

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso.**

Califica Ambientalmente el proyecto “**Cierre Operacional Mina Cardenilla**”

<NUM_RES>

Valparaíso,

<FECHA_RESOLUCION>

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”, presentado por el señor Eugenio Ramírez Cifuentes y el señor Nacim Álamo Elías en representación de EXPLODESA S.A. y admitido a trámite con fecha 12 de enero de 2021, su Adenda de fecha 28 de octubre de 2022, su Adenda Complementaria de fecha 15 de julio de 2024 y su Adenda Excepcional de fecha 29 de agosto de 2025, del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”.

3°. El Acta de Evaluación N°154/2021 de fecha 09 de agosto de 2021, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE del EIA del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”, de fecha 03 de noviembre de 2025.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°22, de fecha 11 de noviembre de 2025, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento SEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que “Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso”; la Resolución Exenta RA 119046/195/2023, de fecha 16 de junio de 2023, de la Directora Ejecutiva del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar.; y la Resolución N°36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.



CONSIDERANDO:

1°. Que, EXPLODESA S.A (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Sociedad de Exploración y Desarrollo Minero EXPLODESA S.A.
Rut	79.812.520-6
Domicilio	Miraflores 178, piso 7, Santiago.
Nombre representante legal	Eugenio Ramírez Cifuentes
Rut representante legal	10.967.227-0
Domicilio representante legal	Miraflores 178, piso 7, Santiago.
Correo electrónico Titular o representante legal	eramirez@cemin.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 03 de noviembre de 2025, la Dirección Regional de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- El proyecto cumple con la Normativa Ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixtos señalados en los artículos 136, 137, 140, 142, 150, 155, 156, 157 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente;
- Se hace cargo de los efectos, características y/o circunstancias establecidas en el literal b) del artículo 11 de la Ley 19.300, proponiendo medidas de mitigación y compensación apropiadas;

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°22 de fecha 11 de noviembre 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 03 de noviembre de 2025, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, Adenda Complementaria y Adenda Excepcional, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Consistirá en dar cierre a las instalaciones, partes obras y/o acciones del Proyecto “Proyecto Mina Cardenilla” (en adelante “proyecto original”), el cual presenta una RCA favorable N° 242 de fecha 18 de marzo de 2008 de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la región de Valparaíso. Conjuntamente, el proyecto “Cierre operacional Mina Cardenilla” (en adelante el “proyecto”) dará cumplimiento a lo establecido por el Plan de Cumplimiento (en adelante “PDC”), Resolución Exenta N° 12/ Rol F-009-2018 de fecha 12 de febrero del año 2019, emitido por la Superintendencia del Medio Ambiente, el cual señala en el Plan de acciones y metas del presente Procedimiento Sancionatorio (Rol N°F-009-2018) se deberá: “(...) <i>presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que considere la implementación de canales perimetrales para la evacuación de aguas lluvia en la cabecera del botadero de estériles y aguas arriba de la cantera con sus cámaras de sedimentación asociadas (...)</i> ”.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).
Vida útil	37 meses.
Monto de inversión	USD \$ 26.874.000.- (veintiséis millones ochocientos setenta y cuatro mil dólares estadounidenses).



Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad de inicio de ejecución del proyecto corresponderá a la habilitación y demarcación del terreno para instalación de faenas de la fase de construcción.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto se emplazará al interior de la Mina Cardenilla (proyecto original), calificada favorablemente mediante RCA N°242/2008, de fecha 18 de marzo 2008.
	X		

A continuación, se detallan los cambios a introducir presentados por el proyecto en relación con la RCA N°242/2008 “Proyecto Mina Cardenilla”:

Tabla 4.1.1 Resolución de Calificación Ambiental para modificar o complementar.

Considerando	Modificación
<u>Considerando N° 3</u> Monto de inversión total estimado para su ejecución, de US \$ 3.000.000.-	USD 26.874.000.- (veintiséis millones ochocientos setenta y cuatro mil dólares estadounidenses).
<u>Considerando 3.1.3.</u> El botadero de estériles se ubicará próximo al área de explotación, en la ladera del cerro mencionado, con un relieve suave de exposición Este – Oeste.	<u>Reconfiguración Botadero de Cardenilla:</u> Remoción y depositación de 880.000 toneladas de estéril en nuevo botadero denominado Pit-Lake. <u>Reconfiguración Botadero El Zorro:</u> Remoción y depositación de 52.800 ton de estéril en nuevo botadero denominado Pit-Lake. Para lo anteriormente descrito, se desarrollará: – Habilitación de caminos que conecten la zona de extracción con la zona de depósito; – Extracción del material desde el botadero para construcción de plataforma y; – Depositación del material en el sector rajo de la mina.
<u>Considerando N° 3.12.3 manejo de aguas lluvias</u> Literal a) Aguas arriba de la cantera de la mina y en la cabecera del botadero de estériles se implementarán canales de contorno o perimetrales, que captarán las aguas lluvias, lo que impedirá su ingreso a dichas instalaciones. Los canales de desvío tendrán una sección trapezoidal, de 1 x 0,75 m ² , sin revestimientos y un talud de 3:1. El canal perimetral sobre el open-pit, tendrá una longitud de 350 m; mientras que el del botadero, será de 300 m. Las aguas recolectadas, que no verán alterada su condición de turbiedad o propiedades físico-químicas serán descargadas a los cauces naturales estacionales, a dos aguas previo proceso de sedimentación de los constituyentes sólidos en una cámara de sedimentación cuyas características se describen en el Considerando 3.3.2., literal i), de esta Resolución. Para el caso del botadero, el canal da implementar, se muestra esquemáticamente en la Adenda Complementaria, Anexo 2, Figura 2. La cancha de acopio de mineral también contará con un canal perimetral que tendrá el mismo fin. Éste tendrá una sección trapezoidal de 0,5 x 0,5 m ² , sin revestimiento, taludes 3:1, y un largo de 70 m.	El Proyecto considera la construcción de obras hidráulicas (canalizaciones) consistentes en la captación, conducción mediante la canalización de sus cauces y entrega de la crecida en el cauce natural, originalmente receptor de dichas aguas, en el tramo ubicado aguas abajo de las instalaciones mineras, que se materializan en canalización de quebradas y canales de aguas de contacto.

Fuente: Tabla 2.1 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO																																																														
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia de San Felipe, comuna de Catemu.																																																													
Descripción de la localización	El proyecto se emplazará dentro de las dependencias del proyecto original “Proyecto Mina Cardenilla”, para efectuar el cierre total de la mina.																																																													
Superficie	<p>La superficie total será de 63,7 ha, ocupación de la faena minera que comprende: cantera Cardenilla, cantera Lumbrera, botadero de estériles Cardenilla, botadero de estériles El Zorro, campamento administrativo, almacenes de explosivos N°1 al N°4, plataforma de encarpe de camiones y piscina de neutralización.</p> <p>Tabla 4.2.1 Detalle de las superficies de la obra del proyecto (coordenadas referenciales).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Área Utilizada</th> <th>Superficie Estimada (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Existente</td><td>Cantera Cardenilla</td><td>6,90</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Cantera Lumbrera</td><td>14,13</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Botadero Cardenilla</td><td>16,8</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Botadero El Zorro</td><td>3,9</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Campamento Administrativo</td><td>0,78</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Polvorines</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Plataforma encarpado</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>Existente</td><td>Piscina de neutralización</td><td>0,028</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Obras hidráulicas</td><td>7,94</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Reconfiguración botadero Cardenilla</td><td>5,22</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Reconfiguración botadero El Zorro</td><td>4,31</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Botadero Pitlake</td><td>3,3</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Bodega de Residuos Domésticos</td><td>0,003 (30 m²)</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>0,0025 (25 m²)</td></tr> <tr><td>Nuevo</td><td>Patio de RISES</td><td>0,0467 (467 m²)</td></tr> <tr><td colspan="2">Superficie Total</td><td>63,7</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4.1.1 del ICE.</p>		Categoría	Área Utilizada	Superficie Estimada (ha)	Existente	Cantera Cardenilla	6,90	Existente	Cantera Lumbrera	14,13	Existente	Botadero Cardenilla	16,8	Existente	Botadero El Zorro	3,9	Existente	Campamento Administrativo	0,78	Existente	Polvorines	0,30	Existente	Plataforma encarpado	0,11	Existente	Piscina de neutralización	0,028	Nuevo	Obras hidráulicas	7,94	Nuevo	Reconfiguración botadero Cardenilla	5,22	Nuevo	Reconfiguración botadero El Zorro	4,31	Nuevo	Botadero Pitlake	3,3	Nuevo	Bodega de Residuos Domésticos	0,003 (30 m²)	Nuevo	Bodega de Residuos Peligrosos	0,0025 (25 m²)	Nuevo	Patio de RISES	0,0467 (467 m²)	Superficie Total		63,7									
Categoría	Área Utilizada	Superficie Estimada (ha)																																																												
Existente	Cantera Cardenilla	6,90																																																												
Existente	Cantera Lumbrera	14,13																																																												
Existente	Botadero Cardenilla	16,8																																																												
Existente	Botadero El Zorro	3,9																																																												
Existente	Campamento Administrativo	0,78																																																												
Existente	Polvorines	0,30																																																												
Existente	Plataforma encarpado	0,11																																																												
Existente	Piscina de neutralización	0,028																																																												
Nuevo	Obras hidráulicas	7,94																																																												
Nuevo	Reconfiguración botadero Cardenilla	5,22																																																												
Nuevo	Reconfiguración botadero El Zorro	4,31																																																												
Nuevo	Botadero Pitlake	3,3																																																												
Nuevo	Bodega de Residuos Domésticos	0,003 (30 m²)																																																												
Nuevo	Bodega de Residuos Peligrosos	0,0025 (25 m²)																																																												
Nuevo	Patio de RISES	0,0467 (467 m²)																																																												
Superficie Total		63,7																																																												
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>El proyecto se ubicará dentro de “Proyecto Mina Cardenilla” (Proyecto Original), específicamente en las siguientes coordenadas:</p> <p>Tabla 4.2.2 Ubicación Geográfica (coordenadas referenciales) del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Superficie de Ocupación Faena Minera</th> </tr> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>V1</td><td>6.383.083</td><td>314.207</td></tr> <tr><td>V2</td><td>6.383.093</td><td>315.488</td></tr> <tr><td>V3</td><td>6.382.196</td><td>315.272</td></tr> <tr><td>V4</td><td>6.382.098</td><td>315.556</td></tr> <tr><td>V5</td><td>6.381.744</td><td>315.472</td></tr> <tr><td>V6</td><td>6.381.953</td><td>314.857</td></tr> <tr><td>V7</td><td>6.381.922</td><td>314.857</td></tr> <tr><td>V8</td><td>6.381.922</td><td>314.625</td></tr> <tr><td>V9</td><td>6.381.798</td><td>314.625</td></tr> <tr><td>V10</td><td>6.381.670</td><td>314.839</td></tr> <tr><td>V11</td><td>6.381.618</td><td>314.809</td></tr> <tr><td>V12</td><td>6.381.746</td><td>314.594</td></tr> <tr><td>V13</td><td>6.381.922</td><td>314.594</td></tr> <tr><td>V14</td><td>6.381.922</td><td>314.421</td></tr> <tr><td>V15</td><td>6.382.098</td><td>314.421</td></tr> <tr><td>V16</td><td>6.382.266</td><td>314.088</td></tr> <tr><td>V17</td><td>6.382.810</td><td>314.329</td></tr> <tr><td>V18</td><td>6.383.154</td><td>315.098</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4.1.2 del ICE.</p>		Superficie de Ocupación Faena Minera			Vértice	Norte (m)	Este (m)	V1	6.383.083	314.207	V2	6.383.093	315.488	V3	6.382.196	315.272	V4	6.382.098	315.556	V5	6.381.744	315.472	V6	6.381.953	314.857	V7	6.381.922	314.857	V8	6.381.922	314.625	V9	6.381.798	314.625	V10	6.381.670	314.839	V11	6.381.618	314.809	V12	6.381.746	314.594	V13	6.381.922	314.594	V14	6.381.922	314.421	V15	6.382.098	314.421	V16	6.382.266	314.088	V17	6.382.810	314.329	V18	6.383.154	315.098
Superficie de Ocupación Faena Minera																																																														
Vértice	Norte (m)	Este (m)																																																												
V1	6.383.083	314.207																																																												
V2	6.383.093	315.488																																																												
V3	6.382.196	315.272																																																												
V4	6.382.098	315.556																																																												
V5	6.381.744	315.472																																																												
V6	6.381.953	314.857																																																												
V7	6.381.922	314.857																																																												
V8	6.381.922	314.625																																																												
V9	6.381.798	314.625																																																												
V10	6.381.670	314.839																																																												
V11	6.381.618	314.809																																																												
V12	6.381.746	314.594																																																												
V13	6.381.922	314.594																																																												
V14	6.381.922	314.421																																																												
V15	6.382.098	314.421																																																												
V16	6.382.266	314.088																																																												
V17	6.382.810	314.329																																																												
V18	6.383.154	315.098																																																												



Caminos de acceso	<p>El acceso al Proyecto se efectúa desde la localidad de Catemu al Norte, por la Ruta E-615, a una distancia de 3,1 km hasta la intersección con el colegio Salesianos, donde se debe virar al Oeste por la Ruta E-619 recorriendo una distancia de 2 km hasta interceptar a la ruta E-631.</p> <p>Desde ese punto, se debe continuar al Norte por la Ruta E-619 por otros 2 km hasta encontrar un portón metálico, desde donde se debe seguir hacia el Norte por un camino de tierra otros 2,5 km hasta llegar al sector del vado (garita) donde se tomará lo indicado en una señalética que indica dirección a la Mina Cardenilla.</p>
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda Excepcional, Anexos 1 y 11.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

Nombre	Descripción
Construcción de obras hidráulicas	<p>De manera general, las obras que se construirán el proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Obras de captación que permitirán el confinamiento e ingreso de la escorrentía de cada crecida hacia el canal de conducción en forma controlada. <p>Consistente en pretilos de material granular, dispuesto en forma transversal al cauce, que gradualmente van estrechando y confinando el escurrimiento, hasta permitir el ingreso controlado en la canalización. Para evitar su erosión se considera el revestimiento de la pared expuesta al escurrimiento, mediante hormigón y enrocados en el fondo.</p> b) Las obras de conducción permiten el tránsito de la crecida máxima probable (CMP) desde la obra de captación y hasta la entrega final en el cauce de la quebrada receptora, ubicada aguas abajo de las instalaciones mineras. Consiste en un canal trapecial de taludes en la razón 1:1 (H:V) revestido en pares y fondo en hormigón de 0,2 m de espesor. Su altura permite el escurrimiento de la crecida CMP con revanchas adecuadas para evitar el sobrepasamiento del canal en su recorrido. c) Una obra de descarga que permitirá hacer la transición del escurrimiento desde el canal revestido hacia el cauce natural de la quebrada, en un tramo suficientemente alejado de las instalaciones mineras. Esta obra consiste en un embudo que se ensancha paulatinamente, desde la sección del canal de conducción y hasta el correspondiente al cauce natural. Se compone de una primera parte, con el cauce revestido en fondo y riberas, mediante bloques de roca embebidas en hormigón, para luego pasar a una segunda parte, también revestido, pero con bloques de roca con colocación ordenada. d) La construcción de canales que permiten captar y conducir las aguas de contacto proveniente de la escorrentía directa que se genera sobre la superficie de los botaderos durante eventos de precipitaciones. Estos canales corren por cada uno de los bordes de los Botadero El Zorro y Cardenilla, para luego unirse y escurrir hacia la quebrada receptora que recibe las aguas de las quebradas antes descritas. En forma previa, se hacen pasar por una obra de tipo sedimentador, que



	<p>permite eliminar la carga de sedimentos arrastrados por la escorrentía desde los botaderos.</p> <p>Mayores detalles Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
Reconfiguración de Botadero Cardenilla.	Remoción y depositación de 880.000 toneladas de material estéril en nuevo botadero denominado Pit-Lake.
Reconfiguración de Botadero El Zorro	Remoción y depositación de 52.000 toneladas de material estéril en nuevo botadero denominado Pit-Lake.
Construcción Botadero Pit-Lake.	Implementación de nuevo botadero, para depositar los excedentes de material extraídos de los botaderos Cardenilla y El Zorro.
Obras Complementarias	<p>Construcción de las siguientes obras complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodega residuos sólidos domésticos y asimilables, en una superficie de 30 m². • Bodega de residuos peligrosos, en una superficie de 25 m². • Patio de residuos sólidos industriales en una superficie de 467 m².
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
PARTES Y OBRAS	
Nombre	Descripción
Construcción de obras hidráulicas de canalización Quebrada 5.	<p>Las obras de captación se iniciarán en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19) E 314.597,84 y N 6.382.839,07 que corresponde al Km 0+280 del balizado topográfico del cauce natural, considerando pretilos de 30 m de longitud para el cierre de la quebrada los que se extenderá hasta alcanzar la cota 1.022,5 msnm (la cota del escurrimiento en la entrada de la canalización es de 1.018,04 msnm).</p> <p>El muro de protección del pretil de entrada consta de 7 m de longitud y 2 m de altura. Para evitar la erosión del inicio del radier de la canalización, se considera un pie de enrocado con bloques de roca mayor a 200 kg, fundado a 1 m bajo la cota la cota de terreno.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional</p>
Construcción de obras hidráulicas para la canalización Quebrada 6.	<p>Las obras de captación se iniciarán en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.386,46 y N 6.382.743,0 que corresponde al Km 0+260 del balizado topográfico del cauce natural, considerando pretilos de 13 y 15 m de longitud para el cierre del lado derecho e izquierdo de la quebrada, los que se extenderán hasta la cota 1.027,5 y 1.032,5 msnm respectivamente (la cota del escurrimiento en la entrada de la canalización será de 1.021,08 msnm). El muro de protección del pretil de entrada consta de 7 m de longitud y 2 m de altura.</p> <p>La canalización será de tipo trapecial de 2 m de ancho basal, al igual que su altura. El revestimiento será de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma. La altura de escurrimiento será de 0,23 m en promedio, lo que resulta en una revancha sobre dicho nivel de 1,77 m. El canal tendrá una longitud de 219 m hasta la unión con las quebradas 7, con una pendiente longitudinal promedio de 47 %. Las coordenadas de termino de este tramo serán E 314.476, 68 y N 6.382.554,74.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional</p>
Construcción de obra hidráulica de Canalización Tramo Conjunto Quebradas 6 y 7.	<p>Este tramo nacerá desde la unión de las quebradas 6 y 7 y se extenderá hasta la unión con la quebrada 5, que conducirá la suma de las crecidas de ambas quebradas.</p> <p>La canalización será de tipo trapecial de 3 m de ancho basal, y su altura de 2,1 m. El revestimiento será de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma. La altura de escurrimiento será de 0,29 m en promedio, lo que resulta en una revancha sobre dicho nivel de 1,81 m. El canal tendrá una longitud de 120 m hasta la unión con la quebrada 5, con una pendiente longitudinal promedio de 44,5 %. El término de este tramo se ubicará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E</p>



	<p>314.596,28 y N 6.382.524,33 coincidente con las coordenadas de término de la quebrada 5.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canalización Quebrada 2.</p>	<p>Este tramo nacerá desde la unión de las quebradas 5 y del tramo conjunto de las quebradas 6 y 7. Se extenderá hasta la descarga en el cauce natural de la quebrada 2 aguas abajo de las instalaciones mineras. Su punto de inicio coincidirá con la unión de las quebradas citadas que corresponde a coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.596,28 y N 6.382.524,33.</p> <p>La canalización será de tipo trapecial de 3 m de ancho basal, y su altura de 2,0 m. El revestimiento será de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma. La altura de escurrimiento será de 0,44 m en promedio, lo que resulta en una revancha sobre dicho nivel de 1,56 m. El canal tendrá una longitud de 945 m hasta el inicio de la obra de descarga, con una pendiente longitudinal promedio de 23 %.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canalización Quebrada 8.</p>	<p>Las obras de captación se iniciarán en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.239,92 y N 6.382.446,32 que corresponde al Km 0+640 del balizado topográfico del cauce natural, considerando pretil de 15 mm de longitud para el cierre de la quebrada, los que se extenderá hasta la cota 968 msnm (la cota del escurrimiento en la entrada de la canalización será de 960,17 msnm). El muro de protección del pretil de entrada consta de 7 m de longitud y 2 m de altura. Para evitar la erosión del inicio del radier de la canalización, se considera un pie de enrocado con bloques de roca mayor a 200 kg, fundado a 1 m bajo la cota la cota de terreno.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canalización Quebrada 9.</p>	<p>Las obras de captación se iniciarán en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.233,93 y N 6.382.393,72 que corresponde al Km 0+660 del balizado topográfico del cauce natural, considerando pretil de 16 mm de longitud para el cierre de la quebrada, los que se extenderá hasta la cota 955 msnm (la cota del escurrimiento en la entrada de la canalización será de 953,17 msnm). El muro de protección del pretil de entrada consta de 7 m de longitud y 2 m de altura. Para evitar la erosión del inicio del radier de la canalización, se considera un pie de enrocado con bloques de roca mayor a 200 kg, fundado a 1 m bajo la cota la cota de terreno.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica Canalización Quebrada 10.</p>	<p>Las obras de captación se iniciarán en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.318,49 y N 6.382.008,77 que corresponde al Km 0+820 del balizado topográfico del cauce natural, considerando pretil de 16 mm de longitud para el cierre de la quebrada, los que se extenderá hasta una cota de 865 msnm (la cota del escurrimiento en la entrada de la canalización es de 856.64 msnm). El muro de protección del pretil de entrada consta de 7 m de longitud y 2 m de altura. Para evitar la erosión del inicio del radier de la canalización, se considera un pie de enrocado con bloques de roca mayor a 200 kg, fundado a 1 m bajo la cota la cota de terreno.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica Canalización tramo conjunto quebradas 8, 9 y 10.</p>	<p>Este tramo nacerá desde la unión de la quebrada 10 con el tramo conjunto de las quebradas 8 y 9, se extiende hasta la unión con la quebrada 1. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.809,26 y N 6.381.961,89 que conducirán la suma de las crecidas de estas quebradas.</p>



	<p>La canalización será de tipo trapecial de 3 m de ancho basal, y su altura de 2,5 m. El revestimiento será de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma. La altura de escurrimiento será de 0,55 m en promedio, lo que resulta en una revancha sobre dicho nivel de 1,95 m.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canalización Quebrada 1.</p>	<p>Este tramo nacerá desde la unión del tramo conjunto de las quebradas 8, 9 y 10 con la quebrada 1, que ingresa lateralmente a la canalización. Se extiende hasta la descarga en el cauce natural de la quebrada 1 aguas abajo de las instalaciones mineras. Su punto de inicio coincide con la unión de las quebradas citadas que corresponde a coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 315.038,89 y N 6.381.877,989.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional</p>
<p>Construcción obra hidráulica del Canal Aguas de Contacto EBZ 1C.</p>	<p>Este canal correrá en forma paralela al borde inferior del botadero El Zorro, por el lado este. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 315.078,82 y N 6.382.683,76 y tendrá una longitud de 319 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 13 %. La cota al inicio será de 794,01 msnm y en su extremo final de 753 msnm.</p> <p>La sección de escurrimiento será rectangular, con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica del Canal Aguas de Contacto EBZ 2.</p>	<p>Este canal correrá en forma paralela al borde inferior del botadero El Zorro, por el lado norte. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.623,15 y N 6.382.495,73 y se desarrolla en una longitud de 582 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 16 %. La cota al inicio será de 846,33 msnm y en su extremo final de 753 msnm.</p> <p>La sección de escurrimiento será rectangular, con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canal Integrado Aguas de Contacto EBZ 1 y EBZ 2.</p>	<p>Este canal nacerá de la unión de los canales EBZ 1 y EBZ 2. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 315.070,65 y N 6.382.298,04 y tendrá una longitud de 446 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 26 %. La cota al inicio será de 784,33 msnm y en su extremo final de 753 msnm.</p> <p>La sección de escurrimiento será rectangular, con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica del Canal Aguas de Contacto BC 1.</p>	<p>Este canal correrá en forma paralela al borde inferior del botadero El Zorro, por el lado norte. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.713,97 y N 6.382.342,50 y tendrá una longitud de 719 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 17,8 %. La cota al inicio será de 794,1 msnm y en su extremo final de 665,8 msnm.</p> <p>La sección de escurrimiento será rectangular, con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canal Aguas de Contacto BC 2.</p>	<p>Este canal correrá en forma paralela al borde inferior del botadero El Zorro, por el lado sur. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 314.600,79 y N 6.382.129,65 y tendrá una longitud de 823 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 16,8 %. La cota al inicio será de 804,7 msnm y en su extremo final de 665,8 msnm.</p>



	<p>La sección de escurrimiento será rectangular, con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obra hidráulica de Canal Integrado Aguas de Contacto BC1 y BC2.</p>	<p>Este canal nacerá de la unión de los canales BC 1 y BC 2. Se iniciará en las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) E 315.288,72 y N 6.382.031,46 y tendrá una longitud de 215 m, con una pendiente longitudinal de alrededor de 15,3 %. La cota al inicio será de 665,8 msnm y en su extremo final de 632,4 msnm.</p> <p>La sección de escurrimiento será rectangular con un revestimiento de hormigón de 0,2 m de espesor, reforzado interiormente con malla Acma. En su inicio se implementará un desarenador de 7 m de ancho y 40 de longitud, para sedimentar el material en suspensión y de fondo arrastrado por la crecida que escurre por el botadero.</p> <p>En la Tabla 4.6.1.2.1 del ICE, se describen las actividades de preparación de cada una de las obras descritas anteriormente.</p>
<p>Construcción obras hidráulicas Excavaciones.</p>	<p>Se ejecutarán mediante retroexcavadora provista de martinete mecánico, el material extraído será retirado con retroexcavadora y dispuesto sobre camiones para su transporte a zonas que requieren rellenos para alcanzar las cotas del proyecto. No se considera el uso de explosivos de ningún tipo. La roca se presenta con características de ripabilidad adecuada para este tipo de extracción.</p> <p>Los avances deberán programarse de modo de no impedir el acceso a cada tramo de obra de cada quebrada. Esto incide en la necesidad de comenzar los trabajos desde las partes altas de las quebradas hacia aguas abajo.</p>
<p>Construcción de obras hidráulicas Rellenos.</p>	<p>Los rellenos de la base de apoyo de la sección revestida en hormigón ocuparán el material extraído de las mismas excavaciones. Se considera un factor de esponjamiento de 20 % el volumen de relleno se encuentra compensado con el volumen proveniente de la excavación. En caso de sobrantes de material de las excavaciones, este se dispondrá como parte del relleno del Pit-Lake.</p> <p>Lo rellenos deberán programar con el fin de evitar la interrupción de los caminos de acceso existentes. Esto incide en la necesidad de comenzar los trabajos desde las partes altas de las quebradas hacia aguas abajo.</p>
<p>Construcción de obras hidráulicas Revestimientos de hormigón.</p>	<p>El revestimiento de las secciones de escurrimiento se realizará mediante una capa de hormigón de 0,2 m de espesor reforzado con malla Acma. No se considera fabricar hormigones en la faena, considerando el suministro de hormigón premezclado, con origen en planta comercial de la localidad de San Felipe, distante a 50 km de la mina Cardenilla.</p> <p>El hormigón premezclado, una vez ingresado a la faena será transportando mediante camiones dámper, hasta una planta de bombeo estática desde donde será impulsada hasta el sitio de colocación. La bomba estática será reubicada cada vez que las condiciones de altura y distancia del hormigonado lo requieran, considerando distancias no mayores de 200 m y alturas inferiores a 100 m.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Construcción de obras hidráulicas Instalación Malla Acma</p>	<p>En forma previa al hormigonado, se deberá colocar la malla Acma que irá al centro del espesor del revestimiento. Los taludes de las paredes del canal se encuentran en la razón 1:1, por lo que, no se estima el uso de moldajes para su construcción, salvo guías transversales cada 10 m de metal, que permitan asegurar el espesor de muros y fondo. Estos quedarán insertos en el hormigón. Las mallas deben comprender la totalidad de la superficie hormigonada.</p>



<p>Construcción de obras hidráulicas Enrocados de la descarga</p>	<p>En la obra de descarga se dispondrán dos (2) tipos de enrocados: uno embebido en hormigón y el otro mediante colocación ordenada y trabazón entre bloques. Los enrocados deberán disponerse en dos (2) capas, trabando cada bloque de roca con los vecinos, mediante el uso de chuzos para acomodarlo en su ubicación final.</p> <p>Antes de colocar la primera capa de bloques de roca, sobre el radier de la excavación, deberá disponerse una tela geotextil y sobre ella, una capa de arena de 0,2 m de espesor mínimo. Sobre esta última se dispondrá la primera capa de bloques de roca y sobre esta última, la segunda capa de bloques.</p> <p>Mayores detalles referirse a Capítulo 1, Adenda Excepcional.</p>
<p>Reconfiguración Botadero Cardenilla.</p>	<p>Con el objetivo de reforzar la estabilidad física del botadero de la mina Cardenilla, se plantea el desarrollo de una plataforma de 15 m de ancho en la parte media de su elevación (Figura 4.6.1.2.1 del ICE), lo que minimizará la carga en este sector. Esta se construirá de manera tal que el ángulo de cara de banco sea de 34° para garantizar la estabilidad de la nueva configuración.</p> <p>El tonelaje extraído será depositado en el sector del rajo de la mina (Figura 4.6.1.2.2 del ICE). Este desarrollo removerá 880.000 mil toneladas de material descendiendo en bancos de 5 m desde la cota máxima del botadero en el sector hasta una altura de 60 m, generando la plataforma de 15 m en el banco final.</p> <p>Las superficies asociadas a la reconfiguración descrita corresponden a un total de 7,7 ha que se detallan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma botadero 4,6 ha. • Sector de depositación 3,1 ha. <p>Las 880.000 toneladas de material que serán removidas, para la construcción de la plataforma, se realizará como lo indica el Tabla 4.6.1.1.1 “Cronograma de movimiento de remoción de material” del ICE.</p>
<p>Reconfiguración Botadero El Zorro</p>	<p>El rediseño consiste únicamente en perfilar el botadero a un ángulo menor que el existente (de 37° a 33°).</p> <p>El exceso de material (alrededor de 27.000 m³) se transportará al nuevo botadero Pit-Lake, este rediseño se realizará según la guía de presentación de botaderos 2023 de SERNAGEOMIN.</p> <p>El traslado de material excedente (27.000 m³ equivalentes a 52.800 ton) desde el botadero El Zorro hacia el nuevo botadero Pit-Lake, será mediante camión durante los primeros 12 meses de la fase de construcción, utilizando una ruta de 300 metros aproximadamente.</p>
<p>Construcción Botadero Pit-Lake</p>	<p>Este botadero “Pit-Lake” recibirá material desde el botadero el Zorro (52.800 toneladas) y del botadero Cardenilla (880.000 toneladas), de forma progresiva por 24 meses y desde el botadero El Zorro durante 12 meses.</p> <p>La metodología empleada para determinar la estabilidad de diseño del botadero “Pit Lake”, consiste en análisis de equilibrio límite para evaluar la estabilidad física del diseño del botadero.</p> <p>En este análisis se consideran casos sísmicos estáticos y pseudo-estáticos (probables dentro de la operación y máximo probable). Estos antecedentes se encuentran detallados en el Anexo 12 de la Adenda Excepcional (PAS 136) y detallados en la Tabla 12.2.1 del ICE.</p>
<p>Obras Complementarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bodega de residuos domésticos: Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, los cuales



	<p>se almacenarán en una bodega de acopio temporal de residuos domésticos.</p> <p>Mayor detalle referirse a la Tabla 12.2.3 del ICE y el Anexo10-3 PAS 140 del EIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodega de residuos peligrosos: La bodega se compone estructuralmente de perfiles metálicos y una base de hormigón de 0,2 metros de alto, impermeable y no porosa. La cubierta lateral se compone de planchas de zinc y la techumbre de planchas de zinc acanalado. <p>Mayor detalle referirse a la Tabla 12.2.4 del ICE y el Anexo10-4 PAS 142 del EIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio almacenamiento de Residuos Sólidos industriales: El patio de RISES tendrá una superficie aproximada de 454,5 m² y en su interior contempla seis sectores (5 x 5 metros cada uno) para la disposición y separación de los residuos sólidos industriales no peligrosos que se generen, tales como; maderas y cartones; chatarras metálicas; restos plásticos; cables eléctricos; escombros y neumáticos y residuos de goma.
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p><u>Flora y vegetación</u></p> <p>Para la construcción de las obras hidráulicas ubicadas en las distintas quebradas que presenta la Mina Cardenilla, se intervendrá una superficie total de 19,61 ha, de las cuales 4,98 ha corresponden a intervención directa y 14,63 ha, corresponden a una alteración de hábitat.</p> <p>Para mayores detalles referirse a Adenda Excepcional, Anexo 3, PAS 150.</p> <p><u>Suelo</u></p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan actividades de escarpe, excavación y nivelación del terreno para la habilitación de las obras temporales y permanentes del Proyecto.</p> <p>Mayores detalles Tabla 4.6.3 del ICE.</p> <p><u>Agua</u></p> <p>Durante la fase de construcción, se considera el uso de agua potable proveniente de un tercero autorizado que acredite autorización para su extracción.</p> <p>Se ha estimado una dotación de 150 litros/hab/día para un máximo de 50 personas en la faena.</p>
<p>Emisiones efluentes</p>	<p>y <u>Emisiones a la atmósfera</u></p> <p>En Adenda Excepcional, Anexo 10, se presentan la estimación de las emisiones atmosféricas para Material Particulado (MP₁₀, MP_{2,5}, MPS) y Gases (NO_x SO₂, NH₃), que se generarán producto de las actividades de la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones para 24 meses:</p>



Tabla 4.3.1.1 Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Construcción (Año 1 y 2).

Actividad	SO2	NOX	NH3	CO	MP2.5	MP10	MPS
	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)	(Ton/año)
Construcción							
– año 1	0,03	25,77	0,01	6,03	7,44	20,96	42,09
Total año 1	0,03	25,77	0,01	6,03	7,44	20,96	42,09
Construcción							
– año 2	0,02	20,68	0,01	4,97	3,64	11,88	29,19
Cierre	0,00	4,65	0,00	1,63	2,04	8,08	14,83
Total año 2	0,02	25,33	0,02	6,60	5,68	19,97	44,02

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Tabla 46.

Se implementarán medidas de abatimiento de emisiones a través de las siguientes formas:

- Se considera la humectación del camino interior no pavimentado y frentes de trabajo asociados a las partes y obras con movimientos de tierra, con un porcentaje de abatimiento del 75%.
- Camiones con carga cubierta, para lo cual se implementará un registro en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
- La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- Instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.

Se presentan dos Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) en relación con humectación de caminos, en caminos internos y frentes de trabajo del proyecto, además de la aplicación de supresores de polvo.

Para mayores detalles referirse a la Tabla 13.1.1 y 13.1.2 del ICE.

En Adenda Excepcional; Anexo 10 “Calidad de aire, Estimación y Modelación de Emisiones atmosféricas” se presenta la modelación, Modelación de emisiones atmosféricas, se presenta la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, donde se utilizó el modelo CALPUFF y la meteorología generada por el modelo *Weather Research and Forecasting (WRF)*. La presente modelación se estableció para la fase de construcción y operación del proyecto durante dos (2) años.

De acuerdo con los resultados presentados, el aporte de MP₁₀, MP_{2,5}, CO, SO₂ y NO₂ en los receptores cercanos al Proyecto, no son significativos respecto a las normas primarias de calidad del aire usadas como referencia, por lo tanto, se concluye que no habrá una afectación a la calidad del aire, que afecte a la salud de la población producto a las emisiones generadas por el Proyecto.

Para el caso de, para Material Particulado Sedimentable (MPS), señalado en del Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria, Titular establece el uso de la Confederación Suiza “Ordenanza Sobre Control de Contaminación del Aire (OAPC)” y del D. Exento N°4/1992 del Ministerio de Agricultura “Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable (MPS) en la cuenca del Río Huasco.

En el estadístico promedio anual, en relación con el límite de norma la Norma de la Confederación Suiza “Ordenanza Sobre Control de Contaminación del Aire (OAPC)”, y la Norma de Huasco para los receptores R14 y R15 (año 1) se presenta una depositación de 30,5 mg/m²día y 9,7 mg/m²día. Luego, para los mismos receptores R14 y R15 (año 2) se presenta una depositación 54,4 mg/m²día y 17,4 mg/m²día, representando sobre el 1 %.



Según el análisis de significancia establecidos en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}" (SEA, 2023), los resultados de la modelación de las emisiones atmosféricas del Proyecto indican que las concentraciones ambientales se encuentran por debajo de los criterios establecidos. Por lo tanto, no se aumenta significativamente el riesgo preexistente.

El aporte de material particulado y gases en todos los receptores cercanos al Proyecto será poco significativo y no superará los límites máximos establecidos en las normas de calidad del aire primarias vigentes.

Emisiones de Ruido

- Receptores humanos

En Adenda excepcional Anexo 7, se presenta el estudio de ruido y vibraciones, y durante la fase de construcción se producirán emisiones acústicas producto de la maquinaria, generadoras, vehículos en funcionamiento entre otras fuentes emisoras.

Luego de revisar los antecedentes, el Proyecto si cumple con los límites máximos que se establecen en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

- Ruido en receptores de fauna:

En el Adenda excepcional, Anexo 7 estudio de ruido y vibraciones se presentan las emisiones de presión sonora durante la fase de construcción, y se consideraron los puntos sensibles para la presencia de fauna nativa (aves, mamíferos y anfibios).

De los resultados de fauna nativa para los puntos evaluados, los niveles de ruido se mantienen bajo los umbrales de las especies evaluadas salvo los puntos F1 y F5 que corresponde al sector de anfibios más cercano al trazado del Proyecto.

Las medidas de control que presenta el Titular para evitar que exista la superación de los umbrales de referencia para la afectación conductual, de anfibios es la relocalización de individuos detectados en los sectores a menos de 14 m desde el trazado del Proyecto.

Para la evaluación ambiental del efecto del ruido en los receptores de fauna terrestre, se concluye que no se superará los umbrales de referencia, según el "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido de Fauna" (SEA, 2022).

El detalle de lo anterior se encuentra en la Tabla 4.6.4.3 del ICE.

Vibraciones

En Adenda excepcional, Anexo 7, Estudio ruido y vibraciones, se identificaron receptores ubicados en los sectores más próximos del proyecto, para los cuales se realizaron mediciones de nivel de vibraciones según la metodología establecida por la normativa de referencia "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*" de la FTA de Estados Unidos.

De los antecedentes evaluados los valores proyectados para la fase de construcción del Proyecto no superarán los límites máximos recomendados



	<p>por la norma de referencia utilizada para el criterio de molestia y daño estructural.</p> <p>El detalle de lo anterior se encuentra en la Tabla 4.6.4.4 del ICE.</p>
--	---

Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 22 de fecha 11 de noviembre 2025 de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, respecto de la entrada en vigencia del D.S. N° 18/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Provincia de Quillota y las Comunas de Catemu, Panquehue y Llay-Llay, se concluye que la sumatoria de las emisiones totales generadas durante el primer año de la fase de construcción del Proyecto, superarán los límites máximos establecidos en el citado PPDA, por tanto el Titular deberá compensar sus emisiones, como lo indica la siguiente tabla:

Tabla 4.3.1.2: Compensación de Emisiones, la fase de construcción.

Contaminante	Emisiones a compensar (ton/año)	
	Primer año	Segundo año
MP ₁₀	25,15	23,96
MP _{2,5}	8,88	6,81
NOx	30,92	30,39

Fuente: Elaboración propia, Art 67 y 68 PPDA.

El Titular deberá cumplir conforme a lo establecido en el artículo 68 del PPDA, presentando en el trámite sectorial el Programa de Compensación de Emisiones ante la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Valparaíso.

<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><u>Residuos industriales líquidos</u></p> <p>No se considera la generación de residuos líquidos, debido a que se utilizarán baños químicos en frentes de trabajo, controlado por una empresa sanitaria autorizada.</p> <p><u>Residuos sólidos domésticos y asimilables</u></p> <p>Se estima una generación de 100 kg/mes, almacenado en contenedores de HDPE con tapa hermética en la bodega de residuos domésticos.</p> <p>Mayores detalles en Anexo 10-3 PAS 140 del EIA y en la respuesta 78 de la Adenda.</p> <p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos</u></p> <p>Se estima una generación de 50 kg/mes, almacenado en contenedores de HDPE con tapa hermética en la bodega de residuos domésticos.</p> <p>Mayores detalles en Anexo 10-3 PAS 140 del EIA y en la respuesta 78 de la Adenda.</p> <p><u>Residuos industriales peligrosos</u></p> <p>Se estima una generación de 100 kg/mes, Los residuos peligrosos serán recolectados en bolsas de polietileno, sacos de polipropileno, y tambor metálico.</p> <p>Mayores detalles en Anexo 10-4 PAS 142 del EIA, y en la respuesta 79 de la Adenda.</p> <p><u>Sustancias peligrosas</u></p> <p>No se considera la utilización de productos químicos u otras sustancias.</p>
--	--



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 4.6 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Debido al tipo de proyecto, correspondiente a un cierre de faena minera no tiene fase de operación.	
4.3.3. FASE DE CIERRE	
ACCIONES	
Nombre	Descripción
Cierre de los Botaderos de Estériles	<p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química de los denominados “Botadero de Estériles Cardenilla” y “Botadero de Estériles El Zorro”, serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. <u>Estabilización de Taludes</u>: Se realizará la estabilización de taludes de los botaderos mediante perfilamiento y mejoramiento de las pendientes hasta obtener el ángulo de talud proyectado, con el fin de que adquieran una condición estable de largo plazo. Para garantizar la estabilidad y cumplir con el factor de seguridad del botadero de estériles Cardenilla se considera en el diseño un contrafuerte en el pie frontal del botadero de empréstito compactado. ii. <u>Compactación y Definición de Pendientes de Superficie</u>: Una vez despejadas las superficies de los botaderos de estériles, se procederá a nivelar el terreno y se compactará con rodillo, para integrarlo a la morfología del entorno y generar un drenaje positivo, para así evitar la acumulación de aguas lluvias, y minimizar el efecto de la erosión del suelo susceptible. Se usará motoniveladora, rodillo y personal de contratista. iii. <u>Cobertura Superficial de Botaderos de Estériles</u>: Se procederá a cubrir la superficie de los botaderos de estériles con una capa de arcilla para su sellado y compactado que evitará infiltraciones de agua. Posteriormente se agregará la cobertura de material edafológico para la revegetación nativa. Se usará camión, motoniveladora, rodillo y personal de contratista. iv. <u>Caracterización Química y Mineralógica de los Estériles</u>: Se procederá a la caracterización mineralógica de los materiales dispuestos en los botaderos de estériles mediante laboratorio acreditado, que incluye: microcopia óptica y análisis granulométrico. Se procederá a la caracterización química de los estériles dispuestos en los botaderos de estériles mediante laboratorio acreditado, que incluye: test estático y cinético (ABA, NAG, SPLP y pH en pasta) e ICP óptico. v. <u>Plan de Reforestación y Revegetación</u>: Se implementará un Plan de revegetación en el botadero Cardenilla y El Zorro, cuyo detalle se precisa en el Anexo 13 PAS 137 de la Adenda Excepcional. <p>En las Figuras 4.3.3.1 y 4.3.3.2 del ICE, se muestra el polígono de ocupación del botadero de estériles Cardenilla y botadero de estériles El Zorro.</p> <p>Mayores detalles referirse a los Anexos 12.2, 12.3 y 12.4 de la Adenda Excepcional.</p>
Cierre del campamento administrativo	<p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química del campamento administrativo serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. <u>Desenergización de Instalaciones</u>: Esta actividad considera un equipo de profesionales que se encargará de planificar la desenergización por



	<p>áreas, el bloqueo de equipos y la coordinación general de liberación de áreas para iniciar las actividades de retiro de grupo electrógeno, postes, tableros eléctricos y cables eléctricos. Esta actividad será ejecutada por una empresa contratista especializada.</p> <p>ii. <u>Desmantelamiento de Instalaciones</u>: Se considera desarmar, desmontar y retirar las estructuras de perfiles metálicos, revestimientos de planchas de zincalum y techumbre de planchas de zinc acanalado hasta el nivel del terreno del campamento administrativo. También se procederá a retirar los contenedores metálicos, fosa séptica, cámaras desgrasadoras, cámaras de alcantarillado del casino. Estas actividades se realizarán siguiendo los mismos procedimientos técnicos y de seguridad empleados para la construcción y montaje de estructuras industriales en este tipo de faena, empleando grúas, camión-pluma, andamios, galleteras, oxicorte, entre otros equipos y maquinaria.</p> <p>iii. <u>Retiro de Maquinaria y Equipos</u>: Se considera el retiro de la maquinaria, equipos computacionales, equipamiento de cocina, comedor y contenedores metálicos usados en el campamento administrativo. Esta actividad será ejecutada con equipos y personal de una empresa contratista.</p> <p>iv. <u>Cobertura de Estructuras Remanentes y Excavaciones</u>: Se procederá a cubrir con material de empréstito compactado y suelo de valor edafológico todos los cimientos, radieres y excavaciones menores ocasionadas para la fosa séptica, cámara desgrasadora y cámaras de alcantarillados.</p> <p>v. <u>Compactación y definición de Pendientes de Superficie</u>: Se procederá a nivelar el terreno y se compactará con rodillo, para integrarlo a la morfología del entorno y generar un drenaje positivo, para así evitar la acumulación de aguas lluvias, y minimizar el efecto de la erosión del suelo susceptible. Esta actividad será ejecutada con rodillo y personal de una empresa contratista.</p> <p>vi. <u>Retiro y Disposición Final de Residuos y Escombros</u>: El desmantelamiento y demolición de las instalaciones existentes generará residuos sólidos y escombros, los cuales serán dispuestos convenientemente en los rellenos sanitarios autorizados. Dentro de esta gama de materiales se generará madera, estructuras metálicas, concretos, plásticos, etc. El manejo de materiales residuales no peligrosos se podrá reducir en el origen, reusar, recuperar, reciclaje y disponer. Esta actividad será ejecutada con mini-cargador, camión y personal de una empresa contratista.</p> <p>vii. <u>Limpieza General del Área</u>: Se realizará una limpieza general del sector ocupado por las instalaciones asociadas al campamento administrativo. En el caso de verificar la presencia de derrames de productos químicos, los suelos afectados serán removidos y dispuestos en relleno sanitario autorizado. Los residuos que se generarán por esta actividad, consistentes en escombros, desechos, residuos o suelos con signos de contaminación, serán dispuestos finalmente en relleno autorizado. Esta actividad será ejecutada con mini-cargador, camión y personal de una empresa contratista.</p> <p>viii. <u>Cierre de Accesos</u>: Para evitar el acceso a las zonas de restringidas se procederá a la construcción de barreras con pretilas de material de empréstito de 1 metro de altura en el acceso principal a la zona de desmantelamiento. Esta actividad será ejecutada con retroexcavadora, camión y personal de una empresa contratista.</p>
--	--



	<p>ix. <u>Instalación de Señalética</u>: Para advertir sobre la restricción de ingreso a la zona de cierre y de recinto privado, se instalará un letrero alusivo en grado ingeniería con polín impregnado y empotrado en poyo de hormigón. Esta actividad será ejecutada manualmente con personal de empresa contratista.</p> <p>En la Figura 4.8.1.2.3 del ICE, se muestra el polígono de ocupación del campamento administrativo.</p>
<p>Cierre de Almacenes de explosivos</p>	<p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química de los polvorines N°1 al N°4, serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <u>Retiro del Explosivo y Accesorios de Tronadura</u>: Se procederá a retirar todo los productos explosivos y accesorios de tronadura desde los cuatro contenedores metálicos mediante una Guía de Libre Tránsito en vehículo autorizado hasta otra faena del titular con polvorines autorizados, en virtud de lo dispuesto en el D.S. N°83/2008 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento Complementario de la Ley N° 17.798 sobre Control de Armas y Elementos Similares. Esta actividad será ejecutada con vehículo autorizado y manipulador competente de empresa especializada. ii. <u>Retiro del Contenedor Metálico</u>: Se procederá a retirar los cuatro contenedores vacíos y sus respectivos emplantillados de ripios mediante camión pluma hasta otra faena minera del titular. Esta actividad será ejecutada con camión y personal de contratista. iii. <u>Retiro del Cerco Perimetral</u>: Se procederá a retirar el cerco perimetral de malla bizcocho, puertas de acceso y polines. Además del pararrayos, extintores portátiles de incendios y barras a tierra. Se usará herramientas manuales, camión y personal contratista para la actividad. iv. <u>Desarme de Parapetos</u>: Se procederá al desarme de los parapetos de tierra existentes en los cuatro almacenes de explosivos. Para ello, se usará una excavadora y camión para usar en los alrededores para integrarlo a la morfología del entorno generando una suave pendiente para el drenaje natural de las escorrentías de aguas lluvias. Esta actividad será ejecutada con equipos y personal de contratista. v. <u>Limpieza General del Área</u>: Se realizará una limpieza general del sector ocupado por los almacenes de explosivos. Los residuos que se generarán por esta actividad, consistentes en escombros, desechos o residuos domésticos serán dispuestos finalmente en relleno autorizado. Esta actividad será ejecutada con mini-cargador, camión y personal de una empresa contratista. <p>En la Figura 4.8.1.2.4 del ICE, se muestra el polígono de ocupación del área de polvorines N°1 al N°4.</p>
<p>Cierre de plataforma de encarpado</p>	<p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química de la plataforma de encarpado de camiones serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <u>Desarme de la Estructura</u>: Se procederá a retirar la techumbre de la plataforma. Luego se cortarán los perfiles metálicos a nivel de la rasante de los poyos de hormigón en el piso con equipo de oxicorte. Para ello la estructura metálica estará adecuadamente sujeta mediante varios cables de acero con estrobos y grapas a una excavadora. Posteriormente será levantada por la excavadora y colocada en la tolva del camión para su conveniente su traslado.

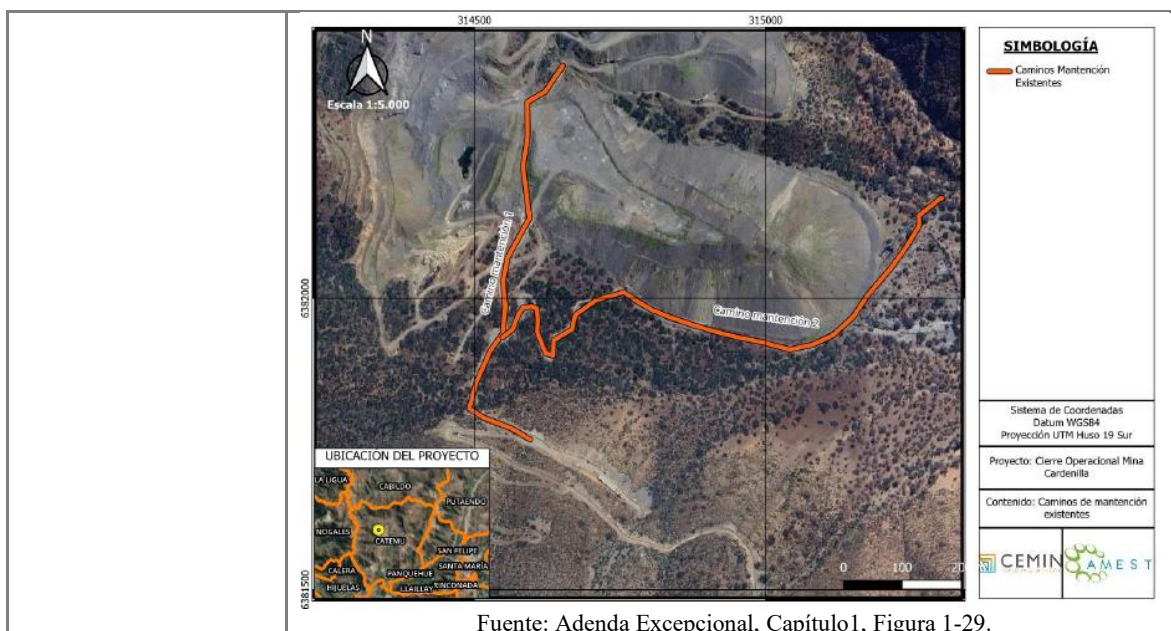


	<ul style="list-style-type: none"> ii. Retiro de Estructura: La estructura metálica será trasladada en camión hasta otra faena minera del titular para su reutilización. Esta actividad será ejecutada con equipos y personal de una empresa contratista. iii. Cobertura de Poyos: Se procederá a cubrir los poyos de hormigón que quedarán como estructura remanente mediante una capa de material de empréstimo compactado en condiciones de humedad. Esta actividad será ejecutada con equipos manuales y personal de una empresa contratista. iv. Compactación y Definición de Pendientes de Superficie: Se procederá a nivelar el terreno y se compactará con rodillo, para integrarlo a la morfología del entorno y generar un drenaje positivo, para así evitar la acumulación de aguas lluvias, y minimizar el efecto de la erosión del suelo susceptible. Además, permitirá la revegetación natural del lugar. Esta actividad será ejecutada con retroexcavadora, rodillo y personal de una empresa contratista. v. Limpieza General del Área: Se realizará una limpieza general del sector ocupado por la plataforma de encarpado. Los residuos que se generarán por esta actividad, consistentes en escombros, desechos o residuos domésticos serán dispuestos finalmente en relleno autorizado. Esta actividad será ejecutada con mini-cargador, camión y personal de una empresa contratista. <p>En la Figura 4.8.1.2.5 del ICE, se muestra el polígono de la superficie de ocupación, de la plataforma de encarpado.</p>
Cierre de Piscina de neutralización	<p>No se utilizará la piscina de neutralización para la fase de cierre y post-cierre del botadero de estériles Cardenilla, dado que el resultado del test ABA (test de balance ácido base) indica que el material estéril depositado no presenta características de ser potencialmente formador de drenaje ácido.</p> <p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química de la piscina de neutralización serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <u>Desmantelamiento de la Instalación</u>: Se procederá a retirar el cerco perimetral de malla bizcocho, puerta de acceso, polines, tubo corrugado de polietileno de alta densidad y carpeta de polietileno de alta densidad. Esta actividad será ejecutada con excavadora, camión y personal de una empresa contratista. ii. <u>Cobertura de Excavaciones</u>: Se procederá a rellenar con material de empréstimo compactado y una capa suelo de valor edafológico la excavación de la piscina de neutralización y la zanja de drenaje para su revegetación natural. Esta actividad será ejecutada con excavadora, camión y personal de una empresa contratista. iii. <u>Compactación y Definición de Pendientes de Superficie</u>: Una vez cubiertas las excavaciones se procederá a nivelar el terreno y se compactará con rodillo, para integrarlo a la morfología del entorno y generar un drenaje positivo, para así evitar la acumulación de aguas lluvias, y minimizar el efecto de la erosión del suelo susceptible. Además, para favorecer la revegetación del lugar. Esta actividad será ejecutada con retroexcavadora, camión y personal de una empresa contratista. iv. <u>Limpieza General del Área</u>: Se realizará una limpieza general del sector ocupado por la piscina de neutralización. Los residuos que se generarán por esta actividad, consistentes en escombros, desechos o



	<p>residuos domésticos serán dispuestos finalmente en relleno autorizado. Esta actividad será ejecutada con excavadora, camión y personal de una empresa contratista.</p> <p>En la Figura 4.8.1.2.6 del ICE, se muestra el polígono de la superficie de ocupación de la piscina de neutralización.</p>
<p>Cierre de los caminos de tránsito</p>	<p>Los aspectos técnicos asociados a las medidas de cierre que se implementarán para asegurar la estabilidad física y química de los caminos de tránsito serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. <u>Definición de Caminos que se Dejarán Transitables</u>: Se procederá a dejar rotulado en un plano topográfico de la faena minera, los caminos que se dejarán transitables para efectos del cierre y post-cierre. Esta actividad será ejecutada por el titular. El plano deberá estar disponible en faena para las autoridades competentes. ii. <u>Compactación y Definición de Pendientes de Superficie</u>: Se procederá a retirar los pretilos de seguridad de los caminos que se eliminarán para integrarlos a la morfología del entorno, y generar un drenaje positivo, para así evitar la acumulación de aguas lluvias, y minimizar el efecto de la erosión del suelo susceptible. También se efectuará el perfilado de los caminos para suavizar, afinar y contornear la superficie. Además de favorecer la revegetación natural de los caminos en desuso. Esta actividad será efectuada con camión, retroexcavadora y personal de contratista. iii. <u>Cierre de Accesos</u>: Para evitar el acceso a los caminos cerrados, se procederá a la construcción de pretilos de 1 m de altura con material de empréstito en los accesos de los caminos de tránsito en desuso para evitar el ingreso de personas o animales que pudiesen tener o adquirir el hábito de tránsito por el sector. Esta actividad será efectuada con camión, excavadora y personal de contratista. iv. <u>Limpieza General del Área</u>: Se realizará una limpieza general del sector ocupado por los caminos en desuso. Los residuos que se generarán por esta actividad, consistentes en escombros, desechos o residuos domésticos serán dispuestos finalmente en relleno autorizado. Esta actividad será ejecutada con excavadora, camión y personal de una empresa contratista. <p>En la siguiente figura, se muestra el plano con los caminos existentes que quedarán transitables (abiertos), para seguimiento, mantenimiento y acceso post-cierre.</p> <p>Figura 4.3.3.1: Polígono de caminos abiertos Post-cierre mina.</p>





Fuente: Adenda Excepcional, Capítulo 1, Figura 1-29.

Obras hidráulicas	<p>Las obras hidráulicas construidas y que ese describe en la Tabla 4.6.1 del ICE para el manejo de aguas lluvias, se mantendrán operativos durante el periodo post-cierre con el fin de desviar las escorrentías superficiales y evitar que las aguas entren en contacto con las instalaciones mineras.</p> <p>Se contempla la utilización de una cuadrilla de trabajadores externalizados que realizará las labores de mantenimiento y limpieza de obras hidráulicas para aguas lluvias posteriores al periodo de invierno, con una inspección general. Una vez al año por 5 años.</p>
-------------------	--

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Año 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Limpieza y retiro de maquinarias.
Fecha estimada de término	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Construcción del cercado del patio de residuos sólidos.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	El proyecto no establece fase de operación, debido a que es un cierre de faena minera.
Parte, obra o acción que establece el inicio	N.A.
Fecha estimada de término	N.A.
Parte, obra o acción que establece el término	N.A.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono de las instalaciones.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.1. EFECTOS, ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATUARLES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

Impacto ambiental	C-FV-1 Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza. C-FV-2 Pérdida de superficie de bosque de preservación.
Componente ambiental afectado	Emplazamiento proyecto original Mina Cardenilla.
Parte, obra o acción que lo genera	Flora y vegetación
Fase en que se presenta	Para todas las fases del proyecto.

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • C-CA-1: Aumento de la concentración de gases de combustión (NO_x, SO₂ y CO). • C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP₁₀). • C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP_{2,5}).
Parte, obra o acción que lo genera	Durante el desarrollo del Proyecto se generarán emisiones de gases (NO _x , SO ₂ y CO), material particulado (MP ₁₀ y MP _{2,5}) producto de actividades para la habilitación de obras temporales y permanentes, movimientos de tierra y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la ejecución de las obras se producirá un incremento temporal del nivel de ruido por el uso de maquinarias y vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tablas 5.2.2.1, 5.2.3.1 y Numeral 6.2.1 del ICE.
<p><u>Calidad de aire</u></p> <p>Conforme con lo señalado en las Tablas 4.6.4.1 del ICE, y los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos, se puede concluir que no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.</p> <p>Conforme se presenta en la Tabla 4.6.4.1.6 del ICE, el aporte o incremento de la concentración de MP₁₀ y de MP_{2,5} no superará los valores que se deben considerar como significativos para la evaluación de impacto en un escenario de riesgo preexistente, de acuerdo con el “<i>Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}</i>”. Por lo anterior, no se generarán un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia que presenta el territorio.</p> <p>Respecto de la entrada en vigencia del D.S. N° 18/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Provincia de Quillota y Las Comunas de Catemu, Panquehue y Llay-Llay, se concluye que la sumatoria de las emisiones totales generadas durante el primer año de la fase de construcción del proyecto, superarán los límites máximos establecidos en el citado PPDA, por tanto el Titular deberá compensar, como lo indica la Tabla 4.3.1. de la presente resolución.</p> <p><u>Ruido y Vibraciones</u></p> <p>Del análisis presentado en la Tabla 4.6.4.3 del ICE y el Anexo 7 de la Adenda Excepcional, se establece que todos los receptores cumplen los límites máximos permisibles, y no habrá un incremento a nivel de ruido existente en el área de influencia del proyecto, según lo establece la norma referencia utilizada, por lo tanto, no se generará un efecto sinérgico en relación con el ruido.</p>	



Durante la ejecución del proyecto se generarán vibraciones, las que cumplirán en los receptores, considerando medidas de control en la fase de construcción y cierre, con lo establecido en la normativa de referencia “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*” de la Federal Transport Administration (FTA) de Estados Unidos, como se detalla en los numerales 4.6.4.4 del ICE.

Aguas servidas

Durante la ejecución del proyecto se generarán aguas servidas, las que serán manejadas y dispuestas, según se detalla en los numerales 4.6.4.2 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Residuos sólidos

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos, los que serán manejados y dispuestos, según se detalla en el numeral 4.6.5 del ICE.

En las Tablas 12.2.2 y 12.2.4 del ICE se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA.

Por lo anterior, la generación y manejo de residuos domésticos no peligrosos y peligrosos no generarán riesgo a la salud de la población.

6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.

Impacto ambiental	Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad.
Componente ambiental afectado	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Alteración de las propiedades del recurso, específicamente pérdida de suelo, compactación del recurso y activación de procesos erosivos o erosión del suelo.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • C-FA-1: Modificación o pérdida de hábitat. • C-FA-2: Fragmentación de hábitat. • C-FA-3: Perdida de ejemplares de fauna.
Componente ambiental afectado	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Alteración de la cantidad y calidad del recurso fauna.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental	C-HL-1: Intervención del drenaje natural.
Parte, obra o acción que lo genera	Alteración de la cantidad y calidad del recurso.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tablas 5.2.4.1, 5.2.4.2, 5.2.5.1 y Numeral 6.2.2 del ICE:

Suelo

El proyecto se desarrollará al interior de Mina Cardenilla, específicamente en el Anexo 1 del EIA, se presenta el Certificado de Informaciones Previas (CIP) de la Dirección de Obras Municipales, de la Ilustre Municipalidad de Catemu de fecha 19 de junio 2007, indicando que el predio Rol ante el Servicio de Impuestos Internos (SII) N° 64-3, se encuentra fuera del límite urbano de la comuna.

La implementación de las obras del Proyecto, consideran la alteración de una superficie total de 20,8 hectáreas, de las cuales, 8,7 hectáreas corresponden a unidades “no suelo”, identificada como Misceláneo Rocoso. Las 12,1 hectáreas corresponden a unidades de clase uso suelo CCUS VI, VII y VIII, con capacidades de sustentar biodiversidad mayoritariamente “media-baja”.

La clasificación edafológica para el AI Suelo de una superficie de 102,9 hectáreas fue realizada en base a 20 puntos de observación de suelo, descritos en dos (2) campañas de terreno realizadas en junio y julio de 2023, donde se describieron edafológicamente los puntos de observación (mayor detalle tabla 6.2.2 del ICE).



Se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Prevención de procesos erosivos, mayor detalle Tabla 13.1.5 del ICE.

Es posible concluir que el emplazamiento del Proyecto no generará impactos adversos significativos sobre el componente suelo, ni a su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, compactación e impermeabilización.

Fauna

De acuerdo con las campañas de línea base de fauna, se identificaron 71 especies de las cuales 32 de ellas, pueden ser especies objetivo-relevantes, es decir que cumplen con una o más condiciones que las hace receptoras de impactos: como endemismo, baja movilidad, estado de conservación bajo amenaza (incluida la categoría casi amenazada) o cumple alguna característica que le permite ser clasificada como especie paraguas o clave para la conservación. De este grupo de animales, destacan 12 especies que son de movilidad reducida (reptiles y micromamíferos), algunas de ellas se encuentran en alguna categoría de conservación y otras son de origen endémico.

Se presentan dos (2) CAV Plan de perturbación controlada para especies de baja movilidad (reptiles y mamíferos pequeños) y para la especie *S. Cyanus*, según se describen en las Tablas 13.1.3 y 13.1.4 del ICE.

Por lo anterior, el Proyecto no generará efectos adversos significativos a la componente fauna silvestre.

Aire

Las principales fuentes de emisión del Proyecto para la fase de construcción, será el material particulado y los gases, que se generarán en actividades como movimientos de tierra, preparación de terreno, desplazamiento vehicular. En la Tabla 4.6.4.1 del ICE, se presentan los resultados de la modelación de dispersión de MPS, en donde se concluye que no se superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia utilizada, por lo que, el aporte del Proyecto será poco significativo.

Agua

Como se describió en el numeral 4.6.2 y 4.6.3 del ICE, se indica no existirá extracción de agua en el área de emplazamiento el proyecto, se considera el uso de agua potable proveniente de un tercero autorizado que acredite autorización para su extracción.

Para la construcción de obras hidráulicas

Se ha estimado una dotación de 150 litros/hab/día para un máximo de 50 personas en la faena. Se considera suministro mediante camión aljibe desde Catemu.

Para la reconfiguración botadero Cardenilla y El Zorro

Se proveerá dispensadores de agua potable debidamente aislados, protegidos y señalizados en faena.

Hidrología

En relación con la hidrología del Proyecto, se identificó una solución para el drenaje de la escorrentía superficial, que evita afectar los cauces de las quebradas receptoras, capturando las aguas de cada quebrada afluente a las instalaciones mineras, antes de su ingreso a dichas instalaciones, y posteriormente, entregarlas en un cauce receptor de condiciones hidráulicas apropiadas, sin ser contactada por las instalaciones de la minera.

Lo anterior, es posible en la medida que se verificó la posibilidad de conectar hidráulicamente los tramos altos de las quebradas, en las zonas no intervenidas por las instalaciones mineras, con los tramos de los cauces ubicados aguas abajo de dichas instalaciones, también sin intervención antrópica, restituyendo el sistema hidrográfico original, a la condición anterior a la intervención



por las instalaciones de la Mina Cardenilla, permitiendo descargar las crecidas en su propio sistema natural.

Con ello, se evita alterar el régimen hidrológico del conjunto de quebradas y en consecuencia minimizar o anular el efecto sobre el comportamiento sedimentológico adverso de estos cauces, evitando afectaciones ambientales no predecibles.

Mayores detalles en las Tablas 12.2.7 (PAS 156) y 12.2.8 (PAS 157) del ICE.

De acuerdo con el levantamiento de información y, además de las características propias del Proyecto, se concluye que no afectará la calidad ni cantidad de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos.

6.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.

Impacto ambiental	No hay
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte diario y de acercamiento de los trabajadores, caminos públicos utilizados por el proyecto corresponden a las Rutas E-615 y E-619.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.3 del ICE.

En la definición del área de influencia de medio humano presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, se establece la existencia de actividad agrícola productiva asociada a plantaciones de paltos, nogales, viñedos, y plantaciones de pradera.

En la Adenda Excepcional, Anexo 10, se establece que las depositaciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) no superarán la norma de referencia utilizada (Confederación Suiza) y la “Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable (MPS) en la cuenca del Río Huasco”, por lo que no se generaría afectación a la actividad agrícola del área de influencia.

Sobre el acceso a la Cordillera de El Melón de la comunidad de Catemu, el Titular reconoce el valor cultural para la comunidad de Catemu, por lo que presentó el CAV “Coordinación para facilitar el acceso a la Cordillera de El Melón” (Tabla 13.1.6 del ICE).

Considerando lo anterior, es posible descartar la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

Los caminos públicos utilizados por el proyecto corresponden a las Rutas E-615 y E-619. De acuerdo con lo indicado en la Tabla 52 de la Adenda Complementaria, la situación base de las vías presentan un flujo de 321 vehículo/hora, teniendo una capacidad de 2.800 vehículo/hora. En la fase de construcción el flujo vehicular más la situación base alcanzará un flujo de 341 vehículo/hora, lo que corresponde a un 12,18% de la capacidad de las vías.

Para la fase de cierre, la situación base más el aporte del proyecto alcanzaría un flujo de 344 vehículo/hora, lo que corresponde a un 12,29% de la capacidad de las vías. Considerando lo anterior, es posible descartar los efectos sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Además, el Proyecto no considera la conexión a servicios básicos, ni la intervención de estos en ninguna de sus fases. Considerando lo anterior, el proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Considerando lo anterior, el proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.



6.4. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.	
Impacto ambiental	No hay
Componente ambiental afectado	Turismo
Parte, obra o acción que lo genera	Existirá mayor demanda y tránsito vehicular rutas E-615 y E-619, por tanto, se generará un aumento del flujo vial que puede generar alteración en la accesibilidad a los atractivos turísticos.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.5 del ICE.
<p>En el EIA, Anexo 3-11, señala que se estima el valor paisajístico través de la identificación de la Macrozona y Subzona y de la identificación y valoración de los atributos biofísicos, es posible afirmar que el emplazamiento del proyecto se inserta en la Macrozona centro, Subzona de la cordillera de la costa. Por otro lado, se identificaron atributos biofísicos cuyo valor paisajístico resultó medio-bajo. El Proyecto no obstruiría, no intervendría ni se emplazaría en zonas con valor paisajístico.</p> <p>Respecto al análisis de calidad y fragilidad visual realizado, las unidades de paisaje evaluadas obtuvieron como resultado una calidad y fragilidad visual “baja-media” en las unidades de paisaje; Área poblada y Terrenos agrícolas. En tanto, para la unidad de paisaje Bosques y Matorrales se obtuvo una calidad y fragilidad visual “media-media”.</p> <p>Es posible afirmar que el área de influencia posee valor paisajístico bajo- medio (clase 4) y medio-medio (clase 3). Pueden describirse impactos asociados a la obstrucción, incompatibilidad y alteración de la visibilidad, particularmente relacionados con el botadero de estériles, los cuales pueden ser atenuados con medidas como revegetación en las distintas unidades de paisaje identificadas, y en los puntos de observación.</p> <p>El análisis fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde fueron analizados todos los puntos de observación y se concluyó que el proyecto no obstruiría, no intervendría ni se emplazaría en zonas con valor turístico</p>	

6.5. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.	
Impacto ambiental	No hay
Componente ambiental afectado	No se evidencio de la existencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas con asentamiento y actividades propias de su cultura en el área de influencia del proyecto, así como tampoco hay comunidades indígenas, Tierras Indígenas ni Asociaciones Indígenas que desarrollen actividades culturales propias de su etnia.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de las obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 6.2.4 del ICE
<p>El proyecto se desarrollará al interior del “Sitio Prioritario Cordillera El Melón”, el que a su vez se encuentra inserto dentro de la ecorregión mediterránea de Chile, que corresponde a una de las cinco regiones mediterráneas del mundo, y es considerada dentro de las 25 áreas críticas para la conservación de la biodiversidad del planeta, por su alto número de especies endémicas y por su alto grado de amenaza producto de la expansión agrícola y urbana las que durante las últimas décadas han sido reemplazadas por terrenos agrícolas, forestales, urbanos, y actividades mineras, constituyendo uno de los ecosistemas más amenazados y degradados del país.</p> <p>Producto de las obras ejecutadas al margen de lo establecido en la RCA original del proyecto, se advierte que el daño ambiental configurado es clasificado como irreparable, afectando a los componentes: suelo, flora y vegetación y hábitat de fauna silvestre, los que emanan de una</p>	



superficie dañada de 26,61 ha de ecosistemas vegetacionales, así como los servicios ecosistémicos que estos prestan, todo ello en relación con el ecosistema global dentro del cual ésta se sitúa.

De conformidad a los antecedentes, entregados por parte del Titular, la Dirección Ejecutiva, mediante su ORD N° 202299102624 “Plan de Reparación del Daño Ambiental al Ecosistema Forestal de la Cordillera El Melón SEA”, fecha 22 de julio 2022, se pronunció estableciendo que el Titular presenta las medidas idóneas para hacerse cargo del daño ambiental causado al sitio prioritario “Cordillera El Melón”.

Finalmente, y para complementar el análisis anteriormente descrito, el Proyecto no se encontrará inserto o cerca de, humedales protegidos, glaciares.

6.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.

Impacto ambiental	No hay
Componente ambiental afectado	Arqueología y paleontología.
Parte, obra o acción que lo genera	Se realizará la preparación del terreno y movimientos de tierra para el desarrollo de las obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

Componente Paleontológica.

Del informe Línea Base de Paleontológico (Adenda, Anexo 6), se indica que las obras del Proyecto se emplazarán sobre la Formación Veta Negra de carácter volcánico y los Depósitos aluviales - coluviales (Qac) de carácter sedimentario vinculado al Cuaternario.

En el AI se observa depósito de arenas medias a finas con contenido de vegetación y clastos que varían de gravas medias a bloques de carácter polimíctico (ígneo y volcánico) reconocidas superficialmente y afloramientos de gran potencia, por lo que, se determina dos potenciales paleontológicos, uno de carácter estéril (nulo a bajo) para zonas de composición volcánica y uno susceptible (bajo a medio), para aquellas zonas que se ubican sobre estos depósitos (Qac), dada la composición del depósito, donde se realizaran parte de las Obras hidráulicas y accesos nuevos que contempla movimientos de tierra de 1 a 2 m de potencia aproximadamente.

Componente Arqueológica.

En relación con el componente arqueológico, y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 4 y sus subanexos (Línea de Base Arqueológica), de la Adenda Excepcional, el sitio registrado corresponde a un elemento de cronología histórica, correspondiente a un muro pircado con dispersión de material arqueológico en superficie.

Respecto del hallazgo arqueológico denominado “sitio 1”, este no será afectado por las obras del Proyecto, dado que se encuentra a 24 m de las obras proyectadas; así como se implementará un cercado perimetral y señalización de este, previo a la ejecución de las obras, como medida de protección. El cercado tendrá una altura mínima de 1,2 m y será instalado considerando un buffer de 10 m del límite de la dispersión de material, esta actividad será supervisada por un arqueólogo titulado o licenciado en arqueología, cuya actividad será informada al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) a través de un informe de cercado.

El cercado deberá ser instalado previo al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de las mismas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Este cerco será provisorio y deber ser instalado de forma superficial, sin intervención del subsuelo. Finalmente, el cercado deberá ser retirado una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

Para complementar, se establece un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) “Charlas de inducción Arqueológica permanente”, según se detalla en Tabla 13.1.7 del ICE.

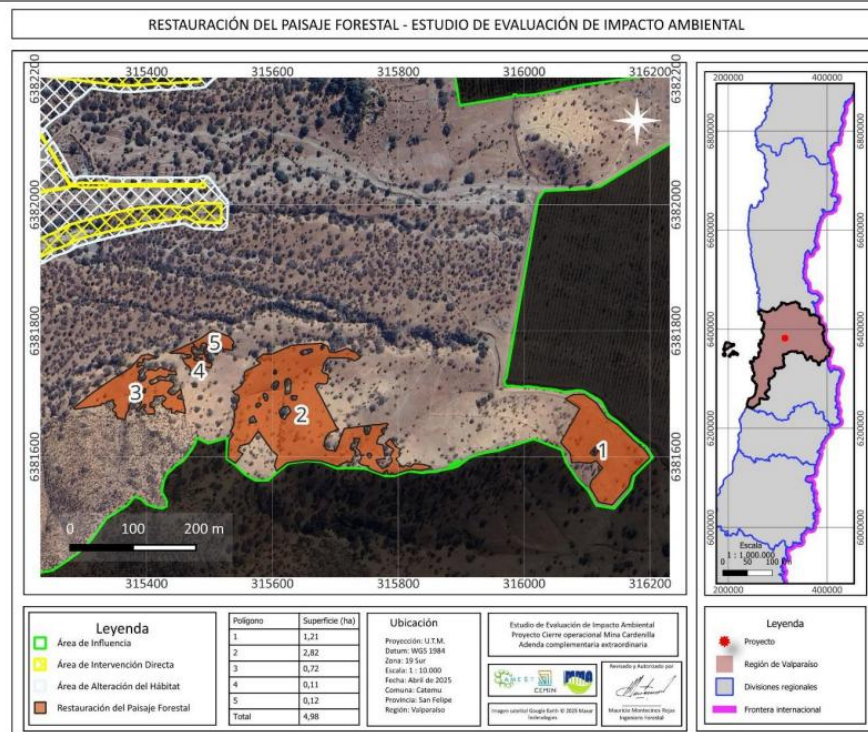


Por lo antes indicado, el proyecto no generará un efecto adverso significativo respecto del objeto de protección recurso paleontológico y arqueológico.

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1. Medida de Mitigación M-M-FV-01: Trasplante de ejemplares en categoría de amenaza (<i>Porlieria chilensis</i>).	
Tipo de medida	Mitigación.
Fase	Construcción y cierre.
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Efectuar el trasplante del 30% de las cepas de <i>Porlieria chilensis</i> que serán afectados directamente por las obras del Proyecto, esto es, 31 cepas.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará el rescate y trasplante de 31 cepas de <i>Porlieria chilensis</i>. Las 31 cepas objeto de esta medida serán aquellas cuya eliminación o destrucción sea inminente, es decir, que se ubiquen dentro del Área de Intervención Directa, como consecuencia del Proyecto.</p> <p>La pérdida de las raíces durante el trasplante genera cambios negativos en la salud de la totalidad del árbol (“choque de trasplante”). Durante este período de choque, el sistema de raíces recortado debe recuperarse lentamente para restablecer el equilibrio perdido. Durante este período de recuperación el árbol presenta retraso del crecimiento de su parte aérea (al contrario de lo que pasa bajo tierra).</p> <p>Como el árbol está creciendo a través de este período de recuperación, es más vulnerable a las condiciones climáticas del medio ambiente, plagas y enfermedades, condiciones que plantas sanas serían capaces de tolerar.</p> <p>El trasplante de plantas sanas tiene una mayor probabilidad de éxito. Por lo tanto, es vital mejorar la salud de la planta antes de iniciar la mudanza.</p> <p>En lo posible el traslado se hará en invierno mientras las plantas se encuentran en un período más recesivo o de menor actividad.</p> <p>Para evitar que se presenten problemas de estrés hídrico, se mantendrá el suelo húmedo, de manera uniforme mediante aspersión con bomba de espalda. Por último, se podará cualquier madera muerta y ramas débiles.</p> <p><u>Justificación:</u> Se implementará la medida para aumentar la posibilidad de sobrevivencia de las cepas ubicadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las cepas a trasplantar serán las identificadas en el área de intervención directa producto de la construcción de los canales de contorno del proyecto.</p> <p>A continuación, se indica una imagen donde se llevará a cabo la medida, donde la suma de los cinco (5) polígonos tiene un total de 4,98 ha:</p> <p style="text-align: center;">Figura 7.1.1 Polígonos de superficie para el trasplante de ejemplares.</p>





Fuente: Figura 8.1.1 del ICE.

Previo al inicio de las obras de construcción de las obras hidráulicas del Proyecto, se realizará el siguiente procedimiento:

- i. Se demarcará una circunferencia alrededor de cada tronco o de cada ejemplar plurifustal para delimitar de manera aproximada el tamaño del pan de tierra que será necesario trasladar y se formará una taza que permita regar el árbol antes de ser trasplantado. El diámetro de la circunferencia a demarcar será similar al diámetro de la copa del ejemplar.
- ii. Se aplicará agua de manera abundante durante las dos semanas previas al trasplante.
- iii. El árbol a ser trasplantado será sometido a una poda de manera de cortar ramas secas y reducir su volumen de copa en un 25% aproximadamente.
- iv. Simultáneamente se preparará el sitio de destino final del ejemplar, para lo que se efectuará la excavación de la casilla y se verificará las condiciones de drenaje, rellenando con agua la casilla y dejando que se infiltre completamente. Llenar una segunda vez. Este segundo llenado debe infiltrarse dentro de las 24 horas siguientes. Si esto no ocurre, se debe efectuar labores para mejorar el drenaje mediante la excavación más profunda del hoyo de plantación aplicando bolones, gravilla y arena en capas consecutivas.
- v. El espesor de cada capa debe tener como mínimo 15 cm, dejando el material de mayor diámetro a mayor profundidad. Esta faena se deberá aplicar de forma homogénea a toda la base de la ahoyadura.
- vi. Junto a estas medidas se debe considerar, además, un apoyo para el árbol por un periodo no menos a 5 años, para que este pueda volver a generar las raíces necesarias que proveen el apoyo del ejemplar.
- vii. El trasplante debe ser rápido y todo el movimiento se efectuará en un día con el objeto de evitar que las raíces queden expuestas al aire durante mucho tiempo.



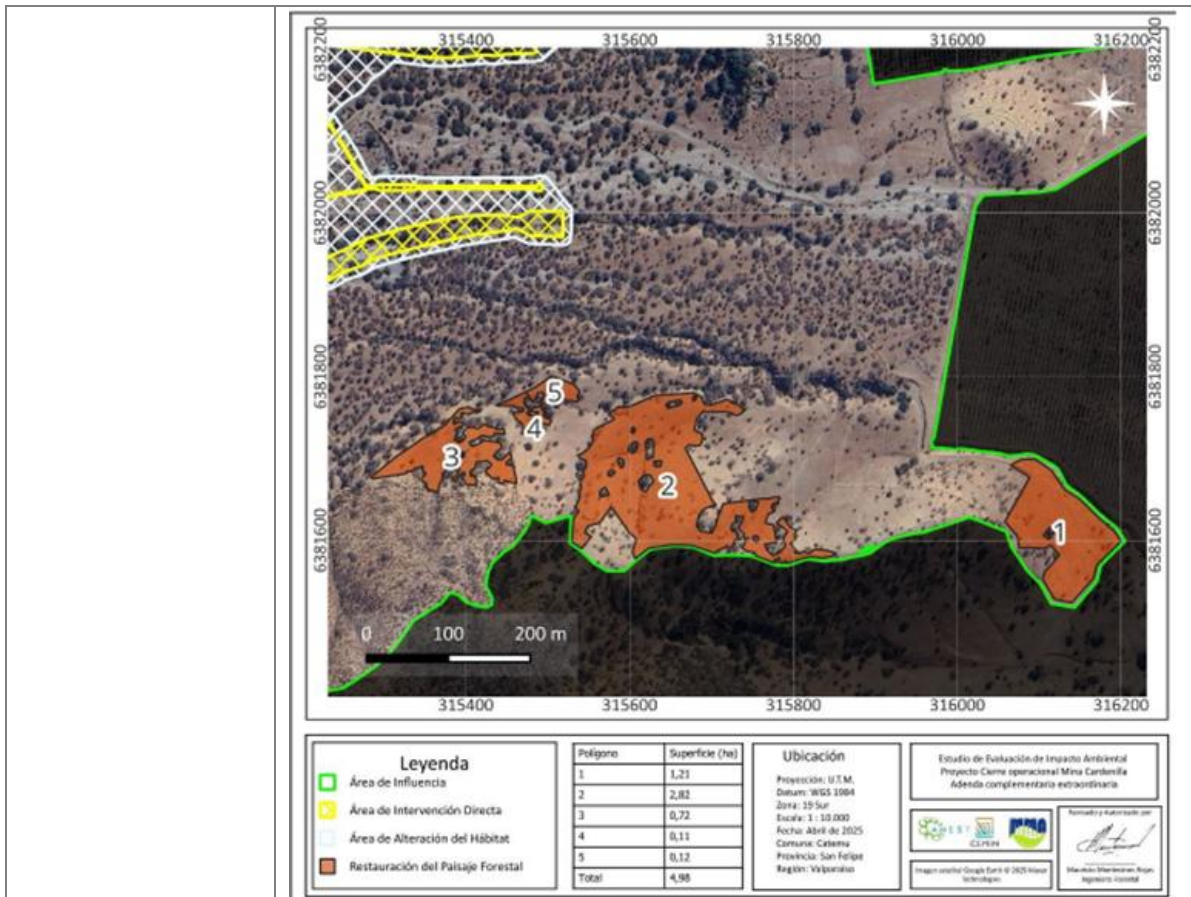
	<p>viii. En el lugar donde se ubicará el árbol a trasplantar, se colocará un toldo de malla Raschel para evitar que el árbol quede expuesto a insolación directa durante el movimiento.</p> <p>ix. Se utilizará picota, chuzo y pala punta huevo para la excavación. A medida que vayan apareciendo las raíces, serán podadas con herramientas especiales: palas hoyeras de hoja afilada, cuchillos y tijeras. Previamente se aplicará fungicida y desinfectante a todas las herramientas, en especial a las de corte de raíces.</p> <p>x. Se excavará la circunferencia demarcada previamente. No se requiere cortar todas las raíces fuera, simplemente aflojar la tierra de ellas hasta que la planta pueda ser levantada. Las raíces pivotantes deben ser cortadas con la pala o la utilización de los cuchillos afilados hasta que la planta quede libre.</p> <p>xi. Se mantendrán las raíces siempre húmedas. Nunca dejar que se sequen; inmediatamente después de la liberación de la planta del suelo, cubrir de nuevo con tierra suelta y humedecer. Una alternativa sería cubrir las raíces con paja o viruta o aserrín mojado y tapar con una lona o plástico. Esas raíces pueden morir en cuestión de minutos cuando se exponen al aire.</p> <p>Mayores detalles Tabla 8.1 del ICE.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El indicador de cumplimiento será el % de sobrevivencia de los individuos trasplantados. • Se espera un 100% de sobrevivencia de los ejemplares.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1 del ICE.
<p>Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 22 de fecha 11 de noviembre 2025 de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, se establece como condición o exigencia a la presente medida de mitigación M-M-FV-01, que el Titular debe aumentar a 34 cepas (individuos a trasplantar) para lograr el 30% del número efectivo de individuos a intervenir, en coherencia con lo señalado en el Permiso para la intervención de especies vegetales nativas del artículo 150 del Reglamento del SEIA, según se establece en la Tabla 12.2.5 del ICE y en la Tabla 9.2.5 de esta resolución.</p> <p>Finalmente, y en caso de que alguna(s) cepa(s) no logre sobrevivir al trasplante, se deberá reponer con individuos que estén viverizados, permitiendo entonces que exista una continuidad en la especie, y la medida se cumpla.</p>	

7.2. Medida de Compensación M-C-FV-01: Establecimiento de un área de exclusión	
Tipo de medida	Compensación.
Fase	Construcción y cierre.
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza. C-FV-2: Pérdida de superficie de bosque de preservación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Crear áreas de exclusión como parte de una estrategia de Restauración del Paisaje Forestal en bosques nativos degradados.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone excluir una superficie de 4,98 ha para efectos de efectuar un enriquecimiento forestal con énfasis en <i>Porlieria chilensis</i> e instalar en este lugar los ejemplares trasplantados de la medida M-M-FV-1, y consistirá en el cercado de dicha área de modo que se impida el ingreso de ganado vacuno o caprino.</p> <p>El cerco tendrá las siguientes especificaciones:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Los cercos tendrán malla Ursus o tipo bizcocho y, adicionalmente, una hebra de alambre de púas. Los postes serán de pino impregnado de 3” - 4” de diámetro y su separación será de 2,5 m. Para mayor protección se instalará malla hexagonal tipo gallinero, en la parte inferior. • Cada 20 postes se colocarán dos diagonales, para otorgar firmeza; • En los cambios de dirección, también se instalarán diagonales. <p><u>Justificación:</u> Se instalará un cerco que impedirá el ingreso de animales y el tránsito de personas para proteger algunos grupos de ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> o algunos ejemplares aislados de esta especie, con el objeto de evitar la pérdida y la mortalidad de plantas. De esta manera se logra el restablecimiento del ecosistema, aprovechando la potencialidad del banco latente de semillas, la conservación de la biodiversidad y, la recuperación de la productividad que potencia el otorgamiento de servicios ecosistémicos.</p> <p>La primera medida para asegurar la continuidad de la especie es evitar el ingreso de personas ajenas al predio y el ingreso de ganado doméstico. Esta sola medida es de fácil y rápida materialización. Está suficientemente demostrado que la sola exclusión permite de inmediato el inicio de la recuperación de las masas forestales degradadas.</p> <p>Los principales objetivos de la restauración al aplicar la exclusión son, entre otras materias, el restablecimiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y, en algunas ocasiones, la recuperación de la productividad comercial.</p> <p>Esta alternativa es a largo plazo y tiene el inconveniente que en el transcurso del tiempo surjan situaciones que vuelvan a perturbar los ecosistemas en etapa de recuperación. Sin embargo, parece ser un método muy común y en algunas ocasiones tal vez el único posible de implementar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Esta exclusión se realizará en una zona semi árida en donde las condiciones de sequía son prolongadas y en general existe poca disponibilidad de agua. Es una condición limitante del sitio forestal.</p> <p>En la siguiente figura se muestra el área de restauración del paisaje forestal propuesta de 4,98 ha (5 polígonos), en donde se llevará a cabo el cercado, y una plantación de enriquecimiento ecológico y el trasplante de 31 ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i>, que forman parte de la Restauración del Paisaje Forestal.</p> <p style="text-align: center;">Figura 7.2.1: Zona de área de exclusión.</p>





Fuente: Figura 8.1.2 del ICE.

Mayor detalle referirse a Anexo 20 de Adenda Excepcional.

El área de exclusión será cercada durante la fase de construcción del Proyecto

Indicador de cumplimiento: Presencia de la plantación de enriquecimiento en el área de restauración del paisaje forestal de 4,98 ha.

Referencia al ICE para mayores detalles: Tabla 8.2 del ICE.

Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 22 de fecha 11 de noviembre 2025 de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, se establece como condición o exigencia a esta medida de compensación, el deber de georreferenciar las especies que formen parte de bosque de nativo de preservación dentro de los polígonos (1, 2, 3, 4 y 5) y el área de exclusión exacta a utilizar, por tanto, deberá remitir esta información a la Superintendencia del Medio Ambiente, previo a la fase de construcción del Proyecto.

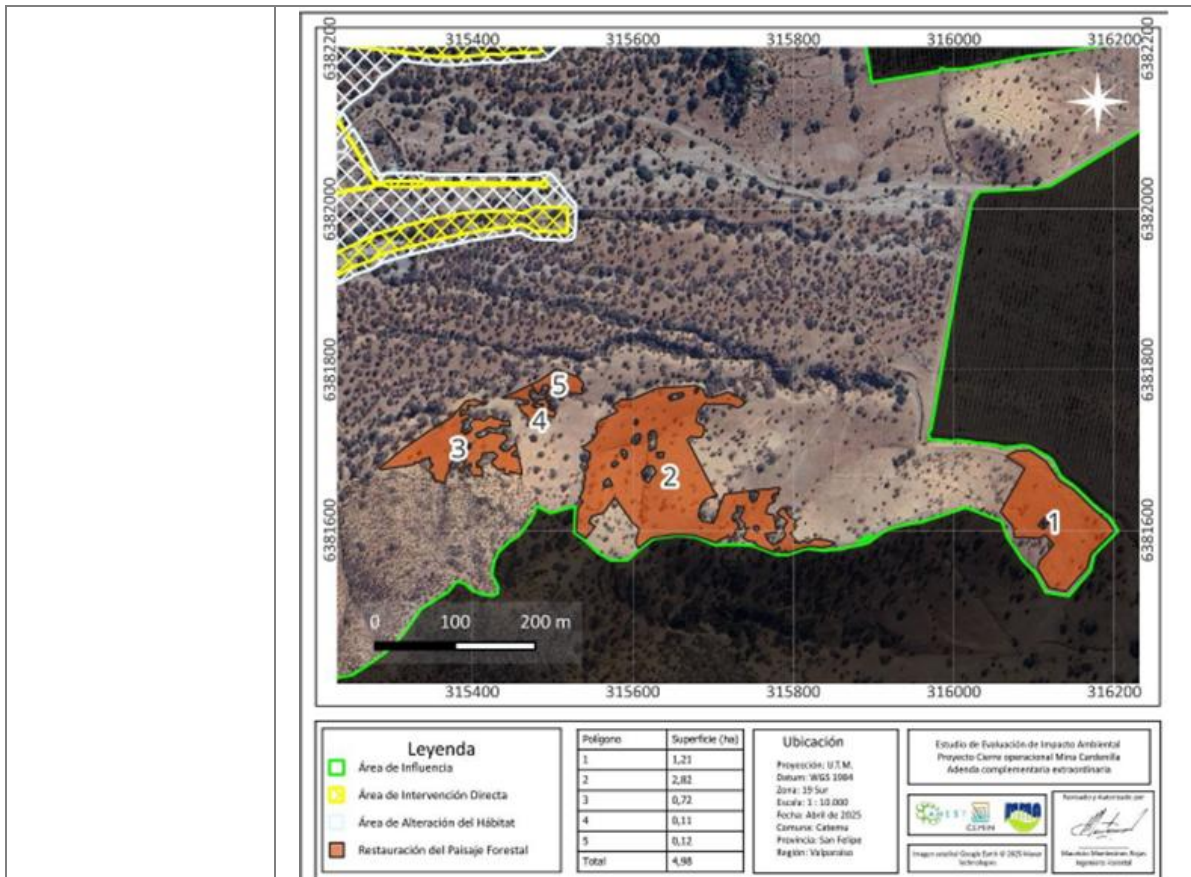
7.3. Medida de Compensación:M-C-FV-02: Enriquecimiento Ecológico	
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y cierre.
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Aumentar la densidad arbórea en el área de exclusión.</p> <p>Descripción: Se realizará de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Recolectar Semillas: Se recolectarán semillas de ejemplares presentes en el área de exclusión, luego se viverizarán para obtener, a lo menos 200 plantas de <i>P. chilensis</i> en condiciones de ser plantadas. ii. Plantación de enriquecimiento: Se propone efectuar una plantación de enriquecimiento en el área sometida a exclusión, en una superficie



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

	<p>contemplada de 4,98 ha y que considere las especies presentes en el área con énfasis en <i>P. chilensis</i>. Se propone una densidad con 200 plantas/ha, de las que 100 plantas/ha serán de <i>Porlieria chilensis</i> y las 100 restantes, de otras especies (quillay, espino, litre, bollén).</p> <p>iii. La composición de especies y densidad a utilizar en la plantación de enriquecimiento se detalla en la Tabla 8.3 del ICE. En las 4,98 ha destinadas a la medida de restauración tendrá, como mínimo, 749 plantas que sumadas a los 31 ejemplares trasplantados llegarán a 780 ejemplares utilizando, en promedio 64 m², aproximadamente.</p> <p>iv. Se contemplará aquellas acciones destinadas al adecuado establecimiento de la plantación, tales como preparación del suelo, confección de zanjas de infiltración, tazas de riego, riegos propiamente tales durante, a lo menos tres temporadas, eliminación periódica de malezas en las tazas de riego, fertilización, mantención y reparación de cercos y replantes, además del correspondiente seguimiento para ir efectuando las correcciones que se determine para lograr el éxito de la medida.</p> <p><u>Justificación:</u> El enriquecimiento tiene por objetivo recrear en parte los bosques originales con las especies de mayor interés para mejorar su calidad. El Reglamento General de la Ley 20.283 contiene este concepto bajo la definición de “Plantación Suplementaria” (Art.2° N°19).</p> <p>Por otra parte, el D.S. N° 88/2008 del Ministerio de Agricultura, define Enriquecimiento ecológico como la actividad que consiste en la incorporación de plántulas de especies nativas o autóctonas a un terreno, con el objeto de acelerar la recuperación de la composición, estructura y densidad de una formación vegetal hacia una condición similar o cercana a la que tendría naturalmente. Las plantas a utilizar deben provenir de semillas o propágulos de aquellas poblaciones de las especies a establecer, más próximas al área a manejar, cada especie tiene requerimientos diferentes para prosperar.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Las medidas se implementarán al interior del área de exclusión definida en la medida M-C-FV-01.</p> <p>En la siguiente figura se muestra el área de restauración del paisaje forestal propuesta de 4,98 ha (5 polígonos), en donde se llevará a cabo el cercado, y una plantación de enriquecimiento ecológico y el trasplante de 31 ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i>, que forman parte de la Restauración del Paisaje Forestal.</p> <p style="text-align: center;">Figura 7.3.1: Zona de enriquecimiento ecológico.</p>





Fuente: Figura 8.3.1 del ICE

- La recolección de semillas comenzará una vez cercada el área de exclusión durante los años 2026-2027-2028.
- La plantación se realizará el año 2029.

Indicador de cumplimiento

- Contar con 500 plantas viverizadas en condiciones de ser plantadas;
- Obtener un prendimiento mínimo del 75%, es decir, 375 plantas vivas al cabo de 2 años de efectuada la plantación.

Referencia al ICE para mayores detalles

Tabla 8.3 del ICE.

Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 22 de fecha 11 de noviembre 2025 de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, se establece como condición o exigencia a esta medida de compensación, que el Titular deberá:

- Georreferenciar si correspondiente indicando que en el área no existen especies de *Porlieria chilensis*.
- Se deberán implementar obras destinadas a la conservación de agua y suelo, como zanjas de infiltración, tazas de riego, entre otras, que permitan favorecer las condiciones para el enriquecimiento.

Lo anterior, es para establecer el enriquecimiento de la especie en el área indicada para la presente medida.

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. Seguimiento 1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza.
Fase	Construcción y cierre
Medida asociada	M-M-FV-01: Trasplante de ejemplares.
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Coordenadas georreferenciadas de los individuos trasplantados.
Parámetros a monitorear	Se efectuará una inspección visual de cada individuo trasplantado, evaluando su vigor, la turgencia del follaje y el color del mismo. Envío de muestras a laboratorio, en el caso de problemas fitosanitarios
Límites permitidos o comprometidos	Se espera un 100% de sobrevivencia de los ejemplares.
Duración y frecuencia de la medición	Cinco (5) años, cada 6 meses.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Evaluación in-situ de la vitalidad en cada individuo trasplantado.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	El plazo será 30 días después de ejecutado el seguimiento en terreno, con una frecuencia anual.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1 del ICE.

8.2. Seguimiento 2: Pérdida de superficie de bosque de preservación.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza. C-FV-2: Pérdida de superficie de bosque de preservación.
Fase	Construcción y cierre.
Medida asociada	M-C-FV-01: Establecimiento de un área de exclusión.
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Coordenadas del cerco perimetral del área de exclusión.
Parámetros a monitorear	Las variables objeto del seguimiento son: i. Se levantará un censo de los ejemplares de las distintas especies arbóreas; ii. Se caracterizará el hábito de cada ejemplar: ejemplo, monofustal, plurifustal. iii. Se medirá diámetro de copa de cada ejemplar; iv. Se medirá la altura de cada ejemplar; v. Se medirá el diámetro de cada ejemplar a 1,3 m de altura. vi. Se contabilizará el número de vástagos en el caso de ejemplares plurifustales. vii. Cada ejemplar será evaluado por su follaje, estado sanitario y aspecto general; viii. Se instalará 10 parcelas permanentes por hectárea de 1 m ² cada una para evaluar la regeneración natural que existe actualmente y luego se efectuará mediciones semestrales con el objeto de analizar la evolución de la regeneración natural
Límites permitidos o comprometidos	Existencia del área de exclusión de forma permanente.
Duración y frecuencia de la medición	Diez (10) años, cada 6 meses.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Evaluación in-situ de la existencia del cerco perimetral y no intervención dentro del área de exclusión.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Elaboración de informes semestrales con evaluación de resultados
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2 del ICE.
---	---------------------

8.3. Seguimiento 3: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza.
Fase	Construcción y cierre.
Medida asociada	M-C-FV-03: Enriquecimiento ecológico.
Componente ambiental objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Coordenadas georreferenciadas de la superficie de plantación.
Parámetros a monitorear	Las variables objeto del seguimiento son: i. Se contará todas las plantas vivas y muertas. ii. Se efectuará una inspección visual de cada ejemplar. iii. En el caso de las plantas vivas se evaluará su vigor, la turgencia del follaje y el color del mismo. Se medirá la altura de cada ejemplar. En el caso de las plantas muertas se intentará determinar las causas de la muerte.
Límites permitidos o comprometidos	Se espera un 75% de sobrevivencia de los ejemplares
Duración y frecuencia de la medición	Diez (10) años, anual
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Estudio de prendimiento de la plantación y recomendaciones.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Elaboración de informes anuales con evaluación de resultados
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.3 del ICE.

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al proyecto no le es aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

9.2.1. Permiso para botadero de estériles o acumulación de mineral, según se establece en el artículo 136 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Botadero Cardenilla (superficie 18,4 ha). • Botadero El zorro (superficie 4,7 ha). • Botadero Pit-Lake (superficie 3,5 ha). <p>Par mayor detalle referirse a Anexo 12 (PAS 136) de la Adenda Excepcional.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el Titular deberá presentar los antecedentes actualizados del contenido del PAS establecido en el literal e) “Presentación de antecedentes geológicos, geotécnicos, hidrológicos, hidrogeológicos, sísmicos, meteorológicos, topográficos y otros que correspondan”, específicamente subliterales e.3) y e.4) de la Guía Trámite PAS 136 (SEA, 2019), por tanto, se deberá incorporar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

	<p>e.3) Antecedentes hidrológicos (hidrología e hidrogeología) del lugar), se deberá considerar la dinámica tectónica del plano de Benioff que es continua a lo largo de Chile, por tanto, se deberá contemplar un evento similar al de Tarapacá año 2005 en la zona del proyecto.</p> <p>e.4) El análisis de la estabilidad física y química de los depósitos (Cardenilla, El Zorro y Pit Lake) con diseños de escenarios sísmicos más exigentes y reales, es decir para la estabilidad de los botaderos se deberá considerar un análisis con factor de seguridad de $K_h=0,21g$.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. N°1551 publicado en el expediente electrónico, con fecha 29 de septiembre de 2025, SERNAGEOMIN Zona Central, se pronunció con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.1 del ICE.

9.2.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, según se establece en el **artículo 137 del Reglamento del SEIA.**

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Para una superficie de 20,8 ha y las obras del proyecto afectas al PAS serían las siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras hidráulicas (Canalizaciones). • Reconfiguración botadero Cardenilla. • Reconfiguración botadero El Zorro. • Botadero Pit-Lake. • Bodega de Residuos Domésticos. • Bodega de Residuos Peligrosos. • Patio de RISES. <p>Para mayor detalle referirse a Anexo 13, PAS 137 de la Adenda Excepcional.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, Titular deberá presentar los antecedentes actualizados del contenido del PAS establecido en el literal d) en relación con las medidas de cierre tendientes a asegurar la estabilidad física y química de las obras, como la evaluación de riesgo, y las medidas de post cierre específicamente la frecuencia, periodicidad, cubicación, materialidad y entre otros.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. N°1551 publicado en el expediente electrónico, con fecha 29 de septiembre de 2025, SERNAGEOMIN Zona Central, se pronunció con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.2 del ICE.

Tabla 9.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA.**

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Bodega de acopio temporal de residuos asimilables domésticos, una superficie aproximada de 30 m².</p> <p>Mayores detalles en Anexo 10-3 PAS 140 del EIA y en la respuesta 78 de la Adenda.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.



Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. N°104 publicado en el expediente electrónico, con fecha 20 de agosto de 2024, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.3 del ICE.

Tabla 9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, superficie aproximada de 25 m ² . Mayores detalles en Anexo 10-4 PAS 142 del EIA, y en la respuesta 79 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. N°104 publicado en el expediente electrónico, con fecha 20 de agosto de 2024, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.4 del ICE

Tabla 9.2.5 Permiso para la intervención de especies y vegetales, según se establece en el artículo 150 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	<ul style="list-style-type: none"> – Área de intervención directa (4,98 ha) con presencia de 441 vástagos, de <i>Porlieria chilensis</i> (guayacán, especie en categoría vulnerable), equivalentes a 112 cepas. – Área de alteración de hábitat (14,63 ha), existencia de 1.878 vástagos de <i>Porlieria chilensis</i>, equivalentes a 331 cepas, por lo que la intervención y la alteración de hábitat, están sujetas a lo establecido en el artículo 19 de la Ley N° 20.283. <p>De lo anterior, se establece que el proyecto fue declarado de Interés Nacional por CONAF mediante la Resolución N° 456 de septiembre de 2020. Para mayores detalles referirse a Adenda Excepcional, Anexo 3, PAS 150.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial, el Titular deberá presentar los antecedentes actualizados de los contenidos del PAS 150 establecido en los literales d), e) y h), conforme se detalla en la parte final de la tabla 12.2.5 del ICE
Pronunciamento del órgano competente.	Mediante Ord. N°125-EA publicado en el expediente electrónico, con fecha 29 de septiembre de 2025, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 12.2.5 del ICE

Tabla 9.2.6 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Para obras de canalización en quebradas y obras destinadas para aguas de contacto, estas obras corresponden a:



	<p>Aguas de contacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canal aguas contacto EBZ 1. • Canal aguas contacto EBZ 2. • Canal Integrado aguas contacto EBZ 1 y EBZ 2. • Canal aguas contacto BC 1. • Canal aguas contacto BC 2. • Canal Integrado aguas contacto BC 1 y BC 2. <p>Aguas de Drenaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canalización Quebrada 5. • Canalización Quebrada 6. • Canalización Quebrada 7. • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 6 y 7. • Canalización Quebrada 2. • Canalización Quebrada 8. • Canalización Quebrada 9. • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8 y 9. • Canalización Quebrada 10. • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8, 9 y 10. • Canalización Quebrada 1. <p>Para mayor detalle referirse al Anexo 14 y Anexo 14.1 PAS 155, de la Adenda Excepcional.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el Titular deberá presentar los antecedentes actualizados del contenido del PAS establecido en el literal e) “Planes de seguimiento y contingencias, incluyendo planes de control y monitoreo ambiental aguas arriba y aguas debajo de la obra”, debiendo considerar específicamente el monitoreo de las aguas según los parámetros y concentraciones máximas que se establecen en la Norma Chilena Oficial NCh 1.333 Of.78, Requisito de calidad de agua para diferentes usos.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N° 818, publicado en el expediente electrónico con fecha 24 de septiembre 2025, la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso, se pronuncia con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 12.2.6 del ICE

Tabla 9.2.7 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Para obras de drenaje de aguas lluvias y aguas de contacto.</p> <p>Aguas lluvia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canalización Quebrada 5, • Canalización Quebrada 6, • Canalización Quebrada 7, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 6 y 7, • Canalización Quebrada 2, • Canalización Quebrada 8, • Canalización Quebrada 9, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8 y 9, • Canalización Quebrada 10, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8, 9 y 10, • Canalización Quebrada 1. • Canal aguas contacto EBZ 1, • Canal aguas contacto EBZ 2, • Canal Integrado aguas contacto EBZ 1 y EBZ 2, • Canal aguas contacto BC 1,



	<ul style="list-style-type: none"> • Canal aguas contacto BC 2, • Canal Integrado aguas contacto BC 1 y BC 2. <p>Aguas de contacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canal aguas contacto EBZ 1, • Canal aguas contacto EBZ 2, • Canal Integrado aguas contacto EBZ 1 y EBZ 2, • Canal aguas contacto BC 1, • Canal aguas contacto BC 2, • Canal Integrado aguas contacto BC 1 y BC 2. <p>Para mayor detalle referirse al Anexo 15.1 PAS 156 “Drenaje de aguas lluvias” y Anexo 15.2 PAS 156 “Drenaje de aguas de contacto”, ambos de la Adenda Excepcional.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial Titular deberá presentar los antecedentes actualizados de los contenidos del PAS establecido en los literales d) y e), conforme se detalla en la parte final de la tabla 12.2.7 del ICE.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ordinarios N° 890, publicado en el expediente electrónico con fecha 02 de octubre de 2025, la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso se pronuncia con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 12.2.7 del ICE

Tabla 9.2.8 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA**.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Para obras de drenaje de aguas lluvias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canalización Quebrada 5, • Canalización Quebrada 6, • Canalización Quebrada 7, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 6 y 7, • Canalización Quebrada 2, • Canalización Quebrada 8, • Canalización Quebrada 9, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8 y 9, • Canalización Quebrada 10, • Tramo Conjunto Canalización Quebradas 8, 9 y 10, • Canalización Quebrada 1. • Canal aguas contacto EBZ 1, • Canal aguas contacto EBZ 2, • Canal Integrado aguas contacto EBZ 1 y EBZ 2, • Canal aguas contacto BC 1, • Canal aguas contacto BC 2, • Canal Integrado aguas contacto BC 1 y BC 2. <p>Para mayor detalle referirse al Anexo 16, Adenda Excepcional.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial, el Titular deberá presentar los antecedentes actualizados de los contenidos del PAS establecidos en los literales f), h) e i), conforme se detalla en la parte final de la Tabla 12.2.8 del ICE.
Pronunciamiento del órgano competente.	<p>Mediante Ordinarios N° 890, publicado en el expediente electrónico con fecha 02 de octubre de 2025, la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso, se pronuncia con observaciones.</p> <p>Mediante Ordinario N° 935 publicado en el expediente del proyecto el 24 de septiembre de 2025, la Dirección de Obras</p>



	Hidráulicas, de la región de Valparaíso, se pronuncia con observaciones
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 12.2.8 del ICE

Tabla 9.2.9 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o par construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción de obras (bodega de residuos peligrosos y domésticos), con una superficie de afecta de 55 m ² .
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la construcción de obras, una superficie afecta a 55 m ² . Para mayores detalles en Anexo 10-7, PAS 160 del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°1875 publicado en el expediente electrónico, con fecha 17 de agosto de 2021, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Mediante Ord. N°2501 publicado en el expediente electrónico, con fecha 13 de agosto de 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Tabla 12.2.9 del ICE.

10°. Que, el proyecto no requiere la calificación de instalación industrial o de bodegaje.

11°. Que, de acuerdo con antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

Tabla 11.1 D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Suelo
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se desarrollará completamente en zona rural y contará con el informe favorable y las autorizaciones que la norma indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de informe favorable y autorizaciones establecidas en la norma (artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones), junto con la obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 160 del Reglamento del SEIA en la RCA del presente proceso de evaluación.
Forma de control y seguimiento	Registro de informe favorable y autorizaciones sectoriales respectivas. El registro se mantendrá actualizado en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.1 del ICE.

Tabla 11.2. Ley N°20.551, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.	
Componente/materia:	Faenas mineras
Otros cuerpos legales	D.S. N°41/2012 del Ministerio de Minería, Reglamento de la Ley de cierre de faenas e instalaciones mineras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por objeto dar cierre a las instalaciones, partes obras y/o acciones del Proyecto, el cual cuenta con la RCA N°242/2008.
Forma de cumplimiento	En el numeral 4.8 del ICE, se detallan las actividades, obras y acciones necesarias para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada, restaurar en los casos que aplique, geoformas, vegetación o cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado; prevenir emisiones que afecten el ecosistema incluido aire, agua y suelo; y actividades de mantención, conservación y supervisión que sean necesarias. Por otra parte, en el Anexo 13 de la Adenda Excepcional se presentan los requisitos técnicos y formales para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 137 del Reglamento del SEIA, para la ejecución del plan de cierre de una faena minera, establecido en el artículo 6° de la presente Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención y presentación sectorial del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 137 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la copia de la autorización del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 137 del Reglamento del SEIA. • Revisión de la copia de la aprobación sectorial de permiso del plan de cierre. • Revisión de la ejecución del plan de cierre conforme lo aprobado (registros de auditorías internas y externas).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.1 del ICE.

11.3. Norma D.S. N°132/2002, del Ministerio de Minería. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.	
Componente/materia:	Faena minera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cierre de las partes, obras y/o acciones del proyecto original.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las regulaciones establecidas en el presente Reglamento ante la autoridad competente (SERNAGEOMIN), en particular: <ul style="list-style-type: none"> • Documentar los procedimientos un sistema de trabajo seguro para las distintas actividades. • Implementar el sistema de trabajo seguro. • Ejecutar los trabajos de conformidad a la presente norma, autorizadas por los organismos competentes y en subsidio por aquellas normas técnicas internacionalmente aceptadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de los procedimientos del sistema de trabajo seguro. • Registro de los resultados de las fiscalizaciones realizadas por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Registro de control y seguimiento de las medidas de seguridad minera establecida para la faena de acuerdo con la normativa vigente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.2 del ICE.



11.4. D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. Norma para Evitar Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En los numerales 4.6 y 4.8 del ICE se detallan las emisiones atmosféricas generadas que se asocian al transporte vehicular y movimientos de tierra relacionadas con las actividades de cierre de la faena, desmantelamiento de las instalaciones entre otras, y en cuanto a las emisiones de gases, éstas son generadas principalmente por la operación de maquinaria.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Humectación de los caminos internos dos veces al día. • El transporte de material susceptible de generar material particulado como material de relleno, se realizará con la carga cubierta cuando requiera su circulación por zonas urbanas. • Los materiales de construcción serán debidamente humectados y cubiertos, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones del material. • Los vehículos poseerán su revisión técnica al día. la mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante. <p>Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 40 km/h para vehículo con carga).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá un acta de registro de las revisiones técnicas y de los certificados de emisión de contaminantes de los vehículos, como también de sus mantenciones y las de los equipos y maquinarias. • Se mantendrá un registro diario de la salida y entrada de camiones con su carga cubierta. Se mantendrá un registro diario de humectación de materiales y caminos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de vigencia de la revisión técnica. • Verificación mensual de la implementación de los registros (N° patente, revisiones técnicas al día, certificado de emisión de contaminantes de vehículos, mantenciones al día, que incorpore equipos y maquinarias, salida y entrada de camiones con carga cubierta y humectación de caminos).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.3 del ICE.

Tabla 11.5. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, Declaración de emisiones de fuentes fijas.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla el funcionamiento de un generador eléctrico.
Forma de cumplimiento	Se procederá a la declaración de las emisiones de las fuentes fijas contempladas en las distintas fases del Proyecto. Se llevará un registro, en el cual se adjunten los certificados de la declaración anual de las emisiones atmosféricas generadas por cada fuente fija reconocida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de la declaración anual de emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.



Forma de control y seguimiento	El encargado tendrá las copias de los certificados de la declaración anual de las emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, a disposición de la autoridad en caso de requerirlo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.4 del ICE.

11.6. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.F.L. N°1/2007, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. • D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a los Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados. • D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N°279/1983, Ministerio de Salud, Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos motorizados livianos asociados a las actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular supervisará que los vehículos motorizados livianos tengan su revisión técnica al día, análisis de gases aprobados y se exigirá las mantenencias preventivas periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un acta de registro de las revisiones técnicas y de los certificados de emisión de contaminantes de los vehículos motorizados livianos, como también de sus mantenencias.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de vigencia de la revisión técnica. • El Titular revisará de manera mensual la implementación del acta de registro, que considerará: N° de Patente, fecha revisión técnica al día, análisis de gases aprobados y las mantenencias preventivas, para verificar el cumplimiento de los requisitos indicados en la forma de cumplimiento de esta normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.5 del ICE.

11.7. Condición o exigencia: D.S. 18/2023 Aprueba Plan de prevención y Descontaminación Atmosférica para la Provincia de Quillota y Las Comunas de Catemu, Panquehue y Llayllay.

Impacto asociado	<p>C-CA-1: Aumento de la concentración de gases de combustión (NOx).</p> <p>C-CA-2: Aumento de la concentración de Material Particulado MP₁₀.</p> <p>C-CA-3: Aumento de la concentración de Material Particulado MP_{2,5}.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos motorizados livianos asociados a las actividades del Proyecto.														
Forma de cumplimiento	<p>El Titular deberá compensar sus emisiones, según lo establecido en el artículo 67 “Compensación de emisiones” del decreto, este deberá compensar sus emisiones anuales durante la fase de construcción del Proyecto, como lo indica la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="2">Emisiones a compensar (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Primer año</th> <th>Segundo año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP₁₀</td> <td>25,15</td> <td>23,96</td> </tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td> <td>8,88</td> <td>6,81</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>30,92</td> <td>30,39</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los contenidos mínimos del Programa de Compensación de Emisiones (PCE), deberá reunir los requisitos que se establecen en el artículo 68 del PPDA.</p>	Contaminante	Emisiones a compensar (ton/año)		Primer año	Segundo año	MP ₁₀	25,15	23,96	MP _{2,5}	8,88	6,81	NO _x	30,92	30,39
Contaminante	Emisiones a compensar (ton/año)														
	Primer año	Segundo año													
MP ₁₀	25,15	23,96													
MP _{2,5}	8,88	6,81													
NO _x	30,92	30,39													
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentar el PCE a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo de 60 días desde la notificación de la RCA favorable.														
Forma de control y seguimiento	<p>El PCE y el Informe de Verificación de la implementación del PCE, deberán estar disponibles en las dependencias de las dependencias de mina Cardenilla.</p> <p>Adicionalmente, la implementación del PCE deberá entregarse semestralmente a la Ilustre Municipalidad de Catemu y a la comunidad en general, a través de las organizaciones sociales del área de influencia.</p>														
<p>Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°22/2025 de fecha 11 de noviembre de 2025 la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, se establece como condición o exigencia para ejecutar del Proyecto, compensar las emisiones anuales en 120% conforme se indica en la Tabla 4.3.1.2 de la presente Resolución.</p>															

11.8. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.	
Componente/materia:	Emisiones de ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En los numerales 4.6 y 4.8 del ICE se detallan las emisiones de ruido que se asocian a las principales fuentes de ruido relacionadas con operación de maquinarias para la habilitación y construcción de las obras.
Forma de cumplimiento	Los niveles de presión sonora darán cumplimiento a los límites máximos permitidos a cada receptor evaluado, de acuerdo con lo señalado en el Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Dar cumplimiento a los niveles de ruido proyectados
Forma de control y seguimiento	El control se realizará manteniendo los límites de trabajo al área declarada en este proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.6 del ICE.

11.9. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla sitios de acopio y disposición de residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y almacenamiento temporal de residuos peligrosos, además del transporte y manejo de ellos.
Forma de cumplimiento	Residuos sólidos: Los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos generados serán dispuestos en forma segregada en contenedores rotulados y en un lugar habilitado especialmente para ello (patio de residuos y bodegas respectivas). A su vez, todos los residuos sólidos generados durante los trabajos serán transportados y llevados a sitio de disposición final que cuente con la Resolución Sanitaria correspondiente. Por otro lado, los residuos peligrosos se dispondrán en contenedores en un patio de residuos autorizado. Su manejo será ejecutado de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos autorizado por el Seremi de Salud para su posterior retiro, transporte y disposición final, gestión realizada por empresa externa que cuente con la resolución de funcionamiento correspondiente. Mayores detalles en las Tablas 12.2.3 y 12.2.4 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos de los artículos 140 y PAS 142 del Reglamento del SEIA. • Contratos con empresa que cuente con autorización sanitaria. • Disposición final de residuos domiciliarios e industriales, que cuente con autorización sanitaria. • Retiro de residuos de acuerdo con frecuencia declarada. • Las autorizaciones sanitarias mencionadas, serán debidamente registradas por el titular del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará un registro del retiro de los residuos desde las bodegas de acopio temporal por los transportistas autorizados, el registro considerará fecha y nombre del transportista autorizado. • La información se mantendrá actualizada y disponible para la fiscalización de la autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.7 del ICE.

11.10. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitaria sobre Manejo de residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo, almacenamiento, transporte, y eliminación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>Durante todas las fases del proyecto se generarán residuos peligrosos (RESPEL) que se dispondrán en contenedores en patio de residuos autorizado, el acopio temporal no excederá el plazo de 6 meses. Su manejo se ejecutará de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos autorizado por el Servicio de Salud.</p> <p>Los residuos serán retirados por una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria y llevados a sitios de disposición final autorizado para este tipo de residuos. Las cantidades, tipo y peligrosidad de los residuos peligrosos a retirar,</p>



	<p>como la empresa que los transportará hasta su disposición final, se realizarán a través del Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del portal de ventanilla única.</p> <p>Mayores detalles en la Tabla 12.2.4 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de retiro y disposición final de residuos en sitio autorizado, y de acuerdo con la frecuencia indicada. • Autorización sanitaria de bodega de residuos peligrosos (Aprobación de Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA). • Además, se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el proyecto y se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho desde faenas, como del RECT y SINADER, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y verificación mensual de las condiciones de la bodega de residuos peligrosos. • Verificación de implementación de registros de retiros de residuos por parte de las empresas autorizadas con fecha y nombre del transportista autorizado. • Respaldos de factura o guía de despacho, según corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.8 del ICE.

11.11. D.F.L. N°725 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. • D.S. N°236/1926, Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo (actual Ministerio de Salud). Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la utilización de baños químicos, en las proximidades de los frentes de trabajo, cumpliendo con los estándares normativos. La mantención se realizará cada tres (3) días por la empresa proveedora. Respecto del retiro de los efluentes generados por los baños químicos este se realizará por una empresa autorizada quien se encargará de disponerlos en sitio de disposición autorizado.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la mantención y limpieza periódica de los baños químicos (cada 3 días) por empresa proveedora. • El retiro y disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa que cuente con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de retiro y disposición final de residuos en sitio autorizado. Además, se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el proyecto y se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho desde faenas, como del RECT y SINADER, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación mensual de los registros de retiro por parte de la empresa autorizada, con fechas fecha y nombre del transportista autorizado. • Respaldos de factura o guía de despacho, según corresponda.



	<ul style="list-style-type: none"> La información se mantendrá disponible para la fiscalización de la autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.9 del ICE.

11.12. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Transporte y vialidad
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos con carga asociados a las actividades del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular supervisará que sus contratistas cumplan con las condiciones de transporte establecidas en la norma, cubriendo adecuadamente la carga y permitiendo la visibilidad de las luces exteriores del vehículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro diario en el que conste el ingreso y salida de camiones con su carga debidamente cubierta.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Revisión periódica de vigencia de la revisión técnica. El Titular revisará de manera mensual la implementación del acta de registro, que considerará: N° de patente, fecha revisión técnica al día, análisis de gases aprobados y las mantenciones preventivas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.10 del ICE.

11.12. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto demandará el transporte de cargas peligrosas.
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles u otras cargas peligrosas se contratará a empresas de distribución autorizadas para el transporte de estos. El transporte de sustancias o productos que por sus características sean peligrosas o que representen riesgos para la salud, se realizará en base a lo establecido por la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con empresas autorizadas que certificarán sus vehículos y mantengan procedimientos de su actividad, esto con el fin de verificar que su transporte se efectúe correctamente; se mantendrá una copia del contrato y sus procedimientos
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de las certificaciones y registros. Esta información se mantendrá disponible para la fiscalización de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.11 del ICE.



11.13. Norma D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.	
Componente/materia:	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se empleará petróleo diésel para el funcionamiento de las maquinarias y equipos
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, se cargarán los reportes asociados a las emisiones y residuos. Previo al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial; • Acceder a la plataforma RETC con RUT de Titular; y • Cargar al sistema en formato digital el poder notarial y una fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder
Indicador que acredita su cumplimiento	Respecto del indicador de cumplimiento, éste corresponderá al comprobante de ingreso al RETC, obtenido una vez realizado los procedimientos descritos en la sección anterior.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá actualizado el reporte asociado a las emisiones y residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.12 del ICE.

11.14. Ley 17.288, Sobre Monumento Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Un hallazgo aislado (sitio 1) que corresponde a una estructura pircada (muro) con dispersión de material arqueológico en superficie. Mayores detalles en Adenda Excepcional Anexo 4.
Forma de cumplimiento	Según lo descrito en la Tabla 6.2.6 del ICE, existe un hallazgo que no será afectado directamente por las obras del proyecto, ya que se encuentra a 24 m de las obras de canalización del proyecto. Se realizarán acciones de instalación de cercado perimetral del hallazgo y la señalización del mismo, para ambas fases. El cercado deberá tener una altura mínima de 1,2 m y deberá ser instalado dejando un buffer de 10 m del límite de la dispersión de material, esta actividad debe ser supervisada por un arqueólogo titulado o licenciado en arqueología e informada al CMN a través de un informe de cercado. Esta medida debe ser implementada previa a la ejecución de las obras. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de



	<p>Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Se generarán informes de monitoreo de forma mensual hasta que culmine la fase de construcción del proyecto en todas las obras que requieran remoción de tierra, excavación o escarpe. Se entregarán a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, incluyendo todos los antecedentes detallados por la Guía de Procedimiento Arqueológico del CMN y la Resolución Exenta N°223 del 2015 de la SMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: <ul style="list-style-type: none"> f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3. Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4. Constancia de aviso del hallazgo a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales. Esto último, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales. f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios del CMN. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar a cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente, donde se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.



	<p>i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.</p> <p>En cuanto a las charlas de inducción, su acreditación será a través de fotografías, firmas de los asistentes a la actividad y el arqueólogo o licenciado que la dictará, indicándose hora, fecha y día de la actividad y temario de las materias tratadas. Los verificadores acompañarán e incorporarán estos antecedentes en el informe mensual de monitoreo.</p> <p>Finalmente se entregará el certificado de recepción del hallazgo aislado por parte de la institución depositaria.</p> <p>En caso de hallazgo, se mantendrá una copia de la carta enviada al Consejo de Monumentos Nacionales, como también el informe de monitoreo.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de monitoreo se entregarán mensualmente, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, mientras sea requerido el arqueólogo monitor en terreno (fase de construcción).</p> <p>Se verificará semanalmente la incorporación de nuevos trabajadores al proyecto, cautelando su inducción, dando cuenta de los resultados de la actividad a través del informe de monitoreo mensual.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.3.1 del ICE.

11.15. Ley N°19.473, que sustituye texto de la Ley N° 4.601 sobre caza.	
Componente/materia:	Flora y fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Durante el desarrollo de todas las fases del Proyecto se considera la ejecución de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los movimientos vehiculares se harán dentro del área de emplazamiento del proyecto, a través del uso de los caminos o huellas existentes. – Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto. – Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del Proyecto. – Se implementarán letreros que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones. <p>Se prohibirá arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Para las medidas señaladas con anterioridad, se contempla el siguiente indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de los letreros que señalen la prohibición de cazar (Fecha, lugar, fotografías). • Registro de capacitación al personal respecto de la fauna presente en el sector con el objetivo de que los trabajadores sean capaces



	de reconocer las especies presentes en el sector. Se dejará registro de las capacitaciones mediante lista de asistencia.
Forma de control y seguimiento	Revisión de la implementación de capacitaciones, a través de los registros originados. Entre los antecedentes deberá considerar: fecha, nombre y rut de trabajadores capacitados. Esta información estará disponible en caso de fiscalización de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.3.2 del ICE.

11.16. Ley N°20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	
Componente/materia:	Flora y fauna.
Otros cuerpos legales	Decreto N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante su construcción contempla la corta y eliminación de 441 individuos de <i>Porlieria chilensis</i> (BNP) en una superficie de 4,98 ha. En Tabla 2 del Anexo 3 PAS 150, Adenda Excepcional, se encuentra del detalle de las superficies a alterar y/o a intervenir, producto de las obras del proyecto (canales colectores de aguas lluvias).
Forma de cumplimiento	El detalle se encuentra en las Tablas 6.1.2 y 12.2.5 del ICE. Mayor detalle Anexo 3, Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA apruebe los contenidos técnicos y formales del PAS 150.
Forma de control y seguimiento	El Titular previo a la construcción, solicitará las autorizaciones sectoriales correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.3.3 del ICE.

11.17. Ley N°1.122, Código de Aguas.	
Componente/materia.	Recursos hídricos
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto considera la ejecución de obras hidráulicas, (Construcción de obras hidráulicas para el Open-Pit y Botaderos existentes, Reconfiguración botadero Cardenilla y el Zorro). Las obras consisten en la captación y conducción a través de la canalización de sus cauces y entrega de la crecida en el cauce natural, originalmente receptor de dichas aguas. Tal como está descrito en los numerales 4.2 y 4.6.1 del ICE.
Forma de cumplimiento	Se solicitarán los permisos para la construcción de ciertas obras hidráulicas y para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, ambos del Reglamento del SEIA. Los antecedentes se encuentran en los Anexos 15 y 16 de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixtos de los artículos 156 y 157 del Reglamento del SEIA por medio de la obtención de una RCA favorable, la Resolución Sectorial que apruebe las obras planteadas y posteriormente la autorización sectorial correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	Copia de las autorizaciones de los Permiso Ambiental Sectorial Mixtos de los artículos 156 y PAS 157 del Reglamento del SEIA, otorgados por la autoridad.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.3.4 del ICE.
---	-----------------------

12°. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

12.1 Compromiso ambiental voluntario: Programa de Aplicación de supresores de Polvo.							
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO_x, SO₂, y CO). • C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP₁₀). • C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP_{2,5}). • C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS). 						
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.						
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Disminuir las emisiones producto del tránsito de camiones por caminos no pavimentados.</p> <p>Descripción: Las medidas de control para las emisiones en caminos no pavimentados, corresponde a la aplicación de un supresor de polvo llamado Road Salt o similar, que contiene 98% de cloruro de sodio (Na-Cl) y 2% de limos y/o arcillas. Este supresor se mantiene en el tiempo con un riego moderado, y su mezcla es de 3 kg/m² para mantener en el camino una eficiencia de control mayor al 90%.</p> <p>Justificación: Este supresor se mantiene en el tiempo con un riego moderado, y su mezcla es de 3 kg/m² para mantener en el camino con una eficiencia de control mayor al 90%.</p>						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Los supresores de polvo serán aplicados en los siguientes caminos:</p> <p style="text-align: center;">Tabla: 12.1.1 Caminos que se aplicarán supresores de polvo.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Obras Civiles</th> <th>Superficie a humectar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Red de Canales de Contorno y Canales Interceptores de Aguas Lluvias</td> <td>Camino de 350 m de longitud x 3 m de ancho. Además, 3.234 m longitudinales de canal x 2 m de ancho, según avance de la obra.</td> </tr> <tr> <td>Bodega de RESPEL (25 m²). Bodega Residuos Domésticos (30 m²). Patio de RISES (467 m²).</td> <td>Camino de 200 m de longitud x 3 m de ancho. Además, superficie de 522 m² de las obras civiles.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla N° 1, Anexo 22, Adenda Excepcional.</p> <p>Forma: Se realizará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2/3 de la dosis se aplica directamente al camino preparado, y 1/3 en solución. ○ Se aplican 2/3 del producto directamente en el camino, el cual se distribuye con motoniveladora. ○ Se aplica 1/3 de la dosis en solución. ○ Se aplica rodillo para compactación. <p>Oportunidad: La aplicación del supresor comenzará desde el primer mes de la fase de construcción del Proyecto, con una frecuencia de aplicación anual y en primavera, con una dosis de 3 kg/m².</p>	Obras Civiles	Superficie a humectar	Red de Canales de Contorno y Canales Interceptores de Aguas Lluvias	Camino de 350 m de longitud x 3 m de ancho. Además, 3.234 m longitudinales de canal x 2 m de ancho, según avance de la obra.	Bodega de RESPEL (25 m ²). Bodega Residuos Domésticos (30 m ²). Patio de RISES (467 m ²).	Camino de 200 m de longitud x 3 m de ancho. Además, superficie de 522 m ² de las obras civiles.
Obras Civiles	Superficie a humectar						
Red de Canales de Contorno y Canales Interceptores de Aguas Lluvias	Camino de 350 m de longitud x 3 m de ancho. Además, 3.234 m longitudinales de canal x 2 m de ancho, según avance de la obra.						
Bodega de RESPEL (25 m ²). Bodega Residuos Domésticos (30 m ²). Patio de RISES (467 m ²).	Camino de 200 m de longitud x 3 m de ancho. Además, superficie de 522 m ² de las obras civiles.						
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación del supresor de polvo en los caminos indicados. ○ Verificación de la eficiencia in situ (al menos el 90%). 						



Forma de control y seguimiento	<p>Las aplicaciones del supresor de polvo Road Salt o similar, serán registradas en un registro específico para esta medida, registro que será actualizado mantenido disponible en faena en caso de ser solicitado por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.</p> <p>El contenido del registro contendrá: la fecha de aplicación, cantidad de producto aplicado, registro fotográfico, e identificación de los caminos en donde fue aplicado.</p> <p><u>Forma:</u> Campaña de mediciones mediante instrumentación apropiada para este tipo de emisiones (equipo Dust-Mate o similar). Las mediciones se realizarán de acuerdo con la metodología recomendada por DICTUC, que considera mediciones de base iniciales, previo a la aplicación del producto y mediciones de control posterior a la aplicación.</p> <p><u>Frecuencia y Periodicidad:</u> Las mediciones se realizarán con una frecuencia de 1 vez cada 2 meses, hasta completar un periodo de 12 meses de medición. Posterior a cada medición realizada, se generará un informe cuyo contenido tendrá relación con el cálculo de eficiencia de abatimiento, el cual quedará como registro en la administración de la faena minera.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.1 del ICE.

12.2 Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos.	
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NOx, SO₂, y CO). • C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP₁₀). • C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP_{2,5}). • C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones producto del tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados.</p> <p><u>Descripción:</u> Como mantenimiento de caminos donde se aplique el supresor de polvo, se realizará humectación mediante camiones aljibes dos (2) veces al día (mañana y tarde).</p> <p><u>Justificación:</u> Para mantener la eficiencia del supresor de polvo aplicado, se debe realizar humectación dos (2) veces al día (mañana y tarde).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se humectarán los mismos caminos señalados en la Tabla 4.6.4.1 del ICE.</p> <p><u>Forma:</u> El procedimiento se realiza mediante camión aljibe y las características del agua a utilizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tipo: Agua industrial. – Calidad: Agua industrial, cuya calidad cumpla con la Norma Chilena Oficial NCh1333 Of.78. – Origen: Canal de Arriba de El Seco Alto de Catemu. <p><u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, con una frecuencia de dos (2) veces al día (mañana-tarde).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Ejecución de los dos (2) riegos diarios.
Forma de control y seguimiento	El riego diario, será realizará en un registro específico para esta medida, que tendrá información de la frecuencia de riego de cada camión aljibe,



	<p>cantidad de agua empleada, e identificador de cuales caminos fueron humectados.</p> <p>Dicho registro se mantendrá actualizado y disponible en la faena, para su presentación en caso de ser solicitado por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.</p> <p><u>Forma:</u> Campaña de mediciones mediante instrumentación apropiada para este tipo de emisiones (equipo Dust-Mate o similar). Las mediciones se realizarán de acuerdo con la metodología recomendada por DICTUC, que considera mediciones de base iniciales, previo a la aplicación del producto y humectación, y mediciones de control posterior a la aplicación y humectación.</p> <p><u>Frecuencia y Periodicidad:</u> Las mediciones se realizarán con una frecuencia de 1 vez cada 2 meses, hasta completar un período de 12 meses de medición. Posterior a cada medición realizada se generará un informe cuyo contenido tendrá relación con el cálculo de eficiencia de abatimiento, el cual quedará como registro en la administración de la faena minera.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.2 del ICE.

12.3 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada de Reptiles y Micromamíferos.	
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • C-FA-1: Modificación o pérdida de hábitat de fauna. • C-FA-2: Fragmentación de hábitat. • C-FA-3: Pérdida de ejemplares de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Inducir el desplazamiento natural y gradual de la fauna de baja movilidad desde el área de las obras hacia áreas adyacentes, minimizando estrés, mortalidad e impactos frente a métodos más invasivos como el rescate y la relocalización.</p> <p><u>Descripción:</u> En términos generales, la medida será ejecutada mediante campañas que se fijarán en coordinación con el cronograma de construcción del proyecto, evitando épocas reproductivas (detalladas en el Anexo 8.1 de la Adenda Excepcional), para que, de esta manera, el inicio de las obras de construcción sea en un lapso no superior a 5 días finalizada la perturbación, para evitar y/o reducir la recolonización de fauna o retorno de las especies al área de origen.</p> <p>La perturbación se realizará durante el día, en el periodo de mayor actividad de fauna para contar con un número de individuos suficiente que permita maximizar las posibilidades de que algunos sobrevivan en el hábitat receptor (áreas adyacentes).</p> <p>Las especies por ahuyentar, su origen y estados de conservación son los que se indican en la siguiente tabla.</p>



Tabla 12.3.1 Especies de baja movilidad.

Especie	Nombre común	Origen biogeográfico	Estado de conservación	Criterios de protección Art. 3° Ley de Caza		
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativa	LC (DS 19/2012 MMA)	S		E
<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija oscura	Endémica	LC (DS 19/2012 MMA)		B	E
<i>Liolaemus monticola</i>	Lagartija de los montes	Endémica	LC (DS 16/2016 MMA)	S		E
<i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>	Lagartija falsa lemniscata	Endémica	LC (DS 23/2019 MMA)		B	E
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Endémica	LC (DS 19/2012 MMA)	S		E
<i>Callopiastes maculatus</i>	Iguana	Endémica	NT (DS 16/2016 MMA)	S		E
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	Endémica	LC (DS 16/2016 MMA)		B	E
<i>Thylamys elegans</i>	Yaca, marmosa	Nativa	LC (DS 16/2016 MMA)		B	E
<i>Octodon degus</i>	Degú, ratón cola de pincel	Nativa	-			E
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	Nativa	-			E
<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	Nativa	-			E

Fuente: Tabla N°3, Anexo 22, Adenda Excepcional.

Justificación: Al realizar las actividades de perturbación controlada se evitaría que la fauna silvestre de baja movilidad sea afectada por el ingreso de maquinaria o por el movimiento de tierras que se llevarían a cabo para la ejecución de las obras.

Con esta medida se busca la reubicación de estos ejemplares por sus propios medios, desde el área de obras hacia sectores contiguos con características ecológicas similares, contribuyendo así a su sobrevivencia, bienestar y continuidad poblacional, sin alterar significativamente su comportamiento ni generar efectos indirectos adversos.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

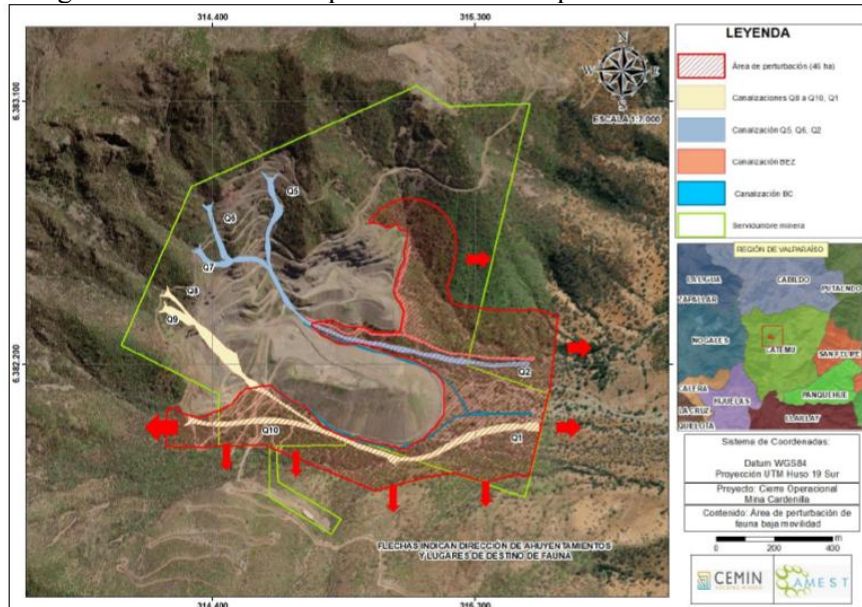
Lugar: El área de perturbación será para las obras de canalización que intervienen quebradas con vegetación, se excluirán los sectores con obras existentes, áreas intervenidas sin vegetación y pendientes muy abruptas imposibles de recorrer.

La superficie de las canalizaciones es de 7,94 hectáreas aproximadamente, y se considerará un buffer por el desplazamiento potencial de las especies de baja movilidad entre el área directa de obras y su entorno adyacente, es decir, los ámbitos de hogar.

Por tanto, la superficie para implementar la perturbación corresponde a 46 hectáreas (área achurada en rojo, señalada en la Figura 13.1.3.1), la que incluye el área de las obras en zonas no intervenidas y los ámbitos de hogar en zonas con continuidad de ambiente (con vegetación).



Figura 12.3.1 Área de implementación de la perturbación controlada.



Fuente: Figura N°1, Anexo 8.1, Adenda Excepcional.

Forma: Sobre las metodologías específicas utilizar, se indica lo siguiente:

- a. Microruteo: Previo al inicio de la perturbación (1 semana antes), se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de corroborar las abundancias promedio, o actualizar las abundancias y riquezas de las especies objetivo o en su defecto, identificar evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) de la presencia de estas especies. Se estima 1 o 2 días de trabajo por sector a liberar, de acuerdo con el cronograma de construcción.
- b. Remoción manual de refugios: Previamente al inicio de las actividades de despeje de vegetación y movimiento de tierras por parte del Proyecto, se llevará a cabo la remoción manual de elementos que actúan como refugio para la fauna objetivo. Esta eliminación incluye, vegetación arbustiva baja, pastizales, malezas y formas vegetales en roseta; ramas, troncos caídos, piedras y cúmulos de rocas pequeñas; madrigueras y agujeros visibles en el suelo. La extracción será realizada cuidadosamente para estimular el desplazamiento voluntario de los individuos, hacia zonas adyacentes previamente definidas como seguras, evitando la intervención con maquinaria pesada.
- c. Destino de los materiales removidos: El material removido será reubicado fuera del área de intervención, en las zonas adyacentes (o de destino de la fauna), ubicadas a una distancia aproximada de 100 a 160 metros aproximadamente del área de obras, con el objetivo de enriquecer ambientalmente el nuevo hábitat y generar nuevos microrefugios que faciliten el asentamiento de los individuos desplazados. En los sectores donde no sea posible trasladar el material, se establecerán centros de acopio temporal, los cuales serán objeto de monitoreo continuo para evitar la recolonización durante el desarrollo de las obras.
- d. Estimulación no invasiva del desplazamiento: En áreas de alta densidad vegetal o con visibilidad limitada, se complementará la remoción con caminatas repetitivas acompañadas de estímulos auditivos, como reproducción de sonidos que simulan la presencia de depredadores o tránsito humano, buscando generar un ambiente desfavorable que estimule el abandono del área.



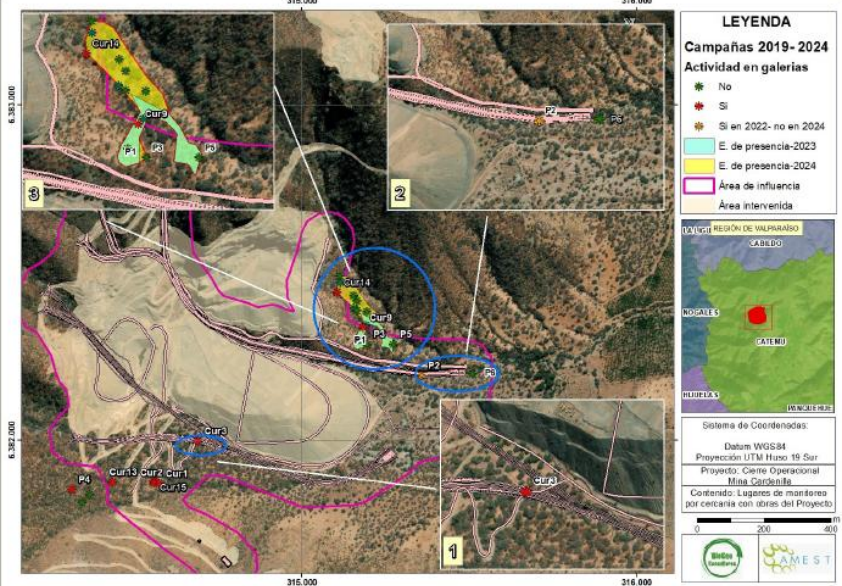
	<p>e. <u>Esfuerzo de trabajo y equipo</u>: Las actividades de perturbación serán ejecutadas por especialistas en fauna silvestre, pudiendo ser apoyados por personal auxiliar (jornaleros), siempre bajo supervisión directa de un profesional con experiencia. Se considera una tasa de avance estimada de 0,5 ha/día por cada 2 especialistas, ajustándose según el ritmo de avance de las obras del proyecto.</p> <p>f. <u>Horarios y temporadas de ejecución</u>: En el caso de los reptiles las actividades de ahuyentamiento, se realizarán durante el día en horarios entre las 09:00 y 17:00, en los que existe mayor actividad de este grupo. En el caso de los micromamíferos, que tienen actividad preferentemente crepuscular, se continuará con actividades de ahuyentamiento y destrucción de madrigueras, entre las 17:00 y las 19:00 o 20:00 horas.</p> <p>g. <u>Monitoreo de liberación</u>: Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizarán recorridos en el área perturbada con el objetivo de identificar evidencias de la presencia de las especies sometidas a la perturbación y en caso de ausencia, dar por liberada el área. Se estima 1 día de trabajo (de monitoreo) por sector a liberar, de acuerdo con el cronograma de construcción.</p> <p>En caso de detectar ejemplares de las especies de fauna objetivo, se deberá repetir la actividad de perturbación, hasta que no queden ejemplares.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Se realizarán en distintos periodos, según lo establecido en el cronograma de actividades detallado en el Anexo 8.1 de la Adenda Excepcional. Se realizará por etapas, de acuerdo con el avance de las obras. Por lo tanto, se llevará a cabo en coordinación con el cronograma de construcción del proyecto, para que, de esta manera, el inicio de las obras de construcción sea en un lapso no superior a 5 días finalizada la medida, para evitar y/o reducir el retorno de las especies al área de origen.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora, en el área de destino, o que se mantenga sin variación la población receptora a través del tiempo hasta el término del seguimiento.</p> <p>Además, se considerará que el compromiso se ha cumplido cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuya en un porcentaje cercano al 100% el área de intervención, en relación con la situación base, tras la ejecución de la perturbación, o cuando no se detecten ejemplares.</p> <p>Los indicadores de éxito que contemplará la evaluación del éxito del plan de perturbación controlada serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sin registros de especies en el área de origen. Previo al inicio de las obras, revisión del área perturbada, 1 día posterior a las actividades de perturbación. ○ Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) en el sitio de origen y en el sitio de destino. ○ Riqueza y diversidad de especies del ensamble antes (en el área de origen) y después de la aplicación de la perturbación (en el área de destino). ○ Presencia de reproducción en el área de destino.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Duración mínima: 2 ciclos reproductivos. ○ Esfuerzo de monitoreo: similar al de perturbación: 0,5 ha/día cada 2 personas. <p>Para el sitio de destino, se realizará, las siguientes acciones:</p>



	<p>a. <u>Primer monitoreo en el área de destino</u>: al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos.</p> <p>b. <u>Monitoreo semanal primer mes</u>: se realizará un seguimiento semanal el primer mes, es decir 4 monitoreos, a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat.</p> <p>c. <u>Monitoreo mensual</u>: al segundo y tercer mes se realizarán monitoreos para recabar parámetros cuantitativos, de abundancia, densidad y riqueza de especies en el sitio de destino.</p> <p>d. <u>Monitoreo estacional</u>: posterior al tercer mes, se realizarán 4 monitoreos, uno por cada estación, para recabar parámetros cuantitativos, de abundancia, densidad y riqueza de especies en el sitio de destino.</p> <p>o Finalmente, el <u>seguimiento de la medida</u> deberá contemplar 2 años de monitoreos, para observar al menos dos temporadas reproductivas consecutivas. De esta manera evaluar si la población se mantiene estable, disminuye o aumenta tras la aplicación de la perturbación controlada.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.3 del ICE.

Tabla 12.4 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo).	
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • C-FA-1: Modificación o pérdida de hábitat de fauna. • C-FA-2: Fragmentación de hábitat. • C-FA-3: Pérdida de ejemplares de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Inducir el desplazamiento de las colonias de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo) a aquellas que se encuentran en o próximas a las obras del Proyecto, mediante la destrucción de las madrigueras.</p> <p><u>Descripción</u>: La perturbación controlada es el procedimiento destinado para evitar efectos negativos sobre la fauna terrestre, mediante el desplazamiento direccionado y reubicación de los individuos afectados por sus propios medios, desde su lugar de origen o sitio de perturbación hacia el lugar de destino.</p> <p><u>Justificación</u>: En las campañas de caracterización de fauna realizadas en: invierno de 2019, primavera de 2022, y otoño de 2023, se registraron madrigueras de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo), de estos registros, aquellos de la campaña de otoño, son los que se encuentran en la localización de las obras del proyecto, registros que además fueron validados en una visita realizada en mayo de 2024.</p> <p>Por tanto, para disminuir el efecto adverso sobre las colonias de <i>Spalacopus cyanus</i>, se presenta el siguiente plan de perturbación controlada, el cual tiene como objetivo, provocar el abandono e inducir el desplazamiento gradual de estos roedores desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en aquellas áreas que las obras del Proyecto podrían generar un impacto debido a la remoción del suelo.</p>



<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Para mayor detalle referirse a Anexo 8.2 de la Adenda Excepcional.</p> <p><u>Lugar</u>: Son tres (3) áreas que deberán revisarse previo a la construcción para evaluar la presencia de colonias de <i>S. cyanus</i> y que estarían afectas al plan de perturbación y son las que se indican en la siguiente figura:</p> <p style="text-align: center;">Figura 12.4.1 Áreas afectas a plan de perturbación controlada.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente; Figura 3, Anexo 8.2, Adenda Excepcional.</p> <p><u>Forma</u>: Como primera consideración, se evitará realizar esta actividad en la época reproductiva de la especie (época estival).</p> <p>Con la ayuda de herramientas, como palas y picotas, se realizará un apaleamiento superficial de las madrigueras, para inducir el movimiento de los ejemplares.</p> <p>Luego, se continuará con las excavaciones de 15 a 20 cm de profundidad alrededor de las madrigueras con el fin de inducir el abandono del área a los cururos.</p> <p>Para favorecer el desplazamiento en la dirección deseada, se construirán zanjias de al menos 20 cm de profundidad, como barrera, para direccionar el desplazamiento de las colonias.</p> <p>Dado que la perturbación de este tipo de roedores suele ser lenta y no siempre en la dirección planificada, la actividad de perturbación se realizará por etapas (campañas), de acuerdo con las etapas constructivas del Proyecto, para desarrollar las excavaciones de manera paulatina y en campañas acordes al cronograma de construcción.</p> <p>Una vez que los cururos hayan abandonado las madrigueras del área del proyecto, se procederá a tapar sus madrigueras con la misma tierra, compactando el terreno, para dificultar el regreso de los animales a sus madrigueras y se marcarán con cal para patentar la perturbación y al mismo tiempo evaluar si vuelven a recolonizarse esos sectores, para repetir la perturbación.</p> <p>Cada vez que se termine una campaña de perturbación en un sector, se dará de aviso al encargado ambiental del Proyecto, para que se inicie la construcción de las áreas liberadas, dado que no deberán transcurrir más de 5 días después de realizada la perturbación para el ingreso de maquinaria.</p> <p>Las obras de excavación por maquinaria deberán estar supervisadas por un especialista durante todo el proceso, para así evitar que los ejemplares</p>
---	--



	<p>vuelvan a su hábitat actual. Por último, previo al comienzo, (horas antes) se verificará que no haya presencia de ellos en el área del proyecto.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> En un plazo cercano a la construcción, se realizará una revisión en las tres áreas señaladas previamente, y se georeferenciarán nuevamente las madrigueras, en caso de que se hayan desplazo, debido a la actividad nómada de estas colonias de roedores.</p> <p>Dado que el proyecto se construirá en distintas etapas, cada sector, se revisará y rectificará cercano a la fecha de construcción. Después de la visita, se solicitará al Titular del Proyecto la instalación de mallas para delimitar la zona de las obras con la ubicación de las madrigueras de <i>S. cyanus</i>.</p> <p>Para determinar la actividad en las madrigueras, aparte de observar los montículos de tierra en el acceso de las galerías, de ser necesario, se depositará cal en las entradas de las galerías para constatar la ocupación.</p> <p>Una vez corroborados o rectificadas los lugares en que se implementará la perturbación controlada, se configurará la actividad de tal modo de direccionar el desplazamiento hacia los lugares establecidos en el plan (área inmediatamente adyacente al área del Proyecto).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se considerará exitoso este plan si la población receptora (áreas de destino de las colonias) mantiene o aumenta su abundancia/densidad durante el periodo de seguimiento, o si se mantiene sin variaciones a través del tiempo, hasta el término del seguimiento de la medida.</p> <p>Se evaluarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Área cubierta por madrigueras en el hábitat receptor. ○ Madrigueras activas. ○ Densidad inicial y final al término de monitoreos. <p>En caso de registrar muerte de ejemplares, se deberá notificar al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Primera etapa de monitoreo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Previo a las obras: el primer monitoreo, será una revisión del área perturbada inmediatamente después de la campaña de perturbación de las colonias de <i>S. cyanus</i> en cada uno de los sectores. El objetivo será, descartar que no existan nuevos túneles en el área del Proyecto y que se puedan iniciar las actividades constructivas en un plazo de no más de 5 días. ○ Se considerará que la población fue efectivamente desplazada del área del Proyecto, una vez que no se registren madrigueras activas. ○ En caso de registrar actividad el área perturbada, se deberá volver a implementar las tareas de destrucción de los túneles nuevos, hasta desplazar completamente las colonias. ○ Al día siguiente de la perturbación: en tanto, en las áreas de destino, al día siguiente de ejecutada cada campaña de perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de la especie, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. <p><u>Segunda etapa de monitoreo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se realizará el seguimiento en el hábitat receptor, considerando el periodo de mayor actividad de fauna. Por cada sector los monitoreos serán: <ul style="list-style-type: none"> - Semanales: se realizará un seguimiento semanal (4) el primer mes después de cada sector perturbado que permita determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de madrigueras.



	<ul style="list-style-type: none"> - Mensuales: se realizarán monitoreos con mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, que permitan estimar la abundancia y densidad de la población en las áreas de destino. - Estacionales: se realizará monitoreos estacionales (las 4 estaciones) con mediciones cuantitativas, abundancia y densidad de la población en las áreas de destino. <p>En definitiva, el seguimiento de la medida deberá contemplar 2 años de monitoreos, para observar al menos dos temporadas reproductivas consecutivas. De esta manera evaluar si la población se mantiene estable, disminuye o aumenta tras la aplicación de la perturbación controlada.</p> <p>En el caso de evidenciar la pérdida de ejemplares durante el período de seguimiento, esta se notificará en un plazo máximo de 24 horas al SAG y a la SMA con los registros físicos y digitales adecuados que permitan determinar las causas de esta.</p> <p>Mayor detalle Anexo 8.2 de la Adenda Excepcional.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.4 del ICE.
<p>Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°22/2025 de fecha 11 de noviembre de 2025 la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso, se establece como condición o exigencia incorporar en el presente CAV, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fase del Proyecto a la que aplica: Fase de construcción y previa a esta. ○ Forma de control y seguimiento: Se deberá incorporar las áreas de perturbación descritas por el Titular en el Anexo 8.2 de la Adenda Excepcional, que se presenta en la Figura 13.1.4.1 del ICE. 	

12.5 Compromiso ambiental voluntario: Prevención de procesos erosivos.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevención de proceso erosivo por arrastre generado por flujo de agua.</p> <p><u>Descripción:</u> Se pretende evitar que se obstaculice el flujo de agua, mediante la inspección de áreas intervenidas y despeje de material en caso de ser necesario.</p> <p><u>Justificación:</u> El objetivo se cumplirá utilizando medios mecánicos como maquinaria pesada a fin de remover obstáculos y emparejar la superficie.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El lugar de implementación o ejecución del compromiso voluntario, corresponde a toda la media ladera donde se generaron bancos de explotación minera, botadero de estéril y caminos de acceso.</p> <p><u>Forma:</u> Se realiza una inspección donde se hace un catastro banco por banco y en el caso de camino se registrará el kilometraje que requiera ser despejado (acumulaciones de material, rocas, etc.) para el libre tránsito del flujo de agua de manera de evitar acumulaciones de agua que se puedan vaciar y generar erosión y rotura de la superficie del suelo, los bancos son semi horizontales de manera que la velocidad de escurrimiento es lenta.</p> <p><u>Oportunidad:</u> la medida se implementará antes del comienzo del invierno, específicamente el mes de marzo de cada año.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el levantamiento de fotografías georreferenciadas de cada uno de los bancos, donde se evidencie que no estas con acumulaciones de material que impidan el libre tránsito del flujo horizontal de las aguas lluvias generadas en el invierno.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de esta actividad se realizará informando en forma electrónica al SERNAGEOMIN zona Centro (oficinapartes.zonacentro@sernageomin.cl) a fines del mes de marzo de cada año, añadiendo el registro documentado de fotografías georreferenciado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.5 del ICE.

12.6 Compromiso ambiental voluntario: Coordinación para facilitar a la comunidad el acceso a la Cordillera de El Melón.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Acceso a cerros cordón El Melón.</p> <p><u>Descripción:</u> Definir rutas de accesos y senderos para caminatas, cabalgatas, bicicletas, automóviles, de tal forma de tener acceso a la Cordillera de El Melón.</p> <p><u>Justificación:</u> Lo cerros circundantes al valle son parte del patrimonio cultural de Catemu.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Acceso a los cerros circundantes a la mina.</p> <p><u>Forma:</u> coordinar con la Municipalidad, accesos, senderos, demarcación, programas de educación ambiental, usos recreativos, etc.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Acuerdo con la Municipalidad, Coordinarse con la municipalidad de Catemu, con el objetivo de definir rutas de accesos y senderos para caminatas, cabalgatas, bicicletas, entre otros medios hacia la Cordillera del Melón, así como programas de educación ambiental y usos recreativos, asociados a este relevante sitio de valor ambiental.</p> <p>Una vez definido y acotadas las áreas de interés común a considerar en esta vasta cordillera para los fines señalados (catalogada como sitio prioritario de biodiversidad), se procederá a contactar a los propietarios de los terrenos que correspondan, cuya identificación está disponible en distintas fuentes públicas (Conservador de Bienes Raíces, Servicio de Impuestos Internos, Tesorería General de la República, entre otras).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de visitas realizadas y número de visitantes, a partir de solicitudes realizadas a la coordinación Municipio-Explodesa.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales del control de acceso
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.6 del ICE.

Tabla 12.7 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar al personal sobre los procedimientos a seguir ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción a cada trabajador de la Faena Cardenilla.</p>



	<u>Justificación:</u> El Proyecto en su fase de construcción requiere realizar movimientos de tierra, actividad que tiene potencial de alterar al componente arqueología y/o paleontología.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Oficinas Mina Cardenilla. <u>Forma:</u> Se dictará charla por arqueólogo, presentando los procedimientos correspondientes. <u>Oportunidad:</u> Previo a las obras y/o actividades de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada las charlas, se elaborará un informe con el registro de las charlas realizadas y firma de asistencia, en un plazo de 30 días posterior a la campaña de monitoreo. Los informes considerarán los contenidos indicados en la R.E. N°223/2015 de la SMA, que Dicta Instrucciones Generales Sobre la elaboración del Plan de seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Revisión y chequeo de la nómina de trabajadores, y lista de asistencia a charla de inducción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 13.1.7 del ICE.

13°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

13.1 Riesgo o contingencia Incendio o explosiones asociadas a la construcción de obras del proyecto.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Las acciones son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – Establecimiento de zonas para las personas fumadoras. – Capacitar y entrenar al personal en técnicas de prevención y control de incendios. – Mantenimiento de la operatividad y funcionalidad de la brigada de emergencias. – Sistema de extinción de incendio portátil. – Existencia de camiones aljibes tipo bombas. – Proteger a las instalaciones de sobretensiones debido a la electricidad atmosférica. – Mantener la superficie del proyecto libre de malezas y pastizales. – Señalética de instrucción específica de no fumar-no realizar fogatas en área de influencia del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Las acciones son las siguientes: <p>Control de la población fumadora en las zonas asignadas, en todo momento por la supervisión del área mina. Plazo y frecuencia: Permanente. Medio de verificación, informe semestral del Departamento de Prevención y Medio Ambiente. Con el detalle de cumplimiento de zonas para fumadores.</p> <p>Realización de capacitaciones específicas por personal interno, organismo administrador y/o OTEC externa de acuerdo con la planificación anual de capacitación. Plazos y Frecuencia: Una vez al año (durante todo el año, de acuerdo con la planificación anual). Medio de verificación: Listado de asistencia por capacitación.</p>



	<p>Realización de capacitaciones específicas, ejercicios de funcionamiento y participación en los simulacros. Mediante planificación anual de emergencia. Plazos y Frecuencia: Dos veces al año. Medio de verificación: Listado de asistencia por capacitación.</p> <p>Revisión y mantención periódica del sistema de extinción de incendios de los equipos mineros y maquinarias e instalaciones industriales externos. Tarea a cargo de empresa contratista. Plazos y Frecuencia: Todos los meses. Medio de Verificación: Guía de despacho emitida por la empresa que presta el servicio.</p> <p>Realización de chequeo al camión por parte del conductor y el taller mecánico. Plazos y Frecuencia: Conductor aplica <i>check list</i> diario y posterior verificación por parte del área de mantención mina. Medio de Verificación: <i>check list</i>.</p> <p>Existe instalación de pararrayos y malla a tierra en zonas de polvorines para controlar la generación de descargas eléctricas sobre la superficie del proyecto. Medio de verificación: <i>check list</i> con el estado óptimo del pararrayos.</p> <p>Personal perteneciente al área de forestación, realiza control de crecimiento de malezas y pastizales, mediante poda y/o extracción de ellas. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de verano. Medio de Verificación: Inspección visual en terreno. Registro en libro de labores diarias del Jefe de Sección.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Declarado el incendio y/o explosión, se activa la alarma de incendio. Los brigadistas que se encuentren en turno acuden a zona del siniestro, los Guardias de Seguridad de portería llaman a bomberos, de acuerdo a instrucciones del Jefe de Brigada o líder de brigada. Paralelamente los trabajadores se resguardan en las zonas de seguridad (PEE). – Se da aviso a camiones aljibes para quedar en status de emergencia de incendio. El Jefe de Brigada o líder de equipo lidera las primeras maniobras junto a los brigadistas para el control del siniestro. – Luego se trabaja en conjunto con la brigada de rescate y bomberos de la comuna en el combate de incendio declarado (si fuese necesario). – Controlada la emergencia se realiza levantamiento de hallazgos y se inicia el periodo de investigación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1 del ICE.

13.2 Situación de riesgo o contingencia: Colisión choque y/o volcamiento vehicular.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Contar con personal que acredite las competencias específicas para la realización de las funciones. Plazos y frecuencia: Cada vez que se requiera contratar personal. Medio de Verificación: Currículo Vitae y Licencia de conducir municipal.</p> <p>Informar y capacitar al personal acerca del Reglamento de Tránsito de Mina Cardenilla. Plazos y Frecuencia: Se les realiza inducción cuando ingresan a la faena y se re-instruye cuando se modifica el Reglamento. Medio de Verificación: Registro de asistencia a la capacitación.</p> <p>Informar y capacitar específicamente acerca del manejo defensivo. Plazos y Frecuencia: Se les realiza inducción cuando ingresa a trabajar a la faena y se capacitan una vez al año. Medio de Verificación: Registro de asistencia a la capacitación.</p> <p>Realización de examen psicosenotécnico por organismo autorizado. Plazos y Frecuencia: Para los vehículos livianos cada 4 años y vehículos pesados y maquinarias cada 1 año. Medio de Verificación: Informe por empresa que realiza el examen.</p> <p>Revisión de las maquinarias y vehículos en uso operacional. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantención elaborado por Área de Mantención Mina. Medio de Verificación: Programa de Mantención.</p> <p>Mantención preventiva de equipos mineros, camión de transporte y vehículos livianos. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantención y aplicando pauta de mantenimiento de cada equipo. Medio de Verificación: Registro de seguimiento al cumplimiento al programa de mantención.</p> <p>Charla de 5 minutos de reflexión y concientización de seguridad. Plazos y Frecuencia: Se realiza diariamente en inicio de turno. Medio de Verificación: Registro de actividad.</p> <p>Mantener condiciones de los caminos, rampas de acceso, pretiles en buen estado para el tránsito y operación de equipos, camiones y camionetas. Plazos y Frecuencia: En la medida que los vehículos circulan diariamente, se informa si detectan alguna anomalía. Medio de Verificación: Inspecciones diarias en terreno.</p> <p>Sistema de señalética de información e instrucción de seguridad en red de caminos y zonas de influencia del proyecto. Plazos y Frecuencia: Revisión del estado de la señalética en forma semanal. Medio de Verificación: Acta de inspecciones en terreno.</p> <p><u>Objetivo:</u> Prevenir colisiones y volcamiento de vehículos, proteger la vida humana, minimizar el impacto sobre el medio ambiente y restablecer las labores en el menor tiempo posible.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las medidas se implementarán durante la fase de construcción y cierre del proyecto.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Gestión de documentación segura de trabajadores postulantes a cargos de conducción de vehículos y equipos mineros a cargo del personal del Depto. Prevención de Riesgos.</p>



	<p>Plazos y Frecuencia: Una vez al año se realiza una revisión de la documentación, y si es necesario se actualiza. Medio de Verificación: Archivadores con la documentación de respaldo.</p> <p>Realización de la charla de inducción por parte del personal del Depto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente. Plazos y Frecuencia: Se les realiza inducción cuando ingresan a la faena y se re-instruye cuando se modifica el Reglamento. Medio de Verificación: Registro de asistencia a la capacitación.</p> <p>Realización de capacitación específica por el organismo administrador y/o por OTEC. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, de acuerdo con el programa de capacitación. Medio de verificación: Registro de asistencia.</p> <p>Registro de chequeo diario de maquinaria realizado por conductores y/u operadores. Plazos y Frecuencia: Conductor aplica <i>check list</i> diario y posterior verificación por parte del área de mantención mina. Medio de Verificación: <i>check list</i>.</p> <p>Actividad realizada de acuerdo con el programa de mantención preventiva realizada por taller mecánico. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantención elaborado por Área de Mantención Mina. Medio de Verificación: Programa de Mantención.</p> <p>Revisión de la actividad de acuerdo con el programa personalizado de cumplimiento mensual de la supervisión.</p> <p>Actividad a cargo del supervisor de movimientos de minerales diariamente. Mantención a cargo del Depto. PP.RR, Operaciones y MM.AA.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Contar con personal que acredite las competencias específicas para la realización de las funciones. Plazos y frecuencia: Cada vez que se requiera contratar personal. Medio de Verificación: Currículum vitae y licencia de conducir municipal.</p> <p>Informar y capacitar al personal acerca del Reglamento de Tránsito de Mina Cardenilla. Plazos y Frecuencia: Se les realiza inducción cuando ingresan a la faena y se re-instruye cuando se modifica el Reglamento. Medio de Verificación: Registro de asistencia a la capacitación.</p> <p>Informar y capacitar específicamente acerca del manejo defensivo. Plazos y Frecuencia: Se les realiza inducción cuando ingresa a trabajar a la faena y se capacitan una vez al año. Medio de Verificación: Registro de asistencia a la capacitación.</p> <p>Realización de examen psicosenotécnico por organismo autorizado. Plazos y Frecuencia: Para los vehículos livianos cada 4 años y vehículos pesados y maquinarias cada 1 año. Medio de Verificación: Informe por empresa que realiza el examen.</p> <p>Revisión de las maquinarias y vehículos en uso operacional. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantención elaborado por Área de Mantención Mina.</p>



	<p>Medio de Verificación: Programa de Mantenimiento.</p> <p>Mantenimiento preventivo de equipos mineros, camión de transporte y vehículos livianos. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantenimiento y aplicando pauta de mantenimiento de cada equipo. Medio de Verificación: Registro de seguimiento al cumplimiento al programa de mantenimiento.</p> <p>Charla de 5 minutos de reflexión y concientización de seguridad. Plazos y Frecuencia: Se realiza diariamente en inicio de turno. Medio de Verificación: Registro de actividad.</p> <p>Mantener condiciones de los caminos, rampas de acceso, pretilos en buen estado para el tránsito y operación de equipos, camiones y camionetas. Plazos y Frecuencia: En la medida que los vehículos circulan diariamente, se informa si detectan alguna anomalía. Medio de Verificación: Inspecciones diarias en terreno.</p> <p>Sistema de señalética de información e instrucción de seguridad en red de caminos y zonas de influencia del proyecto. Plazos y Frecuencia: Revisión del estado de la señalética en forma semanal.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2 del ICE.

13.3 Situación de riesgo o contingencia: Derrame o Fuga de combustibles.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Revisión del sistema surtidor de combustible (líneas de mangueras, pistola de llenado, bomba surtidora). Plazos y Frecuencia: Una vez al año se realiza una mantenimiento y calibración del sistema surtidor de combustible. Medio de Verificación: Informe entregado por la empresa que presta el servicio.</p> <p>Mantenimiento preventivo del sistema surtidor de combustible. Plazos y Frecuencia: Una vez al año se realiza una mantenimiento y calibración del sistema surtidor de combustible. Medio de Verificación: Informe entregado por la empresa que presta el servicio.</p> <p>Inspección específica cualitativa a los sistemas de tuberías, flexibles hidráulicos y mecánicos de los equipos mineros y caminos de transporte. Plazos y Frecuencia: Según programa de mantenimiento. elaborado por Área de Mantenimiento Mina. Medio de Verificación: Programa de Mantenimiento.</p> <p>Concientización diaria por parte del supervisor de estar atento a las condiciones de realización de la tarea. Plazos y Frecuencia: Se realiza diariamente en inicio de turno.</p>



	<p>Medio de Verificación: Registro de actividad.</p> <p>Tener elementos de control de derrames y/o fugas. Plazos y Frecuencia: En superficie cuenta con superficie impermeable y con elementos absorbentes. Medio de Verificación: Registro de inspecciones.</p> <p>Capacitación específica a operadores de equipos mineros y conductores de camiones de transporte sobre maniobras óptimas de operación. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, de acuerdo con el programa de capacitación. Medio de verificación: Registro de asistencia.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Chequeo por parte del operador-conductor de este sistema. Plazos y Frecuencia: diariamente de acuerdo con el programa de mantenimiento preventiva del taller. Medios de Verificación: <i>check list</i>.</p> <p>Registro de chequeo de acuerdo con programa de revisión por mecánico autorizado en taller. Plazos y Frecuencia: Diariamente de acuerdo con el programa de mantenimiento preventiva del taller. Medios de Verificación: <i>check list</i>.</p> <p>Programa mensual de cumplimiento por parte de la supervisión de la Mina Cardenilla.</p> <p>Mantener en las áreas de trabajo un set antiderrame (arena u otro elemento de absorción-palas-escobillón-contenedores). Plazos y Frecuencia: Diariamente de acuerdo con el programa de mantenimiento preventiva del taller. Medios de Verificación: <i>check list</i>.</p> <p>Actividad de capacitación realizada por el organismo administrador y/o por OTEC. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, de acuerdo con el programa de capacitación. Medio de verificación: Registro de asistencia</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – En caso de evento de contaminación de suelos con hidrocarburos se procede a confinar la sustancia, confeccionando un pretil de contención para evitar que se extienda. – Se aplica material absorbente para que se impregne la superficie del suelo con la sustancia, evitando que se infiltre. – Con equipos mineros y personal, se procede a retirar del suelo el material contaminado. – Posteriormente se deposita este material contaminado en contenedores los cuales se sellan y se identifican con rótulo y se almacenan transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos autorizada sanitariamente. – Luego son enviados a las plantas autorizadas sanitariamente para la disposición final de este tipo de residuo. – Para lograr un exitoso retiro de todo suelo contaminado por hidrocarburos, se confeccionará una calicata de un metro de profundidad, en el lugar donde se presencié el derrame o fuga, tomando una muestra de la base del suelo de la excavación, donde será enviada a laboratorio para ser analizado, de esta manera se podrá determinar si existe o no presencia de hidrocarburos.



	<p>– Si en laboratorio indica la presencia de hidrocarburos, se volverá a proceder a retirar el restante material o suelo contaminado, para lograr exitosamente un suelo libre de contaminación. El laboratorio es un indicador medible, cuyo análisis determinará si los suelos siguen contaminados con hidrocarburos. De esta forma proseguir con la ejecución del procedimiento de descontaminación.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3 del ICE.

13.4 Situación de riesgo o contingencia: Eventos Naturales (sismos, tormentas eléctricas, neblina).	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Evacuación a zona segura transitoria en la zona específica de la ampliación. Plazo: Cada vez que ocurra el evento. Medio de verificación: Reporte del evento.</p> <p>Evacuación a zonas de seguridad (PEE) implementadas en la zona del campamento. Plazo: Cada vez que ocurra el evento. Medio de verificación: Reporte del evento.</p> <p>Sistema de canalización de aguas lluvias. Plazo: El sistema de canalización ya se encuentra realizado. Medio de verificación: Visita a terreno.</p> <p>Revisión visual de la zona de ubicación del botadero a los puntos de interés (rampa-piso-tope-talud-ángulo). Plazo: Cada vez que sea necesario de acuerdo con las condiciones climáticas. Medio de verificación: Registro de Inspección.</p> <p>Capacitación específica a los trabajadores de actuación frente a la ocurrencia de eventos naturales. Plazo: De acuerdo con Programa de Capacitación. Medio de verificación: Registro de asistencia.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>La forma de control será la siguiente:</p> <p>Realización de ejercicios de simulacros de evacuación específicos para esta situación. Plazos y Frecuencia: Una vez al año en caso de sismo. Medio de Verificación: Registro de la actividad.</p> <p>Construcción de un canal de contorno de desvío de aguas lluvias aguas arriba del camino minero y por sobre el botadero de estéril. Plazo: El sistema de canalización ya se encuentra realizado. Medio de verificación: Visita a terreno.</p> <p>Actividad llevada a cabo por el supervisor de turno y jefe de área diariamente. Plazo: Semestral.</p>



	<p>Medio de verificación: Informe de simulacro.</p> <p>Existirá instalación de pararrayos y malla a tierra en zonas de polvorines para controlar la generación de descargas eléctricas al área de influencia del proyecto.</p> <p>Programa personalizado de actividades de cumplimiento por parte de la supervisión y Jefe de Brigada de Mina Cardenilla. Plazo: Semestral.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la ocurrencia de causas naturales intensas se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se reúnen el jefe de área, supervisores y Departamento de Prevención de Riesgos para evaluar la situación. – De acuerdo con el resultado se aplica el protocolo respectivo al evento. – Este último indica la suspensión de actividades en la zona de influencia del proyecto. – Se aplica además el protocolo de evacuación a zonas seguras (PEE) y en lo posible el abandono de la faena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.4 del ICE.

13.5 Riesgo o contingencia: Deslizamiento de talud y/o derrumbes.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Evacuación a zona segura transitoria en la zona específica de la faena. Plazo: Cada vez que ocurra un deslizamiento de talud. Medio de verificación: Registro Informe posterior a la contingencia e Informe de investigación de incidente.</p> <p>Evacuación a zonas de seguridad implementadas en la zona de campamento mina. Plazo: Cada vez que ocurra un deslizamiento de talud. Medio de verificación: Registro de informe posterior a la contingencia e informe de investigación de incidente.</p> <p>Sistema de canalización de aguas lluvias. Plazo: El sistema de canalización ya se encuentra realizado. Medio de verificación: Inspección en terreno.</p> <p>Revisión visual de la zona de ubicación del botadero a los puntos de interés (rampa-piso-tope-talud-ángulo). Plazo: Cada vez que sea necesario de acuerdo con las condiciones climáticas. Medio de verificación: Inspección en terreno.</p> <p>Realización de monitoreo de sondaje de testigos. Plazo: Cada vez que se realizan campañas de sondajes. Medio de verificación: Reporte de los sondajes.</p> <p>Frente a la sospecha de deslizamiento en el talud del botadero o banco de la cantera, se aislará la zona.</p>



	<p>Plazo: Cada vez que ocurra un deslizamiento de talud. Medio de verificación: Registro de informe posterior a la contingencia e informe de investigación de incidente.</p> <p>Mayores detalles en respuesta 88 de la Adenda.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Realización de ejercicios de simulacros de evacuación específicos para esta situación. Plazos y Frecuencia: Una vez al año. Medio de Verificación: Registro de la actividad.</p> <p>Construcción de un canal de contorno de desvío de aguas lluvias aguas por arriba del camino minero y por sobre el botadero de estéril. Plazo El sistema de canalización ya se encuentra realizado. Medio de verificación: Visita en terreno.</p> <p>Mantener un programa de control y mantención del canal para asegurar la operatividad del mismo. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de lluvias. Medio de Verificación: Inspección visual en terreno. Registro en libro de labores diarias del Jefe de Sección, Geólogo o profesional competente geomecánico.</p> <p>Realización de monitoreo geomecánico de sondaje de testigos. Actividad realizada por los operadores de sondaje y verificada la muestra del testigo por el Geólogo para el comportamiento de fallas existentes en los bancos de la cantera.</p> <p>Aislación de la zona de sospecha de deslizamiento. Se mantendrá la zona con prohibición de ingreso y con barreras duras. Además, se informará a todo el personal de este riesgo para salvaguardar la seguridad de las personas. Plazo: Cada vez que ocurra un deslizamiento de talud. Medio de verificación: Reporte de la contingencia.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Se realiza monitoreo de los sectores definidos de susceptibilidad alta a muy alta, especialmente en aquellas laderas que han sido fuertemente intervenidas y en la zona de hundimiento a través de control topográfico periódico que detecten desplazamiento de laderas. Plazos y Frecuencia: Se cuenta con dos estacas de monitoreo y se realiza un control topográfico cada tres meses. Indicador de cumplimiento: Informe entregado por topógrafo trimestralmente.</p> <p>Complementar y extender las obras y acciones actuales tendientes a la estabilización de taludes intervenidos y desvío de flujos hídricos. Plazos y Frecuencia: En caso de deslizamiento de taludes, que afecten los bancos de la cantera, se cuenta con una vía alternativa de evacuación (rampa de acceso)</p> <p>Indicador de cumplimiento: Inspección en terreno para detectar el deslizamiento y se genera un Registro de Hallazgo del evento y posteriormente un registro de actividad de la tarea a desarrollar o plan para repararlo.</p> <p>Inspección y mantención al canal perimetral. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de lluvias. Medio de Verificación: Inspección visual en terreno. Registro en libro de labores diarias del Jefe de Sección.</p> <p>Mantener libre de obstáculos las zonas de escurrimiento (quebradas inactivas). Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de lluvias.</p>



	<p>Para el caso del banco de la cantera se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se realiza el retiro del personal y de los equipos que se encuentren en el área. ○ Se confina el área y se restringe el ingreso a esta zona. ○ Se mantiene una evaluación visual de la zona por posible continuidad de deslizamiento. ○ De acuerdo a la evaluación técnica realizada se planifican las acciones a seguir de desarrollo del banco. <p>Plazos y Frecuencia: Cada vez que ocurra algún deslizamiento de talud en los bancos de la cantera.</p> <p>Indicador de Cumplimiento: Informe posterior a la emergencia que dé cuenta del evento y que será enviado a la autoridad en un plazo de 15 días ocurrido el evento donde se detallen las acciones realizadas.</p> <p>Para el caso de deslizamiento del talud del botadero se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se confina el área y se restringe el ingreso a esta zona. ○ Luego de la evaluación técnica realizada por el Jefe de Mina y Geólogo (o en su defecto el geomecánico presente en faena) se realizarán las labores de desarrollo del botadero.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.5 del ICE.

13.6. Riesgo o contingencia: Control Erosión.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las medidas preventivas serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Control de la erosión hídrica: Se abordará a partir de la construcción de los canales de contorno, plan de revegetación que contempla el proyecto y despeje de material en caso de ser necesario en lugares que se detecte obstaculización del flujo de agua. – Mantenimiento, reparación y limpieza de los canales de evacuación de aguas lluvias sobre los bancos de explotación minera y botadero de estéril. – Control de la erosión eólica: Se aplicarán agentes humectantes (riego) en caminos de acceso y áreas de tránsito de vehículos para minimizar la emisión de polvo y el arrastre de partículas finas.
Forma de control y seguimiento	<p>Inspecciones visuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A toda la media ladera donde se generaron bancos de explotación minera, botadero de estéril y caminos de acceso, generando un catastro banco por banco y en el caso de camino se registrará el kilometraje que requiera ser despejado (acumulaciones de material, rocas, formación de cárcavas o surcos, etc.) para el libre tránsito del flujo de agua de manera de evitar acumulaciones de agua que se puedan vaciar y generar erosión y rotura de la superficie del suelo, los bancos son semi horizontales de manera que la velocidad de escurrimiento es lenta. – Las inspecciones se realizarán antes del comienzo del invierno, específicamente el mes de marzo de cada año.



	<p>– Detección visual de canalículos, inspecciones posteriores a lluvias</p> <p>En el caso de la humectación de caminos, esta será con frecuencia diaria según se establece en la descripción de proyecto.</p> <p>Registro de actividades: Se mantendrá un registro detallado de las actividades de prevención de erosión, incluyendo la fecha de aplicación de medidas, las áreas tratadas y los resultados de las inspecciones.</p> <p>Auditorías internas: Se realizarán auditorías internas semestrales para verificar el cumplimiento de las medidas y la eficacia de las medidas preventivas.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Las medidas serán las siguientes:</p> <p>Inspección y mantención al canal perimetral. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de lluvias. Medio de Verificación: Inspección visual en terreno. Registro en libro de labores diarias del Jefe de Sección.</p> <p>Mantener libre de obstáculos las zonas de escurrimiento (quebradas inactivas). Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de lluvias.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.6 del ICE.

13.7 Riesgo o contingencia: Afectación de fauna.

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones son las siguientes:</p> <p>Informar y concientizar a cerca de respetar las velocidades en los caminos de circulación internos y externos a la superficie del proyecto. Plazo: Existen letreros con velocidad máxima de vehículos. Medio de verificación: Registro de estado de señalética.</p> <p>Informar a todos los trabajadores de la existencia de fauna nativa en la zona. Plazo: Se informa en inducción de hombre nuevo al ingreso a la faena. Medio de verificación: Registro de inducción hombre nuevo.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Existe instalación de señalética de regulación de velocidad de 30 km/hr en caminos externos y 20 km/hr en caminos internos de la mina.</p> <p>Realizar controles de velocidad aleatorios y preventivos. Plazos y Frecuencia: Una vez al mes. Medio de Verificación: Planilla de registro de velocidades.</p>



	<p>Mantenión de señalética que advierta la presencia de fauna nativa y animales de pastoreo en zonas adyacentes a la superficie del proyecto. Plazos y Frecuencia: En forma semanal. Medio de Verificación: Registro de inspecciones en terreno.</p> <p>Entrega de información en dípticos y charlas específicas. Plazos y Frecuencia: De acuerdo con el calendario comprometido. Medio de Verificación: Registro de inspecciones en terreno.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Las acciones serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ante la ocurrencia de una afectación de fauna se realizará lo siguiente: – Las posibles situaciones de afectación podrían ser: atropello, incendio, caída de animales por desnivel, se avisará a los organismos involucrados. <p>De acuerdo con instrucciones dadas por estos organismos la empresa realizará las acciones pertinentes, haciéndose cargo de los costos de rescate, traslado, tratamiento, rehabilitación y posterior liberación.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.7 del ICE.

13.8 Riesgo o contingencia: Deslizamiento de Tierra y rocas en caminos de acceso.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Mantenimiento periódico de caminos. Plazo: La medida se efectuará de forma inmediata y se considera un plazo de mínimo 48 horas para tener controlado el accidente, dependiendo de la envergadura del siniestro.</p> <p>Mayores detalles respuesta 90 de la Adenda.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Realizar inspección semanal para verificar el estado y condiciones del camino, con registro de inspección. Plazo: Será implementado en conjunto con la fase de construcción. Medio de verificación: Inspección visual</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Inspección a los caminos antes, durante y después de lluvias y reparar si es que fuese necesario. Plazos y Frecuencia: En la medida que los vehículos circulan diariamente, se informa si detectan alguna anomalía. Durante las lluvias se verifica el estado del camino para determinar si los vehículos y equipos pueden seguir circulando o se detienen las actividades. Posterior a una lluvia, se hace una nueva revisión del estado de los caminos y si es necesario se reparan.</p> <p>Medio de Verificación: Actas de inspecciones en terreno.</p> <p>Los conductores que transiten por los caminos de la faena minera deben informar al supervisor directo en caso de detectar cualquier deslizamiento de tierra o rocas. La brigada de emergencia se presentará en el lugar del evento. Evaluar con profesional competente el evento de deslizamiento y/o remoción, para tomar acciones correctivas y preventivas. Retiro de los deslizamientos en el sector afectado.</p>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.8 del ICE.

13.9 Riesgo o contingencia: Inundaciones, lluvia, remoción en masa.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Los conductores de transporte de mineral que transiten por camino hacia el sector del canal de contorno deben estar atentos en todo momento al camino para verificar su estado en cuanto a deslizamientos y de remociones de forma natural, informando a supervisor directo de forma diaria de las condiciones del camino.</p> <p>El Jefe Turno Mina, supervisor contratista o Prevención de Riesgos de turno, quien tenga la disponibilidad dentro de su turno, deberá inspeccionar una vez por semana el estado y condiciones del camino.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Realizar inspección semanal para verificar el estado y condiciones del camino, con registro de inspección.</p> <p>Plazo: Será implementado en conjunto con la fase de construcción.</p> <p>Medio de verificación: Inspección visual.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> – Los conductores que transiten por el camino hacia el canal de contorno, cuando detecten la ocurrencia de cualquier deslizamiento y remociones en masa de forma natural o producto de eventuales eventos no deseados que afecte el normal funcionamiento de los procesos, deben detener sus operaciones de forma inmediata e informar y reportar con carácter de urgencia a su supervisor directo del lugar exacto del evento, para activar la alarma de emergencia. – Asistencia y asesoría de la Brigada de Emergencia en el lugar del evento. – Los conductores deben evacuar el lugar del evento, prohibiendo su tránsito por el sector afectado. – Jefe de Operaciones Minas del Complejo Minero Catemu, dará la instrucción a los supervisores de verificar constantemente el cierre del sector del evento, para evitar el tránsito, tanto vehicular como peatonal. – Verificar si el deslizamiento de material está afectando la integridad de las viviendas colindantes, para tomar acciones rápidas y eficientes. – Evaluar con profesional especialista (Geomecánico o similar) perteneciente al Complejo Minero Catemu, el evento de deslizamiento y/o remoción en masas de forma natural o producto de eventuales eventos no deseados, para tomar las acciones correctivas y preventivas necesarias para evitar riesgos que vayan en desmedro de la salud de los trabajadores y de las viviendas colindantes de la comunidad; a través de un informe técnico. – Retiro de los deslizamientos y remociones en masa en el sector afectado del camino. – Construcción de estructuras para contener el deslizamiento y remoción en masa en el sector afectado del camino, con el apoyo de maquinaria pesada.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.9 del ICE.

13.10 Riesgo o contingencia: Sismo de gran magnitud, derrumbes y/o explosiones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Todo el personal debe dirigirse a los Punto de Encuentro de Emergencias (PEE), los que están debidamente señalizados. Plazo y Frecuencia: Cada vez que ocurra la contingencia. Medio de verificación: Registro Informe posterior a la contingencia e informe de investigación de incidente.</p> <p>En caso de explosión, deben evacuar a los PEE. Plazo: Cada vez que ocurra la contingencia. Medio de verificación: Registro Informe posterior a la contingencia e informe de investigación de incidente</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Revisiones permanentes de las vías de evacuación. Plazos y Frecuencia: Revisión de las vías de evacuación en forma trimestral. Medio de Verificación: Informe de hallazgos.</p> <p>Revisión permanente de los caminos interior faena. Plazos y Frecuencia: En la medida que los vehículos circulan diariamente, se informa si detectan alguna anomalía. Medio de Verificación: Inspecciones diarias en terreno.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos 17 y 23, Adenda Excepcional.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> – Se reúnen el Jefe de Área, supervisores y Depto. de Prevención de Riesgos para evaluar la situación. – De acuerdo con el resultado se aplica el protocolo correspondiente al evento. – Se aplica además el protocolo de evacuación a zonas seguras (PEE) y en lo posible el abandono de la faena.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.10 del ICE.

13.11 Riesgo o contingencia: Derrames de aguas servidas (lodos) de baños químicos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> – Informar al Supervisor directo y Depto. de Medio Ambiente. – Prohibición del uso por parte del personal. – Informar a empresa contratista para su reparación y/o cambio del baño químico.
Forma de control y seguimiento	Revisión permanente por parte del personal de la faena.



	<p>Plazos y Frecuencia: Cada encargado de área es responsable de verificar el cumplimiento de la mantención de los baños químicos. Frecuencia semanal.</p> <p>Medio de Verificación: Inspecciones en terreno.</p> <p>Revisión y mantención por parte de la empresa contratista dos veces a la semana.</p> <p>Plazos y Frecuencia: Mantención semanal de los baños químicos.</p> <p>Medio de Verificación: Orden de trabajo.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> – Informar al Supervisor directo y al Departamento Medio Ambiente. – Prohibición de uso del baño químico. – Confinar el área de la emergencia y confeccionar de pretiles para retener y confinar aguas servidas para evitar que escurra a otras áreas. – Antes de cualquier acción, se debe utilizar EPP para controlar riesgos biológicos, por ejemplo: Guantes de látex y/o nitrilo, buzo tyvek u otro similar, y respirador. – Solicitar material para contener el líquido: maicillo, arena y/o HDPE. – A la vez que se contenga el derrame, personal de Administración o Medio Ambiente informará de la situación a la Empresa Sanitaria para que concurra en un camión limpia fosas a retirar el residuo para su disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> – Recibir instrucciones del Departamento de Medio Ambiente ante este tipo de eventos. – Retirar lodos con la coordinación con empresa contratista que presta servicios sanitarios. – Reposición de baños en buen estado con la empresa contratista de servicios sanitarios
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.11 del ICE.

13.12 Riesgo o contingencia: Filtración de residuos líquidos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> – Inspección permanente por parte del personal de la faena. – Verificación de cumplimientos de la mantención de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	<p>Realizar pruebas hidráulicas de estanqueidad a los ductos. Plazos y Frecuencia: Se realizarán dos veces al año. Medio de Verificación: Informe de la actividad realizada.</p> <p>Realizar pruebas de luz a los ductos por si hay elementos que puedan obstruir el correcto flujo de las aguas. Plazos y Frecuencia: Se realizarán dos veces al año. Medio de Verificación: Informe de la actividad realizada.</p> <p>Mantención periódica por parte del personal de la faena. Plazos y Frecuencia: Se realizarán dos veces al año. Medio de Verificación: Informe de la actividad realizada.</p> <p>Mantención periódica por parte de empresa contratista de la PTAS. Plazos y Frecuencia: Cada 4 meses. Medio de Verificación: Empresa contratista genera un registro de visita relacionado con el trabajo a realizar</p>



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> – Informar al Supervisor directo y al Departamento Medio Ambiente. – Confinar el área de la emergencia y confeccionar los pretiles para retener y confinar aguas servidas para evitar que escurra a otras áreas. – Antes de cualquier acción, se debe utilizar EPP para controlar riesgos biológicos: por ejemplo: Guantes de Látex y/o nitrilo, buzo tyvek u otro similar, y respirador. – Solicitar material para contener el líquido: maicillo, arena y/o HDPE. – A la vez que se contenga el derrame, personal de Administración o Medio Ambiente informará de la situación a la Empresa Sanitaria para que concurra en un camión limpia fosas a retirar el residuo para su disposición final. – Detectar el (los) puntos (s) de emanación de olores y aplicar cal sobre la superficie detectada. – Una vez realizado el punto anterior, revisar cámaras y ubicar posibles obstrucciones en el sistema. – Utilizar agua de alta presión o alguna barra (varillas, pértigas) para despejar el paso libre del residuo. – Adicionar enzimas o bacterias que degraden materia orgánica para asegurar la limpieza de los ductos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> – Recibir instrucciones del Departamento de Medio Ambiente ante este tipo de eventos. – Identificar los lugares donde eventualmente podría ocurrir circulación de residuos líquidos con la coordinación con empresas contratistas de apoyo, para actuar ante estos eventos. – Evaluar anualmente los recursos tanto propios como de empresas contratistas, para la actuación eficiente ante emergencias relacionadas a la circulación de cualquier residuo líquido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.12 del ICE.

13.13 Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas superficiales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Obras Permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema de canalización de aguas lluvias, con el que cuenta. – Zona adecuada de ubicación del botadero, rampa-piso-tope-talud-ángulo. – Realización de campañas de monitoreo de sondaje de testigos. – Frente a la sospecha de deslizamiento en el talud del botadero o banco de la cantera, se aislará la zona. Por realizar, cada vez que ocurra un deslizamiento de talud. – Se realiza monitoreo de los sectores definidos de susceptibilidad alta a muy alta, especialmente en aquellas laderas que han sido fuertemente intervenidas y en la zona de hundimiento a través de control topográfico periódico que detecten desplazamiento de laderas. <p>Plazos y Frecuencia: Se cuenta con dos estacas de monitoreo y se realiza un control topográfico cada tres meses.</p> <p><u>Indicador de cumplimiento:</u> Informe entregado por topógrafo trimestralmente.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Complementar y extender las obras y acciones actuales tendientes a la estabilización de taludes intervenidos y desvío de flujos hídricos. - Mantener libre de obstáculos las zonas de escurrimiento (quebradas inactivas), limpieza una vez al año, previo a la temporada de lluvias. - Mantención permanente de los caminos. Implementación de un canal perimetral en el contorno de los bancos de las canteras, construcción de pretilos en todo el camino para contener cualquier deslizamiento o remoción en masa y mantenerlos entre el camino y el pretil. - Mantención permanente, frecuencia de dos veces por semana, de los baños químicos por parte de la empresa contratista. - Para la circulación de residuos líquidos de la operación, se realizarán: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas hidráulicas de estanqueidad a los ductos, dos veces al año. • Realizar pruebas de luz a los ductos por si hay elementos que puedan obstruir el correcto flujo de las aguas, dos veces al año. - Procedimientos en respuesta a la ocurrencia de eventos puntuales e intensos. - Implementación de protocolo de lluvias.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspección en terreno, con revisión visual de canalizaciones. - Revisión visual de la zona de ubicación del botadero a los puntos de interés (rampa-piso-tope-talud-ángulo). - Reporte de los sondeos realizados. - Inspección en terreno para detectar la ocurrencia de deslizamientos en el talud del botadero o banco de la cantera. En cuyo caso, se emitirá un Registro de Hallazgo del evento y posteriormente un registro de actividad de la tarea a desarrollar o plan para repararlo. - Registro de inspección de quebradas inactivas libres de obstrucción. - Registro de inspecciones en terreno del estado de los caminos semanales y antes, durante y después de eventos de lluvia. - Inspecciones en terreno del estado de los baños químicos, responsabilidad del encargado de área y emisión de Ordenes de Trabajos con la empresa contratista que realice mantenciones. - Informes dos veces al año que den cuenta de la realización de los controles y mantenciones a ductos de circulación de residuos líquidos de la operación del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se reunirá el Jefe de Área, supervisores y Depto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente para evaluar la situación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Recibir instrucciones del Departamento de Medio Ambiente ante este tipo de eventos.</p> <p>Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.13 del ICE.

13.14 Riesgo o contingencia: Incendio y/o explosiones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> – Declarado el incendio y/o explosión, se activa la alarma de incendio. – Los brigadistas que se encuentren en turno acuden a zona del siniestro, los Guardias de Seguridad de portería llaman a bomberos, de acuerdo con las instrucciones del Jefe de Brigada o líder de brigada. Paralelamente los trabajadores se resguardan en las zonas de seguridad (PEE). – Se da aviso a camiones aljibes para quedar en status de emergencia de incendio. El Jefe de Brigada o líder de equipo lidera las primeras maniobras junto a los brigadistas para el control del siniestro. – Luego se trabaja en conjunto con la brigada de rescate y bomberos de la comuna en el combate de incendio declarado (si fuese necesario). – Controlada la emergencia se realiza levantamiento de hallazgos y se inicia el periodo de investigación. <p><u>Objetivo:</u> Proteger la vida humana, minimizar el impacto sobre el medio ambiente y restablecer las labores en el menor tiempo posible.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Control de la población fumadora en las zonas asignadas, en todo momento por la supervisión del área mina. Plazo y frecuencia: Permanente. Medio de verificación, informe semestral del Departamento de Prevención y Medio Ambiente. Con el detalle de cumplimiento de zonas para fumadores.</p> <p>Realización de capacitaciones específicas por personal interno, organismo administrador y/o OTEC externa de acuerdo con la planificación anual de capacitación. Plazos y Frecuencia: Una vez al año (durante todo el año, de acuerdo con la planificación anual). Medio de verificación: Listado de asistencia por capacitación.</p> <p>Realización de capacitaciones específicas, ejercicios de funcionamiento y participación en los simulacros. Mediante planificación anual de emergencia. Plazos y Frecuencia: Dos veces al año. Medio de verificación: Listado de asistencia por capacitación.</p> <p>Revisión y mantención periódica del sistema de extinción de incendios de los equipos mineros y maquinarias e instalaciones industriales externos. Tarea a cargo de empresa contratista. Plazos y Frecuencia: Todos los meses. Medio de Verificación: Guía de despacho emitida por la empresa que presta el servicio.</p> <p>Realización de chequeo al camión por parte del conductor y el taller mecánico. Plazos y Frecuencia: Conductor aplica <i>check list</i> diario y posterior verificación por parte del área de mantención mina. Medio de Verificación: <i>check list</i>.</p>



	<p>Existe instalación de pararrayos y malla a tierra en zonas de polvorines para controlar la generación de descargas eléctricas sobre la superficie del proyecto. Medio de verificación: <i>check list</i> con el estado óptimo del pararrayos.</p> <p>Personal perteneciente al área de forestación, realiza control de crecimiento de malezas y pastizales, mediante poda y/o extracción de ellas. Plazos y Frecuencia: Una vez al año, previo a la temporada de verano. Medio de Verificación: Inspección visual en terreno. Registro en libro de labores diarias del Jefe de Sección.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de ocurrir un siniestro se adoptarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal que aviste primero la columna de humo y/o incendio, dará aviso de inmediato a la persona encargada, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). - Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. - En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de éstos. <p>En primera instancia, asumirá el liderazgo el técnico o capataz encargado del departamento de Medio Ambiente. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial.</p> <p>La persona que lidere el combate, como el encargado dará primera prioridad a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones.</p> <p>Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.</p> <p>La comunicación con las centrales de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio.</p> <p><u>De la organización de personal de combate:</u> Las cuadrillas de trabajo del proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio.</p> <p>Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas</p>



	<p>contratistas queman basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados.</p> <p><u>De las maquinarias y de los equipos de apoyo:</u> En caso de siniestro, se podrá contar con las maquinarias y los equipos utilizados para la implementación del mismo proyecto, es decir, camiones aljibes, palas mecánicas y otros.</p> <p><u>De las comunicaciones:</u> Para contar con comunicaciones rápidas y eficientes, se contará con equipos de radio, los cuales permitan una pronta y adecuada comunicación entre todos los actores de este proyecto, en especial ante un foco de incendio.</p> <p><u>De la habilitación de fuentes de agua:</u> Previo al inicio de las faenas se deberán reconocer las potenciales fuentes de agua y de acceso a éstas, de tal modo que, en caso de siniestro, se pueda tener un acceso rápido, una pronta reacción de control y supresión mediante el abastecimiento a camiones aljibes, o su utilización como servidumbre y/o ruta de escape.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> – Recibir instrucciones del Departamento de Medio Ambiente ante este tipo de eventos. – Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.14 del ICE.

13.15 Riesgo o contingencia: Activación de procesos erosivos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Ante la activación de procesos erosivos, se aplicará de inmediato un control operativo para contener y minimizar el impacto.</p> <p>Inspección del o los sectores afectados para restituir el libre escurrimiento, despejando obstrucciones en canales de contorno, y habilitar/ reparar los canales de contorno de ser necesario.</p> <p>Estabilización de superficies desnudas mediante reforzamiento del plan de revegetación del proyecto.</p> <p>Reforzar el control de la erosión eólica mediante humectación intensiva y continua en caminos de acceso y zonas de tránsito para reducir polvo y arrastre de partículas finas.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Medio de verificación: Inspección de las medidas y ajuste conforme a lo establecido. – Indicador de cumplimiento: Informe y registro de todas l
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> – Señalética vial para marcar la zona afectada del camino. – Reparación y despeje del camino. – En caso de ser necesario informar el estado del camino.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la emergencia se actuará conforme lo establezca el Titular, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, para informar a las entidades que correspondan (SMA; Bomberos, entre otros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.16 del ICE.



14°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto. Todas las observaciones presentadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del RSEIA, por lo que éstas han sido consideradas en el Anexo de Participación Ciudadana de la presente resolución.

15°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

16°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 y 4.4 de la presente Resolución.

17°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

18°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

19°. Que, para que el proyecto “Cierre Operacional Mina Cardenilla” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

20°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva del SEA, a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

21°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

22°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

23°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.



RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*”, de EXLODESA S.A.

2°. Certificar que el proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 136, 137, 140, 142, 150, 155, 156, 157 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “*Cierre Operacional Mina Cardenilla*” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 y 4.4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese.

<FIRMA_INTEN>

Yanino Riquelme Gonzalez
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso.

<FIRMA_DIREC>

Paola La Rocca Mattar
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso.

DCM/CVN//MJTB/GAA

Distribución:

Eugenio Ramirez <ortega@amest.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166962655>

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <pedro.plaza@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <pedro.astudillo@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Catemu <rdiazb@municatemu.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <marredondo@economia.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <aottone@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <agalleguillos@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <dennys.mendoza@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <carlos.zamorar@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <jpugarte@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalón@sea.gob.cl,>
Delegado Presidencial Regional <yriquelme@interior.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>