043, N°4239855, N°19558514, N°19563838 y N°19563845 por compra de insumos de construcción. No se entregan fotografías.

También hace entrega de dos nuevos informes elaborados por la ETFA Cesmec los cuales señalan que corresponden a evaluación de carácter interno no reportable a esta Superintendencia. Dichos informes, SRU-1644 y SRU-1645, fueron emitidos el mes de enero de 2023. Para ello se realizaron mediciones los días 23 y 24 de enero de 2023 en horario diurno en tres receptores, dos de ellos los mismos de la medición anterior (R2 y R3) y uno ubicado en un edificio más cercano (R1). Se realiza su examen de información:

- **Instrumental:** Tanto sonómetro como calibrador acústico cuentan con su certificado de calibración periódica vigentes, cumpliendo con la Norma Técnica N°165, según el Decreto Exento N°542 de 27 de agosto de 2015 del MINSAL.
- **Metodología:** Se observa a lo largo del informe la utilización de la metodología de medición y evaluación indicados en el D.S. N°38/11 del MMA, en cuanto a posicionamiento de sonómetro, descriptores registrados, cantidad y duración de las mediciones, sin embargo, los tres receptores evaluados fueron medidos desde las fachadas de las edificaciones, sin indicar razones por las cuales no se consideran mediciones interiores ni en altura. Asimismo, se señala que los receptores R2 y R3 constituyen casas de 1 piso, pero en las fotografías se observa que son casas de 2 pisos de altura.
- **Zonificación:** Se corrobora el uso de suelo y homologación de zona del receptor R3, ubicándose éste en Zona UV2 del Plan Regulador Comunal de Las Condes, homologable a Zona II del D.S. N°38/11 MMA, sin embargo, los receptores R1 y R2 cuentan con la zona de emplazamiento mal digitada, indicando "UV!", ésta corresponde a UV1, homologable a Zona II del D.S. N°38/11 MMA. Por otra parte, la fuente indica Zona UV2, pero en efecto correspondería a Zona UV1.



- **Resultados:** Dadas las razones anteriormente expuestas, los resultados se toman de manera referencial:

Tabla 1. Resultados informe SRU-1644.

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	55 (Med. Nula)	53	II	Diurno	60	No Supera
R2	58	53	II	Diurno	60	No Supera
R3	53	53	II	Diurno	60	No Supera

Tabla 2. Resultados informe SRU-1645.

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	59	53	II	Diurno	60	No Supera
R2	61	53	II	Diurno	60	Supera
R3	55 (Med. Nula)	53	II	Diurno	60	No Supera

Como se puede observar, aun habiendo aplicado medidas de control, se supera la normativa en un receptor en 1 dB(A).

Existe superación del límite establecido por la normativa para Zona II en periodo diurno, generándose las siguientes excedencias en la ubicación de los receptores por parte de la faena constructiva que conforma la fuente de ruido identificada:

Día	Receptor N°	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona DS N°38	Periodo	Límite dB(A)	Estado
15/12/2022	R1	64	-	II	Diurno	60	Supera en 4 dB(A)
	R2	68	-	II	Diurno	60	Supera en 8 dB(A)
	R3	61	-	II	Diurno	60	Supera en 1 dB(A)
16/12/2022	R1	67	-	II	Diurno	60	Supera en 7 dB(A)
	R2	71	-	II	Diurno	60	Supera en 11 dB(A)
19/12/2022	R1	68	-	II	Diurno	60	Supera en 8 dB(A)
	R2	65	-	II	Diurno	60	Supera en 5 dB(A)
	R3	63	-	II	Diurno	60	Supera en 3 dB(A)

Conclusiones



Registros

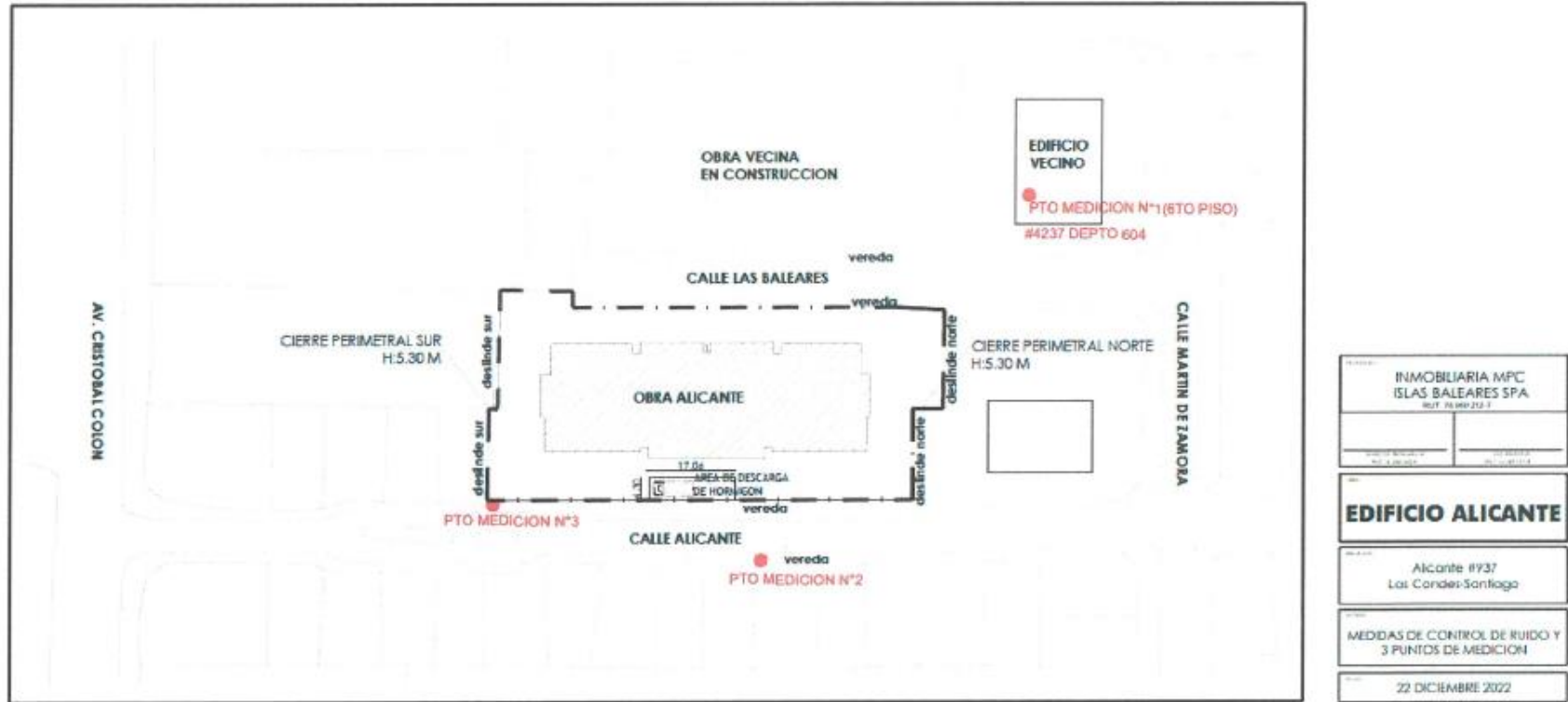


Figura 1.

Fuente: Entregado por el titular.

Descripción del medio de prueba: Emplazamiento edificio Alicante.



Registros

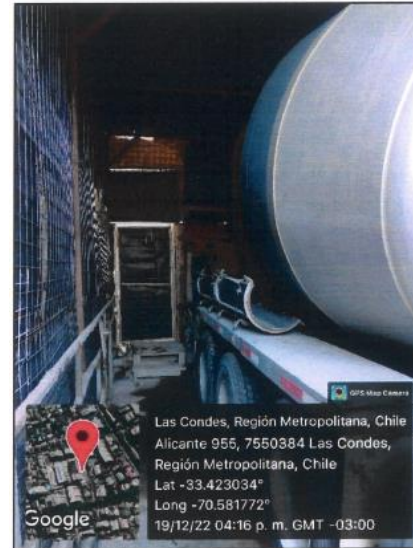


Figura 2.

Fuente: Entregado por el titular.

Descripción del medio de prueba: Túnel acústico.



Registros

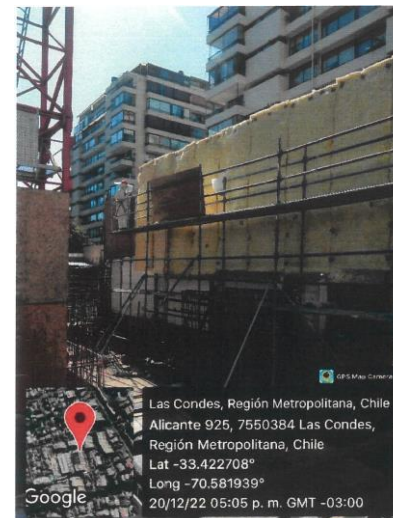
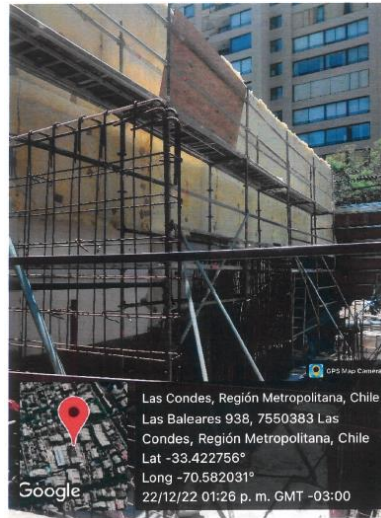


Figura 3.

Fuente: Entregado por el titular.

Descripción medio de prueba: Cierre perimetral.



Registros

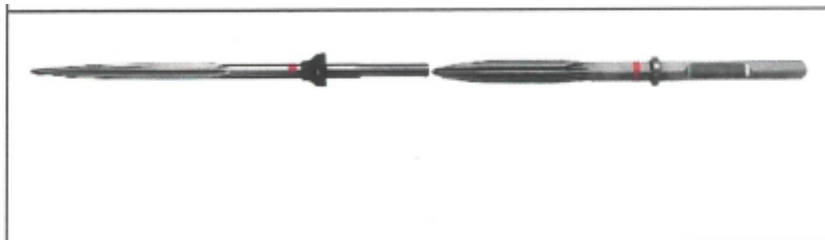


Figura 4.

Fuente: Entregado por el titular.

Descripción medio de prueba: Puntas autoafilantes.



4 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N° 2055 de 23 de noviembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente
2	Carta titular de 23 de diciembre de 2022
3	Carta titular, antecedentes nuevo, de 30 de enero de 2023

