

Califica Ambientalmente el proyecto  
**“Aumento Movimientos Mina”**

Antofagasta

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 31 de marzo de 2020 y su Adenda Complementaria de 18 de agosto de 2020, del proyecto **“Aumento Movimientos Mina”**, presentado por División Ministro Hales de Codelco Chile con fecha 28 de noviembre 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 detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto **“Aumento Movimientos Mina”**.

3°. El Acta de Evaluación N° 003/2020 de 06 de enero de 2020, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del proyecto **“Aumento Movimientos Mina”** de 9 de septiembre de 2020.

5°. El acuerdo **N°43/2020** de la sesión ordinaria N°16/2020 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 17 de septiembre del 2020

6°. La Resolución Exenta N° 0311/2005 de fecha 07 de diciembre de 2005 del proyecto “Mansa Mina”, Resolución Exenta N° 0240/2010 de fecha 05 de agosto de 2010 del proyecto “Modificaciones Mina Ministro Hales”, Resolución Exenta N° 0424/2016 de fecha 15 de diciembre de 2016 del proyecto “Optimización Procesamiento División Ministro Hales”, y la Resolución Exenta N° 0044/2019 de fecha 19 de marzo de 2019 del proyecto “Proyecto Plan Integral de Sondajes Exploratorios DMH 2019 – 2029”

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto **“Aumento Movimientos Mina”**.

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 7/2019 que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de razón; la Resolución Exenta RA N°119046/280/2019 de fecha 03/09/2019 que nombra al Director Regional de Antofagasta y el Decreto N°481 de fecha 20 de octubre de 2019 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al Intendente de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:



## CONSIDERANDO:

1°. Que, División Ministro Hales de Codelco Chile (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “**Aumento Movimientos Mina**” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	División Ministro Hales Codelco Chile
Rut	61.704.000-K
Domicilio	Av. 11 Norte N°1291, Villa Exótica, Edificio Institucional, Calama
Teléfono	(56) 55 2 327856
Nombre representante legal	Rodrigo Andrés Barrera Páez
Rut representante legal	13.327.336-0
Domicilio representante legal	Ruta B-24 Km 4
Teléfono representante legal	(56) 55 2 327856
Correo electrónico Titular o representante legal	rbarr016@codelco.cl, Mmard004@codelco.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 9 de septiembre de 2020, el Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta ha recomendado aprobar el Proyecto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del Proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el Proyecto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3°. Que, en sesión de 17 de septiembre del 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el proyecto “**Aumento Movimientos Mina**”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 9 de septiembre de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en 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	El Proyecto “Aumento Movimientos Mina”, tiene como objetivo principal Aumento en el ritmo de explotación del yacimiento de 450.000 t/d a 500.000 t/d, como máximo promedio anual, sin que ello implique aumentar la tasa de procesamiento de mineral aprobada, ni extender la vida útil de la División Ministro Hales (DMH), la cual se ha establecido hasta junio del año 2026.
Descripción general del proyecto	Para incrementar el ritmo de explotación desde 450.000 t/d a 500.000 t/d, como máximo promedio anual, se contempla:  <b>Desarrollar nuevas fases de explotación:</b> incrementar la superficie en 86,6 ha adicionales respecto a lo aprobado ambientalmente aprobado ambientalmente en la RCA N° 240/2010 (correspondiente a 265 ha)  <b>Reconfiguración del Botadero de Estériles:</b> Se incrementará el volumen de estériles a disponer en el botadero de 1.225 Mt totales a 1.752 Mt totales. La superficie final de la obra será de 683 ha, respecto de las 613 ha autorizadas, lo que incrementa en 70 ha adicionales la superficie actual.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p><b>Optimización Stock de Sulfuros:</b> se modificará la distribución del área, se destinarán áreas para dos stocks de Sulfuros de Alta Ley, y dos stocks de Sulfuros de Baja Ley, no sobrepasando la capacidad de acopio aprobada.</p> <p>Adicionalmente, los cambios asociados al incremento del ritmo de explotación del yacimiento requieren:</p> <p><b>Aumentar el almacenamiento de explosivos:</b> se requerirá de 30 t/día adicionales de explosivos, incrementando la capacidad de almacenamiento autorizada del polvorín, de 120 t/día a 150 t/día.</p> <p><b>Mantener el escenario de los 25 pozos de bombeo de drenaje del rajo:</b> parte del agua fresca requerida por el proyecto aprobado, corresponde a 50 L/s máximo medio anual; con las modificaciones propuestas se ha simulado que la nueva configuración de explotación del yacimiento, entregará un caudal potencial de drenaje máximo medio anual de 67 L/s y hacia finales de 2026 del orden de 52 L/s.</p> <p><b>Planta concentradora:</b> Se incorpora un tercer espesador a la Planta Concentradora, con el fin de contar con un equipo de respaldo necesario para efectuar mantenciones a uno de los espesadores existentes.</p>				
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p>i.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).</p> <p>i.3) Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismo o en un conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1 anterior.</p>				
<p>Vida útil</p>	<p>La vida útil del Proyecto se enmarca dentro de la aprobada mediante RCA N°424/2016, es decir, hasta Junio del año 2026.</p>				
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD 62 816 000</p>				
<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>	<p>El hito que dará inicio al Proyecto corresponde a movilización de equipos y maquinaria para la explotación de la Fase 7A del Rajo, y al área del tercer espesador.</p>				
<p>Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>			
<p>Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>RCA</p>	<p>Considerando</p>	<p>Obra o acción a modificar</p>
	<p>X</p>		<p>RCA N° 311/2005</p>	<p>5.1.2.1</p>	<p>Razón Estéril Mineral: la Razón promedio Estéril Mineral será de 7:1</p>
				<p>6.2.1</p>	<p>Drenaje mina: Caudal potencial de drenaje máximo medio anual de 67 (L/s)</p>
			<p>RCA N° 240/2010</p>	<p>3.1.6.1</p>	<p>Movimiento mina: Aumenta el ritmo de explotación del yacimiento y superficie de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

				<p>instalaciones (rajo, botadero, planta concentradora).</p> <p>Botadero de Estériles: la disposición final de estériles en botadero será de 1.752 Mt totales.</p> <p>Mano de obra: Durante la fase de construcción y operación se requerirá mano de obra adicional correspondiente a 250 y 12 personas respectivamente.</p>
				<p>Cuadro 2.6-3 Suministro de agua potable: Durante la operación se requerirán 1,2 m<sup>3</sup>/d adicionales, abastecido por el sistema particular de agua potable existente</p>
				<p>3.1.4 Stock de Sulfuros: Se reconfigurará físicamente este Stock de Sulfuros, no sobrepasando la capacidad de acopio aprobada (40, 6 Mt)</p>
				<p>3.1.4 c) Planta Concentradora: Se incorporará un tercer espesador, capacidad de diseño de 26,3 ktpd, para ser utilizado solo en casos de respaldo y mantenciones (emergencias y/o contingencias operacionales).</p>
				<p>3.2.3.2 Residuos sólidos: se generarán residuos domiciliarios, industriales, peligrosos adicionales en la fase de construcción y operación.</p>
				<p>3.2.2 Residuos líquidos: se generarán residuos líquidos adicionales en la fase de construcción y operación.</p>
			RCA N° 424/2016	<p>4.3.3 Plan de cierre</p>
			RCA N° 044/2019	<p>4.1 Explosivos: Debido al aumento de los movimientos mina, aumentará la cantidad de explosivos a almacenar desde 120 t/día a 150 t/día.</p>
				<p>4.3.2 Residuos sólidos: se generarán residuos domiciliarios, industriales, peligrosos adicionales en la fase de construcción y operación.</p>
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto "Mansa Mina" RCA N° 311/2005.</li> <li>- Proyecto "Modificaciones Mina Ministro Hales" RCA N° 240/2010.</li> <li>- Proyecto "Optimización Procesamiento División Ministro Hales" RCA N° 424/2016.</li> <li>- Proyecto "Proyecto Plan Integral de Sondajes Exploratorios DMH 2019 - 2029" RCA N° 0044/2019</li> </ul>
	X			



4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO				
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la Comuna de Calama, Provincia El Loa y Región de Antofagasta, a 3 km al norte de Calama y 6 km al sur de Chuquicamata.			
Descripción de la localización	El emplazamiento del proyecto se justifica por la localización de las instalaciones existentes.			
Superficie	El proyecto ocupa una superficie total de 158,9 ha.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<b>Obras</b>	<b>Vértice</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
	Rajo	1	509.716	7.524.735
		2	509.570	7.523.933
		3	508.849	7.523.719
		4	508.503	7.523.784
		5	508.215	7.524.563
		6	508.203	7.524.864
		7	508.260	7.525.104
		8	508.291	7.525.391
		9	508.458	7.525.869
		10	508.938	7.526.212
	Botadero	11	510.408	7.525.187
		12	511.049	7.525.430
		13	511.559	7.525.234
		14	511.974	7.524.655
		15	512.360	7.523.422
		16	512.106	7.522.335
		17	511.366	7.522.099
		18	509.794	7.522.446
		19	509.952	7.523.536
		20	510.060	7.523.629
	Tercer Espesador	21	511.237	7.528.284
	Instalación de Faenas	22	511.140	7.528.162
	Pozos sistema de drenaje	23	508.566	7.526.180
		24	508.676	7.526.238
		25	508.906	7.526.313
		26	509.038	7.526.299
		27	509.148	7.526.322
		28	509.224	7.526.204
		29	509.368	7.526.112
		30	509.421	7.526.015
		31	509.477	7.525.903
32		509.505	7.525.780	
Caminos de acceso	El acceso al Proyecto incluye el uso de las rutas que actualmente emplea la operación de DMH. El ingreso al área del Proyecto se realiza a través de la Ruta 24 mediante dos accesos, los cuales se ubican a 3 y 8 km al norte de Calama, respectivamente.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Apartado 1.3 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda de la DIA.			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faenas	<p>En primera instancia, es necesario precisar que las edificaciones de la instalación de faenas que formarán parte del Proyecto son existentes, siendo utilizadas actualmente como una obra de apoyo a las actividades que se efectúan en la Planta Concentradora. Estas edificaciones se localizan al interior de un área denominada Polígono B, la cual comprende una superficie de 1,3 ha (13.130 m<sup>2</sup>). De acuerdo a ello, la superficie afecta a este Permiso Ambiental Sectorial corresponde a un total de 1.996,1 m<sup>2</sup>.</p> <p>Posteriormente se realizarán actividades de escarpe, nivelación, relleno y compactación del suelo, para luego proceder con el montaje de los contenedores utilizados para distintas funciones (oficinas, bodegas, talleres, etc.). Al respecto, para abastecer la energía eléctrica a esta instalación se realizará conexión al sistema eléctrico existente y operativo de DMH.</p> <p>Para abastecer de agua potable esta instalación, se utilizará el sistema particular de DMH, el cual cuenta con autorización de funcionamiento de la SEREMI de Salud Antofagasta.</p> <p>La construcción de la instalación de faenas se realizará en un periodo de 1 mes, tiempo durante el cual sólo se realizarán actividades en horario diurno.</p> <p>Para mayores detalles ver apartado 1.5.1.1 de la DIA.</p>
Planta Concentradora	<p>El tercer espesador será instalado en el área utilizada por la planta concentradora, en el mismo sector en el cual se encuentran los espesadores existentes. Para esto será necesario efectuar actividades de movimientos de tierra, obras civiles, construcción, entre otros.</p> <p><u>Obras civiles:</u> Para la instalación del tercer espesador y su infraestructura, se requiere realizar actividades de movimiento de tierra.</p> <p><u>Obras mecánicas:</u> están relacionadas con las actividades de armado y montaje de los equipos del espesador (peinetas, sistema de autodilución, etc.), del túnel de descarga y de la caja escala.</p> <p><u>Obras eléctricas e instrumentación:</u> Una vez instalado el tercer espesador y efectuada la construcción de las obras anexas, se realizarán las actividades de conexión eléctrica e instrumentación.</p> <p><u>Puesta en marcha:</u> Esta actividad consta de pruebas y ajustes a realizar hasta que quede completamente operativo el espesador. Una vez finalizada la prueba mecánica de los equipos, se requerirá un período de marcha blanca en que se utilizará carga real en la línea de proceso.</p>
Obras Anexas:	<p><u>Construcción de la sala eléctrica:</u> se realizarán excavaciones para generar la plataforma sobre la cual se realizará el montaje de esta instalación.</p> <p>Una vez efectuadas las obras civiles, se realizará el montaje de la sala eléctrica prefabricada y de sus respectivos equipos (transformadores, ductos, cámaras eléctricas, etc.), para lo cual se proyecta el transporte de armaduras en camiones y posterior montaje con ayuda de grúa.</p>
Puesta en marcha	<p>Esta actividad consta de pruebas y ajustes a las obras construidas hasta que quede completamente operativo el espesador y sus obras</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	anexas. Una vez finalizada la prueba mecánica de los equipos, se requerirá un periodo de marcha blanca en que se utiliza carga real en la línea de proceso y se realizarán las pruebas de operatividad.																
Recursos naturales renovables	Durante la fase de construcción el proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades.																
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u> Durante la fase de construcción se generarán emisiones, correspondientes a material particulado y gases asociados a las actividades de excavación y funcionamiento de maquinaria. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Total de emisiones (t/año)</th> <th>MPS</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>HC</th> <th>CO</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>x</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total año 1</td> <td>7,751</td> <td>2,232</td> <td>0,764</td> <td>0,022</td> <td>0,061</td> <td>0,346</td> <td>0,003</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Forma de control de emisiones</u> Sin perjuicio de lo anterior, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones: Se humectará el material previo a cada excavación, lo suficiente para que este alcance una humedad que pueda reducir las emisiones por esta actividad en un 75%, para lo cual se implementará un registro diario de las áreas humectadas y cantidad de agua utilizada</p> <p><u>Ruido:</u> Las emisiones de ruido durante la fase de construcción se deberán principalmente a la operación de maquinaria utilizada para el movimiento de tierra y montaje de equipos.  De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de ruido y vibraciones, y considerando el aporte de fuentes fijas y flujo vehicular en el escenario más desfavorable, durante la fase de construcción del Proyecto, se cumple lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA.  En cuanto a las proyecciones de nivel sonoro por efectos de las tronaduras en el área mina, estas no superarán el nivel máximo establecido por la Normativa AS 2187.2-2006 (Normativa Australiana de referencia)  Para más detalles, ver Anexo 7 de la Adenda de la DIA.</p> <p><u>Residuos líquidos:</u> Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas producto del uso de las instalaciones sanitarias. Se estima que serán generadas 37,5 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas. Estas aguas serán evacuadas a través de una red domiciliaria de alcantarillado y cámaras de inspección, hacia una fosa séptica de 57 m<sup>3</sup> de capacidad, con limpieza a través de camión limpia fosas. Debido a que los trabajadores durante la fase de construcción serán 250 personas, se considera que a medida que la fosa séptica llegue a su máxima capacidad, las aguas servidas serán retiradas por medio de camión limpia fosas (tal como está autorizado), y serán llevadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del Área Casino Comedor, la cual cuenta con autorización para una población de 4.500 personas (R.E 083/2012 SEREMI de Salud).</p>	Total de emisiones (t/año)	MPS	MP10	MP2,5	HC	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	Total año 1	7,751	2,232	0,764	0,022	0,061	0,346	0,003
Total de emisiones (t/año)	MPS	MP10	MP2,5	HC	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>										
Total año 1	7,751	2,232	0,764	0,022	0,061	0,346	0,003										
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio	<p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos</th> <th>Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Residuos	Manejo														
Residuos	Manejo																



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

ambiente.	Residuos sólidos domiciliarios	Durante esta fase, se estima una generación de 0,125 t/día de residuos sólidos domésticos adicionales al caso base (0,3 t/día). Los residuos generados serán dispuestos en contenedores herméticos, para evitar la proliferación de vectores y la atracción de fauna, y posteriormente serán retirados por el sistema interno existente en la división y enviados temporalmente a Sitio de Almacenamiento ubicado en el barrio cívico-área industrial, el cual cuenta con autorización de funcionamiento.				
	Residuos industriales no peligrosos	<p>Durante la fase de construcción se generarán las siguientes cantidades adicionales respecto del caso base (50 t/mes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 245 m<sup>3</sup> de hormigón.</li> <li>- 8.380 kg de armaduras.</li> <li>- 278 kg de estructuras.</li> </ul> <p>En cuanto al manejo, se considera reciclaje o comercialización para aquellos con valor comercial, manteniendo en faena los registros de recepción de residuos, de los lugares de reciclaje y comercialización. Para aquellos sin valor comercial, se utilizará un sitio de almacenamiento ubicado en el barrio cívico-área industrial, el cual cuenta con autorización de funcionamiento.</p>				
<b>Residuos sólidos peligrosos:</b>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos</th> <th>Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td> <p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800- 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 0,5 t/mes de residuos peligrosos, correspondientes a aceites y grasas; EPP y tierra contaminada con aceite e hidrocarburos.</p> <p>El manejo de los residuos peligrosos en el sitio de Almacenamiento Temporal se realizará en tambores tapados y etiquetados, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Residuos	Manejo	Residuos peligrosos	<p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800- 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 0,5 t/mes de residuos peligrosos, correspondientes a aceites y grasas; EPP y tierra contaminada con aceite e hidrocarburos.</p> <p>El manejo de los residuos peligrosos en el sitio de Almacenamiento Temporal se realizará en tambores tapados y etiquetados, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses</p>
Residuos	Manejo					
Residuos peligrosos	<p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800- 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 0,5 t/mes de residuos peligrosos, correspondientes a aceites y grasas; EPP y tierra contaminada con aceite e hidrocarburos.</p> <p>El manejo de los residuos peligrosos en el sitio de Almacenamiento Temporal se realizará en tambores tapados y etiquetados, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses</p>					
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de construcción, ver numeral 4.5 del ICE.					
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>						
Apertura de fases 7A, 7B y 8	La apertura de las nuevas fases se realizará conforme a la explotación normal del rajo. La tasa media de remoción de estéril alcanzará un total de 386 ktpd, con un máximo aproximado de 438 ktpd promedio anual el año 2022, aumentando lo aprobado mediante RCA N° 240/2010 y R.E. N° 0461/2017 que resuelve el no ingreso al SEIA del proyecto “Aumento de Movimiento Estéril Mina” respecto a esta obra.					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

<p>Almacenamiento de explosivos</p>	<p>División Ministro Hales cuenta con aprobación ambiental, mediante RCA N°0044/2019, para la construcción y operación de un polvorín de 2,16 ha superficie, con ubicación al sur del Rajo, autorizado para almacenar 120 t/día de nitrato de amonio, y para operar durante 8 años (vida útil hasta el 2026). Por efectos de las modificaciones que considera este Proyecto, será necesario utilizar 30 t/día adicionales de explosivos, por lo que es necesario aumentar el almacenamiento aprobado a 150 t/día de este insumo, sin necesidad de extender la vida útil de esta obra. Los cambios descritos no modificarán la superficie, ubicación, o configuración interna del polvorín, por cuando este tiene la capacidad de asumir las 30 t/día adicionales. Asimismo, la operación del polvorín continuará a través del manejo de las sustancias explosivas, considerando su almacenamiento, carga de camiones fábrica y traslado a los frentes de tronadura.</p>
<p>Explotación del Rajo</p>	<p>La explotación del yacimiento continuará realizándose mediante el método a cielo abierto con bancos de 15 metros de altura. Se mantendrá una (1) a dos (2) tronaduras diarias, usualmente alrededor del mediodía, las que siempre se realizarán bajo condiciones de viento favorables para la dispersión de las emisiones de material particulado, en dirección contraria a la ciudad de Calama, de modo de no interferir con otras operaciones y minimizar las perturbaciones sobre las personas y el ambiente.</p> <p>El mineral y/o estéril que se obtenga de las tronaduras quedará en el frente de trabajo, desde donde se cargará mediante palas electromecánicas y cargadores frontales en camiones mineros convencionales de aproximadamente 330 y/o 360 toneladas de capacidad. Los camiones transportarán el material estéril hacia el botadero de estéril; el mineral, en tanto, será transportado hacia el chancado primario de mineral o transportado a los Stocks, dependiendo del análisis técnico económico.</p> <p>Se mantiene como medida de control de las emisiones de material particulado, el riego de caminos y áreas de circulación de camiones en el rajo y botadero, utilizando camiones aljibe.</p>
<p>Sistema de manejo de aguas de drenaje de la mina</p>	<p>El sistema actual de manejo de aguas de drenaje del rajo mantiene 15 pozos de bombeo operativos ubicados en el área norte de esta obra, cuyo objetivo es interceptar la recarga, reducir el nivel freático en el sector NE y la presión de poros en los taludes del rajo, a fin de construir y mantener una operación segura.</p> <p>De acuerdo a lo indicado en la RCA N° 311/2005, el sistema de drenaje del rajo está proyectado para una condición de diseño máxima de 150 L/s y 25 pozos de bombeo operativos, condición que no cambiará y que se proyecta mantener.</p> <p>En efecto, los resultados de la simulación de drenaje del rajo proyectan un caudal máximo medio anual potencial de drenaje máximo de 67 L/s, el cual disminuiría a 52 L/s al fin de la vida útil de la División en el año 2026.</p> <p>De acuerdo a lo indicado en el Anexo 10.1 de la DIA, el caudal proyectado (caudal de drenaje del rajo) no supera la capacidad de diseño del sistema original de drenaje, ni las condiciones y medidas aprobadas y establecidas en el 25 Quinquies (R.E. 0002/2018, que resolvió el proceso de revisión de la RCA N° 311/2005 en conformidad con el artículo 25 Quinquies de la Ley N° 19.300 (25 QQ).</p> <p>De acuerdo a lo anterior, el sistema de drenaje del rajo en su configuración final estará compuesto por 25 pozos, bombas</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p>sumergibles, piezómetros, colectores y drenes horizontales, tal como fuera evaluado y aprobado mediante RCA N° 311/2005.</p> <p>Actualmente se cuenta con 15 pozos de drenaje construidos, y el presente proyecto incorporará los 10 pozos adicionales ya autorizados por RCA N° 311/2005 de manera progresiva, de acuerdo a la apertura de las nuevas fases del rajo, y en la medida que sea requerido según los datos que se observen del sistema de drenaje en funcionamiento, razón por la cual forman parte de la fase de operación del Proyecto. La construcción de los pozos se efectuará en conformidad a lo indicado en el considerando 5.1.1.1 de la RCA N° 311/2005.</p> <p>El agua interceptada por los drenes y pozos de drenaje seguirá siendo extraída con bombas móviles alimentadas con motores diesel, e impulsada hasta un estanque ubicado al suroeste del rajo mina.</p> <p>Por último, señalar se mantiene el monitoreo en los 20 pozos autorizados mediante la RCA N° 311/2005, los cuales se presentan en la Tabla 1-49 de la DIA y Tabla 54 de la Adenda Complementaria.</p>
Stock Sulfuros	<p>Este stock se ubica al norte del rajo de DMH y posee una superficie basal de 156 ha. La modificación que se somete a evaluación cambia la geometría y la alimentación del Stock de Sulfuros, desarrollando, en la misma área utilizada por el Stock actual, dos Stocks de Sulfuros de Alta Ley, y dos Stocks de Sulfuros de Baja Ley, con capacidad de acopio de 10.763.012 t totales y 29.836.987 t totales, respectivamente. Cabe señalar, y como se ha indicado anteriormente, que este cambio no implica utilizar superficies adicionales, ni modificar la capacidad de acopio actual. Asimismo, las operaciones unitarias de descarga y carga se desarrollarán en la misma forma y con los equipos que se ejecuta en la actualidad. Cabe señalar que los Stock de Sulfuros de Alta Ley serán totalmente procesados al final de la vida útil del Proyecto.</p>
Disposición de estéril en botadero	<p>A la fecha se ha depositado un total de 765 Mt de material en el Botadero de Estériles, respecto de los 1.225 Mt aprobados ambientalmente.</p> <p>Debido al aumento del movimiento mina se depositarán 987 Mt adicionales. De acuerdo a lo anterior, las modificaciones propuestas en este Proyecto implican disponer un total de 1.752 Mt (incluyendo el tonelaje actual) al final de la vida útil del Botadero.</p> <p>Conforme al Plan Minero la extracción diaria total de material estéril alcanzará un valor promedio anual de 386.000 t/d, con máximos promedio anual de 438.000 t/d. La operación del botadero de estéril considera la habilitación de los caminos y rampas de acceso a medida que este crece en altura y superficie.</p> <p>Cabe señalar, que la nueva configuración del botadero tendrá una superficie final de 683 ha y altura final de 200 m. Sobre la superficie del botadero, operará maquinaria pesada para distribuir el material y generar las plataformas de trabajo y los pretilos de seguridad para los camiones (barrera para los camiones al momento de descargar el material en la ladera del botadero).</p> <p>Cabe señalar que como medida de abatimiento, se considera la aplicación de bischofita en las áreas inactivas del botadero.</p>
Área concentradora	<p>El procesamiento y beneficio del mineral continuará efectuándose a un ritmo promedio anual de 57.000 t/día en la actual Planta Concentradora, manteniendo los procesos actuales: molienda SAG, flotación primaria, remolienda y flotación primaria, Espesamiento</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p>de Concentrado de Cobre y Sistema de conducción de Concentrado a Planta de Filtros (Adyacente al Área de Fundición), filtración de concentrado final, y espesamiento de relaves y conducción al Tranque Talabre.</p> <p>La operación del tercer espesador, estará sujeta a requerimientos operacionales que obliguen su uso, ya sea, por una detención mayor o una contingencia operacional que implique la detención de uno (1) o de los dos (2) espesadores existentes y se deba activar el equipo back up para dar continuidad de operación a la planta concentradora.</p> <p>El funcionamiento del espesador, será de la misma forma que operan los actuales equipos, considerando una zona de alimentación, rebose de agua clara, zona de clasificación donde tiene agua clara o con un mínimo de sólidos que fluyen hacia arriba y rebosa por los bordes del espesador, zona de sedimentación donde ingresa la pulpa que se desea espesar a través de un sistema que no produce turbulencia, originando una zona de contenido de sólidos igual al de la alimentación, zona de transición, zona de compresión rastrillo de descarga denominado así porque los sólidos eliminan parte del agua por compresión, para luego ser descargados por la parte central inferior del espesador barridos por el rastrillo instalado axialmente en el estanque.</p>
<p>Productos generados</p>	<p>El presente Proyecto no incrementa la tasa de producción promedio anual de mineral de 57.000 t/d, con esto, se producen aproximadamente 700.000 t/año de concentrado de cobre en la Planta Concentradora.</p> <p>Cabe señalar que los espesadores existentes cuentan con un porcentaje de sólido de descarga (Cp) que oscilan entre un 48,9% y 58%, mientras que el tercer espesador, al ser un equipo de respaldo, para el mismo tratamiento autorizado, permitirá estabilizar la operación y reducir la variabilidad en el sólido de descarga, especialmente mejorándolo con aquellos materiales complejos que tienden a disminuirlo, de esta manera, podrá mejorar en un punto conceptual la operación del proceso.</p>
<p>Recursos naturales renovables</p>	<p><u>Agua de drenaje mina</u></p> <p>Conforme a los resultados del Informe de Simulación Hidrogeológica del Rajo, el caudal potencial de drenaje máximo medio anual que se espera extraer, debido a las modificaciones a efectuar, variará entre 67 L/s y 52 L/s media anual, este último proyectado al fin de la vida útil de la División (año 2026).</p> <p>Considerando como caso base un caudal de extracción máximo medio anual de 50 L/s (de acuerdo a lo autorizado mediante RCA N° 311/2005), y como caso con proyecto un caudal máximo medio anual que podría variar entre 52 y 67 L/s, se estima un caudal máximo medio anual adicional de drenaje que oscilará entre 2 y 17 L/s.</p> <p>Es importante mencionar, que este caudal adicional, según su disponibilidad, seguirá siendo utilizado para el abatimiento del material particulado de la mina, de manera de cumplir con un 88 % de eficiencia, y para el lavado de equipos y camiones conforme a lo autorizado mediante RCA N° 311/2005, toda vez que durante la operación del Proyecto no aumentará la tasa de mineral que ingresa a proceso y, por lo tanto, no se requerirá de agua industrial adicional para tales efectos.</p> <p>Cabe señalar, que los caudales de drenaje asociados al presente proyecto, con máximo medio anual potencial de 67 L/s, no sobrepasarán los umbrales (m.s.n.m.) de la línea de no afección</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p>aprobados en la Resolución N° 0002/2018, que resuelve el proceso de la revisión de la RCA N° 311/2005 en conformidad con el artículo 25 Quinquies de la Ley N° 19.300 (25 QQ). (Detalles de 25 QQ se encuentran en Anexo 11 de la DIA).</p> <p>Además, en el marco del comportamiento de la variable “caudal” en el río San Salvador en nacimiento, se efectuará al inicio de la operación del Proyecto, una caracterización de la zona propuesta en la Figura 20 de la Adenda de la DIA, utilizando para ello métodos geofísicos; mediante TEM, NanoTEM, GEM2 u otro método de exploración indirecta, esto con el propósito de profundizar el conocimiento de la cabecera del Río San Salvador.</p> <p>Con los resultados de este estudio, se definirán puntos de perforación (a lo menos 2 pozos monitoreo), de manera de precisar información (Litología del sector, Parámetros hidráulicos y Niveles de agua subterránea del entorno). Una vez procesada la información mencionada, se enviará a la DGA la propuesta de ubicación de dos nuevos pozos (2) y la fecha de su ejecución, de manera de ser incorporados en Programa de Vigilancia Ambiental de División Ministro Hales (PVA), en el año correspondiente al término de la construcción de estos nuevos pozos en el sector, con los respectivos niveles medidos. Adicionalmente, se propone incorporar esta información al modelo regional, discretizando con un mayor refinamiento la zona de estudio, de manera de obtener resultados más precisos en la representación del sistema y en las simulaciones de escenarios. (ver respuesta 1.6 C de la Adenda de la DIA)</p> <p>Para más detalles, ver Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>																
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u></p> <p>Durante la fase de operación, específicamente para el año 2023, se generará la mayor cantidad de emisiones, por motivo de la ejecución de actividades de extracción y movimiento de material. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.</p> <table border="1" data-bbox="584 1402 1435 1592"> <thead> <tr> <th>Total de emisiones (t/año)</th> <th>MPS</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>HC</th> <th>CO</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>x</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación año 2023</td> <td>11.317,1</td> <td>3.381,7</td> <td>376,6</td> <td>41,9</td> <td>88,6</td> <td>621,9</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se humectarán los caminos con agua industrial de manera diaria.</li> <li>• Se aplicará bischofita en las rutas no pavimentadas de manera semanal.</li> <li>• Se realizarán mantenciones Mensuales al chancador.</li> <li>• Se aplicará bischofita en las zonas inactivas del Botadero de estériles 1 vez al año</li> </ul> <p><u>Ruido:</u></p> <p>Durante el desarrollo del Proyecto, el ruido se producirá exclusivamente producto de la operación de la maquinaria en el área mina; rajo, botadero y stock de sulfuros.</p> <p>De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de ruido y vibraciones, y considerando el aporte de fuentes fijas y flujo vehicular en el escenario más desfavorable, durante la fase de operación del Proyecto, se cumple lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA.</p>	Total de emisiones (t/año)	MPS	MP10	MP2,5	HC	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	Operación año 2023	11.317,1	3.381,7	376,6	41,9	88,6	621,9	16
Total de emisiones (t/año)	MPS	MP10	MP2,5	HC	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>										
Operación año 2023	11.317,1	3.381,7	376,6	41,9	88,6	621,9	16										



	<p>En cuanto a las proyecciones de nivel sonoro por efectos de las tronaduras, estas no superarán el nivel máximo establecido por la Normativa AS 2187.2-2006 (Normativa Australiana de referencia)</p> <p>Para más detalles, ver Anexo 7 de la Adenda.</p> <p><u>Residuos líquidos:</u> Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas producto del uso de las instalaciones sanitarias del Casino Comedor-Faena de DMH. Se estima que serán generadas 1,8 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas.</p> <p>DMH cuenta con un sistema particular de disposición final de aguas servidas domésticas en el Casino Comedor-Faena, el cual opera evacuando las aguas servidas domésticas a través de una red de alcantarillado y cámaras de inspección, hacia una planta de tratamiento de aguas servidas, diseñada para atender 4.500 usuarios.</p> <p>El efluente generado en este sistema es almacenado en un estanque de almacenamiento de 500 m<sup>3</sup>, y posteriormente utilizado para riego de caminos.</p>						
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u></p> <table border="1" data-bbox="609 1016 1412 2262"> <thead> <tr> <th data-bbox="609 1016 808 1049">Residuos</th> <th data-bbox="808 1016 1412 1049">Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="609 1049 808 1557">Residuos sólidos domiciliarios</td> <td data-bbox="808 1049 1412 1557"> <p>Durante esta fase, se estima una generación de 6 kg/día de residuos sólidos domésticos adicionales al caso base (0,3 t/día).</p> <p>Respecto al manejo, serán dispuestos en contenedores herméticos, para evitar la proliferación de vectores y la atracción de fauna, y luego serán enviados temporalmente al Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina.</p> <p>Finalmente, estos residuos serán recolectados por el sistema de recolección de residuos domésticos existente al interior de la División, y luego enviado a relleno sanitario autorizado.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="609 1557 808 2262">Residuos industriales no peligrosos</td> <td data-bbox="808 1557 1412 2262"> <p>Los residuos de tipo industrial adicionales a generar durante la operación serán 3 t/mes (en la actualidad se generan 50,01 t/mes).</p> <p>Estos residuos derivarán de la limpieza y mantenimiento de equipos y estructuras, siendo primordialmente del tipo de repuestos, piezas y partes no contaminadas con residuos peligrosos.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos temporalmente en un Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina. Posteriormente estos residuos serán retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia semanal, quincenal o mensual, dependiendo de la cantidad de generación, para luego ser llevados a sitio de disposición final.</p> <p>Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos que se generen en el sector del Polvorín, estos corresponderán a elementos de protección</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Residuos	Manejo	Residuos sólidos domiciliarios	<p>Durante esta fase, se estima una generación de 6 kg/día de residuos sólidos domésticos adicionales al caso base (0,3 t/día).</p> <p>Respecto al manejo, serán dispuestos en contenedores herméticos, para evitar la proliferación de vectores y la atracción de fauna, y luego serán enviados temporalmente al Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina.</p> <p>Finalmente, estos residuos serán recolectados por el sistema de recolección de residuos domésticos existente al interior de la División, y luego enviado a relleno sanitario autorizado.</p>	Residuos industriales no peligrosos	<p>Los residuos de tipo industrial adicionales a generar durante la operación serán 3 t/mes (en la actualidad se generan 50,01 t/mes).</p> <p>Estos residuos derivarán de la limpieza y mantenimiento de equipos y estructuras, siendo primordialmente del tipo de repuestos, piezas y partes no contaminadas con residuos peligrosos.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos temporalmente en un Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina. Posteriormente estos residuos serán retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia semanal, quincenal o mensual, dependiendo de la cantidad de generación, para luego ser llevados a sitio de disposición final.</p> <p>Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos que se generen en el sector del Polvorín, estos corresponderán a elementos de protección</p>
Residuos	Manejo						
Residuos sólidos domiciliarios	<p>Durante esta fase, se estima una generación de 6 kg/día de residuos sólidos domésticos adicionales al caso base (0,3 t/día).</p> <p>Respecto al manejo, serán dispuestos en contenedores herméticos, para evitar la proliferación de vectores y la atracción de fauna, y luego serán enviados temporalmente al Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina.</p> <p>Finalmente, estos residuos serán recolectados por el sistema de recolección de residuos domésticos existente al interior de la División, y luego enviado a relleno sanitario autorizado.</p>						
Residuos industriales no peligrosos	<p>Los residuos de tipo industrial adicionales a generar durante la operación serán 3 t/mes (en la actualidad se generan 50,01 t/mes).</p> <p>Estos residuos derivarán de la limpieza y mantenimiento de equipos y estructuras, siendo primordialmente del tipo de repuestos, piezas y partes no contaminadas con residuos peligrosos.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos temporalmente en un Sitio de Almacenamiento ubicado en las inmediaciones del Barrio Cívico Área Industrial Mina. Posteriormente estos residuos serán retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia semanal, quincenal o mensual, dependiendo de la cantidad de generación, para luego ser llevados a sitio de disposición final.</p> <p>Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos que se generen en el sector del Polvorín, estos corresponderán a elementos de protección</p>						



	<p>personal, restos de materiales y repuestos, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores al interior de esta área, para ser retirados semanalmente por el sistema de recolección interno de DMH y llevados a relleno sanitario autorizado.</p> <p>En caso de existir la posibilidad de reutilización interna de dichos residuos, estos serán destinados para su reutilización en procesos o infraestructuras, según sea el caso, disminuyendo así su generación y eliminación.</p>				
	<p><u>Residuos sólidos peligrosos:</u></p> <table border="1" data-bbox="610 700 1417 1559"> <thead> <tr> <th data-bbox="610 700 808 750">Residuos</th> <th data-bbox="808 700 1417 750">Manejo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="610 750 808 1559">Residuos peligrosos</td> <td data-bbox="808 750 1417 1559"> <p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800 - 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 52 m<sup>3</sup>/año de residuos peligrosos, correspondientes a aceites usados; y 843,25 kg/mes de residuos correspondientes a Maxisacos, cajas de explosivos y derrames de nitrato de amonio.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos en el Sitio de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos de DMH, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses.</p> <p>En cuanto a los maxisacos, estos serán llevados a sitio autorizado en Calama; las cajas de explosivos serán incineradas en sitio autorizado en Calama; y el derrame de nitrato de amonio será llevado a sitio de tronaduras</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Residuos	Manejo	Residuos peligrosos	<p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800 - 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 52 m<sup>3</sup>/año de residuos peligrosos, correspondientes a aceites usados; y 843,25 kg/mes de residuos correspondientes a Maxisacos, cajas de explosivos y derrames de nitrato de amonio.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos en el Sitio de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos de DMH, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses.</p> <p>En cuanto a los maxisacos, estos serán llevados a sitio autorizado en Calama; las cajas de explosivos serán incineradas en sitio autorizado en Calama; y el derrame de nitrato de amonio será llevado a sitio de tronaduras</p>
Residuos	Manejo				
Residuos peligrosos	<p>Como caso base, DMH genera Aceites usados (800 - 1.000 m<sup>3</sup> /año) y residuos del Polvorín 3.373 kg/mes.</p> <p>En relación al presente Proyecto, se generarán adicionalmente 52 m<sup>3</sup>/año de residuos peligrosos, correspondientes a aceites usados; y 843,25 kg/mes de residuos correspondientes a Maxisacos, cajas de explosivos y derrames de nitrato de amonio.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos en el Sitio de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos de DMH, su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos. Los residuos generados serán retirados en un tiempo menor a 6 meses.</p> <p>En cuanto a los maxisacos, estos serán llevados a sitio autorizado en Calama; las cajas de explosivos serán incineradas en sitio autorizado en Calama; y el derrame de nitrato de amonio será llevado a sitio de tronaduras</p>				
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de construcción, ver numeral 4.6 del ICE.				
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>					
Rajo	<p>Las actividades o acciones a efectuar durante el cierre son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clausura de accesos: los accesos serán clausurados mediante el corte de caminos o levantamiento de bermas. Esta medida impedirá el acceso de vehículos.</li> <li>- Instalación de señaléticas y letreros: se instalarán señaléticas y letreros de advertencia de peligro en sectores aledaños.</li> </ul> <p>Es importante señalar, que el cierre del rajo implica el cese de la operación del sistema de drenaje (pozos y drenes). De acuerdo a ello, se prevé una acumulación de agua (laguna) al interior del yacimiento, tal como se encuentra aprobado mediante RCA N° 311/2005. No obstante, proyecciones del llenado del Pit Lake infieren que la cota final de llenado del rajo estará bajo el nivel de las gravas (o cota del entorno del rajo).</p> <p>El diseño y explotación de las tres nuevas fases del yacimiento, ha</p>				



	<p>permitido el desarrollo de la ingeniería conceptual de una futura expansión del rajo y, por lo tanto, de la viabilidad asociada a la continuidad operacional de División Ministro Hales, la cual no forma parte del Proyecto en evaluación. Por consiguiente, en caso de que se decida someter a evaluación ambiental un proyecto de continuidad operacional, para proseguir con una explotación superficial o subterránea, se llevarán a cabo las adecuaciones necesarias en el rajo para facilitar su ejecución.</p>										
Botadero	<p>El depósito de estéril permanecerá como una obra remanente del Proyecto. Los taludes del depósito de estéril serán estables durante el período de operación; sin embargo, en el largo plazo es posible la ocurrencia de deslizamientos locales o desprendimiento de material producto de sismos de gran intensidad. Para mantener acotado el alcance del material desprendido el Proyecto considera habilitar bermas o “camellones” en el perímetro del depósito capaces de retener el material. Las áreas circundantes al depósito serán delimitadas y señalizadas en el terreno mediante letreros de advertencia de peligro.</p> <p>Los caminos de acceso al depósito serán clausurados mediante levantamiento de bermas. En el post cierre se efectuará, durante 5 años, un análisis de estabilidad en condiciones estáticas y dinámicas, tomando en consideración el mayor sismo que pueda ocurrir en la zona dentro de un período de a lo menos 25 años.</p>										
Stocks de Sulfuros	<p>Durante la fase de cierre se realizará la protección de estructuras remanentes, efectuando el desmantelamiento de todas sus instalaciones, por lo que no quedarán estructuras remanentes. Asimismo, estabilizarán taludes, se efectuará el cierre de accesos, instalación de señalética y se realizará la elaboración de estudios de estabilidad de los acopios.</p>										
Planta Concentradora	<p>Durante la fase de cierre se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenergización de instalaciones</li> <li>- Retiro de materiales y repuestos</li> <li>- Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias</li> <li>- Retiro y disposición final de residuos y escombros</li> <li>- Perfilamiento de superficie</li> <li>- Provisión para remediación de suelos contaminados, en caso de existir.</li> </ul>										
Prevención de futuras emisiones	<p>Para prevenir futuras emisiones y evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua durante la fase de cierre, se considera un manejo adecuado, de acuerdo a normativa vigente y procedimientos internos de DMH, de los residuos no peligrosos y peligrosos, generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones.</p> <p>Además, se considera la implementación de las siguientes medidas, asociadas a la estabilidad química del rajo:</p> <table border="1" data-bbox="609 1849 1409 2230"> <thead> <tr> <th>Tipo de Monitoreo</th> <th>Puntos de seguimiento</th> <th>Periodicidad</th> <th>Duración del monitoreo</th> <th>Años post cierre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monitoreo de aguas subterráneas</td> <td>7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA</td> <td>Mensual</td> <td>3 años, que serán reevaluados una vez cumplido el periodo.</td> <td>Junio 2026-Junio de 2029</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Monitoreo	Puntos de seguimiento	Periodicidad	Duración del monitoreo	Años post cierre	Monitoreo de aguas subterráneas	7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Mensual	3 años, que serán reevaluados una vez cumplido el periodo.	Junio 2026-Junio de 2029
Tipo de Monitoreo	Puntos de seguimiento	Periodicidad	Duración del monitoreo	Años post cierre							
Monitoreo de aguas subterráneas	7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Mensual	3 años, que serán reevaluados una vez cumplido el periodo.	Junio 2026-Junio de 2029							



	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="607 191 789 396">Monitoreo de aguas superficiales</td> <td data-bbox="794 191 976 396">5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA</td> <td data-bbox="980 191 1146 396">Semestral</td> <td data-bbox="1151 191 1300 396">3 años</td> <td data-bbox="1305 191 1419 396">Junio 2026- Junio 2029</td> </tr> </table>	Monitoreo de aguas superficiales	5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Semestral	3 años	Junio 2026- Junio 2029											
Monitoreo de aguas superficiales	5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Semestral	3 años	Junio 2026- Junio 2029													
Monitoreo	<p>Para efectos del monitoreo de aguas subterráneas en fase de cierre, propone como puntos de monitoreo de aguas subterráneas, los pozos que fueron comprometidos en el contexto de la evaluación ambiental del proyecto Mansa Mina (RCA N° 311/2005), los cuales se encuentran construidos y en operación.</p> <p>Las características, ubicación y parámetros físico químicos a medir, de dichos pozos se presentan en la Tabla 3-7 y Figura 3-21 respectivamente del PAS 137 de la Adenda Complementaria. La ubicación de estos pozos será confirmada al final de la vida útil del Proyecto.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar Permiso Ambiental Sectorial 137 “Permiso para la Aprobación del Plan de Cierre de una Faena Minera” presentado en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p>En la Tabla a continuación, se presenta el Plan de Monitoreo y Seguimiento en la etapa de post cierre de estabilidad física para el rajo, botadero de estéril y depósitos de minerales de baja ley.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 1106 789 1191">Área</th> <th data-bbox="794 1106 1127 1191">Tipo de monitoreo</th> <th data-bbox="1131 1106 1393 1191">Puntos de seguimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 1198 789 1702" rowspan="3">Rajo</td> <td data-bbox="794 1198 1127 1360">Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)</td> <td data-bbox="1131 1198 1393 1360">Rajo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1368 1127 1530">Estabilidad química, Durante el cierre, monitoreo de aguas subterráneas</td> <td data-bbox="1131 1368 1393 1530">7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1537 1127 1702">Estabilidad química, Monitoreo de aguas superficiales</td> <td data-bbox="1131 1537 1393 1702">5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1709 789 1871">Botaderos de Estéril</td> <td data-bbox="794 1709 1127 1871">Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)</td> <td data-bbox="1131 1709 1393 1871">Botadero</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1878 789 2043">Depósito de Mineral de Baja Ley</td> <td data-bbox="794 1878 1127 2043">Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)</td> <td data-bbox="1131 1878 1393 2043">Depósito de mineral de baja ley (SBL y OBL)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayores antecedentes revisar Tabla 3-6. Monitoreo Etapa Cierre y Post Cierre – Instalaciones Remanentes del PAS 137 presentado el Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	Área	Tipo de monitoreo	Puntos de seguimiento	Rajo	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Rajo	Estabilidad química, Durante el cierre, monitoreo de aguas subterráneas	7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Estabilidad química, Monitoreo de aguas superficiales	5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA	Botaderos de Estéril	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Botadero	Depósito de Mineral de Baja Ley	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Depósito de mineral de baja ley (SBL y OBL)
Área	Tipo de monitoreo	Puntos de seguimiento															
Rajo	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Rajo															
	Estabilidad química, Durante el cierre, monitoreo de aguas subterráneas	7 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA															
	Estabilidad química, Monitoreo de aguas superficiales	5 pozos de monitoreo, ver coordenadas en Tabla 1-49 de la DIA															
Botaderos de Estéril	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Botadero															
Depósito de Mineral de Baja Ley	Estabilidad física, Inspección visual (Observación de grietas, asentamientos, cárcavas, derrumbes)	Depósito de mineral de baja ley (SBL y OBL)															
<p>La fase de cierre se ajustará a las disposiciones aprobadas en la RCA N° 240/2010, las que se encuentran incorporadas en el documento Plan de Cierre de Faenas Mineras, Codelco – División Ministro Hales (informe número 139 215 1025-MH-GA-RP-001-R1) presentado a</p>																	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

SERNAGEOMIN en octubre del 2014 de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Ley 20.551 y el D.S. 41/2012 Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. Este plan fue aprobado mediante Resolución N°1316/2015 y su modificación, Resolución N°1497/2016 ambas de SERNAGEOMIN (adjuntas en Anexos N°5 de la DIA). Cabe señalar que los nuevos antecedentes asociados a la actualización del Permiso Ambiental Sectorial 137 “Permiso para la Aprobación del Plan de Cierre de una Faena Minera” se presentan en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para mayor detalle, ver numeral 1.8 de la DIA.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de construcción, ver numeral 4.7 del ICE.
--	--

#### 4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO

##### 4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Fecha estimada de inicio	2° Semestre 2020 o inmediatamente aprobada la DIA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movilización de equipos y maquinaria al área del tercer espesador
Fecha estimada de término	1° Semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de operatividad

##### 4.4.2. FASE DE OPERACIÓN

Fecha estimada de inicio	2° Semestre 2020 o inmediatamente aprobada la DIA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movilización de equipos y maquinaria a la Fase 7A del Rajo
Fecha estimada de término	Junio de 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de operaciones en la planta concentradora

##### 4.4.3. FASE DE CIERRE

Fecha estimada de inicio	Julio de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de las instalaciones
Fecha estimada de término	Junio de 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la maquinaria utilizada en el cierre de la faena

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

Impacto no significativo	El Proyecto no generará riesgo para la salud de la
--------------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p>población.</p> <p>La población más cercana corresponde a la ciudad de Calama, sin embargo, en base a los resultados de modelaciones de calidad del aire y ruido, así como la forma de manejo de efluentes y residuos, es posible indicar que no existe riesgo para la salud de la población.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1 del ICE.

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

Impacto no significativo	Cantidad y calidad de recursos naturales renovables.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	<p><u>Suelo:</u> Respecto a los suelos descritos y su estado basal, se caracterizan por una escasa evolución pedogénica, debido a las condiciones extremas de temperatura y humedad, factores que determinan un régimen orgánico muy débil. Corresponden a suelos esqueléticos, sin evolución de horizontes, con alto contenido de sales y de constitución principalmente mineral. Estos se han formado a propósito de su posición geomorfológica, ya que su génesis tiene que ver con el aporte de sedimentos desde partes más altas. Considerando las características antes descritas, se ha definido una clase de capacidad de uso VIII, que definen suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Los atributos típicos para estos suelos, son texturas finas, abundante pedregosidad, salinos, delgados y sin materia orgánica. Adicionalmente, la ocupación de nuevas superficies está inserta en un área actualmente ocupada por la faena minera.</p> <p>En consecuencia, el desarrollo del proyecto no generará pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</p> <p><u>Aire:</u> De acuerdo a lo señalado en los resultados del Anexo 7 de la DIA, modelación de calidad de aire, se observa que la magnitud y duración de las emisiones son no significativa, donde los valores de depositación de PTS se mantienen dentro de los límites de la norma secundaria.</p> <p><u>Agua:</u> Debido a la ampliación del rajo aumentarán los caudales máximos medios mensuales de drenaje, los que variarán entre 52 L/s a 67L/s. Los efectos potenciales que podrían generarse por efectos del drenaje del rajo, fueron revisados en el marco de la R.E. 0002/2018, que resuelve el proceso de la revisión de la RCA N° 311/2005 en conformidad con el artículo 25 Quinquies de la Ley N° 19.300 (25 QQ).</p> <p>De este proceso de revisión y de las actuales RCAs de DMH, se establece una medida de compensación, un plan de monitoreo consolidado del drenaje del Rajo, y un Plan de seguimiento y control del drenaje del rajo.</p> <p>La medida de compensación está sujeta a la activación de umbrales (m.s.n.m.) definidos para 4 pozos de control: pozo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

CC-17, pozo CC-3, pozo SI-24E y pozo CC-6. Dichos pozos conforman la “línea de no afectación”, que corresponde a una sección del acuífero localizada aguas arriba de la ciudad de Calama, cuyas mediciones reflejan los efectos sobre los niveles de aguas subterráneas a causa del Proyecto. Se entiende que hay afectación sobre los recursos hídricos, a causa del Proyecto, si el nivel medido (en m.s.n.m.) en al menos uno de los pozos indicados anteriormente, se encuentra por debajo de los umbrales definidos en el considerando 17.5 de la R.E. 0002/2018 en cualquier medición mensual.

Se realizaron modelaciones para evaluar los efectos del Proyecto “Aumento Movimientos Mina” sobre los receptores de interés ambiental, correspondientes a la naciente del río San Salvador, Oasis de Calama y Río Loa.

Los resultados obtenidos de la simulación demuestran que la implementación de la Situación con Proyecto no resultará en efectos adicionales sobre los niveles piezométricos de los pozos de monitoreo de la Línea de No Afectación y sobre la tasa de descarga de agua subterránea a la Naciente del Río San Salvador. Respecto a las tendencias de los niveles piezométricos de los pozos de la Línea de No Afectación, se concluye que la Situación sin Proyecto, aprobada hasta el 2026 y la Situación con Proyecto - escenario de explotación que mantiene la vida útil hasta el 2026- tienen una misma tendencia con niveles piezométricos similares (ver mayores detalles en respuesta a observación 1.11 de la Adenda Complementaria), y no se sobrepasarán los umbrales de la línea de no afectación. La Situación con Proyecto no causará impactos sobre los niveles de agua subterránea en la zona de la Naciente del Río San Salvador y zonas aún más al sur, tal como las vertientes de Ojos de Opache. El cono de descenso en los niveles de agua subterránea, asociado con el drenaje del rajo, tendrá su límite aproximadamente 1400 m al norte de la Naciente del Río San Salvador.

En consecuencia, durante la fase de operación, para el escenario que representa al Proyecto en evaluación (Situación con Proyecto), se estima que, aunque aumenten los caudales de drenaje del rajo, los descensos tienen efectos acotados al entorno del rajo afectándose los pozos más cercanos al proyecto. Estos efectos no alcanzan la Línea de No Afectación, por lo que no se proyecta sobrepasar los umbrales establecidos en el 25 QQ. Por lo tanto, no se generarán impactos significativos diferentes a lo ya evaluados, respecto a la cantidad de los recursos hídricos. Debido a lo anterior, no se requiere modificar las condiciones y medidas de compensación establecidas en el marco de la R.E. N° 0002/2018, ni definir medida adicional alguna. En consecuencia, los efectos generados por el Proyecto se mantendrán dentro del escenario aprobado previamente en la RCA 311/2005 y revisado en la R.E. N° 0002/2018.

Además, en el marco del comportamiento de la variable “caudal” en el río San Salvador en nacimiento, se efectuará al inicio de la operación del Proyecto, una caracterización de la zona propuesta en la Figura 20 de la Adenda de la DIA, utilizando para ello métodos geofísicos; mediante TEM, NanoTEM, GEM2 u otro método de exploración indirecta,



	<p>esto con el propósito de profundizar el conocimiento de la cabecera del Río San Salvador.</p> <p>Con los resultados de este estudio, se definirán puntos de perforación (a lo menos 2 pozos monitoreo), de manera de precisar información (Litología del sector, Parámetros hidráulicos y Niveles de agua subterránea del entorno). Una vez procesada la información mencionada, se enviará a la DGA la propuesta de ubicación de dos nuevos pozos (2) y la fecha de su ejecución, de manera de ser incorporados en Programa de Vigilancia Ambiental de División Ministro Hales (PVA), en el año correspondiente al término de la construcción de estos nuevos pozos en el sector, con los respectivos niveles medidos. Adicionalmente, se propone incorporar esta información al modelo regional, discretizando con un mayor refinamiento la zona de estudio, de manera de obtener resultados más precisos en la representación del sistema y en las simulaciones de escenarios. (ver respuesta 1.6 C de la Adenda de la DIA)</p> <p>Señalar además que, las actividades del proyecto no contemplan ningún vertimiento del efluente a algún cauce superficial o quebrada, y no existirá contacto de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos con efluentes líquidos generados por el Proyecto.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, se concluye que la magnitud y duración del impacto del Proyecto en relación con la condición de línea de base, no generarán efectos adversos significativos sobre el suelo, agua y aire.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Drenaje del rajo
Fase en que se presenta	Fase de operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2 del ICE.

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

Impacto no significativo	<p>En cuanto a la localidad más cercana al Proyecto, esta corresponde a la ciudad de Calama, la cual se ubica a 3 km al sur del área del Proyecto, mientras que el grupo humano indígena más próximo corresponde a la comunidad Atacameña presente en Chiu-Chiu a 24 km al este, mientras que el ADI más cercana se encuentra a 3,8 km al este (Alto el Loa). Cabe señalar, que el Proyecto no contempla efectuar actividades de construcción u operación en estas comunidades, ni ninguna otra comunidad cercana. Por lo tanto, el Proyecto no afectará lugares o sitios en los que se lleven a cabo manifestaciones de cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, que pudieran ser afectados por sus obras y/o actividades</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.3 del ICE.



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	
Impacto no significativo	<p>El Proyecto en evaluación no generará impactos ambientales sobre la 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, ya que las obras y actividades tendrán lugar dentro de un área espacialmente acotada y restringida a la actividad industrial-minera, sin alterar los objetos de conservación de las unidades de protección ambiental cercanas.</p> <p>Asimismo, en la superficie que ocupará el Proyecto, por estar totalmente al interior de la división, no existen poblaciones protegidas.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4 del ICE.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto no significativo	<p>El paisaje en el área evaluada presenta condición de artificialidad y escasa a nula naturalidad. Las condiciones originales del paisaje, han sido reemplazadas con anterioridad a este Proyecto, por lo que las características descritas están condicionadas por la presencia de la actividad minera.</p> <p>Dicho lo anterior la duración o la magnitud de las obras o partes del Proyecto no obstruyen la visibilidad de manera significativa del paisaje en el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>En cuanto al turismo, no se presenta valor turístico ya que no confluyen en el área del Proyecto atributos que le otorguen valor paisajístico, cultural y patrimonial, que atraiga flujo de visitantes. Lo que se explica por el uso que se le ha otorgado al área de emplazamiento, el que está definido por una vocación minera industrial.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto no significativo	De acuerdo a la inspección arqueológica realizada y a la revisión bibliográfica efectuada, en la superficie a utilizar por la ampliación del Rajo, por la reconfiguración del botadero de estériles, instalación de faenas e instalación del tercer espesador, no se han identificado elementos de carácter patrimonial.  Por lo tanto, el Proyecto no afectará lugares o sitios en los que se lleven a cabo manifestaciones de cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, que pudieran ser afectados por sus obras y/o actividades
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6 del ICE.

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 establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral según se establece en el artículo 136 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Botadero de estériles y Stock de Sulfuros.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 5 Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N°5219/2020 de fecha 08 de septiembre de 2020, SERNAGEOMIN, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 9.1.1 del ICE.

6.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Rajo, Botadero de estériles, tercer espesador.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 6 Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°5219/2020 de fecha 08 de septiembre de 2020, SERNAGEOMIN, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 9.1.2 del ICE.

6.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de Faenas y Sala Eléctrica. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 9.3 de la Adenda y Anexo 7 Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N°189/2020 de fecha 14 de abril de 2020 el Servicio Agrícola Ganadero, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda de la DIA.  ORD. N°994/2020 de fecha 31 de agosto de 2020 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 9.1.3 del ICE.

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 Componente/materia: Compatibilidad territorial.	
Norma	Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región De Antofagasta.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se localiza en la Zona denominada "Área de Desarrollo Condicionado" específicamente en la sub-área denominada "Área de Preservación por uso Sustentable", definida como aquella zona prevista para determinados usos o funciones de relevancia ambiental, que debe ser mantenida mediante un uso sustentable del territorio. Sin perjuicio de ello, se releva que la División Ministro Hales, cuenta con el correspondiente permiso de Cambio de uso de suelo del Artículo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.1.1 del ICE.

7.2 Componente/materia: Calidad del aire	
Norma	D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de materia, excavaciones, extracciones y transporte.
Forma de cumplimiento	Se ejecutarán medidas de abatimiento y control, con el objeto de lograr la mínima alteración en la calidad del aire, las cuales corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de construcción, como medida de abatimiento de material particulado, se contempla humectar el terreno en el cual se efectuará la actividad de excavación para construcción del Tercer Espesador.</li> <li>• Fase de operación, se mantiene la aplicación de bischofita en los caminos no pavimentados. Adicionalmente, se incorpora una nueva medida de abatimiento de generación de material particulado por efectos de erosión eólica, correspondiente a la aplicación de bischofita en las áreas inactivas del botadero de estériles</li> <li>• En ambas fases, el Proyecto exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la mantención y revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma, lo que se comprobará por medio del sello en los vehículos que acredite la certificación de cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de la humectación del terreno en el cual se efectuará la actividad de excavación para construcción del tercer espesador.</li> <li>• Registro de la aplicación de bischofita en los caminos durante la fase de operación, para cada ruta.</li> <li>• Registro de aplicación de bischofita a la superficie inactiva botadero de estéril durante la fase de operación, indicando frecuencia y área de aplicación de la medida de control.</li> <li>• Registro de revisiones técnicas de los vehículos motorizados que participen de ambas fases, los cuales además deben tener sello de cumplimiento de los límites máximos de emisiones</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Contar con registro periódicos de cumplimientos de actividades de control de emisiones atmosféricas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.1 del ICE.

7.3 Componente/materia: Calidad del aire.	
Norma	D.S. N° 4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos motorizados, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el proyecto requiere.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

Forma de cumplimiento	<p>Los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión, que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, lo que se comprobará mediante la exigencia de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores.</p> <p>A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos</li> <li>• Llevar registros de mantención de los mismos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.2 del ICE.

7.4 Componente/materia: Calidad del aire.	
Norma	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos pesados básicamente para el transporte de mineral y estéril que el Proyecto requiera.
Forma de cumplimiento	<p>Los vehículos motorizados que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto, cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, respecto del monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.</p> <p>Esto se acreditará mediante los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. Asimismo, la maquinaria a utilizar para efectos de transporte contará con la revisión técnica al día, cumpliendo con la normativa vigente.</p> <p>A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento, asegurando así que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.</p> <p>Se establecerá control de velocidad de desplazamiento vehicular, fijando un máximo de 21 km/h para camiones cargados al interior de la faena.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos</li> <li>• Llevar registros de mantención de los mismos.</li> <li>• Se mantendrá la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.3 del ICE.
---	---

7.5 Componente/materia: Calidad del aire.	
Norma	D.S N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos livianos, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	<p>Los vehículos motorizados que se utilicen cumplirán los límites máximos de emisión señalados por las normas para el monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. Su cumplimiento se comprobará mediante la presentación de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores.</p> <p>Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa.</p> <p>A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos</li> <li>• Llevar registros de mantención de los mismos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.4 del ICE.

7.6 Componente/materia: Calidad del aire.	
Norma	D.S N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos medianos, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	<p>Los vehículos motorizados que se utilicen cumplirán los límites máximos de emisión señalados por las normas para el monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. Su cumplimiento se comprobará mediante la presentación de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores.</p> <p>Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenencias recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos</li> <li>• Llevar registros de mantención de los mismos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.5 del ICE.

7.7 Componente/materia: Ruido.	
Norma	D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Operación de maquinaria y tronaduras.
Forma de cumplimiento	El cumplimiento normativo se verificará mediante un monitoreo de ruido según el D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos establecidos en el Plan de Monitoreo de Ruido del proyecto Mansa Mina, aprobado mediante RCA N°311/2005 y en concordancia con los informes de seguimiento presentados a la fecha.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de los monitoreos realizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de los resultados de los monitoreos realizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.6 del ICE.

7.8 Componente/materia: Residuos.	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario. D.S N° 594/99 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos líquidos y sólidos.
Forma de cumplimiento	<p><u>Residuos domésticos</u> Los residuos generados serán dispuestos en contenedores herméticos, para evitar la proliferación de vectores y la atracción de fauna, y posteriormente serán retirados por el sistema interno existente en la División y enviados temporalmente a sitio de almacenamiento.</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos</u> En cuanto al manejo, se considera reciclaje o comercialización para aquellos con valor comercial, manteniendo en faena los registros de recepción de residuos, de los lugares de reciclaje y comercialización. Para aquellos sin valor comercial, se utilizará un sitio de almacenamiento ubicado en el barrio cívico-área industrial.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p><u>Residuos peligrosos</u></p> <p>El almacenamiento temporal no superará los seis meses, y se efectuará en sitio de almacenamiento temporal en Barrio Cívico. El manejo de los residuos peligrosos en dicho sitio se realizará en tambores tapados y etiquetados. La disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos, todo según lo establecido en el “Reglamento sanitario de manejo de residuos peligrosos” (D.S. N°148/2003), y lo estipulado en el plan de manejo de residuos peligrosos, visado por la autoridad sanitaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Copias de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos.</p> <p>Se mantendrán los registros tanto de transporte como de disposición final de residuos, con el objetivo de demostrar que dichas actividades serán realizadas por terceros autorizados.</p> <p>Comprobante de declaración de generación de emisiones y residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.</p>
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.7 del ICE.

7.9 Componente/materia: Residuos peligrosos.	
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de construcción</u></p> <p>El almacenamiento temporal no superará los seis meses, y se efectuará en sitio de almacenamiento temporal en Barrio Cívico. El manejo de los residuos peligrosos en dicho sitio se realizará en tambores con tapa y etiquetados. La disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados, hacia recintos de empresas autorizadas para estos efectos, todo según lo establecido en el “Reglamento sanitario de manejo de residuos peligrosos” (D.S. N°148/2003), y lo estipulado en el plan de manejo de residuos peligrosos, visado por la autoridad sanitaria.</p> <p><u>Fase de operación</u></p> <p>Los residuos generados en las actividades de mantención serán enviados al sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de DMH, el cual cumple con las disposiciones establecidas en el “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.</p> <p>Para el caso específico del Polvorín, el manejo de los residuos dependerá del tipo a generar. En efecto, para el caso de los maxisacos, éstos serán llevados a sitio autorizado en Calama; las cajas de explosivos serán incineradas en sitio autorizado en Calama; mientras que los eventuales derrames de nitrato de amonio serán llevados a sitio de tronaduras. Todo lo anterior de acuerdo a lo indicado en la RCA N° 0044/2019.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se mantendrá copia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización sanitaria de sitio temporal y sitio de disposición final.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización sanitaria de la empresa responsable del transporte y disposición final de residuos.</li> <li>• Comprobante de declaración de generación de emisiones y residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.8 del ICE.

7.10 Componente/materia: Residuos.	
Norma	Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos que corresponden a residuos de productos prioritarios.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a que, en todas las fases del Proyecto, se entregarán los residuos generados a los gestores autorizados para su disposición final, cumpliendo los procedimientos internos de manejo de residuos, de acuerdo al tipo de residuo de que se trate. En caso de consumo de un producto prioritario que genere un residuo posible de valorizar, el titular se compromete a que, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, efectuará dicha valorización.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos.</li> <li>• Comprobante de declaración de generación de emisiones y residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.9 del ICE.

7.11 Componente/materia: Contaminación lumínica.	
Norma	Decreto N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere de iluminación en sus instalaciones.
Forma de cumplimiento	Las luminarias con las que contará el Proyecto cumplirán los estándares de emisión establecidos por la norma, para evitar que la proyección de luminosidad hacia los cielos. En efecto, DMH ya cuenta con un plan de reposición de luminarias en ejecución para la faena completa que se encuentra en proceso, con luminarias LED que cumplen los requisitos indicados en la norma, con sus respectivos certificados de aprobación de la Superintendencia de Electricidad y Combustible respaldado por informes de ensayos y laboratorio de organismos técnicos autorizados. Este escenario, no se verá modificado por el proyecto en evaluación. Mientras no se encuentre disponible el Sistema de Ventanilla Única del RETC, conforme a la Resolución Exenta N° 475/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), se reportará a la SMA en un plazo de 15 días



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, mediante el formulario establecido en la misma resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados que acreditan el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Copia de los formularios presentados a la SMA.
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los certificados respectivos al momento de adquirir los equipos que se requieran.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.2.10 del ICE.

7.12 Componente/materia: Fauna.	
Norma	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.  Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera la intervención ni tampoco la explotación de fauna silvestre. Adicionalmente, se implementarán medidas preventivas en orden a mantener los recipientes de residuos sólidos domésticos, en buen estado y cubiertos, con la finalidad de evitar la dispersión de residuos en las inmediaciones, los cuales pueden servir de atracción para la presencia de fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de mantención que verifique el estado de los recipientes de residuos domésticos</li> <li>• Reforzamiento de la señalética presente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	En el área del Proyecto, se mantendrán permanentemente recipientes para la eliminación de residuos sólidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.3.1 del ICE.

7.13 Componente/materia: Patrimonio cultural y arqueológico	
Norma	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales.  Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones, movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no intervendrá elementos patrimoniales adicionales a los detectados en procesos anteriores. Sin perjuicio de ello, en el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial no identificado en la caracterización ambiental, se cumplirá con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Gobernador provincial, a la SMA y Consejo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de cumplimiento de medidas establecidas en la RCA N°311/2005 y RCA N°240/2010 respecto a los hallazgos presentes en el área del Proyecto.</li> <li>• Registro del aviso al Gobernador provincial, a la SMA y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en caso de detectarse algún hallazgo arqueológico.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Detención de las actividades y el aviso a las autoridades correspondientes, en caso de detectarse algún resto arqueológico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.3.2 del ICE.

7.14 Componente/materia: Explosivos	
Norma	<p>Ley N°17.798, Texto refundido por el D.S. N° 400/78, Establece Norma de Control de Armas. Ministerio de Defensa.</p> <p>D.S. N°400/1978 del Ministerio de Defensa Nacional, texto refundido de la Ley N°17.798 sobre control de armas y explosivos</p> <p>D.S. N° 83/2007, Reglamento complementario de la ley N° 17.798 sobre control de armas y elementos similares.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Polvorín y tronaduras.
Forma de cumplimiento	El polvorín cuenta con aprobación ambiental y con aprobaciones sectoriales. El aumento en el almacenamiento no modificará la superficie, ubicación o configuración interna del polvorín. Asimismo, las actividades de operación definidas para esta obra no variarán respecto de lo establecido en la RCA N°0044/2019, es decir, la operación del polvorín continuará a través del correcto manejo por personas autorizadas de las sustancias explosivas, considerando su almacenamiento, carga de camiones fábrica y traslado a los frentes de tronadura.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de las autorizaciones correspondientes de polvorines y manipulación.
Forma de control y seguimiento	Se verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y exigirá a los contratistas que den cumplimiento a las disposiciones legales y a los procedimientos respectivos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 8.4.1 del ICE.

7.15 Componente/materia: Seguridad Minera	
Norma	<p>D.S. N° 72/1985, cuyo texto refundido, fue fijado mediante el D.S. N°132/2002 del Ministerio de Minería. Reglamento de seguridad minera</p> <p>D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción,	El proyecto requiere consumir combustible diésel.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	<p>En la fase de construcción, el suministro se realizará desde las instalaciones existentes en DMH o de terceros debidamente autorizados y se almacenará en estanques provisorios existentes en el área de infraestructura ubicada al sur de la mina.</p> <p>En operación, el almacenamiento de este insumo no cambiará respecto de lo aprobado, es decir, se seguirá utilizando el estanque de 700 m<sup>3</sup> ubicado en el área de servicios de la mina, el cual es cargado mediante camión surtidor, realizando su posterior distribución en camiones de menor capacidad al interior de la mina.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Copias de los procedimientos de seguridad establecidos por División Ministro Hales
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se respeten los procedimientos de seguridad establecidos por División Ministro Hales y continuará con las capacitaciones periódicas a los trabajadores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 3.2.8 del Capítulo 3 de la DIA.

7.16 Componente/materia: Cierre de faenas e instalaciones mineras	
Norma	<p>Ley N° 20.551 del Ministerio de Minería, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.</p> <p>D.S. N° 41/2012, del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>En el contexto de la presente modificación significativa del Proyecto aprobado y en atención al Reglamento del SEIA, se presentan los antecedentes técnicos y formales del PAS del artículo 137. Una vez concluida la vida útil del Proyecto, se dará curso a las actividades establecidas para el cierre de la faena minera.</p> <p>Las actividades de cierre se han planificado de acuerdo con las regulaciones vigentes y las prácticas aceptadas en la industria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 137.
Forma de control y seguimiento	Contar con la aprobación del PAS 137 que modifica el Plan de cierre aprobado para la faena, y registro del seguimiento realizado a la tramitación del permiso sectorial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 3.2.9 del Capítulo 3 de la DIA.

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: Contratación de Mano de Obra local	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Alinearse con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020, en términos de generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta.</p> <p><u>Descripción:</u> Se privilegiará la contratación de mano de obra local -</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	privilegiando la comuna de Calama- para completar las dotaciones de personal propio o de contratistas, en la medida que la población satisfaga las competencias técnicas requeridas para el cargo, durante las fases de construcción y operación. <u>Justificación:</u> Durante las fases de construcción y operación se requerirá contratar una dotación adicional de 250 y 12 personas, respectivamente, para el desarrollo de las obras y actividades proyectadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Calama. <u>Forma:</u> Se privilegiará la contratación de mano de obra local para todos los puestos de trabajos que no requieran un elevado nivel de especialización, en todas las fases del Proyecto. Esto se efectuará a través de la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de Calama. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción y operación del Proyecto, manteniendo el criterio cada vez que sea necesario contratar personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Porcentaje de trabajadores contratados en Calama por período de tiempo. Permanencia de trabajadores en los puestos de trabajo. Con lo anterior, se elaborará una estadística de contratación de mano de obra, según residencia.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento de esta medida se reporta con una frecuencia trimestral a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Ilustre Municipalidad de Calama. El medio de verificación, correspondiente a los contratos y estadística elaborada, se encontrará disponible en faena, en las instalaciones de División Ministro Hales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.1 del ICE

8.2. Compromiso ambiental voluntario: Reposición de insumos y/o deterioros a equipos del Cuerpo de Bomberos de Calama

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Reponer o reparar, según corresponda, los elementos usados o dañados en caso de contingencia. <u>Descripción:</u> Que, en caso de ocurrir algún siniestro, el titular se compromete a devolver los insumos, equipos u otros elementos que bomberos hiciera uso en la contingencia asociados al Proyecto Aumento Movimientos Mina. <u>Justificación:</u> Esta acción permitirá asegurar la reposición de los insumos, equipos u otros elementos, que resultaran dañados en caso de que bomberos de Calama preste apoyo a contingencias o accidentes asociados al Proyecto en evaluación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Calama. <u>Forma de implementación:</u> Se acordará con el Cuerpo de Bomberos de Calama la metodología de reposición de elementos usados o dañados en caso de contingencia. <u>Momento en que se implementará:</u> Contingencias que ocurran durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega a bomberos de la reposición de elementos usados o dañados en caso de contingencia, que resulten dañados en apoyos requeridos por el Proyecto Aumento Movimientos Mina.
Forma de control y seguimiento	En caso de ocurrida una contingencia con presencia de bomberos, se generará un informe ejecutivo que será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Cuerpo de Bomberos de Calama.
Referencia al ICE para	Para mayor detalle ver tabla 10.1.2 del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

mayores detalles	
------------------	--

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

#### 9.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

9.1.1. Situación de riesgo o contingencia por Derrame de aceites, combustibles y/o lubricantes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto en las que se efectúan labores relacionadas con el manejo de aceites y/o lubricantes.
Acciones o medidas a implementar	<p>Descripción: Para prevenir contingencias asociadas a derrames de aceites, combustibles y/o lubricantes se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El suministro de aceites, combustibles y/o lubricantes será proporcionado por empresas distribuidoras autorizadas, que cuenten con procedimientos de control para prevenir la ocurrencia de derrames.</li> <li>-El almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos, aceites y/o lubricantes se realizará acorde con la normativa vigente.</li> <li>-Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias en las instalaciones de DMH.</li> <li>-DMH cuenta con áreas específicas de almacenamiento para estos materiales, debidamente señalizadas, acondicionadas según lo dispuesto por la legislación vigente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Los medios de verificación se encontrarán disponibles en faena, y corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Copia de Resolución que autoriza el almacenamiento de aceites, combustibles y/o lubricantes al interior de DMH.</li> <li>-Registro de ejecución de capacitación a trabajadores.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.1 del ICE.

9.1.2. Situación de riesgo o contingencia por Sismo de mediana y gran magnitud	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones que a continuación se describen tiene como objetivo prevenir contingencias asociadas al desarrollo de sismos de mediana y gran magnitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el estado de las paredes y bordes en el área mina (rajo).</li> <li>- Conocer sistema de comunicación, las zonas de seguridad y de evacuación de cada área.</li> <li>- Conocer la ubicación de los extintores y redes de servicio.</li> <li>- El encargado del área se preocupará de la mantención de los equipos de emergencia: extintores, luces de emergencia, estaciones de emergencia, etc.</li> <li>- Mantener despejada salidas, pasillos y vías de evacuación, no obstruir con materiales o basura.</li> <li>- Realizar prácticas y simulacros de aplicación del procedimiento de evacuación.</li> <li>- Se capacitará a todos los trabajadores para que sean capaces de asumir, identificar y reaccionar frente a situaciones o eventos</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	críticos y puedan enfrentar con éxito las situaciones de emergencia.
Forma de control y seguimiento	Los medios de verificación se encontrarán disponibles en faena, y corresponden a: -Registro de ejecución de prácticas y simulacros a trabajadores al inicio de cada fase del Proyecto. - Registro de ejecución de capacitación a los trabajadores al inicio de cada fase del Proyecto. - Registro de ejecución de inspecciones a las zonas de seguridad y evacuación. -Registro de mantención de equipos de emergencia
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.2 del ICE.

9.1.3. Situación de riesgo o contingencia por Frentes de mal tiempo (Lluvias y/o Tormenta Eléctrica)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones que a continuación se describen tienen como objetivo prevenir contingencias asociadas a la ocurrencia de frentes de mal tiempo como lluvias y/o tormentas eléctricas.</p> <p>-Con una anticipación de 24 horas la unidad meteorológica dependiente del Distrito Norte de Codelco, emitirá un informe meteorológico a DMH que pronostique la probabilidad de lluvias y/o tormentas eléctricas para un periodo de proyectado de 1 semana, adicionalmente replicará las alertas preventivas emitidas por la ONEMI.</p> <p>-Protección Industrial DMH verificará la aproximación de tormenta eléctrica a través de equipo detector de tormentas, procediendo a comunicar el nivel alerta en virtud de la distancia de ésta, decretando la condición de emergencia al alcanzar alerta 3, esto a través de frecuencia radial y/o grupo WhatsApp conforme a lo siguiente:</p> <p>Alerta 1: Proximidad de la tormenta más de 30 km del área de resguardo DMH.</p> <p>Nivel de alerta preventiva; todas las Áreas tomaran acciones preventivas y se avisará a todo el personal de turno, para prepararse ante la eventualidad que la tormenta se aproxime a las instalaciones.</p> <p>Alerta 2: Proximidad de la tormenta de 15 a 8 km del área de resguardo DMH.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar la evacuación del personal a las áreas seguras.</li> <li>- Suspender las labores de izaje y trabajos en altura.</li> <li>- Suspender todas las labores que se realicen a la intemperie.</li> <li>- Bajar las antenas de las radios de vehículos.</li> <li>- Cerrar bien puertas y ventanas de las instalaciones y vehículos.</li> <li>- Conducir a velocidad moderada.</li> <li>- Restringir el traslado vehicular, manteniendo solo el necesario para la evacuación del personal, vehículos de protección industrial y vehículos de emergencias.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Los medios de verificación se encontrarán disponibles en faena, y corresponden a: -Registro de verificación de pronósticos del tiempo por sector. -Registro de comunicación ante la ocurrencia de niveles de alerta 1 y 2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.3 del ICE.
---	---

9.1.4. Situación de riesgo o contingencia por Situaciones relacionadas con la fauna silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones que a continuación se describen tienen como objetivo prevenir contingencias relacionadas con la fauna silvestre.</p> <p><u>Cuando se realice el avistamiento de un individuo, que no presente signos de lesión o enfermedad, se deberá:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar cualquier contacto y acercamiento.</li> <li>-No atraer al ejemplar con comida ni alimentar.</li> </ul> <p><u>Si el ejemplar presenta signos de enfermedad o si presenta alguna lesión, se deberá:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar cualquier contacto y no intentar socorrerlo, este puede ser agresivo y lesionar al trabajador.</li> <li>-Quien haga el avistamiento debe dar aviso a su supervisor quien contactará al Ingeniero de Gestión Ambiental, aportando la mayor cantidad de información para la localización del ejemplar.</li> <li>-El Ingeniero de Gestión Ambiental es el responsable de coordinar el rescate y traslado del espécimen y contactar a personal Centro de Rescate definido.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Los medios de verificación se encontrarán disponibles en faena, y corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de aviso al supervisor correspondiente, del avistamiento realizado.</li> <li>- Registro de desarrollo de actividad de rescate y traslado de espécimen.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.4 del ICE.

## 9.2. Plan de Emergencias

9.2.1. Situación de riesgo o contingencia por Derrame de aceites, combustibles y/o lubricantes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto en las que se efectúan labores relacionadas con el manejo de aceites y/o lubricantes.
Acciones a implementar	<p>Control de derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar el área que abarca la emergencia y su posible propagación hacia áreas vecinas. Se deberá aislar la zona del incidente a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajenas a la emergencia.</li> <li>-Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal demarcando en caso de ser necesario el perímetro del sitio del incidente, identificando zonas de emergencia.</li> <li>-Evaluar riesgos asociados a la emergencia.</li> <li>-Ubicarse a una distancia prudente y en dirección contraria al viento.</li> <li>-Reconocer visualmente el material comprometido y la magnitud.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinar los materiales a utilizar en el control de la emergencia.</li> <li>-Hacer uso del equipo de protección apropiado.</li> <li>-Cerciorarse que no existan personas heridas.</li> <li>-Evitar el contacto del derrame con otras sustancias incompatibles.</li> <li>-Una vez identificado el producto derramado, se deberá localizar los contenedores y aplicar elementos absorbentes (derrames líquidos), si corresponde.</li> <li>-Se debe proceder a confinar el derrame lo más rápido posible, para ello se deben realizar acciones inmediatas y utilizar los medios disponibles para controlarlo.</li> <li>-Construcción de pretiles y/o bermas, si corresponde, que se construyen con el mismo suelo donde se produce el derrame, aislando el lugar con conos de seguridad.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas de ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días de ocurrida la emergencia, el cual se enviará a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de Antofagasta, considerando a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control realizadas.</li> <li>- Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.1 del ICE.

9.2.2. Situación de riesgo o contingencia por Sismo de mediana y gran magnitud	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones a implementar	<p>A continuación, se presentan las medidas o acciones a implementar en caso de una emergencia derivada de la ocurrencia de un sismo de mediana y gran magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al momento de percibir sismo de importancia, el jefe de turno de Mina deberá tomar la emergencia en forma automática e informar del evento por la frecuencia radial, alertando a todo el personal sobre la ocurrencia del evento sísmico.</li> <li>- El jefe de turno detendrá toda operación en la Mina, dando las indicaciones para que el personal y equipos se desplacen a zonas seguras. El personal deberá acatar estas instrucciones hasta que el Jefe de Turno, levante la emergencia.</li> <li>- Durante el sismo, el personal deberá mantener la calma, no correr y dirigirse hacia las áreas seguras preestablecidas.</li> <li>-Una vez evacuado hacia la zona segura dentro del rajo, se deberá detener todo traslado y esperar instrucciones del jefe de turno de Mina.</li> <li>- Si se está en el interior de las oficinas, se deberá mantener la calma y evacuar hacia la zona de seguridad indicada.</li> <li>- Las puertas y salidas de emergencia deben abrirse hacia el exterior y permanecer abiertas durante toda la emergencia.</li> <li>- Alejarse de las ventanas y vidrios y alejarse de estructuras y cables eléctricos.</li> <li>-Si se encuentra manejando, se debe detener el vehículo o equipo y permanecer en el interior</li> <li>-El Jefe de Turno de Mina junto a personal técnico, debe revisar evaluar e informar sobre el estado de bancos, maquinarias, botaderos, pretiles, rampas, cavidades e instalaciones.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas de ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días de ocurrida la emergencia, el cual se enviará a la SMA, SERNAGEOMIN y Seremi de Medio Ambiente de Antofagasta, considerando a lo menos lo siguiente: - Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.2 del ICE.

### 9.2.3. Situación de riesgo o contingencia por Frentes de mal tiempo (Lluvias y/o Tormenta Eléctrica)

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones a implementar	A continuación, se presentan las medidas o acciones a implementar en caso de una emergencia derivada de la ocurrencia de frentes de mal tiempo:  Alerta 3: Proximidad de la tormenta menor a 8 km del área de resguardo DMH.  -Se suspenden las actividades de descarga de ácido y/o combustible. -Se suspende el tráfico de vehículos dentro de la faena y en las rutas de acceso, solo podrá circular vehículos de emergencias y protección Industrial. -Si es necesario evacuar a los trabajadores y para que los buses transiten en forma segura, el traslado solo se realizará previa autorización del Comité de emergencia y a indicación del Jefe de Protección Industrial sobre el estado de las rutas. Los buses transitarán en caravana, escoltados por un vehículo de Protección Industrial. -Cuando la tormenta ingresa al área de resguardo, todo trabajador debe encontrarse refugiado en las instalaciones o áreas protegidas. -Protección Industrial debe iniciar patrullajes en los caminos de acceso a la División e informar de las condiciones climáticas y estado de los caminos al Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional (de turno)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas de ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días de ocurrida la emergencia, el cual será enviado a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de Antofagasta, considerando a lo menos lo siguiente: - Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Para mayor detalle ver tabla 7.1.3 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

9.2.4. Situación de riesgo o contingencia por Situaciones relacionadas con la fauna silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones a implementar	<p>A continuación, se presentan las medidas o acciones a implementar en caso de una emergencia asociada al avistamiento de fauna silvestre.</p> <p><u>En caso de que el ave o fauna silvestre se encuentre lesionada en tierra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acérquese lentamente al ave o fauna silvestre y verifique si está viva o muerta, prestando atención a indicios de vida como movimientos del cuerpo, respiración, aleteo, etc.</li> <li>-Si el ave o fauna silvestre está viva, se deberá asegurar un mínimo de perturbación para evitar que se estrese.</li> <li>-Los individuos deberán ser siempre manipulados utilizando guantes de cuero o látex grueso, ya que poseen picos peligrosos que pueden causar daños si no se tienen los resguardos necesarios.</li> <li>-Para sostener y transportar un ave, se deberá tener en cuenta su tamaño y sus características.</li> <li>-Tome el ave con cuidado e introdúzcala en una caja ventilada o jaula y entréguelo al Ingeniero de Gestión Ambiental para su transporte.</li> <li>-El Ingeniero Ambiental es el responsable de coordinar el traslado del espécimen.</li> <li>-Por cada rescate que se realice en la División, el Ingeniero de Gestión Ambiental deberá completar el registro R-002. Este registro será posteriormente enviado al Jefe del Oficina del Sector Loa del SAG, al igual que el informe de contingencia.</li> </ul> <p><u>En caso de que el ave o fauna silvestre haya caído a una piscina</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Retirar cuidadosamente el ave o fauna silvestre de la piscina con los recursos disponibles en el área, sin exponer su integridad física en acciones y maniobras de rescate del ave.</li> <li>-Se debe asegurar un mínimo de perturbación para evitar que se estrese.</li> <li>-El contenido de las piscinas puede provocar grandes trastornos físicos y fisiológicos en las aves afectando principalmente las plumas, las cuales brindan impermeabilidad, aislación térmica y flotabilidad.</li> <li>-Para evitar que el ave o fauna silvestre picotee su cuerpo e ingiera el líquido de la piscina, se debe cubrir su cuerpo con un trapo dejando afuera la cabeza y las patas.</li> <li>-Manipule el ave con guantes y colóquelo en una caja bien aireada, para que no se intoxique y entréguelo al Ingeniero de Gestión Ambiental para su transporte.</li> <li>-El Ingeniero es el responsable de coordinar el traslado del espécimen.</li> <li>- Por cada rescate que se realice en la División, el Ingeniero de Gestión Ambiental deberá completar el registro R-002. Este registro será posteriormente enviado al Jefe del Oficina del Sector Loa del SAG, al igual que el informe de contingencia.</li> </ul> <p><u>En caso de manejo de fauna silvestre en caso de atropello:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener el vehículo en un lugar seguro para conductores.</li> <li>- Se debe acercar lentamente al individuo afectado y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos del cuerpo, respiración, aleteo (en caso de aves), etc.</li> <li>-Evitar cualquier contacto y no intentar socorrerlo, este puede ser agresivo y causar lesiones en el trabajador.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

	<p>-Se debe dar aviso a su supervisor quien contactará al Ingeniero de Gestión Ambiental de la GSAE, aportando la mayor cantidad de información para la localización del ejemplar.</p> <p>- El Ingeniero de Gestión Ambiental es el responsable de coordinar el rescate y traslado del espécimen y contactar a personal del SAG en caso de requerirlo.</p> <p>-Por cada rescate que se realice en la División, el Ingeniero de Gestión Ambiental deberá completar el registro R-002. Este registro será posteriormente enviado al Jefe del Oficina del Sector Loa del SAG, al igual que el informe de contingencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En forma escrita a la SMA dentro de las 24 horas activado el plan de emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Para mayor detalle ver tabla 7.1.4 del ICE.

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 **“Aumento Movimientos Mina”** 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 Antofagasta 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 Antofagasta 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

## **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**Aumento Movimientos Mina**”, de División Ministro Hales de Codelco Chile.

2°. Certificar que el proyecto “**Aumento Movimientos Mina**” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

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

4°. Certificar que el proyecto “**Aumento Movimientos Mina**” 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/la Director/a Ejecutivo/a 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**

**Edgar Enrique Blanco Rand**  
Intendente Región de Antofagasta  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

**Ramón Guajardo Perines**  
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

dca/RGP/DLR/NMM/MDB

Distribución:

Rodrigo Andrés Barrera Páez <rbarr016@codelco.cl, mmard004@codelco.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148674721>

CONAF, Región de Antofagasta <cristian.salas@conaf.cl>  
DGA, Región de Antofagasta <Jaime.gomez@mop.gov.cl>  
DOH, Región de Antofagasta <hrvoj.buljan@mop.gov.cl>  
Gobernación Marítima de Antofagasta <ralfaro@dgtm.cl>  
Gobierno Regional, Región de Antofagasta <eblanco@interior.gob.cl>  
Ilustre Municipalidad de Calama <daniel.agusto@municipalidadcalama.cl>  
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta <emunoz@conadi.gov.cl, nalvarez@conadi.gov.cl>  
SAG, Región de Antofagasta <angelica.vivallo@sag.gob.cl>  
SEC, Región de Antofagasta <sec\_copiapo@sec.cl, ilillo@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta <pablo.castillo@minagri.cl>  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta <taguilera@mbienes.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta <malcayaga@desarrollosocial.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta <aerazo@minenergia.cl>  
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta <aacuna@minmineria.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta <cynthia.delgado@redsalud.gov.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta <aormeno@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <jsantanderf@minvu.cl>  
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta <rcastro@mma.gob.cl>  
SEREMI MOP, Región de Antofagasta <patricio.labbe@mop.gov.cl>  
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta <carlos.delosrios@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl, fernanda.nunez@sernageomin.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta <isalgado@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl, cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.cl>  
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>

CC:

Secretaría Comisión de Evaluación <dmaturana.2@sea.gob.cl>