

# **PRESENTACIÓN**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO ROL N°D-061-2023**

**FAENA CONSTRUCTIVA EDIFICIO GALVARINO GALLARDO**



**ABRIL 2023**

## SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**Cristián Widoycovich Varas**, ingeniero civil, en representación de empresa **Moller y Pérez-Cotapos Construcciones Industriales S.A.** Rol Único Tributario 76.071.313-9, con domicilio para estos efectos en [REDACTED] a la Fiscal Instructora Srta. Johana Cancino Pereira de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**SMA**") respetuosamente decimos:

Que, por este acto, y de conformidad a lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**LOSMA**"), dentro del plazo vengo a presentar un Programa de Cumplimiento respecto de los cargos formulados a nuestra representada mediante la Resolución Exenta N°1/ Rol D-061-2023, de fecha 30 de marzo de 2023 (la "**Formulación de Cargos**") en el marco del procedimiento sancionatorio Rol D-061-2023 seguido en contra de **Moller y Pérez-Cotapos Construcciones Industriales S.A.** por supuestos incumplimientos del D.S. N°38/2011 del MMA, asociados a la faena de construcción del proyecto denominado Edificio Galvarino Gallardo, ubicado en Galvarino Gallardo 1815, comuna de Providencia, Región Metropolitana.

Este programa de cumplimiento se presenta sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente ("**Reglamento**") y en particular en lo expresado en la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones en la Norma de Emisión de Ruidos, aprobada por la Resolución Exenta N°1270, de fecha 03 de septiembre de 2019 de la SMA ("**Guía**") y en los términos que se exponen en el presente informe.

### I ANTECEDENTES GENERALES DE PROYECTO

La faena constructiva Edificio Galvarino Gallardo posee el Permiso de Edificación N°30/2019 otorgado por la Ilustre Municipalidad de Providencia, en donde se autoriza la construcción de un edificio de 12 pisos de altura con 2 niveles de subterráneos, 66 departamentos, 92 estacionamientos, más 10 estacionamientos de visitas y 46 bicicleteros. La obra es construida por Moller y Pérez-Cotapos Construcciones Industriales S.A. y se encuentra ubicada en la comuna de Providencia; en Galvarino Gallardo 1815.

En la siguiente tabla se presenta la carta Gantt de la construcción del Edificio Galvarino Gallardo, y se hace presente que la fecha de Recepción Municipal del proyecto corresponde al 28 de noviembre de 2022, según consta en el **Certificado de Recepción Definitiva de Obras de Edificación N° 300/2022** otorgado por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Providencia.

**Tabla 1.** Carta Gantt Edificio Galvarino Gallardo

Etapa	4° Trimestre 2020	1° Trimestre 2021	2° Trimestre 2021	3° Trimestre 2021	4° Trimestre 2021	1° Trimestre 2022	2° Trimestre 2022	3° Trimestre 2022	4° Trimestre 2022
Subterráneos Obra Gruesa									
Obra Gruesa (OG)									
Terminaciones Gruesas (TG)									
Terminaciones Finas (TF)									
Fachadas									
Obra Exteriores									
Entregas R1									
Entregas Recepción Final									

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE RUIDO POR ETAPAS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1.- ETAPA OBRA GRUESA

En dicha etapa obra gruesa, se desarrolló la ejecución de todos los muros y losas de acuerdo con nuestro proyecto de cálculo estructural. Para dicho proceso constructivo, se requirió de maquinaria de equipos mayores y menores, como son; grúa torre, moldaje metálico, bomba de impulsión de hormigón y respectivos camiones mixer (hormigón pre dosificado por empresa externa y herramientas eléctricas manuales). Las medidas de mitigación de ruido implementadas para dicho proceso constructivo se establecieron antes y después de la fiscalización desarrollada por esta Superintendencia, como fueron: (1) cierre perimetral de obra con pantallas acústicas de OSB de altura 3.60 mts. (2) implementación de cabina insonorizada para bomba de impulsión de hormigón; (3) biombos móviles en distintos puntos de la obra gruesa para evitar ruidos molestos en el uso de herramientas de percusión; (4) moderación del volumen de alarmas reglamentarias de aviso de carga en suspensión de grúa torre; (5) implementación de insumos anti-ruido para herramientas manuales de percusión y corte.

### 2.- ETAPA TERMINACIONES GRUESAS

En esta etapa de obra las faenas de terminaciones del proyecto se ejecutaron en el interior del edificio y destacando la instalación de las ventanas y termopaneles propios del proyecto de arquitectura. Sin embargo, para los trabajos de terminaciones, se implementaron: (1) biombos móviles en los distintos sectores de la obra, para evitar la emisión de ruido por el uso de herramientas de percusión y corte; (2) accesorios anti-ruido para herramientas manuales de percusión y corte, tales como: (a) discos laminados (óxido de aluminio y carburo de silicio); (b) cincel y puntos autoafilables; (c) hojas de sierra con dientes de carburo de tungsteno.

### 3.- ETAPA TERMINACIONES FINAS

En esta etapa de obra las faenas de terminaciones finas, se ejecutaron partidas siempre en el interior del edificio. En la medida que se fueron instalando puertas y ventanas termopaneles propias del proyecto se ejecutaron estas tareas con dichas ventanas cerradas. En estas partidas el uso de herramientas generadoras de ruido fue menor.

### 4.- ETAPA FACHADAS

En esta etapa se ejecutaron trabajos de revestimientos y pinturas de fachada con equipos de plataformas elevadoras de cremallera PEC (mono mástil y bimástil) en donde se utilizaron alarmas de aviso de descenso con moderación de volumen, para disminuir la emisión de ruidos molestos a nuestros vecinos colindantes, sin embargo, se deja claro que dichas alarmas no emiten ruidos elevados a diferencia del ruido que emiten las herramientas de percusión.

## II ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO

Que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) recibió una denuncia, por derivación de la I. Municipalidad de Providencia, que formuló un vecino colindante a la faena constructiva en el mes de abril de 2021 (ID denuncias: 843-XIII-2021) donde se indicó la existencia de ruidos molestos producto de las actividades desarrolladas en la faena de construcción de edificio denominado Galvarino Gallardo. Según consigna la Formulación de Cargos, la denuncia estaría principalmente asociada a ruidos de camión betonero, golpes de martillos, sierras circulares, taladro y caída de material metálico.

Que con fecha 19 de mayo de 2021, la entonces División de Fiscalización derivó a la entonces División de Sanción y Cumplimiento, actual Departamento de Sanción y Cumplimiento (en adelante "DSC"), ambos de la SMA, el Expediente de Fiscalización DFZ 2021-1264-XIII-NE, el cual contiene acta de inspección ambiental de fecha 28 de abril de 2021 y sus respectivos anexos. Así, según consta en el Informe, en dicha fecha, fiscalizadores de la Ilustre Municipalidad de Providencia se constituyeron en el domicilio de la denunciante individualizada en la Tabla N°1, a fin de efectuar la respectiva actividad de fiscalización.

Que, según indica la Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido, se consignó un supuesto incumplimiento a la norma de referencia contenida en el D.S. N°38/2011 MMA. En efecto, la medición realizada desde el Receptor N°1, con fecha 28 de abril de 2021, en las condiciones que indica, durante horario diurno (07:00 Hrs. a 21:00 Hrs.), registra una excedencia de 13 dB(A). El resultado de dicha medición de ruido se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Evaluación de medición de ruido.

**Tabla N° 2: Evaluación de medición de ruido**

Fecha de la medición	Receptor	Horario de medición	Condición	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona DS N°38/11	Límite [dB(A)]	Excedencia [dB(A)]	Estado
28 de abril de 2021	Receptor N°1	Diurno	Interna con ventana abierta	73	No afecta	II	60	13	Supera

Fuente: Ficha de información de medición de ruido, Informe DFZ-2021-1264-XIII-NE.

Que, pese a que la SMA formula cargos respecto a Empresa Constructora Moller y Perez-Cotapos S.A., no ha sido ella quien ha administrado la faena constructiva, sino mi representada **Moller y Perez-Cotapos Construcciones Industriales S.A.**, calificando esta última como titular de la fuente emisora.

Considerando lo indicado en el título IX de la Formulación de Cargos, el titular de la faena constructiva Edificio Galvarino Gallardo, Moller y Pérez-Cotapos Construcciones Industriales S.A., a través del presente documento, opta por presentar un Programa de cumplimiento y que a continuación se detalla:

**1. IDENTIFICACIÓN:**

▪ Nombre empresa o persona natural:	Moller y Pérez-Cotapos Construcciones Industriales S.A.
▪ Rut empresa o persona natural:	76.071.313-9
▪ Nombre representante legal:	Cristian Widoycovich Varas
▪ Domicilio representante legal:	[REDACTED]
▪ Rol Procedimiento Sancionatorio:	D-061-2023

<p>▪ Identifique el equipo, máquina o actividad que genera ruido. Acompañe un plano simple, indicando las dimensiones del establecimiento, y señalando la ubicación de el/los emisores de ruidos.</p>	Las fuentes emisoras de ruido se describen a continuación por cada etapa de obra:	
	<b>Etapa: Obra Gruesa</b>	
	Actividad	Equipos / Herramientas
	Instalación de moldaje y respectivo descimbre	Martillo demoledor, taladro, esmeril angular y sierra circular.
	Hormigón de muros y losas	Bomba estacionaria de hormigón, camión mixer, martillo demoledor y pulidora de hormigón.
<b>Etapa: Terminaciones</b>		
Actividad	Equipos / Herramientas	
Instalaciones de tabiquería, cerámica, ventanas, eléctricas, sanitarias y climatización.	Equipo montacarga y Herramientas eléctricas tales como; taladro, sierra circular y esmeril angular.	
<b>Etapa: Fachadas</b>		
Actividad	Equipos / Herramientas	
Trabajos de estucos y revestimientos de fachadas.	Plataformas elevadoras de cremallera, herramientas eléctricas, tales como; martillo demoledor y pulidoras de hormigón.	

Para mayores antecedentes revisar **ANEXO A** Identificación equipos y/o maquinarias.

<p>▪ Indique si desea ser notificado en el presente procedimiento sancionatorio mediante correo electrónico: En caso afirmativo, favor proponga una dirección de correo electrónico a la cual se debiesen enviar los actos administrativos que correspondan.</p>	<p>Deseo ser notificado mediante correo electrónico a la Siguiente:</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Tenga presente que los Actos Administrativos se entenderán notificados al día hábil siguiente de su remisión mediante correo electrónico desde la dirección <a href="mailto:notificaciones@sma.gob.cl">notificaciones@sma.gob.cl</a></p>
	<p>No deseo ser notificado mediante correo electrónico dirección:</p>	

## 2. HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN:

### Hecho que se estima constitutivo de infracción:

La obtención, con fecha 28 de abril de 2021, de un nivel de presión sonora corregido (NPC) de 73 dB(A) en medición efectuada en horario diurno, en condición interna con ventana abierta, en un receptor sensible ubicado en zona II.

### Norma de emisión:

D.S. 38/2011 MMA, Título IV, artículo 7:

“Los niveles de presión sonora corregidos que se obtenga 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”:

ZONA DS N°38	NPC (dBA)
II	60

## 3. EFECTOS NEGATIVOS:

Según se nos ha notificado a través de esta Superintendencia, una vecina colindante al proyecto habría manifestado molestia por el ruido generado por construcción de la obra, lo que motivó las denuncias materia de la formulación de cargos:

Tabla N° 1: Denuncia recepcionada

N°	ID denuncia	Fecha de recepción	Nombre denunciante	Dirección
1	843-XIII-2021	4 de mayo de 2021	María Del Rosario Undurraga Riesco	[REDACTED]

Fuente: Elaboración propia en base a la denuncia presentada ante esta Superintendencia, bajo el ID indicado.

#### 4. ACCIONES COMPROMETIDAS:

N° Identificador	1	Cierre perimetral
Acciones		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60 %.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Puerta acústica:</b> Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Celosía acústica:</b> Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Silenciador tipo Splitter:</b> Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Termopanel:</b> Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de <math>R_w = 26</math> dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Limitador acústico:</b> Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:</b> El recubrimiento con material aislante de ruido es una</li> </ul>



medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.

**Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:** Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.

**Cambio en la actividad:** Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.

**Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:** Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.

**Otras medidas** (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora).

**- Cierre perimetral: En el perímetro de la obra, como objeto de pantalla acústica para la contención de ruidos y polución derivada de la construcción de nuestra obra.**



*(Deslinde Norte)*

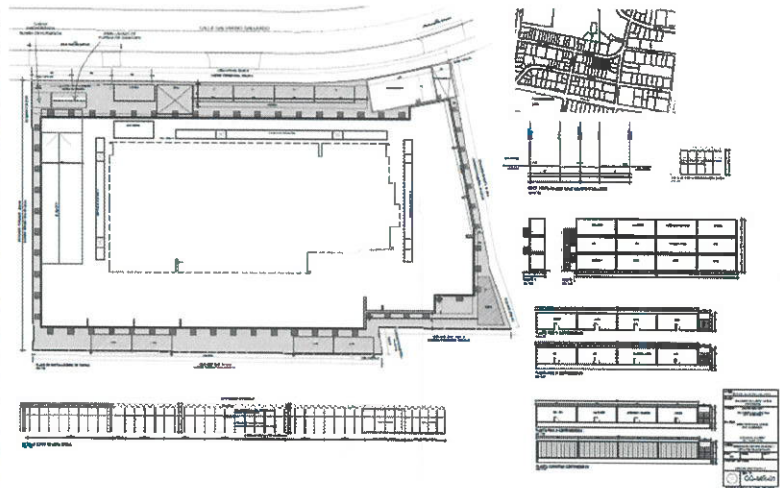
**Costo Estimado Neto (\$)**

Acción	Costo neto (\$)
Confección de cierre perimetral deslinde de obra:	
Suministro perfilera metálica y madera	
Mano de obra ejecución	
Otros	\$2.318.150
<b>Total costo implementación</b>	<b>\$2.318.150</b>

**Medios de Verificación**

- Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).
- Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.
- Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio)
- Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).

Plano de medidas de control de ruido:



Anexo N°3.

N° Identificador	2 Biombos móviles
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60 %.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Puerta acústica:</b> Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Celosía acústica:</b> Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Silenciador tipo Splitter:</b> Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Termopanel:</b> Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de <math>R_w = 26</math> dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Limitador acústico:</b> Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:</b> El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde</li> </ul>

no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.

**Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:** Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.

**Cambio en la actividad:** Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.

**Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:** Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.

**Otras medidas** (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):

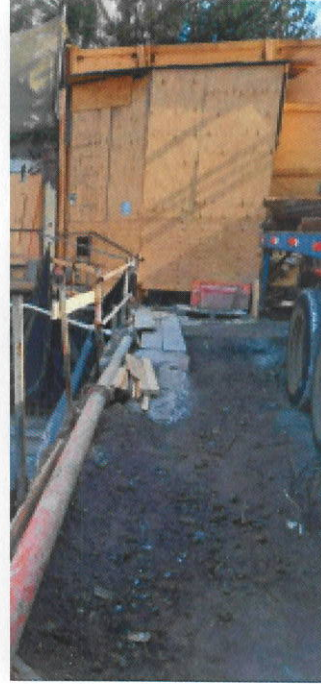
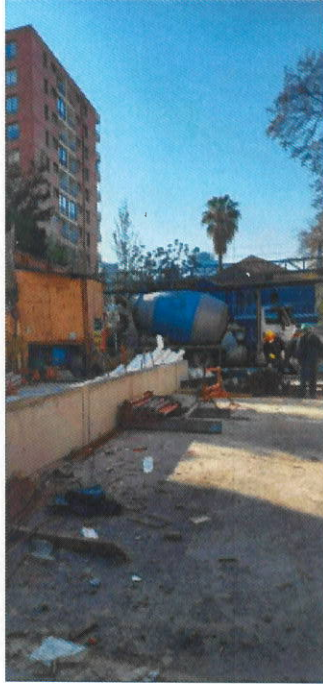
<p><b>Costo Estimado Neto (\$)</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Costo neto (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Confección de biombos móviles interior obra:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suministro madera, OSB y aislación</td> <td>\$2.721.782</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra ejecución (2 HD x 15)</td> <td>\$1.040.000</td> </tr> <tr> <td><b>Total costo implementación</b></td> <td><b>\$3.761.782</b></td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Costo neto (\$)	Confección de biombos móviles interior obra:		Suministro madera, OSB y aislación	\$2.721.782	Mano de obra ejecución (2 HD x 15)	\$1.040.000	<b>Total costo implementación</b>	<b>\$3.761.782</b>
Acción	Costo neto (\$)										
Confección de biombos móviles interior obra:											
Suministro madera, OSB y aislación	\$2.721.782										
Mano de obra ejecución (2 HD x 15)	\$1.040.000										
<b>Total costo implementación</b>	<b>\$3.761.782</b>										
<p><b>Medios de Verificación</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.</p> <p><input type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p>										
<p><b>Comentarios</b></p>	<p>Biombos móviles: Durante todo el proceso de construcción del proyecto (obra gruesa y terminaciones) para aquellas tareas y puestos de trabajos donde se utilizaron herramientas ruidosas de percusión y corte, se instalaron biombos móviles que absorben ruido, estos fueron construidos en base a placa OSB de 15 mm. con aislación aislanglass y la altura de ellos fue de 2.4 m y/o 2 m.</p>										

N° Identificador	3 Cabina Insonorizada Bomba Estacionaria de Hormigón
<p><b>Acciones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60 %.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Puerta acústica:</b> Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Celosía acústica:</b> Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Silenciador tipo Splitter:</b> Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Termopanel:</b> Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de <math>R_w = 26</math> dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Limitador acústico:</b> Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:</b> El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.</li> </ul>

	<p><input type="checkbox"/> <b>Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:</b> Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:</b> Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Otras medidas</b> (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):</p>										
<p><b>Costo Estimado Neto (\$)</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Costo neto (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Confección de cabina insonorizada de bomba estacionaria de hormigón:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suministro madera, OSB y aislación</td> <td>\$2.770.763</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra ejecución (2 HD x 5)</td> <td>\$520.000</td> </tr> <tr> <td><b>Total costo implementación</b></td> <td><b>\$3.290.763</b></td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Costo neto (\$)	Confección de cabina insonorizada de bomba estacionaria de hormigón:		Suministro madera, OSB y aislación	\$2.770.763	Mano de obra ejecución (2 HD x 5)	\$520.000	<b>Total costo implementación</b>	<b>\$3.290.763</b>
Acción	Costo neto (\$)										
Confección de cabina insonorizada de bomba estacionaria de hormigón:											
Suministro madera, OSB y aislación	\$2.770.763										
Mano de obra ejecución (2 HD x 5)	\$520.000										
<b>Total costo implementación</b>	<b>\$3.290.763</b>										
<p><b>Medios de Verificación</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p>										

**Comentarios**

Se procedió a insonorizar la cabina para bomba de hormigón, confeccionada con placas OSB de 15 mm, formando una cabina revestida con aislación aislantglass.





N° Identificador	4	Control de herramientas emisoras de ruido ambiental
<p>Acciones</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60 %.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Puerta acústica:</b> Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Celosía acústica:</b> Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Silenciador tipo Splitter:</b> Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Termopanel:</b> Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de <math>R_w = 26</math> dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Limitador acústico:</b> Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:</b> El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra</li> </ul>

incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.

**Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:** Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N° 38/2011 en receptores cercanos.

**Cambio en la actividad:** Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.

**Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:** Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.

**Otras medidas** (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):

*Se definió implementar puntas autoafilables, discos laminados, discos sierra con dientes de carburo, para corte con recubrimiento y de esta forma minimizar el ruido ambiental.*

**Costo Estimado Neto (\$)**

Acción	Costo neto (\$)
Insumos especiales herramientas, corte y percusión	
Suministros insumos herramientas	\$6.848.277
<b>Total costo implementación</b>	<b>\$6.848.277</b>

**Medios de verificación**

Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).

Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.

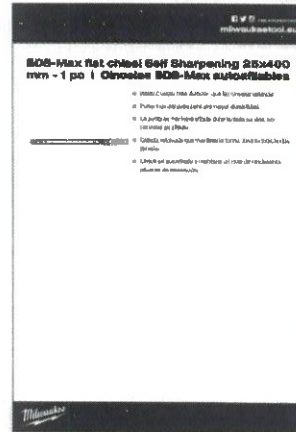
Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).

Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).

**Comentarios**

Se implementaron las siguientes medidas tendientes específicamente a minimizar a los ruidos denunciados por la vecina del proyecto:

1.- Implementación de puntas autoafilables para martillos eléctricos: los cuales se desgastan de manera uniforme, permitiendo que el operador realice el trabajo de manera más rápida, reduciendo así los tiempos parciales de exposición a ruido.

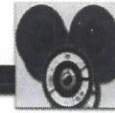


2.- Implementación de discos laminados para esmeril angular: para tareas de desbaste de estructuras metálicas, ya que se encuentran fabricadas de una serie de hojas traslapadas, generando menor temperatura, además de emitir menos chispas y nivel de ruido. Estos discos proveen un sistema de remoción de material y acabado más rápido, disminuyendo de esta forma el tiempo de utilización del esmeril sobre cualquier tipo de metal.



Disco laminado

Disco Laminado 3M 574 F  
Ficha Técnica



Max. Velocidad**	Tipos de trabajo	Velocidad	Revoluciones	SPM
		18347 29387	9"	4.600 11.000
Accesorios				6.500 - 9.000

Dimensiones	
Diámetro	114,3
Profundidad	2,54
Resistencia	2.500 N
Material	Alumina

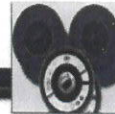
Características Principales	
Resistencia	Alta
Resistencia al choque	Alta
Resistencia a la abrasión	Alta
Resistencia a la corrosión	Alta
Resistencia a la oxidación	Alta

Rango de Usos			
Material	Acero	Aluminio	Latón
Aplicación	Acero	Aluminio	Latón
Material	Acero	Aluminio	Latón
Aplicación	Acero	Aluminio	Latón

Recomendaciones de Uso			
Velocidad	Alta	Alta	Alta
Material	Acero	Aluminio	Latón
Aplicación	Acero	Aluminio	Latón
Material	Acero	Aluminio	Latón
Aplicación	Acero	Aluminio	Latón

Ficha Técnica disco laminado

Disco Laminado 3M 574 F  
Ficha Técnica



■ Descripción

Los discos **Laminados 574F (Flap Discs)** permiten un sistema de remoción de material y acabado en un solo paso. Estos fabricados con material de Alemania Occidental, que permite alta rendimiento y excelente terminación. Este producto es recomendado para uso en cualquier tipo de metal, en aplicaciones tales como: lijado y mantenimiento de soldaduras, remoción de rebabas, remoción de óxido y corrosión y lijado de bordes. Es ideal para aplicaciones sobre todo tipo de Hierro, Acero al Carbono y Acero Inoxidable.

■ Parámetros de Operación de los Discos Laminados 574F

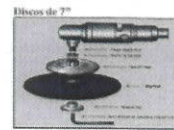
1. Ángulo Se debe mantener un ángulo de entre 13 y 30 grados con respecto a la superficie de trabajo para optimizar el corte y el uso del disco.
2. Velocidad de Operación. La velocidad del disco debe ser ajustada para cada tipo de material sobre el cual se trabaja y dependiendo del diámetro del disco (4 1/2" o 7"). Las tablas siguientes le dan el uso del producto.



■ Velocidades de operación óptimas para los Discos Laminados 574F

Diámetro	Tipo de Material		Velocidad	Revoluciones
	Acero al Carbono	Aluminio		
4 1/2"	4.500 RPM	1.000 RPM	2.500 RPM	1.000 RPM
7"	6.000 RPM	1.500 RPM	3.000 RPM	1.500 RPM

■ Esquema de Armado



3.- Implementación de discos de corte insonoros: para cortes de madera y compuestos o materiales de construcción en general. Este tipo de disco es fabricado por una capa absorbente de vibraciones (placa amortiguadora), sellada por dos discos de acero, evitando los ruidos de alta frecuencia y vibraciones del corte.



**DEWALT**

**DW03120**  
Disco Sierra con Dientes de Carburo de Tungsteno

**Características:**  
**Hoja de Acero Templado y Endurecido:** Ofrece cortes precisos produciendo ensamblajes ajustados.  
**Dientes de Carburo de Tungsteno de Microgramos grandes:** Para que cada diente produzca un acabado verdaderamente liso.  
**Cortes Pílicos:** Reducen el astillo y proveen facilidad de corte.



**Especificaciones:**

Díámetro	Díámetro Flecha	Dientes	Aplicación
10"	30mm	60	Corte Madera
Espesor Hoja	Espesor Diente	Adaptadores	
0.71"	0.126"	1", 3/4" y 5/8"	

**Herramientas Recomendadas**



Ficha técnica discos de corte insonoros



Programa de Cumplimiento  
ROL N°D-061-2023  
Edificio Galvarino Gallardo

**POR TANTO**, en consideración a lo expuesto en esta presentación y en conformidad a lo establecido en los artículos 42 y 489 de la LOSMA y los artículos 6° y siguientes del Reglamento,

**SOLICITAMOS A USTED**, tener por presentado y aprobar el presente programa de cumplimiento decretando la suspensión del procedimiento de sanción y, en definitiva, poner término al mismo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Widoycoyich Varas', written in a cursive style.

Cristián Widoycoyich Varas  
p.p. MOLLER Y PÉREZ COTAPOS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES S.A.