

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

Califica Ambientalmente el proyecto “**Depósito de Relaves Pimentón**”

Valparaíso

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 28 de febrero de 2020 y su Adenda Complementaria de fecha 30 de octubre de 2020, del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”, presentado por Minera Tamidak Limitada con fecha 24 de junio de 2019.

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 de la DIA, y que se detalla en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”.

3°. El Acta de Evaluación N° 67/2019 de fecha 01 de julio de 2019, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. La Resolución Exenta N° 1036/2019, de fecha 21 de octubre de 2019, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que dispuso la suspensión desde dicha fecha hasta el 25 de octubre de 2019, de los plazos asociados a los procedimientos de evaluación ambiental.

5°. La Resolución Exenta N° 202099101160, de fecha 03 de abril 2020 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve dar prórroga al plazo de presentación de Adendas en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 12 de junio de 2020.

6°. La Resolución Exenta N° 202099101326, de fecha 30 de abril 2020 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga a la suspensión de plazo de presentación de Adendas en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 30 de junio de 2020.

7°. La Resolución Exenta N°202099101455, de fecha 26 de junio 2020 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga a la suspensión de plazo de presentación de Adendas en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 31 de agosto de 2020.

8°. La Resolución Exenta N°202099101491, de fecha 28 de julio 2020 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que resuelve nuevamente dar prórroga a la suspensión de plazo de presentación de Adendas en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a contar de dicho acto administrativo hasta el 30 de septiembre de 2020.

9°. El Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”, de fecha de 23 de noviembre de 2020.

10°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 16 de fecha 01 de diciembre de 2020, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

11°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

12°. 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 “RSEIA”), 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; la Resolución Exenta RA 119046/174/2020, de fecha 24 de agosto de 2020, del Director Ejecutivo del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y, en la Resolución N° 07, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Minera Tamidak Limitada (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Minera Tamidak Limitada
Rut	77.722.950-8
Domicilio	Avda. Santa María 2224, Providencia, Región Metropolitana.
Teléfono	56931155556
Nombre representante legal	Matthew Thomson
Rut representante legal	14.616.574-5
Domicilio representante legal	Avda. Santa María 2224, Providencia, Región Metropolitana.
Teléfono representante legal	(56-2) 25696200
Correo electrónico Titular o representante legal	mst@cegmining.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 23 de noviembre 2020, la Directora del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 135, 137, 140, 142, 155, 156 y 157 del Reglamento del SEIA;
- No genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental;
- El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N° 16, de fecha de 01 de diciembre de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 23 de noviembre de 2020, incorporando el pronunciamiento de la Dirección General de Aguas señalado en el considerando 6.1.7 de la presente Resolución, el que forma parte integrante de la presente Resolución.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, 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	Proveer a la planta de procesamiento de minerales de la mina Pimentón de un depósito de relaves que permita la disposición de los relaves generados debido al proceso de beneficio de minerales de oro, plata y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

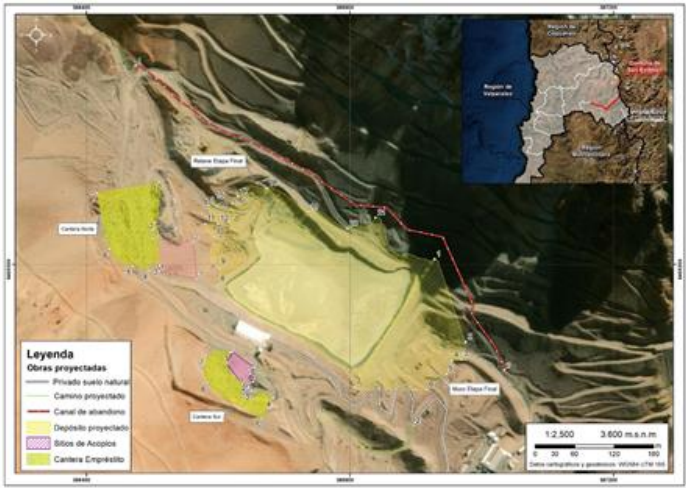
	<p>cobre que se extraen de la mina Pimentón, los que son procesados mediante flotación y concentración gravitacional (sin que se utilice cianuro en ninguna parte del proceso). El relave es transportado desde la planta hasta el depósito mediante una tubería de HDPE de 160 mm de diámetro a una tasa nominal de 141 toneladas por día (tpd). Esta operación considera la disposición de los relaves en el depósito y el crecimiento del muro desde su cota actual de 3.388 m.s.n.m. hasta su coronamiento en la cota 3.396,5 m.s.n.m.</p>		
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto consiste en la operación de un depósito de relaves que permita la disposición de los relaves generados debido al proceso de beneficio de minerales de oro, plata y cobre que se extraen en la mina Pimentón y que son procesados en la planta del mismo nombre mediante flotación y concentración gravitacional (sin uso de cianuro). Esta operación considera la disposición de los relaves en el depósito y el crecimiento del muro hasta su cota de coronamiento en la cota 3.396,5 msnm.</p>		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>El proyecto ingresa al SEIA pues le es aplicable el literal a.1) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, el cual se refiere a:</p> <p><i>a.1. Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).</i></p>		
Vida útil	<p>Originalmente el proyecto fue diseñado para una vida útil de 20 años, considerando un procesamiento en planta de 150 tpd, una producción nominal de relaves de 141 tpd y una capacidad para depositar 740.000 m³ de relave.</p> <p>Considerando que la planta de beneficio ha operado intermitentemente debido a condiciones climáticas y de mercado, y que el muro del depósito de relaves se encuentra en una etapa de crecimiento intermedia, a una cota actual de 3.388 m.s.n.m., además de la reducción de la altura de coronamiento del muro a 3.396,5 m.s.n.m., hacen que la vida útil del depósito de relaves se proyecte en 15 años a una tasa de depositación de relave de 141 toneladas por día (tpd), esto considerando una operación promedio de la planta de beneficio de 8 meses al año. La vida útil del depósito de relaves podría extenderse, dependiendo de la tasa de depositación de relaves que se defina en base a las condiciones operacionales del proyecto.</p>		
Monto de inversión	<p>USD \$ 2.000.000.- (dos millones de dólares americanos).</p>		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	<p>La actividad que inicia la fase de operación del Proyecto corresponde a la ejecución de las actividades de crecimiento del muro, la cual se prevé para el primer trimestre del año 2021 de forma posterior a la obtención de la RCA.</p>		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	<p>Si</p>	<p>No [X]</p>	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	<p>Si</p>	<p>No [X]</p>	<p>En abril del año 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente inició un procedimiento sancionatorio, Rol N°D-030-2018, en contra de Compañía Minera Pimentón, anterior propietario del proyecto. Ante los cargos formulados, Compañía Minera Pimentón presentó un Programa de Cumplimiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente, el cual fue aprobado por Resolución Exenta N° 9/ROL D-030-2018 del 23 de agosto de 2018, emitida por la Superintendencia del Medio Ambiente. Entre las acciones contempladas en el Programa de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

			Cumplimiento, Minera Tamidak Limitada, se comprometió, conjuntamente con Compañía Minera Pimentón, a asumir la ejecución del referido programa. Asimismo, dentro de sus acciones, específicamente en la acción N°4, el programa contempla el compromiso de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”) el proyecto de Depósito de Relaves Pimentón, para evaluarlo ambientalmente.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No [X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

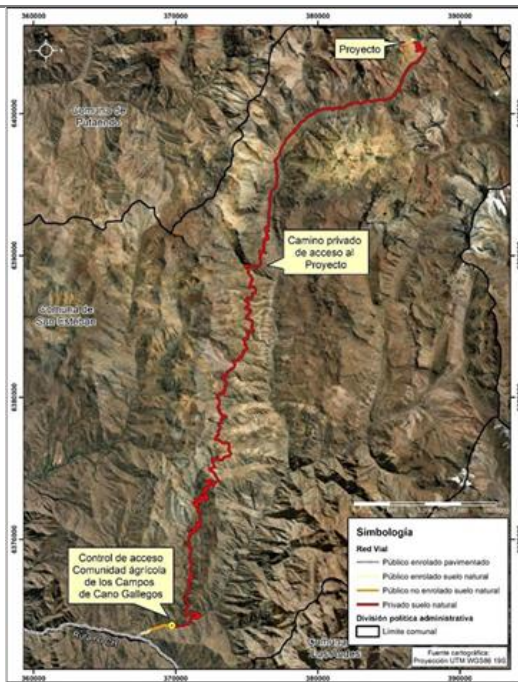
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia de Los Andes, Comuna de San Esteban, específicamente a unos 107 km al Nor-Oriente de la ciudad de Los Andes. <p style="text-align: center;">Figura 4.1.1: Localización del Proyecto.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Figura 1.</p>																										
Justificación de la localización	El depósito de relaves se emplaza en la quebrada Pimentón. Las variables que condicionan la ubicación del depósito corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> • Cercanía a la planta • Adecuada capacidad de almacenamiento, y • Disponibilidad de empréstitos (botaderos de la mina y cantera) para construcción del muro. 																										
Superficie	El Proyecto considera una superficie total de 9,77 hectáreas, cuyo desglose se muestra en la siguiente tabla: <p style="text-align: center;">Tabla 4.1.1: Superficie a intervenir por el Proyecto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parte, obras o acción</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Depósito de relaves (actual), incluye muro (A)</td> <td>3,87</td> </tr> <tr> <td>Depósito de relaves (faltante), incluye muro (B)</td> <td>3,50</td> </tr> <tr> <td>Depósito de relaves (final), incluye muro (A+B)</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Cantera (empréstito)</td> <td>1,37</td> </tr> <tr> <td>Acopio de material 1</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>Acopio de material 2</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>Piscinas de decantación de sedimentos</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Tubería desvío (2^{da} Etapa)</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Canal de abandono</td> <td>0,39</td> </tr> <tr> <td>Camino</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Bodega de residuos peligrosos (12 m²)</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>9,77</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 2.</p>	Parte, obras o acción	Superficie (ha)	Depósito de relaves (actual), incluye muro (A)	3,87	Depósito de relaves (faltante), incluye muro (B)	3,50	Depósito de relaves (final), incluye muro (A+B)	7,37	Cantera (empréstito)	1,37	Acopio de material 1	0,11	Acopio de material 2	0,30	Piscinas de decantación de sedimentos	0,04	Tubería desvío (2 ^{da} Etapa)	0,05	Canal de abandono	0,39	Camino	0,14	Bodega de residuos peligrosos (12 m ²)	0,00	Total	9,77
Parte, obras o acción	Superficie (ha)																										
Depósito de relaves (actual), incluye muro (A)	3,87																										
Depósito de relaves (faltante), incluye muro (B)	3,50																										
Depósito de relaves (final), incluye muro (A+B)	7,37																										
Cantera (empréstito)	1,37																										
Acopio de material 1	0,11																										
Acopio de material 2	0,30																										
Piscinas de decantación de sedimentos	0,04																										
Tubería desvío (2 ^{da} Etapa)	0,05																										
Canal de abandono	0,39																										
Camino	0,14																										
Bodega de residuos peligrosos (12 m ²)	0,00																										
Total	9,77																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

<p>Coordenadas UTM en Datum WGS84</p>	<p>Las coordenadas de referencia del depósito de relaves en su fase final son las siguientes:</p> <p>Tabla 4.1.2: Coordenadas de referencia del depósito de relaves, al final de su vida útil.</p> <table border="1" data-bbox="573 358 1328 1265"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84, 19S)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>V-1</td><td>386,928</td><td>6.405.208</td></tr> <tr><td>V-2</td><td>386,976</td><td>6.405.083</td></tr> <tr><td>V-3</td><td>386,969</td><td>6.405.056</td></tr> <tr><td>V-4</td><td>386,955</td><td>6.405.054</td></tr> <tr><td>V-5</td><td>386,946</td><td>6.405.033</td></tr> <tr><td>V-6</td><td>386,917</td><td>6.405.010</td></tr> <tr><td>V-7</td><td>386,807</td><td>6.405.014</td></tr> <tr><td>V-8</td><td>386,600</td><td>6.405.169</td></tr> <tr><td>V-9</td><td>386,601</td><td>6.405.196</td></tr> <tr><td>V-10</td><td>386,593</td><td>6.405.241</td></tr> <tr><td>V-11</td><td>386,580</td><td>6.405.261</td></tr> <tr><td>V-12</td><td>386,599</td><td>6.405.261</td></tr> <tr><td>V-13</td><td>386,585</td><td>6.405.289</td></tr> <tr><td>V-14</td><td>386,597</td><td>6.405.288</td></tr> <tr><td>V-15</td><td>386,593</td><td>6.405.296</td></tr> <tr><td>V-16</td><td>386,622</td><td>6.405.291</td></tr> <tr><td>V-17</td><td>386,630</td><td>6.405.303</td></tr> <tr><td>V-18</td><td>386,674</td><td>6.405.315</td></tr> <tr><td>V-19</td><td>386,736</td><td>6.405.279</td></tr> <tr><td>V-20</td><td>386,796</td><td>6.405.254</td></tr> <tr><td>V-21</td><td>386,838</td><td>6.405.270</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 1.</p>	Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, 19S)		Este	Norte	V-1	386,928	6.405.208	V-2	386,976	6.405.083	V-3	386,969	6.405.056	V-4	386,955	6.405.054	V-5	386,946	6.405.033	V-6	386,917	6.405.010	V-7	386,807	6.405.014	V-8	386,600	6.405.169	V-9	386,601	6.405.196	V-10	386,593	6.405.241	V-11	386,580	6.405.261	V-12	386,599	6.405.261	V-13	386,585	6.405.289	V-14	386,597	6.405.288	V-15	386,593	6.405.296	V-16	386,622	6.405.291	V-17	386,630	6.405.303	V-18	386,674	6.405.315	V-19	386,736	6.405.279	V-20	386,796	6.405.254	V-21	386,838	6.405.270
Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, 19S)																																																																				
	Este	Norte																																																																			
V-1	386,928	6.405.208																																																																			
V-2	386,976	6.405.083																																																																			
V-3	386,969	6.405.056																																																																			
V-4	386,955	6.405.054																																																																			
V-5	386,946	6.405.033																																																																			
V-6	386,917	6.405.010																																																																			
V-7	386,807	6.405.014																																																																			
V-8	386,600	6.405.169																																																																			
V-9	386,601	6.405.196																																																																			
V-10	386,593	6.405.241																																																																			
V-11	386,580	6.405.261																																																																			
V-12	386,599	6.405.261																																																																			
V-13	386,585	6.405.289																																																																			
V-14	386,597	6.405.288																																																																			
V-15	386,593	6.405.296																																																																			
V-16	386,622	6.405.291																																																																			
V-17	386,630	6.405.303																																																																			
V-18	386,674	6.405.315																																																																			
V-19	386,736	6.405.279																																																																			
V-20	386,796	6.405.254																																																																			
V-21	386,838	6.405.270																																																																			
<p>Caminos o vías de acceso</p>	<p>Al Proyecto se accede por la Ruta CH-60 (Camino Internacional) en la intersección con el camino secundario público (E-967) en el sector de río Colorado, el cual se encuentra pavimentado en los primeros 400 m, luego a través de 700 m en suelo natural y 1,9 km por un camino público de carpeta suelo que no se encuentra enrolado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). En este punto se llega al control de acceso de la comunidad agrícola de los Campos de Cano Gallegos, cuyo camino de 87 km es privado, correspondiendo a un camino de ripio de alta montaña con pendientes y curvas cerradas. La siguiente figura muestra el recorrido hasta llegar al proyecto en la quebrada Pimentón.</p> <p>Figura 4.1.2: Localización del Proyecto</p>																																																																				





Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 37-1, Tabla 2.1-3.

En respuesta 5 de la Adenda Complementaria, se señala que:

- a) El camino de acceso a Pimentón corresponde a un típico camino de alta montaña, sinuoso, con carpeta de rodado de ripio, de entre 3,5 y 6 m de ancho.
- b) Para garantizar que el uso del camino por parte del Proyecto, en el Anexo 5-01 de la Adenda Complementaria se presenta un Plan de Gestión Ambiental para el uso del camino, el cual será difundido entre todos los empleados y colaboradores del proyecto.

El titular no contempla la ejecución de ningún tipo de obras en el camino, por lo que no se requiere solicitar los PAS 155, 156 y/o 157 del RSEIA.

Respecto de la protección de los recursos naturales:

- Reducir y minimizar el tránsito de vehículos y maquinarias cuando exista pronóstico de lluvia o nieve;
- Control de velocidad, se definirá un tiempo mínimo y máximo para trasladarse desde el Acceso a Cano Gallegos hasta Cumbres y desde este punto hasta el campamento Pimentón, tanto en viajes de ida como de regreso. Lo anterior para asegurar una velocidad prudente de desplazamiento;
- Señalética para advertir de los cursos de agua y vegas que son alimentadas por estos, la velocidad de atraveso de cursos de agua será de 5 km/hora; y
- Uso de vehículos con sus revisiones técnicas al día y en excelente condición mecánica, para evitar, por ejemplo, pérdidas de aceite que puedan afectar la calidad de las aguas.
- Ante la presencia de manadas o individuos aislados de guanacos, presencia de zorros o cualquier individuo de fauna, se reducirá la velocidad de tránsito a 5 km/hora o se detendrá el vehículo para no intervenir el libre desplazamiento de la fauna.

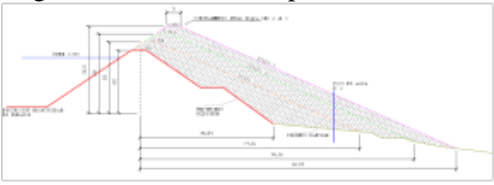
En relación a las actividades tradicionales de ganadería:

- Señalización específica para advertir de la presencia de pircas y corrales;
- Capacitación a empleados y colaboradores respecto de mantener una buena relación y trato cordial con los crianceros; y
- Respetar el tránsito de ganado por el Camino.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Adenda Complementaria, Capítulo 2.
---	------------------------------------

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO			
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN			
El Proyecto no contempla fase de construcción.			
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Muro	<p>El muro del depósito de relaves ha sido rediseñado para alcanzar la cota final 3.396,5 msnm, para lo cual se empleará material estéril y/o empréstito. El muro consta en una primera etapa de un muro de partida, el cual se construyó con rellenos compactados de material estéril proveniente de la mina, en capas horizontales, con una sección transversal homogénea. Posteriormente, el muro ha ido creciendo en etapas sucesivas hasta alcanzar su cota actual de 3.388 msnm, mediante el sistema hacia aguas abajo, manteniendo la configuración geométrica del muro de partida, con un ancho de coronamiento de 5 m. El volumen final del muro será de 270.000 m³ de material de empréstito y/o estéril y la cota final alcanzará 3.396,5 msnm.</p> <p>De este modo, el rediseño del muro considera las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cota de coronamiento: 3.396,5 m.s.n.m. • Talud de aguas arriba: 1,5:1,0 (H:V) • Talud aguas abajo: 2,2:1,0 (H:V) lo que equivale a un ángulo de 24°. <p>En la siguiente figura se muestra el muro en su condición actual a una cota 3.388 y las siguientes etapas de crecimiento hasta alcanzar su cota final de 3.396,5 msnm.</p> <p>Figura 4.3.2.1. Muro depósito de relaves.</p>  <p>Adicionalmente, bajo el muro se construyó un sistema de drenes para la captación y evacuación de las aguas subsuperficiales que afloran naturalmente.</p> <p>Para evaluar la condición de estabilidad de la nueva configuración del muro se efectuó una serie</p>	Permanente	Operación y Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	de análisis de estabilidad, que contempla las condiciones de inicio y final de operación, para los casos estático y pseudo-estático.		
Impermeabilización de la cubeta y el muro	<p>La instalación de la geomembrana HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>/ Polietileno de alta densidad), se realiza desde la descarga del material en rollo que llega a la faena y de la preparación del terreno dejando totalmente parejo y sin piedras ni trozos de roca. Este es trasladado al sector del embalse y depositado en la cercanía del área a trabajar. La instalación se realiza en conjunto con la tela de geotextil con que se recubre el terreno anclándose esta previamente, estos traslados de geotextil y geomembrana HDPE se realizan ocupando maquinaria como retroexcavadora o cargador frontal.</p> <p>Se desplaza primeramente el rollo de geotextil y posteriormente el HDPE, este proceso se va realizando en toda el área a recubrir y desenrollando el rollo de HDPE por medio de un accionamiento mecánico de la maquinaria disponible. Sus uniones traslapadas son soldadas mediante el proceso de termofusión y así obtener el mayor sello de toda el área impermeabilizada.</p> <p>Para completar el depósito de relaves, faltan por impermeabilizar aproximadamente 15.000 m² con geotextil y HDPE. Esto equivale a unos 60 rollos tanto de geotextil como de geomembrana HDPE, considerando que los rollos de éstos son de 50 m de largo y 5 m de ancho.</p> <p>Las especificaciones para la instalación de la impermeabilización del depósito se muestran en el plano 3575-RE-PLA-108 “Impermeabilización con geomembrana, Planta y Secciones”, el que se adjunta en el Anexo 1 “Planos Diseño Depósito de Relaves Pimentón, Arcadis” de la Adenda.</p> <p>Por otro lado, el estudio de isótopos permite concluir que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacia el dren o hacia las aguas subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse.</p>	Permanente	Operación
Crecimiento del muro	<p>El muro proyectado considera un sistema de crecimiento hacia aguas abajo, el cual será construido en su totalidad por material de empréstito proveniente de los botaderos de la mina y una cantera, descritos en la sección del Anexo de Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria. El muro proyectado alcanzará la cota final de coronamiento a 3.396,5 m.s.n.m. en un período de 9 años, creciente un (1) m por año los primeros 8 años y 0,5 el año 09.</p> <p>Con respecto al material de empréstito, éste será procesado en la misma faena, siendo el material harneado conforme a la granulometría que se requiera para ser depositado en el muro, mientras que el material de rechazo será depositado en el sitio de acopio 2 y la cantera norte, a la espera de</p>	Temporal	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	ser empleado en la fase de cierre. Se estima un rechazo del 20% para el material de botadero y un 10% para el material proveniente de la cantera.													
Descarga y distribución de relaves	<p>La descarga y distribución del relave se realiza a través de una tubería de HDPE $\varphi= 160$ mm con una pendiente mínima del 1%. Esta cañería va desde la salida de la Planta hacia el extremo norte del muro que tiene una extensión de unos 300 m. Como el muro del depósito tiene diferentes etapas de crecimiento, esta tubería va variando su posición en la medida que el muro aumenta su cota. Este ducto estará sobre la superficie, sujetado mediando un soporte de sujeción.</p> <p>Tabla 4.3.2.2. Coordenadas ducto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84, H19S)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>386.649</td> <td>6.405.106</td> </tr> <tr> <td>Fin (situación actual)</td> <td>386.878</td> <td>6.405.159</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, H19S)		Este	Norte	Inicio	386.649	6.405.106	Fin (situación actual)	386.878	6.405.159	Temporal	Operación
Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, H19S)													
	Este	Norte												
Inicio	386.649	6.405.106												
Fin (situación actual)	386.878	6.405.159												
Dren	<p>El sistema de drenaje del muro tiene por finalidad captar y conducir hacia el cauce natural aguas abajo, las aguas subsuperficiales que pudiesen afectar la estabilidad del muro. Los drenes son de material granular, y están conformados además por un geotextil, el cual se instaló perimetralmente a la excavación del dren.</p> <p>El sistema de drenaje se estructura de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenes Centrales: Esto drenes se ubican en el fondo del valle y van en sentido perpendicular. • Drenes Longitudinales: Estos drenes se ubican en la zona de menor pendiente, y descargan sus aguas a los Drenes Centrales. <p>El sistema de drenes del muro se encuentra construido y operando.</p>	Permanente	Operación y Cierre											
Cantera	<p>Corresponde a uno de los sectores desde donde se obtendrá material de empréstito para el crecimiento del muro y que ocupará una superficie de 1,37 ha. La cantera cuenta con un volumen total de 86.000 m³, y se divide en dos sectores de extracción, denominados Norte y Sur, con volúmenes de extracción disponibles de 60.000 m³ y 26.000 m³, respectivamente, si se considera un rechazo de 10%, se obtiene un volumen disponible de 77.400 m³. Una vez que la cantera se haya agotado, ésta será utilizada para el acopio temporal de parte del material de rechazo de la selección de los áridos con que se construirá el muro, el que finalmente será utilizado en la fase de cierre para cubrir toda el área de la cubeta del depósito de relaves.</p>	Temporal	Operación											
Botaderos	<p>Corresponden a otros de los sectores desde donde se obtendrá material de empréstito para el crecimiento del muro (el otro corresponde a la cantera). Son 13 en total y cuentan con un volumen total de 137.097 m³ lo que permite disponer de unos 109.678 m³ para el crecimiento</p>	Permanente	Operación											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	del muro. Estos botaderos son parte de la infraestructura operacional de la faena minera y no son parte de la evaluación de este proyecto. Del material disponible se estima que sólo se requerirá utilizar unos 98.600 m ³ .		
Áreas de acopio de material	Corresponden a dos sitios destinados al acopio material. El sitio de acopio 1 será el lugar donde se procese y almacene el material destinado al crecimiento del muro mientras que en el sitio de acopio 2 se almacenará el material de rechazo, además del sedimento (2 m ³ /anuales) que se genere de la mantención de las piscinas de decantación, este material será utilizado en la fase de cierre como una cubierta granular sobre la geomembrana de HDPE que cubrirá el depósito de relaves.	Temporal	Operación y Cierre
Sistema de transporte y descarga de relaves	El sistema que transporta el relave desde la planta hasta el depósito de relaves se realiza a través de una tubería de HDPE, que tiene una longitud de 300 m, diámetro de 160 mm y una pendiente mínima de 1%, lo cual asegura una velocidad suficiente para evitar la decantación de los sólidos. Este sistema se va adaptando en su geometría al crecimiento del muro.	Temporal	Operación
Sistema de recuperación de aguas claras	Las obras que constituyen el sistema de recuperación de aguas del depósito de relaves tienen como objetivo captar el agua acumulada en la laguna de aguas claras de la cubeta. Esta agua es retornada hasta la Planta de procesamiento de mineral. El sistema de recuperación de aguas claras capta el agua mediante una pequeña balsa o muelle, ubicada en el costado Sur-Oriente del depósito. Tiene un sistema de bombeo que eleva el agua hasta la planta, a través de una tubería de PVC u otra similar. Este sistema, al igual que el sistema de transporte y descarga de relaves se va adaptando en su geometría al crecimiento del depósito de relaves.	Temporal	Operación
Obras de desvío del Estero Pimentón	<p>En el sector de la toma de agua se construyeron piscinas de decantación, las que tienen como función retener los sedimentos que son arrastrados por la quebrada y así evitar su ingreso a la tubería. Luego, se construyó un muro de hormigón armado en el que va unida la tubería de conducción. Esta tubería capta las aguas superficiales que escurren por la quebrada Pimentón. La conducción de las aguas se realizará con una tubería de hormigón que devuelve las aguas al cauce natural, aguas abajo del depósito de relaves.</p> <p>En respuesta 6 de la Adenda Complementaria, el titular señala que propone un plan de mantención y seguimiento del estado de la tubería de desvío y sus obras, tales como: muros de entrada y salida, cámaras de inspección y disipadores de energía.</p> <p>En su contenido el plan considera una serie de actividades de revisión del estado de funcionamiento y mantención de las obras hidráulicas que componen el sistema de desvío de aguas de la Quebrada Pimentón. Las actividades</p>	Temporal	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<p>de seguimiento tendrán una frecuencia mensual, así como al inicio y término de cada temporada de operación. Por su parte, las actividades de mantenimiento se realizarán al inicio y término de cada temporada de operación.</p> <p>Dentro de las principales actividades se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del trazado de la tubería de desvío. • Revisión del estado de muros de entrada y salida, cámaras de inspección y disipadores de energía. • Retiro del material de arrastre acumulado bajo la rasante de la tubería de entrada. <p>De acuerdo con los antecedentes históricos de las actividades de mantenimiento de las piscinas de sedimentación, el material de arrastre extraído anualmente, específicamente al inicio de cada temporada corresponde 2 m³; lo que equivale apenas a ¼ de la capacidad de un camión tolva.</p> <p>Se entregará un informe semestral a la Superintendencia del Medio Ambiente SMA y a la Dirección de Obras Hidráulicas Región de Valparaíso, con los resultados de las actividades y estado de la infraestructura al inicio y al término de cada temporada de operación.</p>		
Vertedero de seguridad	<p>Corresponde a una tubería de hormigón que se ubica en el estribo izquierdo del muro del depósito de relaves (visto hacia aguas abajo), bajo la cota de coronamiento, diseñada para que, en caso de un acelerado derretimiento de las nieves, esta obra pueda evacuar controladamente las aguas desde la cubeta. A medida que el relave va llenando el depósito, se debe ir aumentando la cota del muro, y con esto, se debe reubicar la tubería. La tubería de hormigón atravesará el coronamiento, para luego bajar por un extremo del estribo izquierdo hasta llegar a las aguas del sistema de drenaje y que se incorporan al cauce natural.</p>	Temporal	Operación
Camino	<p>Corresponde a un nuevo tramo de camino, de unos 190 metros de longitud, que deberá habilitarse debido a que el crecimiento del muro cubrirá parte del camino que une el campamento con la planta concentradora.</p>	Temporal	Operación
Bodega residuos peligrosos	<p>Corresponde a una instalación modular, de 12 m², destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generarán con motivo de las actividades de crecimiento del muro.</p> <p>Para tales efectos, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA.</p>	Temporal	Operación y Cierre
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.			
Suelo	<p>En particular el proyecto generará un efecto en 9,77 ha de suelo de montaña, el cual presenta un</p>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	nulo desarrollo edafológico y un bajo valor ecosistémico, ya que en estos no se encuentran presentes ambientes de vegas y por ende la presencia de fauna es extremadamente baja.																									
Agua	<p>Para abastecimiento de agua potable e industrial se utilizarán las aguas del minero que afloran en los túneles mineros para potabilizarla. El caudal de aguas que aflora en la mina fluctúa entre 2,5 y 51 l/s, con una media de 27 l/s. Los caudales máximos generados por los túneles mineros coinciden con la época de deshielo.</p> <p>El sistema particular de agua potable para una dotación de 300 personas con 150 l/día, está autorizado para consumir 0,52 l/s (Resolución N°19.842 de 2011 de la SEREMI de Salud). Durante la fase de operación y cierre del proyecto, se considera un consumo por trabajador de 200 litros al día, para una dotación de 80 trabajadores en el campamento (200 l*hab/día*80 trabajadores), por lo tanto, el proyecto considera un consumo de 0,19 l/s para baño y bebestible.</p>																									
Emisiones y efluentes																										
Material Particulado (MP _{2,5} , MP ₁₀ , MP ₃₀) y Gases (CO, NO _x , HC y SO ₂)	<p>En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación. Las emisiones a la atmósfera serán generadas por el movimiento de tierra debido a la construcción del muro y tránsito de vehículos para transportar el material de empréstito desde los botaderos y cantera, y los gases de la combustión vehículos y maquinarias.</p> <p>La estimación de emisiones se hizo considerando que el crecimiento del muro se haría en 5 años, esto implica una estimación de un movimiento de tierra anual de 35.370 m³/año.</p> <p>Estas emisiones se generarán durante el período en el cual se levantará el muro hasta alcanzar su cota de coronamiento.</p> <p>El peor escenario de emisiones corresponde al año 1, en el que se generará:</p> <p>Tabla 4.3.2.3: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Operación, Año 1, peor escenario.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de emisión</th> <th colspan="7">Emisión (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP₃₀</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total, Fase de Operación</td> <td>38,25</td> <td>12,60</td> <td>2,20</td> <td>1,04</td> <td>0,46</td> <td>4,28</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2.1-5 del Anexo 37-1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Como medida de abatimiento para la re-suspensión de polvo por tránsito vehicular se ha considerado la humectación de las vías de circulación.</p> <p>En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación, que en resumen señala y concluye lo siguiente:</p> <p><u>Tipo de Modelo:</u> CALPUFF</p> <p><u>Escenario de Modelación:</u> Se considera para la modelación el escenario correspondiente al año de mayor tasa de emisión, correspondiente al año 1 del proyecto en conjunto con la operación base,</p> <p><u>Caracterización Meteorológica del Área del Proyecto:</u> realizada con el</p>			Tipo de emisión	Emisión (t/año)							MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO ₂	Total, Fase de Operación	38,25	12,60	2,20	1,04	0,46	4,28	0,00
Tipo de emisión	Emisión (t/año)																									
	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO ₂																			
Total, Fase de Operación	38,25	12,60	2,20	1,04	0,46	4,28	0,00																			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

modelo meteorológico WRF.

Normas de Calidad de Aire:

Tabla 4.3.2.4: Normas de Calidad de Aire.

Contaminante	Decreto Aplicable	Norma		Periodo de Evaluación de Cumplimiento de Norma
		Valor	Unidad	
Material Particulado Respirable Fino (MP _{2,5})	Decreto Supremo N°12/2011 MMA.	50	µg/m ³ N	Percentil 98 Concentración 24 horas
		20		Concentración anual
Material Particulado Respirable (MP ₁₀)	Decreto Supremo N°59/1998 MINSEGPRES.	150	µg/m ³ N	Percentil 98 Concentración 24 horas
		50		Concentración anual
Material Particulado Sedimentable (MPS)	Norma de Referencia – Confederación Suiza	200	mg/m ² /día	Concentración anual

Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-6.

Receptores de Interés:

Tabla 4.3.2.5: Receptores de Interés.

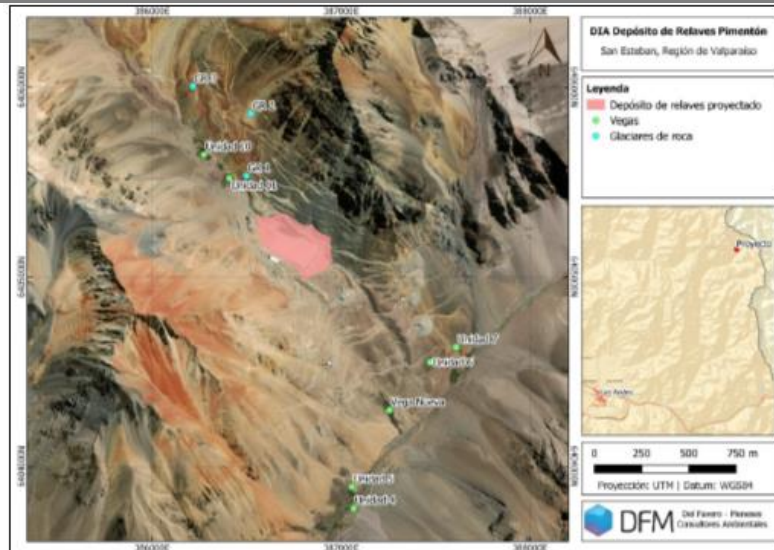
ID Receptor	Descripción		Coordenadas de Ubicación (UTM, Datum WGS84)	
	Nombre	Tipo de receptor	Este (m)	Norte (m)
R 1	Unidad 4	Vega	387.066	6.403.781
R 2	Unidad 5	Vega	387.056	6.403.894
R 3	Unidad 6	Vega	387.472	6.404.550
R 4	Unidad 7	Vega	387.608	6.404.630
R 5	Unidad 10	Vega	386.273	6.405.645
R 6	Unidad 11	Vega	386.407	6.405.520
R 7	Vega Nueva	Vega	387.255	6.404.298
R 8	GR 1	Glaciar de roca	386.499	6.405.533
R 9	GR 2	Glaciar de roca	386.522	6.405.860
R 10	GR 3	Glaciar de roca	386.215	6.406.004
R 11	GR 4	Glaciar de roca	385.003	6.407.481
R 12	GR 5	Glaciar de roca	384.858	6.407.829

Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-7.

Figura 4.3.2.6: Ubicación Receptores de Interés.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>



Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-16.

Resultados y Conclusiones:

- Al analizar las normas primarias de $MP_{2,5}$ y MP_{10} en los puntos de máximo impacto se observa que estas no sobrepasarán el 5% de las normas diarias (percentil 98) y anual, por lo que no generará un impacto significativo en la calidad del aire.
- Al analizar la tasa de depositación de MPS con respecto a la norma de referencia para los receptores ubicados en vegas cercanas al proyecto, se observa que no se sobrepasará el 2% de la norma en ningún caso. Por lo anterior, se infiere que el presente proyecto no generará un impacto significativo en componentes ambientales como flora, vegetación y fauna.
- Respecto de los glaciares de roca dado que estos están cubiertos por una capa de detritos no serán afectados por la depositación de MPS, menos aún en tasas tan pequeñas como las modeladas, por lo que se descarta que el proyecto pueda generar un impacto significativo en este componente.
- Por último, al analizar las curvas de isoconcentración e isodepositación se observa que el área de dispersión para $MP_{2,5}$, MP_{10} y MPS se encuentra contenida dentro de la quebrada en que se encuentra el proyecto sin tener efecto en las quebradas cercanas a éste.

Niveles de Ruido y Vibraciones

Las fuentes de ruido y vibraciones están dadas por el tránsito de camiones con los estériles para la construcción del muro y el uso de maquinarias para dispersar y compactar el material las que se producirán durante el crecimiento del muro, hasta que este alcance su cota definitiva de 3.396,5 m.s.n.m.

Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y cierre) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.

En cuanto a fauna, la caracterización de animales silvestres presentada en el Anexo 2-09 de la DIA y actualizada en Anexo 29 de la Adenda, en el área de Influencia directa no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Sin embargo, se identificó un ambiente con características singulares definido como ambiente de vega. Este sector representa un ambiente atractivo para la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, no obstante, no se contempla la intervención sobre dicho ambiente, toda vez que el sector en que se encuentra el ambiente de vegetación corresponde a un sitio aguas arriba próximo al depósito de relaves.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

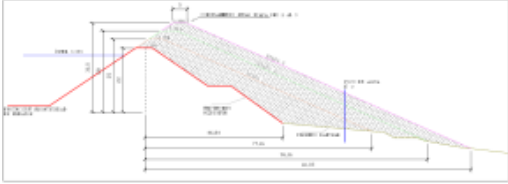


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Residuos sólidos asimilables a domésticos	<p>El personal que realizará las actividades de levantamiento del muro es el mismo que trabaja en la operación de la mina, por lo tanto, no se espera generar nuevos residuos sólidos domésticos adicionales a los que se generan en el campamento, los que alcanzan los 40 kg/día considerando la permanencia de 40 personas en campamento.</p> <p>Dichos residuos corresponden a papel, cartón, restos de madera, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables.</p> <p>Los residuos serán almacenados en tambores de 200 litros con tapa en la zona destinada para almacenar residuos sólidos industriales no peligrosos, en virtud de lo dispuesto mediante Resolución N° 11.198, de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. El sitio aprobado por la autoridad sanitaria tiene una superficie de 2.568 m².</p> <p>La frecuencia de retiro será semanal y serán dispuestos en sitio de disposición final autorizado.</p>
Residuos industriales peligrosos	<p>Los residuos sólidos industriales no peligrosos se generarán durante los 5 primeros años de operación, mientras se levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, tuberías de HDPE y despuntes de fierro; los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado. Se estima una generación máxima de una (1) t/mes.</p> <p>Los residuos serán almacenados en la zona destinada para almacenar residuos sólidos industriales no peligrosos, autorizado mediante Resolución N° 11.198, de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.</p> <p>La frecuencia de retiro será mensual y serán dispuestos en sitio de disposición final autorizado.</p>
Residuos peligrosos	<p><u>Descripción:</u> Estos Residuos corresponden a los generados por las mantenciones de la maquinaria que opera para realizar el crecimiento del muro. Se componen de aceites usados, filtros, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados, además de Pilas / Baterías de Plomo, Mangueras, Textiles contaminados con HC.</p> <p><u>Origen:</u> Estos residuos se originan de la operación de la maquinaria utilizada para el crecimiento del muro de relaves.</p> <p><u>Cantidad:</u> Se estima una generación de 82,2 kg/mes.</p> <p><u>Manejo:</u> Los residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos existente en las instalaciones de mina, la cual se encuentra autorizada mediante Resolución N° 9.151/2012 SEREMI de Salud de Valparaíso.</p> <p><u>Destinatario:</u> Sitio de disposición final autorizado.</p> <p><u>Frecuencia de retiro:</u> inferior a 6 meses.</p> <p>En el Anexo 24-1 de la Adenda Complementaria se entregan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/2012 Reglamento del SEIA.</p>
Productos químicos	No se requiere utilizar productos químicos para la operación del depósito de relaves.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	ICE, numeral 4.2 y 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Partes y obras	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Muro	<p>El muro del depósito de relaves ha sido rediseñado para alcanzar la cota final 3.396,5 msnm, para lo cual se empleará material estéril y/o empréstito. El muro consta en una primera etapa de un muro de partida, el cual se construyó con rellenos compactados de material estéril proveniente de la mina, en capas horizontales, con una sección transversal homogénea. Posteriormente, el muro ha ido creciendo en etapas sucesivas hasta alcanzar su cota actual de 3.388 msnm, mediante el sistema hacia aguas abajo, manteniendo la configuración geométrica del muro de partida, con un ancho de coronamiento de 5 m. El volumen final del muro será de 270.000 m³ de material de empréstito y/o estéril y la cota final alcanzará 3.396,5 msnm.</p> <p>De este modo, el rediseño del muro considera las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cota de coronamiento: 3.396,5 m.s.n.m. • Talud de aguas arriba: 1,5:1,0 (H:V) • Talud aguas abajo: 2,2:1,0 (H:V) lo que equivale a un ángulo de 24°. <p>En la siguiente figura se muestra el muro en su condición actual a una cota 3.388 y las siguientes etapas de crecimiento hasta alcanzar su cota final de 3.396,5 msnm.</p> <p style="text-align: center;">Figura 4.3.1. Muro depósito de relaves.</p>  <p>Adicionalmente, bajo el muro se construyó un sistema de drenes para la captación y evacuación de las aguas subsuperficiales que afloran naturalmente. Para evaluar la condición de estabilidad de la nueva configuración del muro se efectuó una serie de análisis de estabilidad, que contempla las condiciones de inicio y final de operación, para los casos estático y pseudo-estático.</p>	Permanente	Operación y Cierre
Dren	<p>El sistema de drenaje del muro tiene por finalidad captar y conducir hacia el cauce natural aguas abajo, las aguas subsuperficiales que pudiesen afectar la estabilidad del muro. Los drenes son de material granular, y están conformados además por un geotextil, el cual se instaló perimetralmente a la excavación del dren.</p> <p>El sistema de drenaje se estructura de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenes Centrales: Esto drenes se ubican en el fondo del valle y van en sentido perpendicular. • Drenes Longitudinales: Estos drenes se ubican en la zona de menor pendiente, y 	Permanente	Operación y Cierre



	<p>descargan sus aguas a los Drenes Centrales.</p> <p>El sistema de drenes del muro se encuentra construido y operando.</p>		
Áreas de acopio de material	<p>Corresponden a dos sitios destinados al acopio material. El sitio de acopio 1 será el lugar donde se procese y almacene el material destinado al crecimiento del muro mientras que en el sitio de acopio 2 se almacenará el material de rechazo, además del sedimento (2 m³/anuales) que se genere de la mantención de las piscinas de decantación, este material será utilizado en la fase de cierre como una cubierta granular sobre la geomembrana de HDPE que cubrirá el depósito de relaves.</p>	Temporal	Operación y Cierre
Bodega residuos peligrosos	<p>Corresponde a una instalación modular, de 12 m², destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generarán con motivo de las actividades de crecimiento del muro.</p> <p>Para tales efectos, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA.</p>	Temporal	Operación y Cierre
Canal de abandono	<p>El canal de abandono propuesto para la fase de cierre del depósito de relaves tiene por objetivo proporcionar un trazado continuo y una sección transversal hidráulicamente estable. El canal de abandono será un canal excavado y de substrato idéntico a los observados, aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves, proporcionando un lecho natural y condiciones de escurrimiento similares a las presentes en el cauce natural antes de la construcción del depósito de relaves.</p> <p>Con respecto a la obra de desvío del estero de Pimentón, se construirá un canal de abandono en la ladera nor-oriente de la quebrada que permitirá conducir las aguas de la quebrada sin que entren en contacto con el depósito de relaves.</p> <p>Las características y especificaciones para el diseño de esta obra, una vez finalizada la última etapa del depósito, serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de evolución morfológica del cauce natural Quebrada El Pimentón, identificando sus patrones de desarrollo predominantes con el objetivo de concebir el nuevo diseño en base al desarrollo natural del cauce, evitando pérdidas en el trazado y modificaciones en la sección transversal. • Levantamiento topográfico de detalle, considerando 500 metros aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves, en toda la extensión propuesta para el canal de abandono. • Estudio hidrológico para la determinación de los caudales de crecida actualizados, pudiendo desarrollarse por métodos indirectos o basados en registros fluviométricos, siendo 	Permanente	Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<p>estos últimos los privilegiados en caso de existir unidades de aforo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelación hidráulica que permita determinar el comportamiento hidráulico del cauce y canal de abandono en toda su extensión, analizando y comparando variables hidráulicas que permitan establecer las comparaciones necesarias para validar el diseño final del canal de abandono. • Estudio de mecánica fluvial que permita determinar en toda la extensión del canal de abandono los alcances del fenómeno de socavación general con el objetivo de determinar las secciones críticas y rectificar el trazado longitudinal final del canal de abandono, el cual deberá asegurar a la estabilidad hidráulica permanente en el tiempo. <p>En el Anexo 10 de la Adenda, se adjunta el detalle de esta obra, que corresponde a una parte del “Plan de Cierre” de la Mina Pimentón, aprobada por SERNAGEOMIN mediante Resolución N° 304/2016.</p>																									
Cubierta de HDPE al depósito y material granular.	<p>En la fase de cierre el depósito será cubierto con una carpeta de HDPE para garantizar que la nieve y eventuales aguas lluvia que caigan sobre su superficie no entren en contacto con el relave y evitar que el viento levante las arenas secas del depósito durante el periodo estival.</p> <p>La geomembrana de HDPE será cubierto con material granular para protegerlo de las inclemencias del clima y evitar, por ejemplo, que el viento pueda dañarlo.</p> <p>La cubierta granular que se dispondrá sobre el HDPE será de al menos 50 cm de espesor, y se construirá a base de material granular disponible del rechazo del material de construcción del muro.</p>	Permanente	Cierre																							
Sellado de las obras de evacuación de emergencia	Al término de la operación del depósito se sellarán los ductos subterráneos correspondientes al vertedero de emergencia o vertedero de seguridad.	Permanente	Cierre																							
Desmantelamiento de instalaciones	Se desmantelarán todas las instalaciones que no se requieran en la etapa post- operación, tales como tuberías, balsa y bombas de recuperación de aguas claras, etc.	Temporal	Cierre																							
Emisiones y efluentes																										
Material Particulado (MP _{2,5} , MP ₁₀ , MP ₃₀) y Gases (CO, NO _x , HC y SO ₂)	<p>En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación.</p> <p>Tabla 4.3.1.1: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de emisión</th> <th colspan="7">Emisión (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP₃₀</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total, Fase de Operación</td> <td>5,00</td> <td>1,36</td> <td>0,52</td> <td>0,51</td> <td>0,23</td> <td>2,36</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2.1- 6 del Anexo 37-1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Como medida de abatimiento para la resuspensión de polvo por tránsito</p>	Tipo de emisión	Emisión (t/año)							MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO ₂	Total, Fase de Operación	5,00	1,36	0,52	0,51	0,23	2,36	0,00		
Tipo de emisión	Emisión (t/año)																									
	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO ₂																			
Total, Fase de Operación	5,00	1,36	0,52	0,51	0,23	2,36	0,00																			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	vehicular se ha considerado la humectación de las vías de circulación.
Aguas servidas	Para la fase de cierre se considera la emisión de aguas servidas debido al personal que se requerirá para ejecutar esta fase, siendo las aguas tratadas en la PTAS existente.
Niveles de Ruido y Vibraciones	<p>Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y cierre) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del Proyecto.</p> <p>En cuanto a fauna, la caracterización de animales silvestres presentada en el Anexo 2-09 de la DIA y actualizada en Anexo 29 de la Adenda, en el área de Influencia directa no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Sin embargo, se identificó un ambiente con características singulares definido como ambiente de vega. Este sector representa un ambiente atractivo para la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, no obstante, no se contempla la intervención sobre dicho ambiente, toda vez que el sector en que se encuentra el ambiente de vegetación corresponde a un sitio aguas arriba próximo al depósito de relaves.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	ICE, numeral 4.2 y 4.8.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
El Proyecto no contempla fase de construcción.	
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Primer trimestre del año 2021 una vez que se obtenga la RCA.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Dado que a esta fecha el muro del depósito de relaves está en una fase intermedia de crecimiento, a una cota de 3.388 m.s.n.m., mientras que la cota de relaves se encuentra a 3.385 m.s.n.m., lo que equivale a aproximadamente 200.000 m ³ de relaves depositados de una capacidad de diseño de 573.000 m ³ , por lo tanto, se estima una vida útil remanente de 15 años, considerando un ritmo de depositación de relaves de 141 tpd.
Fecha estimada de término	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de la depositación de relaves.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre del depósito.
Fecha estimada de término	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el término	Señalizaciones.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.1 y numeral 6.1.
<p>Durante la ejecución del proyecto se generarán emisiones atmosféricas las que serán poco significativas, el Titular contempla medidas de control, como se detalla en los numerales 4.7.4.1 y 4.8.3.1 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).</p> <p>Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, los que serán manejados y dispuestos, según se detalla en el numeral 4.7.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).</p> <p>Durante la ejecución del proyecto se generarán aguas servidas y residuos líquidos industriales (aguas claras), las que serán manejado y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.7.4.2 y 4.8.3.2 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.</p>	

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida, erosión o compactación del recurso suelo.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Depósito de relaves
Fase en que se presenta	Fase de Operación.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aguas superficiales y subterráneas
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Eventual infiltración de aguas desde el depósito de relaves.
Fase en que se presenta	Fase de Operación y Cierre.
Impacto ambiental	Eventual alteración de las características del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Obras a ejecutar para el crecimiento del depósito de relaves
Fase en que se presenta	Fase de Operación y Cierre.
Impacto ambiental	Alteración de especies de fauna en categoría de conservación (Intervención en sectores de refugio y alimento para <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> en categoría de conservación casi amenazada).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Crecimiento del muro
Fase en que se presenta	Fase de Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.1 y numeral 6.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Suelo:

El Proyecto contempla la ocupación permanente de un sustrato rocoso. Los suelos dentro de la superficie del proyecto fueron agrupados dentro de una unidad cartográfica denominada Misceláneo Coluvial (MC) y clasificados con clase de capacidad de uso VIII, es decir, son suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. La superficie total a intervenir alcanzará las 9,77 hectáreas dentro de un sector industrial minero, esto incluyendo la superficie ya intervenida por el depósito de relaves, por lo que no representará un efecto significativo sobre esta componente.

En el Anexo 32-1 de la Adenda Complementaria, se presenta la actualización de la caracterización del suelo, donde se concluye que se observaron escasas evidencias de desarrollo biológico (bajo contenido de materia orgánica), esto sumado a las características climáticas tiene como consecuencias una baja prestación de servicios ecosistémicos, en el área de influencia del Proyecto.

Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Agua (superficial, subterránea y glaciares)

Aguas superficiales

El Proyecto contemplará desviar las aguas que drenan naturalmente por la quebrada Pimentón, esto a fin de evitar el contacto de las aguas naturales con el material presente en el depósito de relaves. Además, se contemplará la impermeabilización de la cubeta del depósito de relaves con el fin de evitar la infiltración del agua que se acumula en el embalse de relaves, además de la recuperación de las aguas claras del depósito de relaves para ser reincorporadas al proceso productivo. Con estas acciones se controlan los efectos que el Proyecto tendrá sobre las aguas superficiales y subterráneas. Al respecto, cabe señalar que de acuerdo con el Informe de Calidad de Aguas (Anexo 2-04 del Capítulo 2 de la DIA) y su actualización (Anexo 25 de la Adenda), los resultados obtenidos indican que no existe contaminación antrópica en las aguas superficiales.

Aguas subterráneas

Según los resultados del Anexo 2-04 del Capítulo 2 de la DIA y su actualización (Anexo 25 de la Adenda), subterráneamente no hay contaminación por vía antrópica. Por otra parte, el Informe del Modelo Conceptual Hidrogeológico (Anexo 2-01 del Capítulo 2 de la DIA) y la actualización del modelo numérico (Anexo 23-A de la Adenda), señalan que el flujo y calidad de las aguas subterráneas en el área de influencia del proyecto, no serán afectados por el crecimiento y operación del depósito de relaves. Por su parte, la actualización de estudio isotópico adjunto en el Anexo 4 de la Adenda concluye que: i) no se evidencia ninguna diferencia isotópica relevante respecto de las aguas subterráneas y superficiales aguas arriba y aguas abajo del Embalse de Relaves; y ii) Los datos isotópicos evidencia que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacía el dren o hacia las aguas subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse.

Glaciares

El Proyecto se localiza cercano a un glaciar rocoso identificado como GR-3 cuyas características se presentan en el Anexo 2-06 del Capítulo 2 de la DIA. Este glaciar se ubica a unos 130 metros aguas arriba de la extensión máxima del depósito de relaves, sin embargo, dado las características de las obras que se ejecutarán para el crecimiento del depósito no implicarán modificar la superficie o volumen del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia. A mayor abundamiento la modelación de la depositación de material particulado sedimentable (MPS) presentada en el Anexo 9 de la Adenda, demuestra que el MPS no generará un impacto significativo dado que los glaciares de roca dado que estos están cubiertos por una capa de detritos, menos aún en tasas tan bajas de depositación como las modeladas.

Fauna:

Por otra parte, respecto a la caracterización de Fauna (Anexo 2-09 del Capítulo 2 de la DIA, actualizado en Anexo 29 de la Adenda) se registró la presencia de 16 especies en total, de las que cinco están clasificadas en alguna categoría de conservación: una especie de herpetozoo, dos especies de mamíferos, una especie de ave y una especie de arácnido. De las especies que representan alguna singularidad, tres corresponden a especies de alta movilidad (*Lycalopex culpaeus*, *Lama guanicoe* y *Vultur gryphus*), por lo que la magnitud y duración de los efectos no resulta significativo debido a que dichas especies presentan habilidades intrínsecas que favorecen su desplazamiento frente a perturbaciones externas.



En cuanto a *L. fitzgeraldi*, el cual se cataloga como especie con densidades poblacionales reducidas y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, corresponde a una especie de baja movilidad, el Proyecto a fin de reducir los posibles efectos, ha considerado la implementación de un compromiso ambiental voluntario, el que consiste en que previo al inicio de la actividad de crecimiento del muro en la fase de operación, se realizará la liberación ambiental de las áreas de trabajo y en caso de ser necesario, que se registre la presencia de la especie durante la liberación ambiental, se procederá con la perturbación controlada a fin de incentivar el traslado de la especie hacia sectores aledaños que no serán intervenidos. La descripción del Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada Sobre Reptiles” se encuentra en la Tabla 10.1.1. del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

En el Anexo 29 de la Adenda, se presenta una actualización de la caracterización de la fauna, donde se agregan los criterios de protección.

Conforme a lo anterior, se establece que no existirá un efecto significativo sobre este componente dado que la magnitud de intervención será reducida y temporal.

En consecuencia, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.3.
---	-------------------

El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. 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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.4.
---	-------------------

El Proyecto no se localizará 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.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.5.
---	-------------------

El Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

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

Impacto ambiental	No genera.
-------------------	------------

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.6.
---	-------------------

De acuerdo con la prospección arqueológica realizada (Anexo 2-11 de Capítulo 2) y actualizado en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

el Anexo 36-1 de la Adenda Complementaria, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta ningún elemento representativo del patrimonio cultural, así como tampoco ningún elemento perteneciente a la categoría de Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288.

De acuerdo con la prospección paleontológica realizada (Anexo 35-1 de la Adenda Complementaria), el Proyecto se emplazará sobre las unidades geológicas Formación Farellones (Mioceno) y depósitos aluviales y coluviales del cuaternario. Estas forman parte de una secuencia volcánica compuesta por lavas, tobas y brechas, además de un alto grado de alteración hidrotermal. A pesar de encontrar antecedentes paleontológicos para estas unidades en otras localidades de la zona central de Chile, en terreno no se registraron materiales de valor patrimonial, por lo que se concluye que el área de influencia del Proyecto tiene un potencial paleontológico susceptible con una categoría de bajo a nulo.

Mediante Oficio N° 4137 de fecha 20 de noviembre de 2020, el Consejo de Monumentos Nacionales CMN señala que:

“A partir de las recomendaciones del informe paleontológico, el CMN solicita realizar charlas de inducción dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por este organismo técnico para estos fines (disponible en www.monumentos.gob.cl), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas al cabo de las mismas, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.”

Por lo anterior, el Proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

6.1.1. Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas, según se establece en el artículo 135 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación y Cierre del depósito de relaves
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular en el trámite sectorial deberá: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar aclaraciones y precisiones respecto del Plan de Contingencias y Emergencias en lo que se refiere a riesgo de remisión en masa. 2. Considerar que el monitoreo hidroquímico e isotópico de aguas superficiales y subterráneas propuesto como forma de control de seguimiento para el riesgo “Filtración del Muro” está relacionado al “Compromiso ambiental voluntario N°2: Monitoreo hidroquímico e isotópico para aguas superficiales y subterráneas” y sus especificaciones.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 1881, de fecha 13 de noviembre de 2020, el Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.1.

6.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, cuyos requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente, según se establece en el **artículo 137 del Reglamento del SEIA.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación y Cierre del Depósito de Relaves
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio N° 1881, de fecha 13 de noviembre de 2020, el Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.2.

6.1.3. 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, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA.**

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Sitio destinado a la acumulación de los rechazos producto de selección por tamaño del material de empréstito y de la limpieza de las piscinas decantación.</p> <p>Las áreas destinadas al acopio temporal corresponden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio de acopio 2. • Cantera Norte. <p>El volumen total del material de rechazo a acumular alcanza aproximadamente a 33.350 m³.</p> <p>En Anexo 23-1 de la Adenda Complementaria, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del D.S. 40/2012, Reglamento del SEIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	<p>Mediante Oficio N° 331, de fecha 16/11/2020, se reitera solicitud de pronunciamento a la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso, en virtud de lo establecido en el artículo 58 del RSEIA.</p> <p>Habiendo vencido el plazo de 10 días otorgado por la citada norma, el 30 de noviembre de 2020, sin que la SEREMI de Salud haya emitido el pronunciamento solicitado, se entiende otorgado favorablemente el PAS 140.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.3.

6.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, cuyo requisito El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población, según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA.**

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamento	No hay
Pronunciamento del órgano	Mediante Oficio N° 3381, de fecha 13 de noviembre de 2020,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

competente	la SEREMI de Salud se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.4.

6.1.5. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Depósito de Relaves.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.5.

6.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de drenes que se encuentra bajo el tranque de relaves y descarga del Vertedero de Emergencia.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.6.

6.1.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	El Titular, durante la tramitación sectorial deberá subsanar las deficiencias en las modelaciones hidráulicas de las obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Posteriormente, a través Ord N°1917, de fecha 13 de noviembre de 2020, la Dirección General de Aguas, se pronunció con observaciones. Mediante Oficio N° 1205, de fecha 12 de noviembre de 2020, la Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso se pronunció con observaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.7.
Mediante Oficio N° 1205, de fecha 12 de noviembre de 2020, la Dirección de Obras Hidráulicas DOH, Región de Valparaíso y Mediante Oficio N°1917, de fecha 13 de noviembre de 2020, la Dirección General de Aguas DGA, Región de Valparaíso; se pronunciaron con observaciones, las que en síntesis corresponden a las siguientes:	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

“(…)

- Si bien se incluyeron los planos de perfiles transversales correspondientes a la situación con proyecto, que anteriormente se habían omitido, estos dejan ver una deficiencia del diseño, por cuanto en algunos de ellos la tubería entraría en presión para el caudal asociado a 100 años de período de retorno (perfiles 0+220, 0+480, 0+640) y, más aún, en otros la tubería entraría en presión para caudales de mayor probabilidad de excedencia (perfiles 0+360, 0+600, 0+720). No se incluyen los planos de perfiles transversales correspondientes a la situación con proyecto, es decir, al tramo abovedado. Se solicita complementar.
- Tal como se señaló anteriormente, existe un error en la determinación del coeficiente de rugosidad de Manning, debido a la mala aplicación de la fórmula de Strickler, que aparece en las páginas 32 y 33 del PAS 157. La fórmula requiere ingresar el D90 en metros, y no en milímetros. Al ingresarla en metros, se obtiene un valor de 0,023, valor similar a los que se referencian en textos de hidráulica, como “Hidráulica de Canales Abiertos”, de Ven Te Chow. Este error, que implica utilizar un coeficiente de rugosidad del orden del doble al que se debió usar, implica que las velocidades de escurrimiento para el tramo abierto debieran ser el doble de las obtenidas, ya que, en la fórmula de Manning, utilizada para el cálculo de los ejes hidráulicos, la velocidad de escurrimiento es inversamente proporcional al coeficiente de rugosidad. Por lo tanto, no es posible validar los resultados de los ejes hidráulicos y, asimismo, de los cálculos asociados a la mecánica fluvial.
- Del mismo modo, se había observado anteriormente que la condición de flujo predominantemente crítico corresponde a un equilibrio inestable difícilmente observable de manera generalizada, lo que hacía suponer un error de modelación. Sin embargo, la versión actual muestra el mismo comportamiento, que se evidencia en las tablas N° 13 a 18 (situación sin proyecto). Como en esta ocasión el Titular sí incluyó los archivos digitales de modelación, que en la versión anterior había omitido, fue posible verificar que el espaciamiento entre los perfiles transversales del modelo es de 50 [m], distancia demasiado elevada para un cauce tan angosto, más aún si tiene pendiente fuerte, como en este caso, lo cual queda claramente reflejado en las “advertencias” que arroja el modelo, y que explicarían por qué el modelo no logra una solución válida, adoptando por defecto la altura crítica, lo cual invalida los resultados obtenidos.
- De este mismo modo, es posible verificar que, para la modelación del tramo abovedado correspondiente a la situación con proyecto, se utilizó la herramienta culvert para modelar cada uno de los tramos de tuberías, entre cada par de cámaras adyacentes, lo cual no es apropiado, porque dicha herramienta no calcula el eje hidráulico al interior de la tubería, sino que se limita a calcular las pérdidas de energía para modelar los ejes hidráulicos aguas arriba y aguas abajo de la alcantarilla. Por lo tanto, no es correcto lo que el Titular indica en el literal h de la Respuesta N° 25, “el eje hidráulico para la situación con proyecto fue modelado en su totalidad por la herramienta Culvert del software HECRAS, la cual permite obtener un perfil longitudinal de los ejes hidráulicos del tramo entubado”. Por otra parte, las longitudes de las cámaras, además, son insuficientes para considerar que dentro de ellas se desarrolle un eje hidráulico, y además en el PAS 157 se señala que las cámaras tendrán 1,5 [m] de sección, pero se modelan con 2 [m] de ancho y 2 [m] de longitud. Por lo tanto, los resultados obtenidos no son representativos del escurrimiento que se tendrá a futuro.
- Debido a lo señalado en los tres puntos precedentes, no es posible considerar como representativos los resultados obtenidos de la modelación hidráulica y, por consiguiente, no es posible validar los cálculos de erosión ni de arrastre de sólidos. Tampoco es posible validar las conclusiones respecto a la durabilidad de las tuberías diseñadas ni de la idoneidad del funcionamiento de los disipadores 1 y 2, que se basan en la velocidad de escurrimiento calculada, como indica el Titular en el literal i de la Respuesta N° 25. Por lo tanto, no es posible descartar que el proyecto tenga como consecuencia la alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales de la Quebrada Pimentón, razón por la cual nuestro Servicio se pronuncia disconforme respecto al cumplimiento de los requisitos del PAS 157.

Por lo tanto, y dado que las deficiencias en las modelaciones hidráulicas que se han detallado en este documento impiden validar los resultados obtenidos, no es posible descartar la alteración significativa de los procesos erosivos naturales del cauce. En consecuencia, nuestro Servicio no está en condiciones de entregar el Permiso Ambiental Sectorial del artículo N° 157 del D.S. N° 40/2012”.

La Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso considera que, si bien, los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

pronunciamientos de la DOH y la DGA presentan observaciones a los contenidos técnicos y formales establecidos en el literal e) del PAS 157, éstas corresponden a aspectos sectoriales no ambientales del PAS, los cuales no afectarían el requisito para su otorgamiento que consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas.

Por lo anterior, se otorga el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el artículo 157 del Reglamento del SEIA, condicionado a que el Titular, durante la tramitación sectorial deberá subsanar las deficiencias en las modelaciones hidráulicas de las obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico /Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las emisiones a la atmósfera serán generadas por el movimiento de tierra debido a la construcción del muro y tránsito de vehículos para transportar el material estéril desde la mina estas actividades serán transitorias y de corta duración. El muro hoy se encuentra construido hasta la cota 3.388, lo que equivale aproximadamente a un volumen de 85.000 m ³ , en la fase final, cuando el muro alcance la cota 3.400 m.s.n.m el volumen del muro será de 261.840 m ³ , por lo que el volumen de material a mover alcanza 176.840 m ³ .
Forma de cumplimiento	Se llevará un registro con las mantenciones a la maquinaria utilizada, además los vehículos tendrán sus revisiones técnicas al día.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos utilizados en el Proyecto cumplirán con las normas de emisión establecidas en la normativa vigente. • Se aplicarán medidas de abatimiento (humectación) para los caminos cuando estos se encuentren secos. • Se humectarán las áreas de trabajo, haciendo uso de camión provisto de surtidores.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad. Chequeo de cumplimiento de compromisos asumidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.1.

7.2. D.S. N° 4/1992 del Ministerio de Salud, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto contempla para la construcción del muro la siguiente maquinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Camión Minero de bajo perfil • Camión Tolva (20 T) • Cargador frontal • Retroexcavadora • Rodillo compactador • Camionetas
Forma de cumplimiento	Se llevará un registro con las mantenciones a la maquinaria utilizada, además los vehículos tendrán sus revisiones técnicas al día.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento será mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de los vehículos y maquinaria a utilizar durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.2.

7.3. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla en todas sus fases el uso de vehículos pesados, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con sus respectivas revisiones técnicas, permiso de circulación y mantenciones al día.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.3.

7.4. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla en todas sus fases el uso de vehículos pesados, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con sus respectivas revisiones técnicas, permiso de circulación y mantenciones al día.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.4.

7.5. D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases del Proyecto se producirán emisiones de material particulado, debido a movimientos de tierra, circulación de vehículos y funcionamiento de maquinaria.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos utilizados en el Proyecto cumplirán con las normas de emisión establecidas en la normativa vigente. • Se aplicarán medidas de abatimiento (humectación) para los caminos cuando estos se encuentren secos. • Se humectarán las áreas de trabajo, haciendo uso de camión provisto de surtidores.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto. Además, se mantendrá un registro de humectación de caminos.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.5.

7.6. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Ruido
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y abandono) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.
Forma de cumplimiento	N/A
Indicador de cumplimiento	Indicador de cumplimiento será la ausencia de ruidos molestos derivados del presente Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.6.

7.7. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos líquidos domésticos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto no generará mayor cantidad de aguas servidas, ya que el mismo personal que trabaja en la operación de la Mina Pimentón, será el encargado de construir el muro del tranque.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas en el sistema de alcantarillado particular existente en el campamento de la mina. Autorizado mediante resolución 6.417 de la Seremi de Salud de Valparaíso, ver Anexo 1-05 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto presentado en la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sistema particular de alcantarillado existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.7.

7.8. D.S. N° 132/2002 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos líquidos domésticos
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto no generará nuevos volúmenes de aguas servidas, dado que el personal que realizará las actividades de levantamiento del muro es el mismo que trabaja en la operación de la mina.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas en el sistema de alcantarillado particular existente en el campamento de la mina. Autorizado mediante resolución 6.417 de la Seremi de Salud de Valparaíso, ver Anexo 1-05 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sistema particular de alcantarillado existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.8.

7.9. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos domésticos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Los residuos de sólidos industriales no peligrosos se generarán durante los 5 primeros años de operación, mientras levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado. La disposición de los relaves en el depósito no genera residuos.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en el sitio de residuos industriales no peligrosos autorizado por la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°11.198 de 2012. Ver Anexo 1-06 del capítulo 1 de descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sitio de almacenamiento de residuos domésticos existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.9.

7.10. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos industriales no peligrosos
Otros cuerpos	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

legales	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto contempla generación de residuos sólidos industriales no peligrosos mientras se levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en el sitio de residuos industriales no peligrosos autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°11.198 de 2012. Ver Anexo 1-06 del capítulo 1 de descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	1.- Copia de la resolución sanitaria del sitio de almacenamiento de residuos domésticos existente. 2.- Solicitud del PAS 140 para el almacenamiento temporal del material de rechazo que se generará debido a selección por tamaño de los materiales de empréstito requeridos para el crecimiento del muro y del material granular que se recolecte de la limpieza de las piscinas de decantación del sistema de desvío del estero Pimentón. Estos materiales serán utilizados al final de la vida útil del proyecto como material granular para cubrir el depósito de relaves.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.10.

7.11. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos peligrosos
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	La generación de residuos industriales peligrosos estará asociada solo al período en que el muro del depósito de relaves se esté peraltando hasta alcanza su cota de coronamiento de 3.800 msnm., y será generado por la mantención a los equipos que se utilizarán para levantar el muro, los cuales corresponden en su mayoría a equipos utilizados en la mina.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en la Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra autorizada por la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°9.151 de 2012. Ver Anexo 1-20 del capítulo de descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Copia de la resolución de la Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • Solicitud del PAS 142 para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generarán debido a las actividades de mantención de equipos y vehículos asociadas al crecimiento del muro, durante la operación y desmantelamiento de infraestructura, durante el cierre del proyecto.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.11.

7.12. Decreto N° 4363/1931 del Ministerios de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, cuya última versión es del año 2013, por medio de la Ley 20653 del Ministerio de Agricultura.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Flora
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto se emplazará en un área intervenida, y desprovista de vegetación de acuerdo con lo descrito en el Anexo 2-07 del Capítulo 2, caracterización de Plantas Vasculares.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la corta de vegetación.
Indicador de cumplimiento	No aplica
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.12.

7.13. Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En la prospección Fauna, se identificó una especie de baja movilidad en categoría de conservación correspondiente a <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> .
Forma de cumplimiento	En la zona circundante del proyecto se identificaron especies en categoría de conservación o con estados de protección, se registraron para los reptiles, <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> catalogado como “casi amenazada”, mientras que en mamíferos para <i>Lycalopex culpaeus</i> como “preocupación menor” y para <i>Lama guanicoe</i> como “vulnerable”. En aves solo una especie <i>Vultur gryphus</i> en categoría “vulnerable”. Se considera una medida de perturbación controlada para la especie <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> , que corresponde a una especie de baja movilidad, la cual se presenta como compromiso ambiental voluntario en el Anexo 38-1 de la Adenda Complementaria.
Indicador de cumplimiento	Informe de la actividad de perturbación controlada previo a la obra de ampliación del tranque. Charlas de capacitación a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Formas de control y seguimiento	Registro de las actividades de perturbación controlada. Registro de las charlas de capacitación a los trabajadores, con el listado de asistentes y los temas.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.13.

7.14: D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Almacenamiento de combustible
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	La energía para la faena es generada mediante generadores diésel. El combustible es almacenado en 6 estanques de 15 m ³ cada uno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

sustancias a la que aplica.	
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1-13 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto de la DIA se adjunta declaración de instalaciones de combustibles líquidos (TC4).
Indicador de cumplimiento	Declaración de instalaciones de combustibles líquidos (TC4), adjunta en el Anexo 1-13 del Capítulo 1 de la descripción de proyecto de la DIA.
Formas de control y seguimiento	Verificación periódica de las resoluciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.14.

7.15: Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / 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 en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, Zonas Típicas o Pintorescas y Santuarios de la Naturaleza. Actúa como organismo fiscalizador del Consejo de Monumentos Nacionales. Se reconoce como de particular atención los artículos 26° y 27° de la Ley y los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, que establecen la necesidad de informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (con copia al Servicio de Evaluación Ambiental) para que dicho Consejo determine los procedimientos a seguir, todos los cuales deberán ser implementados por el Titular.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la realización de movimientos de tierra acotados en la zona de empréstito, para instalar la segunda fase de la tubería de desvío de la quebrada Pimentón y para la excavación del canal de abandono. Según la prospección arqueológica realizadas, no existen registros de hallazgos arqueológicos en el área de estudio para el presente Proyecto. El detalle de esta caracterización se adjunta en los Anexos 35-1 Línea de Base Arqueológica y 36-1 Línea de base Paleontológica, ambos de la Adenda Complementaria. En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador de cumplimiento	Informe de arqueólogo y registro de aviso al Consejo de Monumentos, Carabineros de Chile y Gobernación Regional en caso de hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.15.

7.16: D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Cierre de faenas mineras
Otros cuerpos legales	Ley N° 20.551, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El cierre de las faenas de la industria extractiva minera se regirá por esta ley, sin perjuicio de lo establecido en las demás normas que resulten aplicables en los ámbitos específicos de su competencia. El artículo 6 de la Ley señala que toda empresa minera deberá presentar, para la aprobación del Servicio, un plan de cierre de sus faenas mineras, elaborado en conformidad con la resolución de calificación ambiental que se pronuncie favorablemente sobre el proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	minero, cuando correspondiere, de acuerdo a la Ley N° 19.300.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto corresponde un depósito de relaves el cual está regido por las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y afectas a la Ley de Cierre de Instalaciones Mineras. El proyecto cuenta con un plan de cierre aprobado por SERNAGEOMIN.
Indicador de cumplimiento	Se deberán presentar sus actualizaciones periódicas en base a lo requerido en la legislación.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 8.16.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso ambiental voluntario N°1: Perturbación Controlada Sobre Reptiles.	
Impacto ambiental no significativo asociado	Intervención en sectores de refugio y alimento para <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> .
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Perturbar de forma controlada los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento para la especie de interés, <i>Liolaemus fitzgeraldi</i> en categoría de conservación casi amenazada.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida de Perturbación Controlada Sobre Reptiles se aplicará en los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento y que sean parte de las superficies a intervenir por el proyecto. El Plan consiste en remover de manera manual y gradual los refugios de la especie de interés (<i>Liolaemus fitzgeraldi</i>), como los cúmulos de rocas y sectores de refugio con la finalidad de inducir el abandono paulatino de los individuos de la zona de obras, perturbando el microhábitat de esta especie. Con ello, se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán intervenidos por el proyecto. Debido a que la ejecución de esta medida no implica la captura de las especies de fauna silvestre, su ejecución no conlleva la necesidad de presentar el Permiso ambiental sectorial 146 “Permiso para la caza o captura de ejemplares de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso”.</p> <p>En concreto, para la aplicación de la medida se considerarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La medida será aplicada 5 días antes del inicio de las obras (es decir, antes de intervenir el terreno), con el objeto de impedir la recolonización, en particular previo al inicio de la habilitación del terreno y la instalación del geotextil que impermeabiliza el depósito de relaves. • Remoción de refugios potenciales (rocas y piedras). Esto será realizado en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente las rocas y piedras de mediano tamaño susceptibles de ser un refugio. • Traslado de los restos de rocas y piedras removidos y colocados en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos y de evitar una posible recolonización. • La época de realización de esta medida será durante los meses libres de nieve lo que se estiman en primavera – verano para el sector. <p><u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso, es una forma que</p>



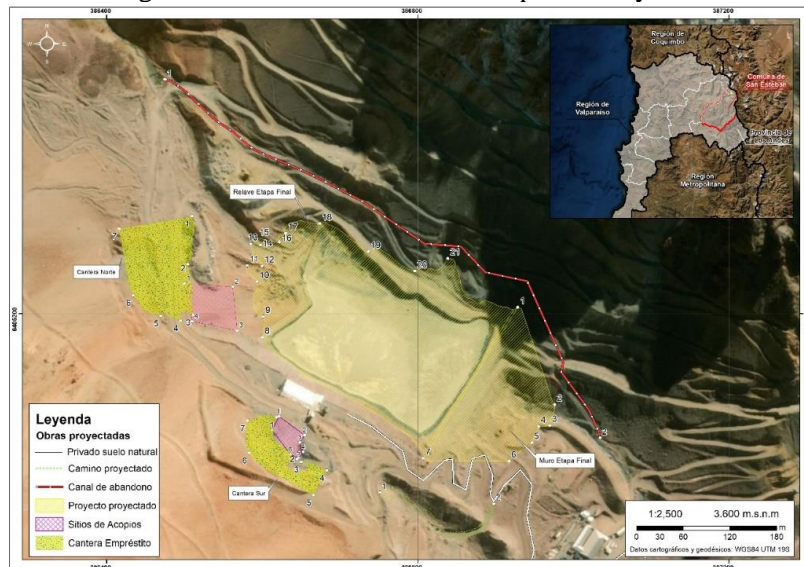
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

generará un bajo estrés en el movimiento de la especie de interés, ya que se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. El desplazamiento se promueve hacia sectores aledaños que no serán intervenidos por el Proyecto.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: En los sectores a intervenir por el Proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento que sean parte de las obras del proyecto tales como sector de ampliación del depósito de relaves, sitios de acopio 1 y 2, los dos frentes de extracción que conforman la cantera de empréstito, ducto para el transporte de agua de la quebrada Pimentón y nuevo camino, lugares que están identificados, por ejemplo, en la Figura N°1 de la Adenda Complementaria y que se muestran a continuación.

Figura 8.1.1. Sectores a intervenir por el Proyecto.



Fuente: Figura N°1 de la Adenda Complementaria.

Forma: La implementación se hará a través de las siguientes actividades:

- 1) Remoción de refugios potenciales (rocas y piedras). Esto será realizado en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente las rocas y piedras de mediano tamaño susceptibles de ser un refugio.
- 2) Traslado de los restos de rocas y piedras removidos y colocados en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos y de evitar una posible recolonización.


Oportunidad: Será aplicada 5 días antes del inicio de las obras en la etapa de operación, con el objeto de impedir la recolonización, en particular previo al inicio de la habilitación del terreno y la instalación del geotextil que impermeabiliza el depósito de relaves. En caso de que pasen más de 5 días de la perturbación controlada y la intervención del área no se haya realizado, se procederá a realizar una nueva perturbación controlada con la finalidad de evitar recolonización.

La época de realización de esta medida será durante los meses libres de nieve lo que se estiman en primavera – verano para el sector.

De acuerdo con el cronograma presentado en la Adenda Complementaria y la vida útil de 15 años estimada para el depósito de relaves, la medida se aplicará entre 2021 al año 2035, en la medida que vayan requiriéndose ocupar las áreas de intervención definidas para el proyecto, aunque la mayor parte de las intervenciones se realizarán durante los 9 primeros años, que es el período cuando el muro crece de su condición actual (3.388 msnm) hasta su coronamiento final (3.396,5 msnm). Las perturbaciones controladas serán realizadas previas a la realización de las obras del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>proyecto.</p> <p>Para verificar el éxito del compromiso, a posterior de su ejecución, se realizarán monitoreos en los sectores donde fueron desplazados los individuos, los sectores definidos para el desplazamiento de los reptiles se muestran a continuación en amarillo.</p> <p style="text-align: center;">Figura 8.1.2. Sectores desplazamiento de reptiles.</p>  <p>Se considera como indicador de éxito de la medida el asegurar que la población fue desplazada, para lo cual se utilizará la variable “abundancia de las especies objetivo en las zonas de obras”. Se considerará que la medida ha sido exitosa cuando la abundancia de las especies objetivo haya disminuido en un 100% tras la ejecución de la medida en las zonas de obras, para lo cual se realizaran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transectos previos a las actividades de perturbación controlada en las áreas de obras: serán realizados mediante la participación de un número adecuado de profesionales, durante una jornada de trabajo. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y serán efectuados en distintos horarios del día. La finalidad de esta actividad es verificar presencia de reptiles y planificar la actividad de perturbación. • Transectos de observación posteriores a la aplicación de la medida en los sectores perturbados: serán realizados en los mismos sectores donde fueron realizados los transectos previos a la medida. La cantidad total de transectos será igual a la realizada en los transectos previos a la aplicación de la medida, y en los mismos horarios, mediante la participación de un número adecuado de profesionales. La finalidad de esta medida es verificar que la población de reptiles fue efectivamente desplazada. <p>Los monitoreos propuestos serán durante primavera y verano siguientes a la medida de perturbación, lo anterior dado las condiciones ambientales imperantes en el área del proyecto, donde hay probabilidad de nieve desde el otoño a principios de primavera.</p> <p>Los parámetros a medir durante los monitoreos corresponderán a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Riqueza de especies b) Abundancia por especies c) Diversidad <p>Al final del monitoreo de entregará a la autoridad, un informe consolidado con los resultados comparados de la ejecución de la medida y los informes de monitoreos.</p>
<p>Forma de control y</p>	<p>El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

seguimiento	“Perturbación controlada sobre reptiles” será entregado a las autoridades competentes (SMA) dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de cada actividad realizada.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.1.

8.2. Compromiso ambiental voluntario N°2: Monitoreo hidroquímico e isotópico para agua superficiales y subterráneas																																																			
Impacto ambiental no significativo asociado	Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas debido a la eventual infiltración de aguas desde el depósito de relaves.																																																		
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre																																																		
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear el comportamiento de la hidroquímica e isótopos de aguas superficiales y subterránea para determinar la eventual ocurrencia de infiltraciones originadas por el depósito de relaves.</p> <p>Descripción: Los isótopos son átomos de un mismo elemento químico con igual número de protones, pero distinto número de neutrones. El número de neutrones de un núcleo es siempre igual o ligeramente mayor al de protones. Esta característica hace que los isótopos de un mismo elemento difieran entre sí por su masa atómica. La composición isotópica del agua es como una huella dactilar, pues aguas de distintos orígenes poseen diferente composición isotópica. El agua de lluvia presenta diferentes composiciones isotópicas en función de la altitud, latitud, temperatura, etc. En Chile dada su orografía montañosa, que a mayor altura las precipitaciones presentan una composición más empobrecida, es decir más liviana (isótopos más negativos). Cuando se produce evaporación, los átomos que primero se evaporan son los isótopos más livianos, luego un agua evaporada, como la de un tranque o embalse, se concentra en isótopos pesados y, por lo tanto, presenta composiciones más positivas.</p> <p>Justificación: Los resultados de la actualización del estudio de isótopos que se adjunta en el Anexo 4 “Actualización del Estudio Isotópico muestras Sector Proyecto Pimentón” de la Adenda, permiten concluir que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacia el dren o hacia las aguas subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse. Por otro lado, el estudio de isótopos ha demostrado ser eficaz al momento de evidenciar la ocurrencia de infiltraciones, por lo que este compromiso es una forma de análisis razonable para determinar la eventual ocurrencia de infiltraciones.</p>																																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: En la Tabla 8.2.1 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo.</p> <p>Tabla 8.2.1: Ubicación geográfica puntos de monitoreo Coordenadas UTM WGS84 – Huso 19.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Estación</th> <th>Cauce/Pozo caracterizado</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Aguas superficiales</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PIM-2</td> <td>Aguas arriba del Depósito de Relaves en Quebrada Pimentón</td> <td>6.405.497</td> <td>386.473</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PIM-3</td> <td>Aguas abajo del Depósito de relaves en Quebrada Pimentón</td> <td>6.404.812</td> <td>387.178</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PIM-12</td> <td>Aguas del dren del Depósito de Relaves</td> <td>6.405.079</td> <td>386.950</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PIM-11</td> <td>Aguas claras del Depósito de Relaves</td> <td>6.405.251</td> <td>386.694</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Aguas subterráneas</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pozo 01</td> <td>Aguas arriba del Depósito de Relaves</td> <td>6.405.426</td> <td>386.485</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Pozo 02</td> <td>Aguas abajo del Depósito de Relaves</td> <td>6.405.051</td> <td>386.920</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pozo 03</td> <td>Aguas arriba del Depósito</td> <td>6.405.479</td> <td>386.465</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Estación	Cauce/Pozo caracterizado	Norte (m)	Este (m)	Aguas superficiales					1	PIM-2	Aguas arriba del Depósito de Relaves en Quebrada Pimentón	6.405.497	386.473	2	PIM-3	Aguas abajo del Depósito de relaves en Quebrada Pimentón	6.404.812	387.178	3	PIM-12	Aguas del dren del Depósito de Relaves	6.405.079	386.950	4	PIM-11	Aguas claras del Depósito de Relaves	6.405.251	386.694	Aguas subterráneas					1	Pozo 01	Aguas arriba del Depósito de Relaves	6.405.426	386.485	2	Pozo 02	Aguas abajo del Depósito de Relaves	6.405.051	386.920	3	Pozo 03	Aguas arriba del Depósito	6.405.479	386.465
N°	Estación	Cauce/Pozo caracterizado	Norte (m)	Este (m)																																															
Aguas superficiales																																																			
1	PIM-2	Aguas arriba del Depósito de Relaves en Quebrada Pimentón	6.405.497	386.473																																															
2	PIM-3	Aguas abajo del Depósito de relaves en Quebrada Pimentón	6.404.812	387.178																																															
3	PIM-12	Aguas del dren del Depósito de Relaves	6.405.079	386.950																																															
4	PIM-11	Aguas claras del Depósito de Relaves	6.405.251	386.694																																															
Aguas subterráneas																																																			
1	Pozo 01	Aguas arriba del Depósito de Relaves	6.405.426	386.485																																															
2	Pozo 02	Aguas abajo del Depósito de Relaves	6.405.051	386.920																																															
3	Pozo 03	Aguas arriba del Depósito	6.405.479	386.465																																															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Forma: En la Tabla 8.2.2 se muestran los parámetros a medir en cada uno de los puntos de monitoreo definidos, mientras que en Tabla 8.2.3 se indica el procedimiento de medición.

Tabla 8.2.2: Parámetros a medir en los puntos de monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Clasificación
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°1 NCh 1.333/78.	Aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cianuro, cloruro, cobalto, cobre, cromo, fluoruro, hierro, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, sodio porcentual, sulfato, vanadio y zinc.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°2 NCh 1.333/78.	Conductividad eléctrica y sólidos disueltos totales.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura.
Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Profundidad (m)
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Isótopos de la molécula de agua (^2H y ^{18}O)

Tabla 8.2.3: Procedimientos de medición en los puntos de monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Procedimiento de Medición
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°1 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°2 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh 411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh 411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Muestreos puntuales por EFTA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.

Oportunidad: En la Tabla 8.2.4 se muestra la frecuencia y duración del monitoreo en cada uno de los puntos.

Tabla 8.2.4: Frecuencia y duración del monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Frecuencia y duración del muestreo
--------------------	------------------	------------------------------------



	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°1 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales una vez al mes mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla N°2 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: 1. Se elaborará una minuta técnica con registro fotográfico para cada actividad de muestreo en terreno, lo cual será un medio de verificación que acompañará al informe. 2. Se presentarán los certificados de los análisis isotópicos de la institución responsable que realizará esta actividad. 3. Se elaborará un informe que sintetizará los resultados de cada monitoreo.		
Forma de control y seguimiento	El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso “Monitoreo hidroquímico e Isotopos para agua superficiales y subterráneas” será entregado a las autoridades competentes (SMA) dentro de un plazo máximo de 40 días hábiles tras el término de la última muestra tomada.		
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.2.		

8.3. Compromiso ambiental voluntario N°3: Inducción de arqueología a trabajadores.	
Impacto ambiental no significativo asociado	Prevenir la afectación de la estructura pircada que se encuentra a 0,46 km al norte del área del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar charlas de inducción (por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología) a los trabajadores/as del Proyecto, como parte de su capacitación laboral donde se aborde el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.</p> <p><u>Descripción:</u> De acuerdo a la prospección arqueológica superficial presentada en el Anexo 2-11 de la DIA, si bien no se registraron hallazgos arqueológicos, se menciona la presencia de una estructura pircada rectangular identificada en la prospección realizada por Velásquez y Vera</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	(2009), la cual se encuentra a 0,46 km al norte del área del Proyecto. <u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso, permitirá de forma preventiva evitar la intervención antrópica de la estructura pircada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La actividad se realizará en el campamento de la mina Pimentón. <u>Forma:</u> La charla será efectuada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los trabajadores/as, donde se abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área de influencia del proyecto y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. <u>Oportunidad:</u> Se realizará una vez al año una charla a todo el personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: 1. Para verificar el éxito del compromiso se tomará un acta en la cual registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. 2. Se acompañará la presentación de la inducción en materia arqueológica. 3. Se elaborará un informe que sintetizará la actividad realizada, el cual será firmado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.
Forma de control y seguimiento	Los registros de estas inducciones serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada la charla, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma, junto a sus firmas, fotografías, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.3.

8.4: Compromiso ambiental voluntario N°4: Plan Comunicacional.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Informar a la población del área de influencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comienzo de la operación del depósito. - Datos de personal encargado y número de contacto para mantener un canal de comunicación permanente y la gestión de inquietudes y reclamos asociados al mismo, durante el periodo de operación. - Eventuales fallas operacionales o emergencia que pudieran generar una afectación al sistema natural de aguas superficiales y/o subterráneas. <p><u>Descripción:</u> El compromiso busca mantener canales bipartitos de comunicación que permitan: mantener a la población informada sobre eventuales fallas o situaciones de riesgo que afecten el sistema natural de aguas superficiales o subterráneas, asociadas a las actividades de operación del depósito, y recibir inquietudes y reclamos que puedan ser percibidos por la comunidad respecto del mismo.</p> <p>Se instalará un letrero en los alrededores del ingreso a Camino Pimentón que indique lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto • Titular • E-mail de contacto para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad de modo de tomar las acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. <p>Adicionalmente, se incorporará comunicación permanente con los grupos humanos identificados en el Área de Influencia del Proyecto, de manera de coordinar e informarles oportunamente de las eventuales fallas o problemáticas asociadas al funcionamiento del depósito. Esto implica una coordinación con las agrupaciones e instituciones relacionadas, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Junta de Vecinos de Río Colorado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad Agrícola Campos Cano Gallegos • Municipalidad de San Esteban (Dideco, DOM) • Asociación Camino Internacional • Vecinos. <p><u>Justificación:</u> El Plan Comunicacional implica un acercamiento permanente por parte del titular del Proyecto con la comunidad, de manera de poder gestionar y resolver tanto inquietudes por parte de la comunidad, así como también mantenerlos informados respecto de las eventuales fallas, intervenciones o trabajos que se puedan realizar y que puedan ser percibidos por la población.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Área de influencia, esto es localidad de Río Colorado, y sector cordillerano donde transitan los arrieros de la comunidad agrícola.</p> <p><u>Forma:</u> Al comenzar la operación del proyecto se tomará contacto con cada una de las organizaciones e instituciones del área de influencia (Junta de Vecinos, Comunidad Agrícola, Municipalidad de San Esteban) para informar del estado del proyecto, los profesionales que estarán encargados a la fecha, números de contactos, mails.</p> <p>Además, se realizarán reuniones semestrales con los mismos actores del área de influencia para recibir comunicación directa y opiniones de la comunidad respecto del funcionamiento del proyecto.</p> <p>En caso de alguna eventualidad o situación de riesgo para las aguas, los profesionales encargados se comunicarán vía telefónica en el menor tiempo posible con los representantes de las organizaciones mencionadas. El teléfono del profesional encargado a la fecha, y su correo un canal electrónico que estará abierto para recibir inquietudes y reclamos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Posterior a la obtención de RCA, una vez comiencen las operaciones del depósito se implementará el Plan Comunicacional. Para esto los profesionales encargados se comunicarán con las organizaciones señaladas para informar del comienzo de la operación y de los números y vías de contacto.</p> <p>De la misma forma, en caso de existir alguna falla o situación de riesgo que pueda afectar las aguas superficiales o subterráneas, el profesional de la empresa o persona encargada se comunicará a la brevedad con los presidentes o representantes de las organizaciones para advertir de la situación, poner en conocimiento y tomar las medidas atinentes a esa situación en particular.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Se elaborará una minuta toda vez que sucedan las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del profesional del proyecto encargado • Reuniones semestrales para recibir comentarios del funcionamiento del proyecto • Información de eventuales fallas <p>Estas minutas considerarán como mínimo los ítems de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema de las reuniones o llamado telefónico • Fecha • Acuerdos • Participantes • Registro fotográfico de la situación
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p><u>Forma de control y seguimiento:</u> El Titular emitirá un informe semestral a la I. Municipalidad de San Esteban con las actas de reunión con la comunidad. Adicional, cuando ocurran situaciones de riesgo, el Titular enviará un informe a las I. Municipalidad de San Esteban con la información proporcionada y las medidas implementadas.</p> <p><u>Plazo, frecuencia y destinatarios de informes (además de SMA):</u> Se</p>



	llevará un control interno durante el cual se mantendrá disponible en las oficinas del Titular en caso de fiscalización y/o para quien lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.4.

8.5. Compromiso ambiental voluntario N°5: Charla Ambiental Periódica.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Mantener permanente actualizado a todo el personal que trabaje en el proyecto, ya sean trabajadores propios o contratistas, de la importancia del cuidado del entorno natural y cultural del proyecto, lo que incluye el cuidado de la flora, la fauna, los recursos hídricos, las relaciones cordiales con arrieros y crianceros, el manejo apropiado de los residuos, los compromisos asumidos por el titular como parte del proceso de evaluación de esta DIA, entre otros temas de interés.</p> <p>Descripción: Se realizará trimestralmente una capacitación a todos los trabajadores del proyecto, donde se abordarán algunos de los temas descritos previamente, esta capacitación podrá ser abordado por parte de la supervisión del proyecto o bien ser encargada de forma rotativa a los mismos trabajadores, a fin de fomentar que se involucren activamente en las materias relativas al cuidado del medio ambiente.</p> <p>Justificación: Es de interés del titular que todo el personal que trabaje en el proyecto se involucre activamente en las materias relacionadas al cuidado del medio ambiente y en particular en el cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados por el titular, por lo que es importante que estén permanentemente actualizados sobre estas materias.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La actividad podrá realizarse en el campamento de la mina Pimentón o bien en alguna otra dependencia que reúna las condiciones apropiadas para estas capacitaciones, lo que dependerá también del tema específico a tratar.</p> <p>Forma: La charla podrá ser dictada por parte de la supervisión del proyecto, los mismos trabajadores o un profesional especialista en alguna materia específica que sea de interés tratar.</p> <p>Oportunidad: Se realizarán trimestralmente a todo el personal.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tomará un acta en la cual se registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. • Se acompañará copia de la presentación u otro material de apoyo utilizado en la charla. • Se elaborará un informe que sintetizará la actividad realizada.
Forma de control y seguimiento	Los registros de estas charlas serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada la charla, acompañado de todos los indicadores de cumplimiento descritos previamente.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.5.

8.6: Compromiso ambiental voluntario N°6: Plan de Gestión del Camino de Acceso.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar que un instrumento de gestión que pueda ser difundido dentro de toda la organización y colaboradores y que contenga las medidas necesarias para garantizar que el uso del camino por parte del Proyecto seguirá sin presentar efectos ambientales negativos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<p>Descripción: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es un documento que describe las características del camino, los elementos ambientales más relevantes que pueden identificarse en su recorrido, como vegas, cruces de quebradas, sectores de pircas y corrales y que define las medidas y acciones que deberá adoptarse para minimizar los efectos ambientales del su uso, fomentando la protección de los recursos naturales, el respeto de las actividades tradicionales de ganadería y estableciendo códigos de conducta a sus usuarios, como la prohibición de desviarse de las rutas preestablecidas, de realizar actividades en vegas y pircas, de arrojar basura o alimentar a la fauna silvestre, además de establecer límites de velocidad, preferencias de paso al ganado, entre otras.</p> <p>Este documento deberá ser difundido a todos los trabajadores y colaboradores que participen del proyecto.</p> <p>Justificación: Es de interés del titular que todo el personal que trabaje en el proyecto se involucre activamente en las materias relacionadas al cuidado del medio ambiente y en particular en el cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados por el titular, por lo que es importante cuenten con documentos formales que les permitan conocer los estándares definidos para el tránsito por el camino de acceso al proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es aplicable a todo el camino de acceso a Pimentón desde Los Andes, pero particularmente al tramo desde el control de acceso de la Comunidad Agrícola de los Campos de Cano Gallegos hasta la faena Pimentón.</p> <p>Forma: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es aplicable a todo el personal que trabaje en el proyecto y particularmente a los conductores de vehículos, por lo que será parte de la documentación incluida en las acreditaciones al personal.</p> <p>Oportunidad: El plan será difundido a todo el personal una vez que el proyecto reinicie sus actividades y además será parte de la documentación incluida en las acreditaciones al personal nuevo. El contenido de este plan también podrá ser reforzado como parte del Compromiso ambiental voluntario N° 5: Charla Ambiental Periódica a los trabajadores.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez que el proyecto reinicie sus actividades y el plan sea difundido, se tomará un acta en la cual se registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. • Para los trabajadores nuevos se dejará registro de la recepción y difusión del plan como parte de su acreditación como trabajador, independiente de si es empleado directo o contratista.
Forma de control y seguimiento	<p>Los registros de la difusión del Plan una vez que el proyecto reinicie sus actividades serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada dicha difusión.</p> <p>Para el caso de los trabajadores nuevos, se emitirá semestralmente a la SMA el registro de la recepción y difusión del plan como parte de la acreditación de los nuevos trabajadores.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.6.

8.7. Compromiso ambiental voluntario N°7: Monitoreo del Desplazamiento de Glaciares.

Impacto ambiental no significativo asociado	Eventual alteración de las características del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: Poder determinar si los glaciares de roca identificados aguas arriba del proyecto están activos, utilizando un método indirecto que no implique tener que perforarlos, no interviniéndolos físicamente.</p> <p>Descripción: Las variaciones geométricas de los glaciares blancos se manifiestan principalmente en cambios en sus áreas y longitudes, sin embargo, en el caso de los glaciares rocosos son sus avances los que evidencian el grado de actividad del glaciar, en la medida que el glaciar reciba aportes de nieve y detritos en sus cabeceras, genera un avance en su frente. En estos glaciares en general no se manifiesta retroceso, ya que la componente lítica queda en el sitio, aunque el hielo se derrita. Es por esto que el avance del glaciar de roca es el mejor indicador indirecto para determinar si se encuentra activo.</p> <p>Para determinar el avance de los glaciares se les tomarán fotografías aéreas de alta resolución, con un dron, estas imágenes serán capturadas anualmente, durante el verano, cuando la cobertura de nieve se haya derretido, generándose un registro fotográfico histórico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se definirá una ruta y altura de vuelo del dron, que se repetirá durante todo el monitoreo, para hacer las fotografías comparables. • Las imágenes serán cargadas y analizadas en una plataforma GIS. • Se ubicará un punto característico en el frente del glaciar y un punto fuera de este, que podrá ser, por ejemplo, un macizo rocoso claramente identificable. • Se medirá la distancia de cada punto característico, dentro y fuera del glaciar, de manera de contar con una medición en cada imagen histórica. • Se comparan las distancias y se determina si hubo avances o retrocesos de los glaciares. <p>Justificación: Tener mayores antecedentes que permitan determinar si los glaciares de roca identificados aguas arriba del proyecto se encuentran activos.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: El monitoreo del desplazamiento de glaciares se aplicará a los glaciares definidos con GR-0, GR-1, GR-2, GR-3, GR-4 y GR-5.</p> <p>Forma: El monitoreo del desplazamiento de glaciares se realizará mediante la toma de fotografías aéreas de alta resolución, con un dron, estas imágenes serán capturadas anualmente en una campaña, durante el verano, cuando la cobertura de nieve se haya derretido, generándose un registro fotográfico histórico que permita hacer una comparación del eventual movimiento de los glaciares de roca.</p> <p>Oportunidad: El monitoreo del desplazamiento de glaciares comenzará el primer verano una vez que el proyecto reinicie sus actividades y se repetirá anualmente durante toda la vida útil del proyecto.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Los indicadores serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primer verano luego de que el proyecto reinicie sus actividades se dará inicio a la primera campaña del monitoreo del desplazamiento de glaciares, las fotografías, georreferenciadas y serán el registro de la ejecución de las campañas, las que serán incorporadas a un informe que dé cuenta de las condiciones en que se realizó el vuelo del dron, a fin de que estas puedan ser replicadas en los sucesivos monitoreos. • Para las siguientes campañas del monitoreo del desplazamiento de glaciares se irá generando informes que incluyan las condiciones en que se realizó el vuelo del dron, el expediente de las fotografías tomadas en las campañas previas y su respectivo análisis y conclusiones respecto a la evidencia de desplazamiento de los glaciares.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Los informes de las campañas anuales del monitoreo del desplazamiento de glaciares serán remitidos a la SMA, a más tardar el día 30 de mayo de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	cada año.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.7.

9°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.1. Riesgo o Contingencia: Filtración del Muro.	
Riesgo o Contingencia	Filtraciones en el muro, lo que se evidenciará por la aparición de humedad o flujos de agua en la pared aguas abajo del muro.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El depósito de relaves se encuentra impermeabilizado en toda su cubeta, además de la cara aguas arriba del muro lo que minimiza las posibilidades de infiltración. • Existe inspección visual diaria del muro y del dren aguas abajo del muro. • Mediante el manejo del sistema de depositación de relaves, la laguna de aguas claras se debe mantener siempre alejada del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves son recirculadas permanentemente desde la cubeta para ser reutilizadas en la planta, con esto, se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión, mediante inspección visual de las condiciones de la impermeabilización del muro y la cubeta del depósito de relaves. • Control piezométrico en el muro, actividad a la que se hace referencia en el punto 10.5.1.1 del Capítulo 1 de la DIA, la ubicación de los piezómetros se muestra en el Plano EDR-PMT-004 que se acompañan como parte del Anexo 21-01 de la Adenda. • Monitoreo hidro-químico e isotópico de aguas superficiales y subterráneas. • Registro de las inspecciones.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves. • Rellenar la o las zonas que presenten filtraciones. • Solicitar la asistencia de un especialista Geomecánico para evaluar la situación. • Ejecutar las medidas correctivas determinadas en el Informe Técnico de investigación de la contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.2. Riesgo o Contingencia: Desborde del Muro.	
Riesgo o Contingencia	Desborde de relave por sobre el muro hacia la quebrada Pimentón
Fase del proyecto a la que se aplica.	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	<ul style="list-style-type: none"> • La operación del depósito de relaves mantendrá una revancha mínima de 3 m, entre el nivel de relaves y el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

contingencia.	<p>coronamiento del muro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El muro contará con un evacuador de emergencia para descargar de forma controlada cualquier acumulación excesiva de agua en la cubeta, por lo que el relave debiese salir por este evacuador, de forma controlada. • Se realizará medición diaria de la revancha del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves serán drenadas permanentemente desde la cubeta para recircularlas y reutilizarlas en la planta, con lo que se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito.
Forma de Control y Seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión diaria de la revancha del muro • Revisión y mantenimiento de las bombas que extraen las aguas claras de la cubeta. • Registro de las inspecciones.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.3. Riego o Contingencia: Remoción en Masa.	
Riesgo o Contingencia	<p>Remoción de Masa por sobre el muro hacia la quebrada Pimentón.</p> <p>En el Anexo 20-1 de la Adenda Complementaria, se encuentra la actualización del Informe “Cálculo Distancia Peligrosa”, en dónde se concluye que el área que será afectada en caso del colapso del muro, el que se desplazará por hasta 383 metros, el material desplazado no logra llegar hasta el río Colorado.</p>
Fase del proyecto a la que se aplica.	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas. • Inspección, evaluación y acciones para la eliminación de la situación de riesgo. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del derrumbe. • Evaluar la magnitud del evento y determinar la suspensión y evacuación del personal, así como el retiro de maquinaria. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del evento sobre las áreas de trabajo. • La operación del depósito de relaves mantendrá una revancha mínima de 3 m, entre el nivel de relaves y el coronamiento del muro. • El muro contará con un evacuador de emergencia para descargar de forma controlada cualquier acumulación excesiva de agua en la cubeta, por lo que el relave debiese salir por este evacuador, de forma controlada. • Se realizará medición diaria de la revancha del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves serán drenadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<p>permanentemente desde la cubeta para recircularlas y reutilizarlas en la planta, con lo que se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspender las actividades y ubicarse en lugares protegidos. • Verificar el estado del personal e informar al equipo de prevención y primeros auxilios. • Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas. • Inspección, evaluación y acciones para la eliminación de la situación de riesgo. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de las zonas de derrumbes. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del derrumbe sobre la obra, drenaje y evacuación de aguas subterráneas y superficiales • Frente a remociones en masa el personal suspenderá inmediatamente las actividades y se ubicará en el sector de seguridad más cercano. • Se revisará el estado del personal y la infraestructura de desvío, drenaje y evacuación de aguas subterráneas y superficiales. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de zonas de remoción en masa. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo donde se emplazará la infraestructura. Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto de la precipitación sobre las áreas de trabajo.
Forma de Control y Seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del evento. • Revisión diaria de la revancha del muro • Revisión y mantenimiento de las bombas que extraen las aguas claras de la cubeta. • Registro de las inspecciones. • Registro fotográfico e informe del evento y daños sobre el personal e infraestructura. • Planificación de las actividades de extracción y procesamiento, y evaluación de riesgo en frentes de trabajo e infraestructura de drenaje, desvío y descarga de aguas subterráneas y superficiales. • Registro fotográfico e informe del evento.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.4. Riesgo o Contingencia: Asentamiento del Terreno.	
Riesgo o Contingencia	Asentamiento del terreno durante el crecimiento del muro
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación y compactación controlada de los áridos requeridos para el crecimiento del muro. • Control de compactación se realizará haciendo medidas de densidad in situ, mediante el método de cono de arena.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una medida de densidad cada 500 m³ de relleno colocado y a lo menos una por capa de material compactado. • Se realizará ensayos de compactación Proctor Modificado para cada tipo de material utilizado como relleno.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión, mediante inspección visual de las condiciones de la impermeabilización del muro y la cubeta del depósito de relaves. • Control del espesor de las capas de material de empréstito, que no supere los 50 cm. • Registro de las pruebas de compactación realizadas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves. • Retiro de toda la capa donde se produjo el asentamiento, para volver a compactarla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.5. Riesgo o Contingencia: Falla en el sistema de drenaje.	
Riesgo o Contingencia	Una falla en el sistema de drenaje podría provocar el riesgo de socavación del muro
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los caudales en la descarga del dren. • Control de niveles piezométricos. • Revisión periódica del sistema de manejo de aguas superficiales.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la revisión de caudales y niveles piezométricos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.6. Riesgo o Contingencia: Embanque Relaveducto.	
Riesgo o Contingencia	Derrame de relave fuera de la cubeta del depósito por taponamiento de la tubería de transporte de relaves.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	A lo largo de la tubería de transporte de relaves.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección diaria de la tubería de transporte de relaves. • Medición del volumen de entrada de relaves al depósito.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de la inspección diaria de la tubería y del volumen de entrada de relaves al depósito.
Acciones o medidas a	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de la descarga de relave en el Embalse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Drenar la tubería de transporte de relaves y revisión de los equipos de impulsión. • Aplicar agua a presión en los tramos del ducto que se encuentren embancados. • Solicitar apoyo de personal de operaciones para proceder a la limpieza de línea. • Recolección manual de los eventuales relaves derramados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.7. Riesgo o Contingencia: Terremotos o Sismos de Gran Envergadura.	
Riesgo o Contingencia	Sismo de gran envergadura
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Depósito de relaves. Desplazamiento o asentamiento del coronamiento del muro con reducción de revancha y agrietamiento de taludes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar las situaciones informadas por el personal. • Se demarcarán las diferentes zonas de trabajo y seguridad dentro del área de proyecto, aislando del paso de maquinaria el emplazamiento de las obras de entubamiento y descargas. • Mantener un control periódico de los asentamientos o deslizamientos de material de relave. • Revisión permanente de grietas en muro del embalse. • Diseño del depósito en base a criterios exigentes de estabilidad estática y pseudo-estático. • Crecimiento del muro en base a los criterios de diseño definidos. • Frente a un evento sísmico de baja o mediana intensidad realizar la evacuación con calma hacia la zona de seguridad o punto de reunión y establecer el procedimiento a seguir de acuerdo con el diagnóstico del profesional prevencionista de riesgos. • Realizar una inspección visual en las áreas donde se emplazan a fin de determinar áreas propensas a derrumbes y el estado de la infraestructura, respectivamente.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar el estado del personal y la infraestructura. • Realizar la evacuación hacia la zona de seguridad. • Prestar primeros auxilios al personal afectado y comunicar al supervisor y servicio de salud y emergencia. • Informe de inspección de frecuencia semestral de los anclajes de las obras, incluyendo cámaras de inspección y obras de disipación de energía. • Evaluaciones de riesgo del terreno en las zonas de emplazamiento de las obras de entubamiento y descarga al inicio de cada temporada de operación. • Registro de las capacitaciones al personal en materia de seguridad. • Monitoreo semanal de la estructura física del embalse de relave. • Realizar con frecuencia semestral revisión de los anclajes de las obras. • Informe de inspección de frecuencia semestral de los anclajes de las obras, incluyendo cámaras de inspección y obras de disipación de energía.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de riesgo del terreno en las zonas de emplazamiento de las obras al inicio de cada temporada de operación. • Registro de las capacitaciones al personal en materia de seguridad. • Inspeccionar las situaciones de riesgo informadas por el personal. • Inspección preventiva del estado de la infraestructura. • Registrar los eventos e informar a la administración gerencial de las situaciones de riesgo.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de las operaciones de bombeo hidráulico de relave (deposición). • Detención total de la planta de Proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.8. Riesgo o Contingencia: Avalanchas - Aluviones – lluvias Intensas.	
Riesgo o Contingencia	Desplazamiento de terreno barroso y/o desplazamiento de gran cantidad de nieves.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Depósito de relaves e instalaciones anexas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el alcance de la situación y determinar si es necesario aislar y suspender partes de la operación normal. • Mantener un programa de monitoreo de la información meteorológica de la zona, ya sea por información de pronóstico oficial de la región o por el centro de meteorología <i>Air Resources Laboratory</i>. • Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas, alejadas de las obras de entubamiento y descarga. • Suspensión de las actividades en los sectores donde se emplazan las obras de entubamiento y descarga. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de zonas de derrumbe y aluviones. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo donde se emplazan las obras de entubamiento y descarga. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto de la precipitación sobre las áreas de trabajo, principalmente en las áreas cercadas a obras de entubamiento y descarga. • Evaluación y medidas de recomposición de obras.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión semestral de las obras, asegurando su debida competencia. • Revisión semanal de las condiciones meteorológicas, registrando y analizando eventos, así como informado al personal. De ser necesario se suspenden las actividades durante el evento climático. • Monitoreo y análisis semanal del pronóstico del sistema meteorológico de la zona. • Revisión semestral de las obras de entubamiento y descarga, asegurando su debida competencia y que se encuentren libre de obstrucciones y/o pérdidas en su trazado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión semanal de las condiciones meteorológicas, registrando y analizando eventos, así como informado al personal. De ser necesario se suspenden las actividades durante el evento climático. • Registro fotográfico del evento y afectaciones sobre las obras de drenaje, desvío y evacuación de aguas subterráneas y superficiales.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de las operaciones de bombeo hidráulico de relave (depositación). • Detención total de la planta de Proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.9. Riesgo o Contingencia: Incendios.	
Riesgo o Contingencia	Incendio que pueda afectar a los recursos naturales renovables.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Cualquier lugar del depósito de relaves y sus obras asociadas. El riesgo se asocia a mantener juntos los elementos basales del triángulo de fuego (Combustible, Oxígeno, Calor).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un programa de monitoreo para eliminar toda fuente de ignición. • Mantener en buenas condiciones los tableros eléctricos (botoneras, contactor, interruptor termomagnético, interruptor diferencial, cables conductores y motores). • Las actividades de mayor riesgo de incendio, como la termofusión, requerirán de permisos especiales para su realización y contar con todos los medios de extinción requeridos para este tipo de actividades. • Prohibición de fumar en áreas señalizada
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y análisis semanal de las áreas con combustibles. • Mantenimiento preventivo a tableros eléctricos y motores. • Supervisión al personal en el cumplimiento de las normas establecidas. • Obtención de los permisos de trabajo seguro requeridos por las actividades de mayor riesgo de incendio.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso y detención de las áreas de trabajo en caso de amago o inicio de incendio. • Mantener elementos de extinción de fuego en buenas condiciones. • Mantener disponibles equipos de extinción de fuego según carga de combustible calculada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.10. Riesgo o Contingencia: Derrame de Aceites Contaminados.	
Riesgo o Contingencia	Derrames de aceites contaminados que pueda afectar a los recursos naturales renovables.
Fase del proyecto a la que se	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga de residuos líquidos peligrosos que se pueden derramar. • Rompimiento de Contenedores ICB por maltrato o golpes producto de carga o descarga
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un programa de monitoreo para eliminar toda posibilidad de derrame de los contenedores • Capacitar a todo el personal en el proceso de carga y descarga de Residuos líquidos peligrosos.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y análisis semanal de las áreas con residuos líquidos peligroso. • Controlar los riesgos alrededor de la zona de posibles derrames. • En caso de ser necesario proceder a realizar limpieza del contorno de la bodega • Supervisión al personal en el cumplimiento de las normas establecidas. • Obtención de los permisos de trabajo seguro requeridos por las actividades de mayor riesgo.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Detención de los trabajos de carga y descarga de residuos líquidos peligrosos. • Mantener elementos de Protección Personal para derrames. • Mantener tambores para descarte de sustancias peligrosas. • Mantener material absorbente (arena, aserrín, trapos, etc.) • Tarjetas de identificación de descarte de sustancias peligrosas • Hojas de control de sustancias peligrosas • Conos Reflectantes, rollos de cinta indicadora de peligro. • Linternas portátiles a batería. • Palas • Mangueras de aseo de 1 ½” de diámetro (sí es necesario). • Mantener disponibles equipos de extinción de fuego según carga de combustible calculada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.11. Riesgo o Contingencia: Volcamiento.	
Riesgo o Contingencia	Volcamiento
Fase del proyecto a la que se aplica	Concurren las fases de Operación y Cierre del proyecto minero.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La acción asociada es no respetar las normas de tránsito impuesta en el Proyecto Minero
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de tránsito en todos los caminos. • Capacitación constante al personal que conduce un vehículo de carga o vehículo menor dentro de la faena. • Autorización de conducción visada por el Dpto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidades en el camino. • Capacitaciones a conductores en manejo defensivo. • Control de caminos señalización y barreras de contención
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizaciones de velocidades máximas. • Señalizaciones de aviso de riesgos en el camino. • Dar aviso por radios a todos los conductores que transitan en los caminos del proyecto.
Oportunidad y vías de	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<p>SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.12. Riesgo o Contingencia: Afectar fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Afectación a la fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Aplica a las dos etapas definidas para el proyecto: Operación, que incluye el crecimiento del muro y la depositación de relave, además del cierre del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	<ul style="list-style-type: none"> Todas las áreas del proyecto. La acción puede ser causada por los mismos trabajadores, que al alimentar individuos de fauna silvestre pueden hacer que tomen rutinas de animales domésticos afectando su sobrevivencia en las épocas invernales, cuando el proyecto entra en receso y después durante la etapa de cierre de faena. También puede ocurrir atropello o colisión con fauna silvestre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a todo el personal respecto de no alimentar fauna silvestre. Ante la presencia de manadas o individuos aislados de guanacos, presencia de zorros o cualquier individuo de fauna, se reducirá la velocidad de tránsito a 5 km/hora o se detendrá el vehículo para no intervenir el libre desplazamiento de la fauna. Mantener una política clara de cuidado del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Mantener los desechos domiciliarios en contenedores con tapa, para evitar el merodeo de fauna. Supervisar constantemente las instalaciones y el camino, verificando que no haya desperdicio de alimentos. Sensibilizar a todo el personal respecto de no alimentar a la fauna silvestre. Control de velocidad al conducir vehículos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a todo el personal que suba a faena en el cuidado de la fauna silvestre. Mantener señalizaciones indicando la Prohibición de alimentar a la fauna silvestre. Control de velocidad en el camino de acceso y demás instalaciones del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 24 horas transcurrido el evento. Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

9.13. Riesgo o Contingencia: Choque o atropellos a animales.	
Riesgo o Contingencia	Choque o atropellos a animales
Fase del proyecto a la que se aplica	Concurren en las fases de Operación y Cierre del proyecto minero.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La acción asociada es no respetar las normas de tránsito impuesta en el Proyecto Minero
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de tránsito en todos los caminos. Capacitación constante al personal que conduce un vehículo de carga o vehículo menor dentro de la faena. Autorización de conducción visada por el Dpto. de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

	Prevencción de Riesgos y Medio Ambiente.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidades en el camino. • Capacitaciones a conductores en manejo defensivo. • Control de caminos señalización y barreras de contención
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizaciones de velocidades máximas • Señalizaciones de aviso de riesgos en el camino • Dar aviso por radios a todos los conductores que transitan en los caminos del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda Complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.

10°. 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.

11°. 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 de la presente Resolución.

12°. 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.

13°. Que, para que el proyecto “Depósito de Relaves Pimentón” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

14°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente 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 la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

15°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región 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.

16°. 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.

17°. 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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Depósito de Relaves Pimentón”, de Minera Tamidak Limitada.

2°. Certificar que el proyecto “Depósito de Relaves Pimentón” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Depósito de Relaves Pimentón” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 135, 137, 140, 142, 155, 156 y 157 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Depósito de Relaves Pimentón” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

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. del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Jorge Antonio Martínez Durán
Intendente Región de Valparaíso
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

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

CVN/VCM/MPGG/rchz

Distribución:

Matthew Stanley THOMSON <mst@cegmining.com>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149375770>

Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <boris.olguin.t@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <hector.neira@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl, pguerrero@interior.gov.cl>
Ilustre Municipalidad de San Esteban <alcalde@munisanesteban.cl, ccepeda.ims@gmail.com>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <humberto.lepe@minagri.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <agarrido@economia.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <rfigueroa@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <mpinochet@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <mgazmuri@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <lvalenzuela@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <raul.fuhrer@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <francisco.alvarez@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <jguzman@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <lponce2@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <oscar.arce@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <leonidas.valdivieso@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevi@monumentos.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl, cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>

CC:

Sr. Jorge Martínez Durán, Presidente Comisión Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl >
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <snifa@sma.gob.cl>