

Califica Ambientalmente el proyecto “Botadero de Lastre Cerro Turquesa”  
Resolución Exenta N°  
Antofagasta

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 26 de septiembre de 2018 y su Adenda Complementaria de fecha 29 de marzo de 2019, del proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**” presentada por Sociedad Contractual Minera El Abra (SCMEA), con fecha 23 de abril de 2018.

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 II y III del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**”.

3°. El Acta de la reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N°16/2018 de fecha 25 de mayo de 2018, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

5°. El ICE de la DIA del proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**” de fecha 25 de abril de 2019.

6°. El acuerdo N°024 de la sesión ordinaria N°07 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 6 de mayo de 2019.

7°. La Resolución de Calificación Ambiental (En adelante, RCA) N°0114 de fecha 25 de marzo de 2008, de la Comisión Regional de Medio Ambiente (En adelante, COREMA) de la Región de Antofagasta, del proyecto “Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix” que se modifica a través de la presente Resolución.

8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**”.

9°. 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° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, la Resolución Exenta N° 0889 de fecha 25 de octubre de 2018, que nombra a la Directora Regional (S) del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta y, el Decreto N° 415 de fecha 11 de marzo de 2018, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al Intendente de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:

**CONSIDERANDO:**

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

1°. Que, SCMEA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

<b>Tabla N°1. Antecedentes del titular</b>	
Nombre o razón social	Sociedad Contractual Minera El Abra (SCMEA)
Rut	96.701.340-4
Domicilio	Avenida Chorrillos N°1631, Edificio Business Park, piso 6, torre uno, Calama
Teléfono	55-2818300
Nombre representante legal	José Rodrigo Inzunza Bravo
Rut representante legal	12.697.594-5
Domicilio representante legal	Avenida Chorrillos N°1631, edificio Business Park, piso 6, torre uno, Calama.
Teléfono representante legal	55-2818300
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:jinzunza@fmi.com">jinzunza@fmi.com</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 25 de abril de 2019, la Directora Regional (S) 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 dicho permiso, 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 ordinaria de fecha 6 de mayo de 2019, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el proyecto “**Botadero de lastre Cerro Turquesa**”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 25 de abril de 2019, 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, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

<b>4.1. Antecedentes generales del Proyecto</b>	
Objetivo general	<p>El objetivo general del Proyecto es utilizar el ex rajo Turquesa como botadero de lastre, de modo de satisfacer las necesidades de operación del Proyecto “Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix” calificado favorablemente por Resolución Exenta N°0114 de fecha 25 de marzo de 2008 de la COREMA de la Región de Antofagasta, en adelante, “Proyecto Sulfolix”.</p> <p>Cabe señalar que el presente Proyecto, sólo contemplará la depositación de material de lastre en un nuevo botadero correspondiente al ex Rajo Cerro Turquesa, no modificando las capacidades de procesamiento aprobadas en el Proyecto Sulfolix, así como tampoco autorizando la extracción de nuevas reservas mineras.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Según el Decreto Supremo N°40 de fecha 12 de agosto de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA):</p> <p>i.3) “<i>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 de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción</i>”</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	<i>considerada en la letra i.1.anterior”.</i>									
Vida útil	<p>La vida útil del Proyecto será de 10 años. A continuación, se presenta la duración de cada fase del Proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.1.1 Duración de cada fase del Proyecto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fases</th> <th>Duración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>No aplica *</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>9 años</td> </tr> <tr> <td>Cierre</td> <td>1 año</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Dado que se trata de un Proyecto que constituye la continuación de las operaciones de extracción y depósito de mineral que se desarrolla actualmente en la faena minera de El Abra, el Proyecto no requiere de la ejecución de nuevas obras y actividades de construcción. Además, y en virtud de lo anterior, este Proyecto no podrá superar la vida útil definida en el Proyecto original (Sulfolix).</p> <p>Hacer presente que el Proyecto no modifica la vida útil de instalaciones y operaciones existentes de SCMEA.</p>		Fases	Duración	Construcción	No aplica *	Operación	9 años	Cierre	1 año
Fases	Duración									
Construcción	No aplica *									
Operación	9 años									
Cierre	1 año									
Monto de inversión	600 mil dólares de Estados Unidos (US\$).									
Mano de obra	El Proyecto mantendrá la mano de obra actualmente operativa en faena minera El Abra, por lo que no se requerirá de mano de obra adicional en ninguna de sus fases.									
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Dado que se trata de un Proyecto de continuidad de operación, y no requiere de obras previas para el inicio de su ejecución, la gestión que dará cuenta de esta materia será el ingreso de la carta de aviso de inicio de ejecución a la plataforma electrónica de la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante “SMA”).									
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No								
		[X]								
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No								
	[X]									
Proyecto modifica otra(s) Resolución de	Si	No								

Calificación Ambiental (RCA)	[X]	Se modificará el Proyecto Sulfolix según se detalla en la siguiente Tabla:				
		<p style="text-align: center;">Tabla 4.1.2. Modificación al Proyecto Sulfolix</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proyecto Sulfolix (RCA N° 0114/2008)</th> <th>Situación aprobada botaderos</th> <th>Modificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Literal b) de considerando 4.3.1.5.2 Capítulo 1 del EIA</td> <td>“b} Botadero Last04 Adicionalmente, para el desarrollo del proyecto se requiere de un nuevo botadero de lastre, denominado Last04, que se proyecta situar al Este del rajo, entre éste y el botadero de lixiviación ROM II (...)”</td> <td>El Proyecto contempla habilitar un nuevo botadero de lastre utilizando para ello el ex rajo Turquesa (actual instalación remanente de Minera El Abra) como la ubicación del nuevo botadero, principalmente por su cercanía al rajo El Abra y para utilizar un área ya intervenida.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para más detalles ver Tabla 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	Proyecto Sulfolix (RCA N° 0114/2008)	Situación aprobada botaderos	Modificación	Literal b) de considerando 4.3.1.5.2 Capítulo 1 del EIA
Proyecto Sulfolix (RCA N° 0114/2008)	Situación aprobada botaderos	Modificación				
Literal b) de considerando 4.3.1.5.2 Capítulo 1 del EIA	“b} Botadero Last04 Adicionalmente, para el desarrollo del proyecto se requiere de un nuevo botadero de lastre, denominado Last04, que se proyecta situar al Este del rajo, entre éste y el botadero de lixiviación ROM II (...)”	El Proyecto contempla habilitar un nuevo botadero de lastre utilizando para ello el ex rajo Turquesa (actual instalación remanente de Minera El Abra) como la ubicación del nuevo botadero, principalmente por su cercanía al rajo El Abra y para utilizar un área ya intervenida.				

4.2. Ubicación del proyecto																													
División político-administrativa		<p>El Proyecto se localizará aproximadamente a 75 kilómetros (km) del límite norte de la comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, específicamente entre las quebradas Ichuno y Casicsa, localizadas al interior de la zona que explota actualmente Minera El Abra, al suroeste del Rajo, tal como se muestra en las Figuras 1.2 y 1.3 de la DIA.</p> <p>El Proyecto considera un punto de acceso principal a la faena, cuyas coordenadas UTM son las siguientes (Datum WGS84 Huso 19): 7.563.152 m N, 538.122 m E.</p>																											
Justificación de la localización		La localización del depósito se justifica principalmente por la cercanía al rajo desde donde se extrae el material que será depositado en el botadero, constituyendo un menor perfil de transporte. Lo anterior, implica dar continuidad al proceso productivo y además la reutilización de un sector abandonado de la mina.																											
Superficie		La superficie total aproximada del Proyecto será de 44,6 hectáreas (ha). Esta área corresponde a aquella ocupada por el ex rajo Turquesa.																											
Coordenadas UTM en Datum WGS84		<p>Las coordenadas de su punto central serán las siguientes: 515.688 E y 7.575.679 N. Los vértices del polígono que delimitan el Botadero y su representación cartográfica se presentan a continuación:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.2.1: Coordenadas geográficas del Proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>515.996</td><td>7.576.154</td></tr> <tr><td>02</td><td>516.195</td><td>7.575.933</td></tr> <tr><td>03</td><td>515.941</td><td>7.575.754</td></tr> <tr><td>04</td><td>515.942</td><td>7.575.670</td></tr> <tr><td>05</td><td>515.845</td><td>7.575.512</td></tr> <tr><td>06</td><td>515.791</td><td>7.575.462</td></tr> <tr><td>07</td><td>515.773</td><td>7.575.343</td></tr> <tr><td>08</td><td>515.669</td><td>7.575.266</td></tr> </tbody> </table>	Vértice	Este (m)	Norte (m)	01	515.996	7.576.154	02	516.195	7.575.933	03	515.941	7.575.754	04	515.942	7.575.670	05	515.845	7.575.512	06	515.791	7.575.462	07	515.773	7.575.343	08	515.669	7.575.266
Vértice	Este (m)	Norte (m)																											
01	515.996	7.576.154																											
02	516.195	7.575.933																											
03	515.941	7.575.754																											
04	515.942	7.575.670																											
05	515.845	7.575.512																											
06	515.791	7.575.462																											
07	515.773	7.575.343																											
08	515.669	7.575.266																											

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	09	515.411	7.575.207
	10	515.359	7.575.221
	11	515.342	7.575.290
	12	515.215	7.575.313
	13	515.201	7.575.405
	14	515.412	7.575.556
	15	515.408	7.575.699
	16	515.598	7.576.017
	17	515.750	7.576.047
	18	515.750	7.576.014
	19	515.852	7.576.033
Caminos de acceso	<p>Para acceder al área del Proyecto desde la ciudad de Calama, se deberá tomar la ruta 21-Ch que une esta ciudad con la localidad de Chiu-Chiu, distante a 30 km al Noreste, para luego continuar por una carretera asfaltada propia de la faena, la cual tiene 52 km de longitud y llega hasta la planta de procesos de El Abra. Desde este punto se deberá continuar por un camino de 21 km para llegar a la mina y áreas colindantes donde se encuentra el botadero. La altura media en la zona de la mina y de dicho botadero es de 3.900 m.s.n.m. La Figura 1.4 de la DIA muestra la vía de acceso al Proyecto.</p> <p>Cabe mencionar que los caminos de acceso señalados anteriormente, son los utilizados actualmente para acceder a la faena El Abra, sin embargo, es importante mencionar que el Proyecto usará únicamente caminos internos entre el rajo abierto y el Botadero de Lastre Cerro Turquesa, utilizando los camiones mineros y equipos de apoyo que actualmente operan en la faena, utilizándose los caminos ya existentes y en operación, no considerándose caminos nuevos que impliquen intervención de nuevas áreas.</p>		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>En la figura 1.3 de la DIA, se presenta la localización específica del Botadero de Lastre Cerro Turquesa</p>		

#### 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

El Proyecto considera optimizar el manejo del material de lastre implementando un nuevo botadero, reduciendo considerablemente los tiempos de traslado. El nuevo botadero se ubicará sobre el ex rajo Turquesa, esta nueva ubicación responde a un cambio que permitirá mejorar operacionalmente el proceso y, además, permitirá almacenar aquellos materiales estériles que actualmente no cumplen con la ley de corte operacional de los minerales y por lo tanto no tienen valor económico de interés para El Abra.

El Proyecto depositará 45,1 millones de toneladas métricas de material lastre en el ex rajo Turquesa, constituyendo un botadero de lastre.

Los taludes de los depósitos estarán diseñados con una inclinación de ángulo de reposo de 37° aproximadamente y con una altura máxima estimada que alcanzará la cota 3.925 m.s.n.m. Los accesos hacia las diferentes capas del botadero estarán unidos a la ruta que actualmente se utiliza desde la mina al botadero ROM I, cada capa del botadero tendrá un acceso independiente y se construirá con el mismo material depositado y en la medida que avance el botadero en su fase de operación. El transporte de material del Rajo hacia el botadero se enmarca en la operación normal de la mina, con los equipos y suministros actuales.

Tal como se mencionó anteriormente, el botadero ocupará las mismas rutas de transporte que se utilizan desde la mina hacia el ROM I, ingresando por accesos independientes. Dado que se trata de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

un Proyecto que constituye la continuación de las operaciones que se desarrollan actualmente en El Abra, el Proyecto no requiere de la ejecución de obras y actividades de construcción de instalaciones adicionales a las existentes actualmente en la operación de El Abra.

Las partes y obras físicas que constituyen el Proyecto corresponden al Botadero de Lastre Cerro Turquesa en sí mismo. En la Tabla 1.5 de la DIA, se presentan las instalaciones auxiliares existentes en la faena que serán utilizadas por el Proyecto, cabe señalar que estas no serán modificadas, ya que su capacidad y dimensiones cubrirán los requerimientos del presente Proyecto.

Es importante señalar que no hay obras de captación de aguas lluvias.

#### 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

El Proyecto constituye la continuación de las operaciones del Proyecto Sulfolix. En particular se realizará el depósito de mineral lastre en el Botadero de Lastre Cerro Turquesa, área ya intervenida, en la cual no se realizarán obras adicionales. Por lo tanto, el Proyecto no requiere de la ejecución de obras y actividades de construcción.

#### 4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

a) Operación Botadero

El Proyecto contempla el depósito 45,1 millones de toneladas métricas de mineral lastre en una superficie aproximada de 44,6 ha. El depósito de material será en dos fases principales que se distribuirán a lo largo de la vida útil del Proyecto. En la siguiente Tabla se presenta la proyección de lastre a disponer durante cada uno de los años de operación del botadero, a saber:

Tabla 4.3.2.1: Movimiento de material proyectado para Botadero de Lastre Cerro Turquesa.

Año	Cantidad (ton/año)
2019	3.502.000
2020	8.059.000
2021	3.265.000
2022	8.075.000
2023	4.615.000
2024	10.902.000
2025	4.902.000
2026	961.000
2027	879.000
Total	45.160.000

El Proyecto considera el transporte de lastre desde la mina a rajo abierto hacia el Botadero de Lastre Cerro Turquesa y se enmarca en la operación normal de la mina, con los equipos y suministros actuales.

El material por depositar será enviado en capas en una secuencia que va desde la cota más baja hasta la cota más alta a través de camiones de extracción, los que mediante el método de volteo vaciarán el material. Luego, un equipo de empuje (bulldozer) llevará el material al borde del coronamiento para desbordarlo y construir un pretil de seguridad, el que no será menor a 1,8 metros (m) de altura. Los taludes generados con este desborde quedarán con un ángulo de reposo de material estimado en 37° y la altura entre la cota más baja y a la más alta de acuerdo a diseño es de 135 metros (m). Se estima que el botadero será construido banco a banco y su altura de vaciado operativa será de 15 metros. Es importante destacar que entre capas se dejará una berma de 6 metros como mínimo. La plataforma y capas tendrán accesos independientes a partir del camino principal que va de la mina al ROM I, cada uno de estos accesos tendrán un ancho mínimo de diseño de 35 m y una pendiente máxima del 10%. La elevación de la base del terreno natural del depósito dentro del límite de vaciado variará entre 3.790 y 3.925 m.s.n.m., esta última como la cota de altura máxima de diseño del botadero de lastre. La Figura 1.5 de la DIA muestra la configuración final del botadero en planta, cuyas secciones se muestran en la Figura 1.6 de la DIA, (Sección A-A'),

	<p>Figura 1.7 de la DIA (Sección B-B') y Figura 1.8 de la DIA (Sección C-C').</p> <p>El estudio “Análisis de Estabilidad Proyecto Botadero Cerro Turquesa” se presenta en el Anexo C de la DIA.</p>																			
<p>b) Plan de monitoreo y control del Botadero de Lastre Cerro Turquesa.</p>	<p>b.1) El Plan de monitoreo de calidad y nivel de aguas subterráneas en el sector de emplazamiento del botadero, deberá complementarse y presentarse para visación previa de la Dirección Regional DGA y en un plazo no mayor a 3 meses, contados desde la obtención de la RCA favorable. En virtud de lo anterior, este monitoreo consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará un monitoreo de carácter preventivo para determinar que no existan alteraciones en la calidad de las aguas subterráneas del sector. Este consistirá en un monitoreo específico y simplificado que permita conocer la calidad de las aguas y explicar el nivel freático en el entorno del “botadero de lastre cerro Turquesa” y del rajo.</li> <li>- Dicho plan deberá incluir los volúmenes asociados al sistema de drenaje y despresurización del rajo. Si bien el rajo no forma parte de este Proyecto, su operación, y específicamente su sistema de drenaje y despresurización, influyen en el comportamiento del nivel de las aguas subterráneas en el sector del botadero, por lo cual se incluye esta información en el monitoreo.</li> <li>- Se realizará un monitoreo trimestral a los parámetros químicos y mensual para los parámetros in situ y nivel freático durante la fase de operación. Durante la fase de cierre y post cierre, la frecuencia de monitoreo para los parámetros químicos y parámetros in situ y nivel freático será cuatrimestral.</li> <li>- Los parámetros químicos e in situ a medir, serán definidos y consensuados con la Dirección Regional DGA.</li> <li>- Se deberán incorporar otros pozos existentes cercanos a la localización del botadero de Lastre Cerro Turquesa, adicional al nuevo pozo propuesto denominado CTQM-18-01, los cuales serán consensuados con la Dirección Regional DGA.</li> <li>- Las características del nuevo pozo denominado CTQM-18-01 se detallan a continuación:</li> </ul> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.2: Resumen de las coordenadas y habilitación.</p> <table border="1" data-bbox="443 1510 1393 1819"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pozo</th> <th colspan="3">Coordenadas UTM (WGS84) ±3m</th> <th rowspan="2">Prof. perforada (m)</th> <th rowspan="2">Prof. habilitada (m)</th> <th rowspan="2">Diámetro de habilitación</th> <th rowspan="2">Tramo de criba (m)</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> <th>Elevación (msnm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CTQ M-18-01</td> <td>515.176</td> <td>7.575.181</td> <td>3.819</td> <td>120</td> <td>113,78</td> <td>PVC 4”</td> <td>45,61 – 110,87</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Monitoreo se realizará por un laboratorio acreditado en el análisis de agua subterránea.</li> <li>- La línea de base del nuevo pozo CTQM-18-01 se establecerá con los primeros 12 meses de datos de calidad de agua subterránea del pozo de monitoreo.</li> <li>- Los parámetros, los umbrales máximos (y la forma en que estos se definirán) y las condiciones bajo las cuales se activará el nivel de alerta de infiltración de drenaje ácido en el botadero, serán consensuados con la Dirección Regional DGA, considerando no tan solo la información del pozo CTQM-18-01, sino que también la información histórica existente en el sector.</li> <li>- El reporte de este monitoreo deberá ser reportado a la SMA con copia a la</li> </ul>	Pozo	Coordenadas UTM (WGS84) ±3m			Prof. perforada (m)	Prof. habilitada (m)	Diámetro de habilitación	Tramo de criba (m)	Este (m)	Norte (m)	Elevación (msnm)	CTQ M-18-01	515.176	7.575.181	3.819	120	113,78	PVC 4”	45,61 – 110,87
Pozo	Coordenadas UTM (WGS84) ±3m			Prof. perforada (m)	Prof. habilitada (m)					Diámetro de habilitación	Tramo de criba (m)									
	Este (m)	Norte (m)	Elevación (msnm)																	
CTQ M-18-01	515.176	7.575.181	3.819	120	113,78	PVC 4”	45,61 – 110,87													

	<p>Dirección Regional DGA con frecuencia semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monitoreo será aplicable a la fase de operación, cierre y post cierre. En cuanto al post cierre, deberá ser por un mínimo de 4 años y el cese del monitoreo deberá ser autorizado por la Dirección Regional DGA según los resultados que se obtengan a la fecha.</li> </ul> <p>b.2) El Titular deberá presentar para visación previa de la Dirección Regional DGA en un plazo no mayor a 3 meses contados desde la obtención de la RCA favorable, un plan de monitoreo que consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará un monitoreo de carácter preventivo que permita estimar la infiltración hacia niveles bajo la cota de fondo de la excavación (en caso de contingencias) y volumen retenido en botadero, producto de eventos de precipitaciones, y el riesgo a mediano plazo. Este plan contendrá las medidas generales si el riesgo de infiltración y escurrimiento es alto. Además, deberá considerar entre otros, la relación entre las precipitaciones de las estaciones pluviométricas de Conchi Viejo (DGA) y Mina (Titular), los parámetros hidráulicos del material a depositar, y potencial de drenaje ácido.</li> <li>- En términos generales, este consistirá en realizar una actualización del estudio de la capacidad de retención del botadero presentado en el Anexo F de la Adenda de la DIA, con los datos reales obtenidos a la fecha, es decir, cantidad de material dispuesto, precipitaciones, humedad presente en el botadero, parámetros hidráulicos del material a depositar, y potencial de drenaje ácido, entre otros.</li> <li>- Esta actualización deberá realizarse mensualmente, y reportarse de forma semestral a la SMA con copia a la Dirección Regional DGA.</li> <li>- Dentro del reporte y según los resultados de la actualización del estudio indicado anteriormente, se deberá informar al menos lo siguiente: posibilidad de infiltración hacia niveles bajo la cota de fondo de la excavación, volumen retenido en botadero producto de eventos de precipitaciones y el riesgo a mediano plazo. Además, dicho plan deberá contener medidas generales de acción para evitar afectar la calidad de las aguas subterráneas si el riesgo de infiltración y escurrimiento es alto.</li> <li>- El monitoreo será aplicable a la fase de operación, cierre y post cierre. En cuanto al post cierre, deberá ser por un mínimo de 4 años y el cese del monitoreo deberá ser autorizado por la Dirección Regional DGA según los resultados que se obtengan a la fecha.</li> </ul> <p>b.3) Adicionalmente, se considera realizar una campaña anual de tomografía eléctrica (ERT) durante la operación del botadero para identificar potenciales cambios en la resistividad o cualquier evidencia de infiltración que podría eventualmente afectar la calidad del agua subterránea en el entorno del Cerro Turquesa.</p>
<p>c) Actividades de mantención y conservación</p>	<p>La flota de camiones de extracción y equipos de apoyo que serán utilizados en el Proyecto, seguirán los actuales procedimientos de inspección, mantención y conservación que se realiza en El Abra, de acuerdo al Programa de mantención, el cual incluye entre sus principales actividades la mantención preventiva y cambio de componentes de los equipos y maquinaria de acuerdo a las recomendaciones definidas por el fabricante.</p> <p>El Programa de mantención de SCMEA incluye la flota de camiones de extracción y equipos de apoyo. El procedimiento de mantención utilizado consta de 4 ejes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación: corresponde a la programación de mantenimientos preventivos, inspecciones programadas, recomendaciones de ingeniería y avisos del sistema SAP.</li> </ul>

	<p>- Programación: corresponde a la generación de órdenes de mantenimiento y programa de mantenimiento diario o semanal de acuerdo a sus prioridades.</p> <p>- Ejecución: corresponde a la ejecución de la actividad de mantención siguiendo todo el diagrama de decisión definido por El Abra.</p> <p>- Medición y análisis: corresponde al chequeo y validación del trabajo realizado.</p> <p>Complementando lo anterior, las actividades de mantención de equipos se realizarán en una instalación aprobada para tal fin. De acuerdo a ello, SCMEA posee un área de taller habilitado con suelo impermeable y un sistema de drenaje que conduce el agua generada en el lavado y mantención de maquinarias, hasta una planta de separación de agua/aceite. El agua es reutilizada en el lavado de camiones, en tanto que el aceite se almacena en tambores y es dispuesto en el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos donde es manejado de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud. Para más detalles ver respuesta I.14 de la Adenda de la DIA.</p>						
d) Transporte	<p>Durante la fase de operación se requerirá del desplazamiento de vehículos livianos, en cantidades que no varían con respecto de la operación actual de El Abra. Tal como se indicó en el numeral 1.6.3 de la DIA, el Proyecto, se entiende como una mejora operacional, toda vez que el nuevo botadero de lastre será más cercano al rajo El Abra, configurando un menor perfil de transporte. A su vez, tal como se indicó en el numeral 1.5 de la DIA, el Proyecto constituye una continuidad a las operaciones actuales del Proyecto Sulfolix, sin obras adicionales. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto, no se requerirá de camiones o equipos adicionales a lo que actualmente es usado en la faena Minera El Abra.</p> <p>Durante la fase de operación del Proyecto, se utilizarán como vías de acceso las actuales rutas existentes desde la ciudad de Calama hacia la faena minera. Sin embargo, el Proyecto usará solamente caminos internos entre el rajo abierto y el Botadero de Lastre Cerro Turquesa, utilizando los camiones mineros y equipos de apoyo que actualmente operan en la faena, por lo que no modificarán los niveles de servicio de los caminos internos que permiten acceder a los distintos sectores que son parte del Proyecto.</p> <p>Cabe señalar que el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos, sustancias peligrosas, insumos y personal, no forman parte del Proyecto.</p>						
Insumos y servicios básicos	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="440 1472 678 1505">Insumo</th> <th data-bbox="678 1472 1401 1505">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="440 1505 678 2088">Agua potable</td> <td data-bbox="678 1505 1401 2088"> <p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua potable adicional a la que actualmente es utilizada en El Abra ya que no habrá variación de la mano de obra. El agua potable necesaria provendrá principalmente desde las actuales instalaciones de El Abra, a partir de las dos plantas de agua potable localizadas en el sector de área mina y planta, aprobadas mediante Resolución Sanitaria N°8976 de 28 de diciembre de 2015 y Resolución Sanitaria N°8968 de 28 de diciembre de 2015, respectivamente. Estas resoluciones se adjuntan en el Anexo E de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="440 2088 678 2285">Agua industrial</td> <td data-bbox="678 2088 1401 2285"> <p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua fresca adicional a la autorizada actualmente para SCMEA. El Abra cuenta con dos puntos de distribución de agua industrial (cachimbas) localizadas en el sector de área Mina y Planta, las cuales abastecen los</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Insumo	Descripción	Agua potable	<p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua potable adicional a la que actualmente es utilizada en El Abra ya que no habrá variación de la mano de obra. El agua potable necesaria provendrá principalmente desde las actuales instalaciones de El Abra, a partir de las dos plantas de agua potable localizadas en el sector de área mina y planta, aprobadas mediante Resolución Sanitaria N°8976 de 28 de diciembre de 2015 y Resolución Sanitaria N°8968 de 28 de diciembre de 2015, respectivamente. Estas resoluciones se adjuntan en el Anexo E de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	Agua industrial	<p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua fresca adicional a la autorizada actualmente para SCMEA. El Abra cuenta con dos puntos de distribución de agua industrial (cachimbas) localizadas en el sector de área Mina y Planta, las cuales abastecen los</p>
Insumo	Descripción						
Agua potable	<p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua potable adicional a la que actualmente es utilizada en El Abra ya que no habrá variación de la mano de obra. El agua potable necesaria provendrá principalmente desde las actuales instalaciones de El Abra, a partir de las dos plantas de agua potable localizadas en el sector de área mina y planta, aprobadas mediante Resolución Sanitaria N°8976 de 28 de diciembre de 2015 y Resolución Sanitaria N°8968 de 28 de diciembre de 2015, respectivamente. Estas resoluciones se adjuntan en el Anexo E de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>						
Agua industrial	<p>Durante la fase de operación no se requerirá de agua fresca adicional a la autorizada actualmente para SCMEA. El Abra cuenta con dos puntos de distribución de agua industrial (cachimbas) localizadas en el sector de área Mina y Planta, las cuales abastecen los</p>						

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

		<p>camiones aljibes utilizados para el regadío de caminos.</p> <p>El agua industrial utilizada durante la fase de operación del Proyecto será para la humectación de caminos y se abastecerá mediante camiones aljibes desde las actuales instalaciones que posee El Abra. Para más detalles ver respuesta I.16 letra f) e I.17 de la Adenda de la DIA.</p>							
	Energía eléctrica	<p>El requerimiento de energía eléctrica para la fase de operación del Proyecto no variará con respecto a la operación actual de El Abra. El suministro de energía eléctrica utilizado proviene de la Red Eléctrica Nacional y una subestación localizada en el sector Planta que alimenta las áreas de Mina y Planta.</p>							
	Combustible y lubricante	<p>En la fase de operación, no habrá variación en los requerimientos de combustibles y lubricantes con respecto a la operación actual de El Abra. Para el almacenamiento de combustible, así como también de lubricantes, el Proyecto considera utilizar las actuales instalaciones con las que cuenta El Abra, ubicadas en el Sector Mina y Planta.</p> <p>El principal combustible requerido para la fase de operación del Proyecto será petróleo diésel, además de lubricantes; los que serán requeridos por los camiones y equipos mineros empleados para las labores de preparación del terreno.</p> <p>El abastecimiento de combustible y lubricante para los vehículos y equipos mineros se realizará en las actuales instalaciones con las que cuenta El Abra.</p> <p>Las Hojas de Seguridad (HDS) se encuentran en el Anexo C de la Adenda de la DIA.</p>							
<b>Productos generados</b>	Por la naturaleza del Proyecto, no se contempla la generación de productos.								
<b>Recursos naturales renovables</b>	El Proyecto no contempla la extracción y/o explotación de recursos naturales renovables en la fase de operación.								
<b>Emisiones</b>	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de operación se producirán emisiones de material particulado y gases de combustión asociado a las siguientes actividades: circulación de camiones mineros, descarga de estéril en botadero, erosión eólica de botadero, motores de combustión fuera de ruta (maquinarias y camiones mineros).</p> <p>En la tabla 26 y 27 del Anexo E.1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se entrega un resumen de las emisiones para esta fase. Para mayores detalles ver el anexo individualizado.</p> <p>Tabla 4.3.2.3: Estimación de la generación de emisiones atmosféricas para cada año de operación del Botadero de Lastre Cerro Turquesa.</p> <table border="1"> <tr> <td>Contaminantes (Ton/año)</td> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>MP<sub>2,5</sub></td> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>CO</td> <td>COV</td> </tr> </table>		Contaminantes (Ton/año)	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	COV
Contaminantes (Ton/año)	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	COV			

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Año 1	49,3	6,2	63,4	0,4	3,3	7,6
Año 2	113,0	14,4	126,5	0,8	6,7	15,2
Año 3	46,0	5,8	60,1	0,4	3,2	7,2
Año 4	113,2	14,4	126,7	0,8	6,7	15,2
Año 5	64,7	8,1	78,7	0,5	4,1	9,4
Año 6	153,2	20,0	166,0	1,1	8,9	20,0
Año 7	68,7	8,6	82,7	0,5	4,3	9,9
Año 8	14,1	2,0	28,3	0,2	1,6	3,4
Año 9	13,0	1,9	27,2	0,2	1,5	3,3

Además, se plantean las siguientes acciones de control:

a) Se realizará la humectación de los caminos que se utilizarán aplicando 15 m<sup>3</sup>/día de agua industrial. Se mantendrán registros de modo de verificar la aplicación de esta medida por toda la vida útil del Proyecto, los que incluirán al menos fecha, hora de aplicación, metros lineales o superficie de aplicación, responsable y firma. Cabe mencionar que estos caminos se irán modificando de acuerdo al Plan Minero de explotación que define el Titular.

b) Se limitará la velocidad máxima en la operación a 40 km/h.

c) Las emisiones de vehículos y maquinarias serán sometidas a mantenciones periódicas y cumplirán con las normas de emisión, las que serán verificadas a través del certificado de revisión técnica periódico.

Emisiones de ruido

Durante la fase de operación se generarán emisiones de ruido puntuales, acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, debido fundamentalmente al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria pesada, y a las actividades propias de la disposición de material en el botadero. A continuación, en Tabla se presentan los niveles de potencia sonora típicas para las fuentes significativas involucradas en la fase de operación:

Tabla 4.3.2.4: Principales fuentes de ruido fase de operación.

Nombre de la fuente	Lw dB
Pala excavadora	110
Cargador frontal	92
Motoniveladora	112
Compactador	105
Carga y descarga de camiones	110
Camión minero	117

Las fuentes indicadas podrán actuar en forma secuencial o simultánea. Sin embargo, la potencia acústica emitida por la faena completa más desfavorable converge a un valor típico de 117 dB. Estas emisiones serán de carácter transitorio y no aumentará de manera significativa el ruido que actualmente generan las actividades de explotación del actual rajo de la mina que corresponden a la principal fuente de emisión.

Se exigirá y controlará que los vehículos de transporte de materiales y equipos cuenten con la revisión técnica al día exigida por la autoridad de transporte, de forma tal de minimizar ruidos de motores, chasis y acoplados.

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

Residuos líquidos

Residuo	Descripción
Aguas Servidas	En la fase de operación se mantendrá la generación de aguas servidas con respecto a la operación actual de El Abra, ya que no se aumentará la dotación de personal. Este tipo de residuos serán tratados en plantas de

	<p>tratamiento de aguas servidas existentes en las actuales instalaciones de El Abra.</p> <p>El Abra cuenta con 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) localizadas en el área Mina y Planta, aprobadas mediante Resolución Sanitaria N°8967 de 28 de diciembre de 2015 y Resolución Sanitaria N°8969 de 28 de diciembre de 2015, respectivamente. Estas resoluciones se presentan en el Anexo E de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Aguas lavado de equipos	<p>Se generarán residuos líquidos por el lavado de equipos, no obstante, lo anterior, estos no sufrirán modificaciones respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
<u>Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</u>	
Residuo	Descripción
Residuos domésticos	<p>Durante la fase de operación, la generación de residuos domésticos no incrementará con respecto a la operación actual, ya que no se requiere ampliar la dotación de personal. Al respecto, la disposición final se realizará en el relleno sanitario para residuos domésticos de El Abra, aprobado mediante Resolución Sanitaria N°1286 de fecha 9 de abril de 2012 adjunta en el Anexo D de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Residuos sólidos industriales no peligrosos	<p>Durante la fase de operación, la generación de residuos industriales no variará en cantidad o calidad con respecto a la operación actual. Los residuos sólidos industriales generados por las actividades serán dispuestos en la zanja de residuos industriales existente en la faena minera, la cual cuenta con autorización mediante Resolución Sanitaria N°1286 de fecha 9 de abril de 2012 adjunta en el Anexo D de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Residuos peligrosos	<p>Durante la fase de operación, la generación de residuos peligrosos no variará en cantidad o calidad con respecto a la operación actual, dichos residuos se manejarán de acuerdo a los procedimientos definidos en el plan de manejo de residuos peligrosos de El Abra.</p> <p>Los residuos peligrosos generados por las actividades desarrolladas en El Abra serán almacenados temporalmente en un galpón para su posterior retiro por una empresa</p>

		<p>externa. El sitio de almacenamiento temporal esta autorizado por Resolución Sanitaria N°1286 de fecha 9 de abril de 2012 adjunta en el Anexo D de la Adenda de la DIA.</p> <p>Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
	Residuos mineros	<p>El presente Proyecto no contempla la extracción de nuevas reservas mineras, ni tampoco se modificarán las capacidades de procesamiento aprobadas en el Proyecto Sulfolix, por lo que este no generará residuos mineros adicionales a los ya autorizados, el alcance del Proyecto solo se limitará a la depositación de 45,1 millones de toneladas de material lastre previamente autorizado en un nuevo botadero.</p> <p>Además, los Botaderos de lastre N°2 y N°4 seguirán en operación, siendo utilizados dependiendo de las fases que desarrollen en la faena minera y la distancia a la cual se encuentre la operación específica del botadero más cercano. Al respecto, es importante reiterar que este Proyecto no modificará la vida útil de instalaciones y operaciones existentes de Minera El Abra, lo anterior quedó consignado en la Tabla 1 de la Adenda Complementaria de la DIA-</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de operación, ver numeral 4.6 Fase de operación del ICE.	
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>		
4) Cierre Botadero de Lastre Cerro Turquesa	<p>Si bien el Botadero de Lastre Cerro Turquesa no constituye parte del “Plan de Cierre Mina El Abra” vigente; esta instalación será considerada en la elaboración de la actualización del Plan de Cierre Mina El Abra. Se consideran que las medidas que se contemplarán para esta fase corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se procederá al retiro de todos los equipos;</li> <li>- Se realizará un estudio de verificación de estabilidad para los taludes de los botaderos;</li> <li>- Instalación de señaléticas;</li> <li>- Instalación letreros de advertencia;</li> <li>- Cierre de accesos con bermas;</li> <li>- Respecto al retiro de materiales, cada actividad de desmantelamiento considerará el retiro de los escombros generados en la actividad.</li> </ul> <p>De acuerdo con lo señalado en el punto anterior, el Botadero de Lastre Cerro Turquesa (obra remanente) corresponde a una instalación que no forma parte del Plan de Cierre vigente, no obstante, las medidas de cierre planteadas para este botadero corresponderán a aquellas ya aprobadas en dicho Plan aprobado; las cuales están orientadas principalmente a garantizar la estabilidad física y química de las mismas. Se entiende por estabilidad física a la situación de seguridad estructural, donde existe una mayor resistencia y a su vez se encuentran disminuidas las fuerzas desestabilizadoras que puedan afectar una obra, con lo cual se descartan los fenómenos de falla, colapso o</p>	

	<p>remoción. Estabilidad química se refiere a la situación de control en agua, aire y suelo de las características químicas que presentan los materiales contenidos en el botadero, cuyo fin es evitar, prevenir o eliminar, si fuere necesario, la reacción química que causa acidez.</p> <p>Adicionalmente, en la actualización del Plan de cierre Mina El Abra, se incorporará la aplicación de la Fase II de la Resolución N°406/2013 del MMA, como medida que complementará la información sobre la matriz de suelo del sector donde operará el botadero, específicamente en cuanto al monitoreo de la estabilidad química del botadero de lastre durante el post-cierre, según lo establecido en la “Guía metodológica para la estabilidad química de faenas e instalaciones mineras” (2015) de SERNAGEOMIN.</p>
<p>b) Acciones de cierre destinadas a restaurar la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro de equipos móviles: Retiro de toda maquinaria móvil que no sea necesaria durante el proceso de cierre y control de este.</li> <li>- Cierre de accesos: Se cerrarán los caminos de accesos al Botadero de Lastre Cerro Turquesa, con bermas que impidan la entrada de vehículos. Se exceptuarán los caminos necesarios para la implementación y control del plan de cierre.</li> <li>- Instalación de letreros: Se instalarán letreros de advertencia en los perímetros de las áreas desmanteladas indicando lo que está cerrado y los peligros si fuese necesario.</li> <li>- Protección de estructuras remanentes: Se instalarán cierres perimetrales a las instalaciones.</li> <li>- Verificación y estabilización de taludes: El botadero quedará en una condición estable a largo plazo manteniendo los parámetros de diseño para la operación.</li> </ul> <p>Sin embargo, se verificarán los taludes del botadero, tomando en cuenta el coeficiente sísmico asociado al factor de seguridad. De este análisis, se evaluará la necesidad de un reperfilamiento del talud y de ser necesario se procederá a su ejecución.</p>
<p>c) Acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones que afecten el ecosistema incluido aire, agua y suelo</p>	<p>Con respecto a los antecedentes presentados en el Anexo D5 de la Adenda Complementaria de la DIA es importante destacar lo siguiente:</p> <p>Según los resultados del modelo numérico desarrollado (presentado en el Anexo D, específicamente en el Anexo D3 de la Adenda Complementaria de la DIA) con el objetivo de investigar el desarrollo futuro del nivel freático en el sector del ex rajo Cerro Turquesa, se estableció que producto de la excavación del Rajo del Proyecto Sulfolix (hasta 2029), el nivel de agua se profundizará, indicando además que en el entorno del ex rajo Cerro Turquesa se estima que la profundidad del nivel freático llegará aproximadamente a los 10 m por debajo de la excavación para el año antes indicado.</p> <p>b) En el caso de eventos de precipitación que ingresen directamente al botadero durante su operación, es importante destacar que la capacidad de retención de este será suficiente para almacenar el agua caída, considerando eventos de precipitación máxima de 72 horas (Anexo D, específicamente en el Anexo D1 de la Adenda Complementaria de la DIA). Por lo tanto, no se generará una descarga de agua desde la base del botadero en caso de precipitaciones.</p> <p>c) El material del botadero tiene un potencial de drenaje ácido bajo o muy bajo, según los estudios de drenaje ácido realizados (pruebas estáticas y cinéticas). El estudio concluye que el potencial drenaje ácido se concentra en la zona central del yacimiento El Abra, por lo tanto, la mayoría de las celdas que mostraron un potencial de generación ácida no se encuentran en el material lastre salvo la unidad con mineralización calco-pirita y alteración sericita-cuarzo (Anexo D, específicamente en el Anexo D5 de la Adenda Complementaria de la DIA).</p> <p>Por lo tanto y según lo anterior, se concluye que, dadas las condiciones</p>

	<p>hidrogeológicas y las características del material, el potencial de drenaje ácido del Botadero de Lastre Cerro Turquesa es despreciable. No obstante, lo anterior, SCMEA realizará un monitoreo post cierre según se detalla a continuación en el presente ICE.</p>	
<p>d) Actividades destinadas a la mantención, conservación y supervisión de las obras de cierre (post-cierre)</p>	<p>Durante la fase de cierre y post cierre, se ejecutarán dos monitoreos para asegurar de calidad de aguas subterráneas bajo las mismas condiciones establecidas en numeral 4.3.2 letra b.1) y b.2) de la presente Resolución.</p>	
<p><b>Insumos y servicios básicos</b></p>	<p><b>Insumo</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>
	<p>Agua potable</p>	<p>El consumo de agua potable estará asociado a frentes de trabajo. En el proyecto original (Sulfolix) y sus modificaciones no se cuantificó el consumo de agua potable para la fase de cierre, no obstante, este Proyecto no modifica lo aprobado y, en consecuencia, los requerimientos hídricos del presente Proyecto en ningún caso podrán superar la autorización global vigente en esta materia según se estableció en la Condición del numeral 8.1 de la presente Resolución.</p>
	<p>Agua industrial</p>	<p>El consumo de agua industrial estará asociado a actividades de abatimiento de polvo. En el proyecto Sulfolix no se cuantificó el consumo de agua industrial para la fase de cierre, no obstante, este Proyecto no modifica lo aprobado y, en consecuencia, los requerimientos hídricos del presente Proyecto no podrán superar la autorización global vigente en esta materia según se estableció en la Condición del numeral 8.1 de la presente Resolución.</p>
	<p>Energía eléctrica</p>	<p>El consumo de energía estará asociado a los frentes de trabajos utilizados para el desmantelamiento de las instalaciones. En el Proyecto Sulfolix no se cuantifica el consumo de energía para la fase de cierre, no obstante, este Proyecto no modifica lo aprobado.</p>
	<p>Combustibles y lubricantes</p>	<p>El consumo de combustible estará asociado al funcionamiento de vehículos livianos y maquinaria. En el Proyecto Sulfolix no se cuantifica el consumo de combustible para la fase de cierre, no obstante, este Proyecto no modifica lo aprobado.</p>
<p><b>Recursos naturales renovables</b></p>	<p>El Proyecto no contempla la extracción y/o explotación de recursos naturales renovables en la fase de cierre.</p>	
<p><b>Emisiones</b></p>	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Las obras y actividades contempladas para la fase de cierre del Proyecto consideran el mismo emplazamiento e inferiores cantidades de maquinarias que la fase de operación, por lo que la estimación de las emisiones de la fase de cierre no se realiza toda vez que serán inferiores a la fase de operación.</p> <p><u>Emisiones de ruido</u></p>	

	<p>Las emisiones de ruido durante la fase de cierre corresponderán a una fracción que oscilará entre el 10 y 20% de las emisiones generadas durante la fase de operación del Proyecto. Cabe precisar, que las fuentes indicadas podrán actuar en forma secuencial o simultánea. Sin embargo, la potencia acústica emitida por la faena completa más desfavorable convergería a un valor típico de 23,4 Db.</p> <p>Para más detalles ver respuesta I.24 letra c) de la Adenda de la DIA.</p>							
<b>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b>	<u>Residuos líquidos</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas Servidas</td> <td>En la fase de cierre se utilizará el mismo sistema particular para el manejo de las aguas servidas descrito para la fase de operación, aun cuando la cantidad de efluentes líquidos de origen domiciliario serán inferiores en esta fase y no se modificará lo aprobado el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.</td> </tr> <tr> <td>Aguas lavado de equipos</td> <td>En la fase de cierre se generarán residuos líquidos por el lavado de equipos, no obstante, lo anterior, estos no sufrirán modificaciones respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.</td> </tr> </tbody> </table>	Residuo	Descripción	Aguas Servidas	En la fase de cierre se utilizará el mismo sistema particular para el manejo de las aguas servidas descrito para la fase de operación, aun cuando la cantidad de efluentes líquidos de origen domiciliario serán inferiores en esta fase y no se modificará lo aprobado el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.	Aguas lavado de equipos	En la fase de cierre se generarán residuos líquidos por el lavado de equipos, no obstante, lo anterior, estos no sufrirán modificaciones respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.	
	Residuo	Descripción						
	Aguas Servidas	En la fase de cierre se utilizará el mismo sistema particular para el manejo de las aguas servidas descrito para la fase de operación, aun cuando la cantidad de efluentes líquidos de origen domiciliario serán inferiores en esta fase y no se modificará lo aprobado el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.						
	Aguas lavado de equipos	En la fase de cierre se generarán residuos líquidos por el lavado de equipos, no obstante, lo anterior, estos no sufrirán modificaciones respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 4 de la Adenda Complementaria de la DIA.						
	<u>Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domésticos</td> <td>Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos domésticos no se verá modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</td> </tr> <tr> <td>Residuos sólidos industriales no peligrosos</td> <td>Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos industriales no peligrosos no se modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</td> </tr> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos peligrosos no se modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.</td> </tr> </tbody> </table>	Residuo	Descripción	Residuos domésticos	Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos domésticos no se verá modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.	Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos industriales no peligrosos no se modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.	Residuos peligrosos
Residuo	Descripción							
Residuos domésticos	Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos domésticos no se verá modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.							
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos industriales no peligrosos no se modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.							
Residuos peligrosos	Durante la fase de cierre, el manejo y generación de residuos peligrosos no se modificará respecto de lo aprobado en el Proyecto Sulfolix.  Para más detalles ver Tabla 3 de la Adenda Complementaria de la DIA.							
<b>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</b>	<p>Para mayor detalle de las actividades que se realizarán en la fase de cierre, ver numeral 4.7 Fase de cierre del ICE.</p>							

#### 4.4 Cronología de las fases del proyecto

##### 4.4.1. Fase de Operación

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Fecha estimada de inicio	Fin segundo trimestre 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio depositación de material en Botadero.
Fecha estimada de término	Diciembre 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Último camión que deposite material en el Botadero Lastre Cerro Turquesa de acuerdo a la secuencia de vaciado.
<b>4.4.2. Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	Último trimestre del 2028.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Se inicia con la colocación de los pretilos.
Fecha estimada de término	Diciembre 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Fin actividades de cierre

El cronograma de la fase de operación y cierre se presenta en la Tabla 10 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Si bien se considera que la fase de cierre se ejecutará durante el año 2029, durante el año 2028 en donde no hay operación ni movimiento de material hacia el botadero, se contemplan realizar las actividades de preparación y planificación de las distintas medidas para que así el cierre efectivo sea durante el año 2029 junto con el resto de la faena minera.

**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:**

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Impacto no significativo	Aumento de material particulado y gases de combustión.
Fase en que se presenta	Operación
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Botadero de lastre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.1. del ICE.
<b><u>Emisiones atmosféricas</u></b>	
<p>Durante la fase de operación se generarán las mayores emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión del proyecto, asociadas a las actividades de circulación de camiones mineros, descarga de estéril en botadero, erosión eólica de botadero, y motores de combustión fuera de ruta (maquinarias y camiones mineros).</p> <p>En cuanto a la fase de cierre, las emisiones serán muy reducidas en comparación a las de la fase de operación, por lo que su efecto no será superior a la fase de operación.</p> <p>Para evaluar correctamente el aporte de la ejecución del Proyecto en la calidad del aire a partir del año 2019, se consideró además el aporte de la operación de los Botaderos de Lastre N°2 y N°4, los cuales también funcionarán en conjunto con el Botadero de Lastre Cerro Turquesa (las cantidades de materiales a disponer en cada año en conjunto con el Botadero de Lastre Cerro Turquesa se detallan en el Anexo E.1 de la Adenda Complementaria de la DIA).</p> <p>Para evaluar el aporte en la calidad del aire, se identificaron los siguientes receptores más cercanos:</p>	

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Estación Conchi Viejo (Poblado), Estación Planta y Estación Embalse Conchi. Como ya se dijo anteriormente, el receptor más cercano corresponde al poblado de Conchi Viejo.

Es importante señalar que el mayor aporte neto a la línea de base de la calidad del aire (es decir, por la operación Botadero de Lastre Cerro Turquesa, N°2 y N°4) de MP10, ocurrirá en el año 5 de ejecución del Proyecto, debido a que este será el año de mayor cantidad de kilómetros recorridos por los camiones mineros, estando la emisión de MP10 fuertemente asociada al tránsito sobre caminos mineros, aunque el año de mayor movimiento de material será el año 6. Esto se debe a la mayor distancia de los botaderos que se utilizarán el año 5 (Botadero de Lastre N°2 y Botadero de Lastre N°4), respecto al año 6, donde casi se depositará un mínimo de material de lastre en el Botadero N°4, utilizándose en mayor cantidad el Botadero de Lastre N°2 y el Botadero de Lastre Cerro Turquesa. Por otro lado, la mayor emisión de MP2.5 y gases ocurrirá el año 6 del Proyecto, el que como se ha dicho, representa el año de mayor movimiento de estéril, estando dichas emisiones fuertemente ligadas a la operación de motores y éstas a la cantidad de material a movilizar.

Por lo antes indicado, como supuesto conservador, la modelación se realizó considerando el mayor aporte neto a ocurrir durante la operación, considerando para ello las emisiones de MP10 del año 5 y la de MP2.5 y gases, del año 6.

A continuación, se presentan los principales resultados para la fase de operación considerando el aporte del Botadero de Lastre Cerro Turquesa sumado a la operación de los Botaderos de Lastre N°2 y 4 (escenario más desfavorable), obtenidos del modelo de dispersión de contaminantes realizado mediante el software CalPuff. Para más detalles ver Anexo E.2 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Respecto a la Estación Conchi Viejo, los resultados muestran que las concentraciones predichas por el modelo para MP10 promedio de 24 horas y anual, son de  $0,31\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (0% del nivel de la norma) y  $0,05\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (0% del nivel de la norma) respectivamente, valores que pueden considerarse un aporte nulo. Respecto a MP2.5, las concentraciones predichas en la Estación Conchi Viejo respecto al promedio de 24 horas y anual, son de  $0,04\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) y  $0,01\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma), valores que pueden considerarse un aporte nulo.

Por otro lado, la Estación Embalse Conchi, se observa que las concentraciones predichas por el modelo para MP10 promedio de 24 horas y anual, son de  $0,19\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) y  $0,03\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) respectivamente, valores que pueden considerarse un aporte nulo. Respecto a MP2.5, las concentraciones predichas en la Estación Embalse Conchi respecto al promedio de 24 horas y anual, son de  $0,03\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) y  $0,00\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma), valores que pueden considerarse un aporte nulo.

Por último, en cuanto a la Estación Planta, se observa que las concentraciones predichas por el modelo para MP10 promedio de 24 horas y anual, son de  $0,40\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) y  $0,07\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) respectivamente, valores que pueden considerarse un aporte nulo. Respecto a MP2.5, las concentraciones predichas en la Estación Planta respecto al promedio de 24 horas y anual, son de  $0,06\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma) y  $0,01\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0% del nivel de la norma), valores que pueden considerarse un aporte nulo.

Respecto al aporte de gases de combustión ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ) en los receptores identificados, no alcanza ni siquiera el 1% de los límites establecidos en las normas de calidad primarias.

En virtud de lo anterior, el mayor aporte neto (Botadero de Lastre Cerro Turquesa, N°2 y N°4) a ocurrir durante la fase de operación, no tiene la magnitud suficiente para modificar los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ya que, según los resultados, los valores pueden considerarse un aporte prácticamente nulo.

Además, según la información disponible de la línea de base para MP10 en las estaciones Conchi Viejo, Embalse Conchi y Planta, están muy por debajo del nivel de la norma y del nivel de latencia tanto por norma diaria como anual. Por lo anteriormente expuesto, es posible concluir a partir de los bajos aportes del Proyecto a la calidad del aire, que éste no producirá riesgos para la salud de la población, debido a que no superará la concentración de contaminantes atmosféricos establecidas en la normativa ambiental vigente.

#### Ruido

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

El escenario más desfavorable en cuanto a emisiones sonoras se presentará durante la fase de operación, no obstante, estas serán puntuales, acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, debido fundamentalmente al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria pesada, y a las actividades propias de la disposición de material en el botadero.

Las fuentes de emisiones sonoras presentes en la fase de operación podrán actuar en forma secuencial o simultánea. Sin embargo, la potencia acústica emitida por la faena completa en un escenario desfavorable convergerá a un valor típico de 117 dB(A). Estas emisiones serán de carácter transitorio y no aumentarán de manera significativa el ruido que actualmente generan las actividades de explotación del actual rajo de la mina que corresponden a la principal fuente de emisión.

Adicionalmente, es importante señalar que el lugar de emplazamiento de la operación del Botadero de Lastre Cerro Turquesa donde se depositará el material se localiza en una zona donde se desarrollan actividades mineras, sin presencia de centros poblados en el radio de influencia directa de la operación del botadero. Como se ha indicado de manera precedente, el poblado más cercano corresponde a Conchi Viejo a aproximadamente 12 km del botadero, lo cual constituye una distancia significativa que atenúa los ruidos de la operación de la Minera.

Por lo tanto, se estima que el ruido generado durante las fases del Proyecto será poco significativo en relación con la zona existente, y en virtud de la lejanía a centros poblados, no generará riesgo a la salud de las personas como consecuencia de la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.

#### Residuos líquidos y sólidos

Tal como se describió en las Tablas 4.6.6 y 4.7.5 del ICE, durante la fase de operación la generación de residuos domésticos no incrementará con respecto a la operación actual, ya que no se requiere ampliar la dotación de personal, así como tampoco variará en cantidad o calidad, con respecto a la operación actual en cuanto a los residuos sólidos industriales no peligrosos y peligrosos. Lo anterior, se replica para la fase de cierre.

Por otro lado y en cuanto a los residuos líquidos, tal como se describió en las Tablas 4.6.5.2 y 4.7.4.2 del ICE, durante la fase de operación la generación de residuos líquidos (aguas servidas y aguas de lavado de equipos) no incrementará con respecto a la operación actual, ya que no se requiere ampliar la dotación de personal ni de equipos, así como tampoco variará en cantidad o calidad, con respecto a la operación actual en cuanto a los residuos sólidos industriales no peligrosos y peligrosos. Lo anterior, se replica para la fase de cierre.

Es importante señalar que estos residuos serán manejados de acuerdo a los sistemas y procedimientos existentes de manejo y disposición implementados por El Abra, utilizando la actual infraestructura que cuenta con sus autorizaciones vigentes.

De acuerdo a lo anterior, no existirá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, toda vez que estos serán manejados conforme a la normativa vigente.

En función de todo lo anterior, no se generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

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

Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.

Tabla 6.2. del ICE.

### Suelo

El Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, ya que las obras y actividades se insertarán en un área industrial donde el uso que se le da al suelo es de índole minera, por lo cual no hay pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Es importante señalar que las obras y actividades del Proyecto se desarrollarán en un área inserta en una faena minera en operación donde se desarrollan actividades minero-industriales, además, cabe señalar que el suelo a ocupar por el Botadero de Lastre Cerro Turquesa corresponde a un área ya intervenida en la explotación de la faena.

Por lo expuesto, no se prevé pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

### Agua

En el Estudio de la capacidad de retención de humedad, Botadero Lastre Cerro Turquesa presentado en el Anexo F de la Adenda de la DIA, se analizó lo siguiente: (1) los registros de estaciones pluviométricas cercanas al área de estudio, (2) se realizó una actualización de las precipitaciones máximas para eventos extremos en 24, 48 y 72 horas; y una estimación del volumen precipitado en el área del botadero de Cerro Turquesa, (3) se realizó una estimación de la capacidad de retención de humedad en el botadero de Cerro Turquesa de acuerdo con el volumen de material que será depositado, (3) se comparó el volumen precipitado versus la capacidad de retención del botadero y se analizó el riesgo de infiltración en la base del botadero. De acuerdo a lo anterior, es importante destacar que la capacidad de retención del botadero es suficiente para almacenar el agua caída en el caso de eventos de precipitación que ingresen directamente al botadero durante su operación. En este Informe se concluyó que, en el peor escenario con precipitaciones de intensidad máxima en 72 horas y un período de retorno 1.000 años, la tasa de uso del volumen de retención de humedad por parte de la precipitación será de un 11%, para Fase I y Fase II de llenado del Botadero. Esto permite concluir que el volumen de agua retenido en el botadero producto de eventos de precipitación extrema, no logrará alcanzar valores cercanos a la capacidad máxima de retención de agua en éste, por lo que no se producirán afloramientos de agua en la base del botadero, quedando esta retenida en las rocas por efectos de tensión superficial.

Por lo anterior, y basándose en las características climáticas e hidrológicas del sitio minero El Abra, el potencial de afectación de la calidad de las aguas subterráneas como resultado de la operación del proyecto es prácticamente nula, dado el tamaño del material de lastre a depositar, a lo indicado en el estudio hidrológico donde se concluye que, para los eventos de precipitaciones extremas de 24, 48 y 72 horas, el volumen precipitado sobre el botadero queda retenido en el material por la capacidad de retención del botadero, para períodos de retorno de 10 a 1000 años.

Además, se precisa que el Proyecto se emplazará en una zona topográficamente alta (sobre los 3900 m.s.n.m.) que no se cuenta con aportes por escorrentía superficial de otras sub-cuencas aportantes.

No obstante, SCMEA realizará las acciones que se detallan en numeral 4.6.1 letra b) y 4.7.1 letra d) del ICE, como parte del monitoreo de agua subterránea del sector.

Por otro lado, y debido a que en el sector donde se emplazará el Botadero, el nivel de las aguas subterráneas en la zona está determinado entre otras cosas por las condiciones hidráulicas del medio (lastre en vez de aire), como por los efectos de las demás actividades antrópicas en el área; es que el Titular desarrolló un modelo numérico 3D, de modo de verificar que no existan cambios en el nivel de aguas subterráneas durante la operación, cierre y post cierre del Botadero que implique que el nivel del agua subterránea tome contacto con el material del botadero. En base al modelo numérico (Ver Anexo D3 de la Adenda Complementaria de la DIA) se puede concluir que, en el sector del ex rajo Turquesa, dado que el Rajo El Abra continuará actuando como sumidero en el post cierre de este, el cono de depresión seguirá expandiéndose y profundizándose en el entorno del Rajo El Abra. Por lo tanto, según las simulaciones del modelo numérico, el nivel freático en el sector del ex rajo Turquesa se continuará profundizando. Bajo este escenario, es muy poco probable que el nivel de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

agua subterránea tome contacto con el material del botadero, lo que imposibilita la generación de drenaje ácido debido al ascenso del nivel freático en el sector. Al respecto, es importante señalar que el alcance de este Proyecto sólo corresponde al Botadero de Lastre Cerro Turquesa, por lo que cualquier otra parte, obra o actividad de El Abra, considerada para realizar el análisis en el modelo numérico, no forma parte de este Proyecto. Su inclusión en el análisis sólo se justifica en el contexto de realizar un correcto pronóstico donde se deben considerar todas las variables que influyen para determinar si durante la operación, cierre y post cierre del Botadero Lastre Cerro Turquesa, existirá la posibilidad de recuperación del nivel piezométrico que alcance el contacto roca-botadero en Cerro Turquesa.

Para mayor detalle ver Anexo F y respuestas I.25 y V.2, todos de la Adenda de la DIA y; Anexo D y respuestas I.12 y IV.2, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.

#### Flora y vegetación

El área a ocupar por el Botadero de Lastre Cerro Turquesa corresponde a un área ya intervenida en la explotación de la faena, por lo que no hay presencia de vegetación y flora en el sector de emplazamiento del Proyecto que pueda ser explotada, intervenida y/o alterada.

Por otro lado, si bien a 480 m del Proyecto se encuentra la quebrada Paco Paco, donde se identifican algunas especies las cuales se describen en la Tabla 20 de la Adenda Complementaria de la DIA, estas no serán intervenidas por el Proyecto, toda vez que se encuentran fuera del área de emplazamiento del Proyecto y a que se evidencia una mínima probabilidad de ocurrencia de drenaje ácido en el sector según se detalla anteriormente en esta misma tabla para el análisis del componente agua, considerando la tasa de evaporación (la cual es alta), junto con la aridez del clima (bajas precipitaciones) y la casi nula hidrografía subterránea en el área mina, además de la clasificación de los materiales existentes.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante mencionar que SCMEA producto de sus RCAs anteriores, ejecuta monitoreos de calidad del agua mensuales para el caso de nivel y parámetros in situ, y monitoreos químicos trimestrales en las vertientes V12 y V14 donde se localizan las especies individualizadas en la Tabla 20 citada, los que son remitidos a la SMA, asociados al nivel del recurso hídrico y comportamiento químico en dicho sector. Por otro lado, y en cuanto a la estabilidad física del botadero, como medida preventiva se contempla mantener el diseño de ingeniería en los diferentes niveles del botadero, para así prevenir el derrumbe de las obras durante toda la operación del Proyecto. De este modo, se descarta intervenir o afectar a la vegetación presente en el sector.

#### Fauna

El área a ocupar por el Botadero de Lastre Cerro Turquesa corresponde a un área ya intervenida en la explotación de la faena, sin presencia de fauna terrestre. Además, cabe señalar que todas las obras y acciones consideradas en el presente Proyecto, se encuentran insertas dentro de un área minera consolidada hace 20 años aproximadamente.

Por lo tanto, el Proyecto se emplazará en un área industrial e intervenida, por lo que no contempla afectación de superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota, directa ni indirectamente.

#### Productos químicos

En la fase de operación del Proyecto, no hay variación en los requerimientos de combustibles y lubricantes, con respecto a la operación actual de El Abra. Para el almacenamiento de combustible, así como también de lubricantes, el Proyecto considera utilizar las actuales instalaciones que cuenta El Abra, ubicadas en el Sector Mina y Planta. Lo anterior también aplica a la fase de cierre.

En virtud de lo anterior, no se prevé impacto a los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos.

En función de todo lo anterior, no se generarán los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto no significativo	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.	Tabla 6.3. del ICE.
<p>Las áreas en las que se desarrollarán las obras y actividades del Proyecto no constituyen áreas de desarrollo indígena (ADIs), de la misma forma, tampoco se identifica la presencia de asentamientos poblados en los que habite población de carácter indígena en las cercanías del Proyecto, siendo la localidad más cercana, la de Conchi Viejo, ubicada a una distancia aproximada de 12 km hacia el sureste del Proyecto. Otros grupos humanos cercanos se ubican a más de 24 km de distancia y corresponden a viviendas con ocupación permanente y también esporádica en el sector La Isla a 24 km; viviendas con ocupación en el sector de Santa Bárbara; y, Taira, a más de 25 km de distancia</p> <p><u>Medio humano</u></p> <p>1. De acuerdo a la información presentada en la respuesta V.3 de la Adenda de la DIA y, respuesta IV.4 y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA, se recopiló la siguiente información a partir de fuentes secundarias que posee El Abra, y de fuentes primarias de la Comunidad Indígena Atacameña de Conchi Viejo, en cuanto al uso de recursos naturales utilizados en el territorio más próximo al Proyecto o que se puedan ver intervenidas por este:</p> <p>a) En Conchi Viejo se desarrolla un cultivo agrícola reducido, principalmente de autoconsumo a cargo de uno de los habitantes permanentes en el sector. La actividad corresponde a la plantación de alfalfa para alimentación de sus animales y, por otro lado, algunos árboles frutales. Para el desarrollo de estas actividades, se cuenta con el agua necesaria, sin riesgo de disminución del suministro o corte del recurso. El agua para consumo humano es suministrada por el municipio.</p> <p>Al respecto, es importante señalar que Minera El Abra ejecuta monitoreos mensuales y trimestrales, asociados a recursos hídricos (vertientes) como consecuencia de RCAs anteriores, y junto con ello, el Proyecto no interviene ni impide el acceso a estos recursos empleados actualmente por la Comunidad de Conchi Viejo. Además, es preciso indicar que el Proyecto no considera para su desarrollo requerimientos de agua adicionales a los ya autorizados ambientalmente a la fecha.</p> <p>b) Respecto a potenciales afectaciones en las áreas de pastoreo derivadas de las emisiones del Proyecto, cabe señalar que el Proyecto no generará efectos significativos asociados a este componente, debido a que las emisiones atmosféricas serán acotadas y poco significativas. Las áreas de pastoreo existentes en el territorio corresponden a la quebrada Juan Cayo, aledaña al pueblo de Conchi Viejo, ubicada a 14 km de distancia del Proyecto.</p> <p>c) Hoy en día las personas que habitan de manera permanente Conchi Viejo no llevan a cabo recolección de hierbas con fines medicinales, ya que no las utilizan para curar dolencias, ni las consumen cotidianamente.</p> <p>d) De acuerdo a las entrevistas realizadas, actualmente no se llevan a cabo actividades de artesanía u orfebrería en la localidad de Conchi Viejo.</p> <p>e) Por otro lado, respecto de otras actividades cercanas en el territorio, cabe mencionar que en los sectores La Isla y La Posta, donde residen miembros de la Comunidad Indígena Atacameña Conchi Viejo y distantes del Proyecto 24,5 km y 24,3 km respectivamente, se cultiva alfalfa para los animales en pequeña escala, un poco de papas y habas. Ambos sectores, además, son utilizados para el pastoreo de animales. Por tanto, y en función de la distancia que existe entre estos sectores y el lugar de emplazamiento del Proyecto, es posible indicar que no se afectarán estas actividades en ningún caso.</p> <p>f) Por otro lado, en el levantamiento de información se identificó la quebrada Paco Paco, la cual también contaría con especies que pudieran ser aprovechables para el pastoreo de animales, no obstante, allí no se ha detectado actividad agrícola ni ganadera actualmente. Esto se debería a que</p>	

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

dicha quebrada se encuentra dentro de la servidumbre de SCMEA, y presenta dificultades en su acceso, ya que la única entrada formal disponible es a través del área Mina, sin que se pueda llegar por el final de la quebrada, ya que existen dos caídas de agua bastante pronunciadas. Además, como resultado de las rondas de vigilancia relativas a la seguridad de la faena, no se ha encontrado a ninguna persona al interior de ese sector, así como tampoco se han recibido solicitudes de ingreso.

En virtud de lo anterior, sumado a la gran distancia que la separa de las otras zonas de pastoreo antes indicadas y utilizadas de manera permanente por Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en quebrada Juan Cayo y sectores La Isla, y La Posta, es la razón por la cual no se verifica actividad criancera en dicha quebrada.

Finalmente, como ya se indicó anteriormente, no se intervendrán los recursos presentes en esta quebrada, toda vez que están fuera del área de influencia del Proyecto, sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que SCMEA producto de sus RCAs anteriores, ejecuta monitoreos de calidad del agua mensuales para el caso de nivel y parámetros in situ, y monitoreos químicos trimestrales en las vertientes V12 y V14 de dicho sector, así como también monitoreos de vegetación en el sector.

g) Respecto al ruido y las vibraciones derivadas de las obras y acciones del Proyecto, cabe indicar que no serán significativos fuera del área industrial, por lo que no se esperan efectos sobre los grupos humanos considerando la distancia del Proyecto a estos y sus respectivas actividades. Ello es posible corroborarlo en función de los datos obtenidos a través de las pircas experimentales ubicadas a 52, 55 y 62 metros del área de tronadura, las cuales no sufrieron cambios o modificaciones debido a la operación en el sector de Turquesa. Esta operación implicó que hasta el año 2016 se llevara a cabo la extracción de material tronado con pala de alto tonelaje, el cual era transportado en camión hacia el Chancador primario. Por lo cual, se puede establecer que el presente Proyecto (el cual no involucra explotación de material, sino que solo depositación) es de menor magnitud a la operación descrita anteriormente.

h) En relación al acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o uso tradicional, es importante mencionar que el Proyecto no interferirá con las actuales vías y rutas existentes, ya que no contempla la construcción de nuevos caminos, sino sólo el uso de los existentes dentro del área industrial, bajo las mismas condiciones que se realiza actualmente, sin cambios.

i) Finalmente y a modo de conclusión, respecto del uso del territorio, tal como se indicó, el Proyecto se emplazará al interior del área industrial, donde actualmente se desarrollan las actividades de SCMEA. El asentamiento humano más cercano corresponde a Conchi Viejo ubicado a una distancia aproximada de 12 km hacia el sureste del Proyecto, en el cual actualmente residen 2 personas de manera permanente, mientras el resto de los socios y parte de la comunidad residen permanentemente en la ciudad de Calama. Los comuneros mantienen sus casas y acuden al pueblo regularmente y en especial en el marco de la celebración de festividades y tradiciones que se llevan a cabo en el pueblo y durante el periodo vacacional. Por otro lado, según la información presentada no se identificaron otras actividades de otros Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) que puedan interactuar con el Proyecto.

En función de lo anterior, se concluye la inexistencia de efectos derivados de la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de los grupos humanos más próximos, o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

2. El Proyecto no considera la ejecución de obras o actividades que modifiquen en modo alguno la libre circulación, conectividad o tiempos de desplazamiento en rutas de tránsito de las zonas donde se establecen sus obras y actividades. En efecto, el presente Proyecto no modifica el requerimiento de insumos, personal, entre otros. En particular, el Proyecto no implica modificaciones en el tránsito de vehículos por caminos públicos, por cuanto no involucra mayores flujos que los que posee el proyecto actualmente aprobado para acceder a faena Minera El Abra.

Además, es preciso mencionar que el Proyecto usará únicamente caminos internos entre el rajo abierto y el Botadero de Lastre Cerro Turquesa, utilizando los camiones mineros y equipos de apoyo que actualmente operan en la faena.

Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación, conectividad o tiene interferencia en los tiempos de desplazamiento dentro del área de influencia del Proyecto y sus alrededores.

3. El Proyecto se localizará a 12 km del asentamiento humano más cercano. Es importante señalar que el Proyecto no considera la ejecución de otras actividades que puedan relacionarse con la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica asociada a las localidades pobladas de la comuna de Calama o de la Región de Antofagasta.

En este sentido, ninguna de las partes, obras, y acciones del Proyecto interfiere la infraestructura ni el uso del territorio de la Comunidad, sino que se mantiene la situación actual. Asimismo, el Proyecto no interfiere con las actuales vías de acceso que ocupa la Comunidad de Conchi Viejo.

En virtud de lo anterior, el Proyecto no alterará en términos de calidad ni cantidad los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, esto porque el Proyecto se encuentra en zona rural, lejos de los mencionados bienes, equipamientos, servicios e infraestructura.

4. De acuerdo a la información presentada en respuesta V.3 de la Adenda de la DIA y respuesta IV.4 y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA, se recopiló la siguiente información a partir tanto de fuentes secundarias que posee El Abra, como de fuentes primarias de la Comunidad Indígena Atacameña de Conchi Viejo, en cuanto al ejercicio de manifestaciones realizadas en el territorio más próximo al Proyecto o que se puedan ver intervenidas por este:

a) Actualmente, las celebraciones entendidas como una actividad comunitaria de la Comunidad Indígena de Conchi se realizan sólo en Conchi Viejo. El 16 de julio se lleva a cabo a Fiesta Patronal de la Carmelita para lo cual llegan al poblado alrededor de mil personas. La mayoría asiste por el día, ya que no existe infraestructura turística que permita el alojamiento de los visitantes. El día 14 de julio, antes de la festividad, se realiza el “pago a la tierra”, para agradecer y pedir protección, fertilidad y abundancia a la madre tierra. En el marco de esta celebración, también se llevan a cabo procesiones en medio de cantos y bailes, dirigiéndose hacia el Calvario, que se encuentra en la entrada del pueblo, para luego volver a la gruta y posteriormente a la Iglesia. Las otras fiestas religiosas son más familiares, y se realizan sin la presencia de personas externas a la comunidad. El 24 de junio se celebra a San Juan y San Antonio, donde también se realiza una procesión dentro del pueblo. Entre el 20 de diciembre y el 08 de enero se lleva a cabo el inicio y cierre del Nacimiento de Jesús con actividades entorno a la Iglesia de Conchi Viejo y para Semana Santa, se realiza una procesión y el sábado se lleva a cabo la bendición del fuego.

Tal como se ha indicado, el Proyecto no alterará las vías de acceso de la Comunidad ni la provisión actual de servicios, bienes ni equipamiento, ya que concentrará sus actividades al interior de la operación, en el área de la servidumbre, no afectando así estas festividades. Independiente de ello, en los días de las festividades, actualmente SCMEA dispone de un grupo de trabajadores de seguridad industrial, cuya tarea es asegurar la no intervención del personal de faena con los accesos o bien con la misma actividad desarrollada por la comunidad, debido a que el camino que comunica el sector de Planta y Mina se emplaza cercano a Conchi Viejo.

b) En relación a actividades de tipo recreativas, cada familia visita los lugares de su preferencia, destacando la Quebrada Juan Cayo o California, ubicada a 400 m de la última construcción del pueblo, con dirección al Este, al otro lado del camino que lleva a SCMEA.

c) Sobre las actividades de tipo productivas, actualmente sólo una residente que vive en Conchi Viejo lleva a cabo la actividad criancera, la cual tampoco se verá afectada tal como se señaló al inicio de la presente Tabla. Así como tampoco, se intervendrán otras áreas cercanas de pastoreo existentes en el territorio, tales como los sectores de La Isla y La Posta a orillas del río Loa.

d) Los sitios de significación cultural más cercanos al Proyecto correspondientes a la Comunidad de Conchi, se han identificado principalmente al interior del pueblo de Conchi Viejo, por lo que tampoco se esperan efectos que puedan alterar o interrumpir las actividades de la Comunidad, las cuales se han seguido desarrollando desde el inicio de operaciones de SCMEA.

Asimismo, y producto de las obras, partes y acciones que se pretenden realizar, no existirá

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

intervención a ningún tipo de actividad social, cultural, ritual, turística o recreativa llevadas a cabo por GHPPI, ya sean de tipo individual o colectivas, debido a la circunscripción de las obras del Proyecto al área industrial donde actualmente opera SCMEA, en las mismas condiciones actuales, y porque ellas no han sido identificadas cercanas al área de emplazamiento del Proyecto.

De acuerdo al análisis realizado, se concluye la inexistencia de afectaciones asociadas a la dificultad o impedimento para el ejercicio de cualquier manifestación de tradiciones, cultura o intereses de los grupos humanos próximos al área de influencia, ello debido a que estos grupos podrán continuar ejecutando las mismas acciones que han mantenido desde hace más de veinte años, con presencia de SCMEA en el área, pues en ningún caso el Proyecto implica una afectación a las mismas.

En función de todo lo anterior, no se generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

**5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR**

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Tabla 6.4. del ICE.

Población protegida

Tal como se detalla en las Tablas 5.3 y 5.6 de la presente Resolución, no se prevé afectación significativa a los GHPPI identificados más cercanos al Proyecto, toda vez que las actividades del Proyecto, es decir, la descarga de lastre en el ex rajo Turquesa, operación del botadero y actividades de mantención de caminos hacia el Botadero, se desarrollarán dentro del *footprint* de operaciones del Rajo El Abra, en otras palabras, sobre una superficie intervenida por la operación del rajo, y que no considera afectación de nuevas áreas a las ya evaluadas ambientalmente.

Por lo expuesto, se concluye que el Proyecto no intervendrá el lugar donde estas habitan ni sus lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones, así como tampoco se interferirá en las actividades que estos realizan.

Poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares

El sector de emplazamiento del Proyecto se inserta en un área de carácter minero consolidado. No se identifican áreas declaradas bajo alguna categoría de protección oficial o sitios declarados como prioritarios para la protección de la biodiversidad en el área en la que se desarrollarán las obras y actividades del Proyecto.

En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará impactos significativos a las poblaciones que localizan próximas al Proyecto, así como tampoco a los recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

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

Impacto no significativo	No aplica.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

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.	Tabla 6.5. del ICE.
<u>Paisaje y valor turístico</u>	
<p>Las obras y actividades del Proyecto se desarrollarán en un área inserta en una faena minera en operación donde se ejecutan actividades minero-industriales, además, cabe señalar que el área a ocupar por el Botadero de Lastre Cerro Turquesa corresponde a un área ya intervenida en la explotación de la faena, por lo que no constituye un elemento nuevo dentro del paisaje ya existente.</p> <p>Además, es importante agregar que, en el sector de emplazamiento del Proyecto, no se identifica algún tipo de interacción entre los atractivos turísticos comunales o locales y el desarrollo del Proyecto.</p> <p>En virtud de lo anterior, se concluye que el Proyecto no se emplaza en una zona con valor turístico o paisajístico, por lo que no generará ningún impacto a este componente.</p> <p>En función de todo lo anterior, el Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.</p>	

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto no significativo	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.	Tabla 6.6. del ICE.
<u>Arqueología</u>	
<p>El área y los caminos a utilizar por el Proyecto corresponden a una zona intervenida, donde no se han registrado hallazgos de carácter patrimonial ni cultural.</p> <p>El sitio arqueológico más cercano se encuentra a 530 m en línea recta del área del Proyecto, correspondiente al Complejo San José.</p>	
<u>Patrimonio cultural</u>	
<p>De acuerdo a la información presentada en la respuesta V.3 de la Adenda de la DIA y, respuesta IV.4 y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA, se recopiló la siguiente información a partir tanto de fuentes secundarias que posee El Abra, como de fuentes primarias de la Comunidad Indígena Atacameña de Conchi Viejo, en relación a lugares de interés de GHPPI, ubicados en el territorio más próximo al Proyecto o que puedan verse intervenidas por este:</p> <p>El Titular identificó dos sitios que se encuentran al interior de faena Minera El Abra.</p> <p>El primero, corresponde al sector denominado “Complejo San José de El Abra”. De acuerdo a las entrevistas realizadas por el Titular en el marco del levantamiento de información de medio humano, para muchas personas de Conchi Viejo, este asentamiento es homologable a la actividad minera en el territorio, ya que allí se fundía y se lixiviaba mineral antiguamente. Por lo mismo habría personas de Conchi Viejo que se preocupan de transmitir a sus hijos la historia de la familia y de los lugares donde nacieron, se criaron y trabajaron sus antepasados. En ese sentido, el grado de significancia estaría asociado a la preservación del Complejo Arqueológico San José, por ser parte de la historia de la Comunidad, pensando especialmente en las futuras generaciones.</p> <p>Al respecto, es importante señalar que la zona arqueológica denominada “Complejo San José de El</p>	

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Abra” no se localiza dentro del área de emplazamiento del Proyecto, específicamente del Botadero, así como tampoco en los caminos que serán utilizados para trasladar el material desde el Rajo de la mina de El Abra hasta el citado Botadero. Además, los sitios arqueológicos del Complejo San José de El Abra se encuentran debidamente identificados y protegidos, siendo reconocidos y relevado su importancia durante la evaluación ambiental del proyecto Sulfolix. Para más detalles ver Tabla 19 de la Adenda Complementaria de la DIA.

El Proyecto se ubicará a una distancia de 530 metros lineales desde el punto medio del actual rajo Turquesa (que será ocupado por el Proyecto) al sitio AB-36 del Complejo (correspondiente al campamento minero del mismo Complejo).

No obstante, y sin perjuicio que este sitio ya se encuentra identificado por el Titular en el contexto de otra RCA con anterioridad al presente Proyecto, y a pesar de que ninguna de las partes, obras o actividades del Proyecto lo intervendrá, es preciso señalar que la empresa cuenta con medidas de protección para este sitio, derivadas de sus RCAs anteriores, y que pueden resumirse en las siguientes:

- Instalación de cercos de protección en cada uno de los sitios que componen el complejo.
- Definir una zona de exclusión de un mínimo de 50 metros desde los límites de los sitios, dentro de la cual no se realizaría actividad minera ni acceso no autorizado.
- Estudio teórico y experimental del efecto de tronaduras en el estado de conservación del Complejo San José, para evitar que las tronaduras cercanas produzcan efectos negativos.
- Monitoreo semestral y mensual del estado de conservación del Complejo San José.
- Investigación Científica sobre la historia del Complejo San José.

El segundo sitio o lugar identificado mediante las entrevistas realizadas, corresponde al Cerro Turquesa, actual ex rajo Turquesa, donde se indicó que el Cerro Turquesa es muy importante para la Comunidad de Conchi Viejo, ya que forma parte de la historia de los antiguos habitantes. Este fue explotado en el período comprendido entre los años 2010 y 2016, como parte del proceso de extracción de cobre de Mina El Abra, autorizada por la RCA N°114/2008 del Proyecto Sulfolix. El área del Proyecto forma parte del área industrial, delimitada por la servidumbre de SCMEA, por lo que se trata de un área intervenida desde hace más de veinte años, sin usos actuales asociados a la pirquinería. Junto con ello, se reitera que el lugar de emplazamiento del Proyecto fue estudiado exhaustivamente, realizándose labores de rescate entre los años 2005 y 2006, previo a la explotación del sector por parte del Proyecto Sulfolix, lo cual permitió la intervención del área. De este modo, toda su intervención se encuentra previamente evaluada y las actividades y obras que se desarrollaron en el sector, contaron con la debida autorización ambiental. En virtud de lo anterior, es posible establecer que el presente Proyecto utilizará un área remanente correspondiente al ex rajo Turquesa, toda vez que el Cerro Turquesa fue intervenido con anterioridad bajo el amparo de su respectiva RCA.

En conclusión, es importante reiterar que las actividades de operación contempladas en el Botadero Lastre Cerro Turquesa no tienen ni tendrán ningún tipo de afectación sobre el Complejo San José del Abra como zona de significancia arqueológica, debido a que sus actividades de operación y posterior cierre, es decir, la descarga de lastre en el ex rajo Turquesa, operación del botadero y actividades de mantención de caminos hacia el Botadero, se circunscriben a un área ya intervenida por las actividades mineras de SCMEA, toda vez que esas actividades se desarrollan dentro del *footprint* de operaciones del Rajo El Abra. Por otra parte, respecto al tránsito de vehículos tanto menores como de equipamiento de mayor magnitud, el Titular señala que se utilizarán los caminos ya existentes y en operación, no considerándose caminos nuevos que impliquen intervención de nuevas áreas.

Por último, y como el presente Proyecto se desarrollará en un área altamente intervenida asociada a las actividades mineras de El Abra, se ratifica que no existen Monumentos Nacionales, razón por la cual no se prevé generar algún tipo de efecto de destrucción, traslado, deterioro, intervención de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por Ley 17.288. Al respecto, cabe mencionar que la iglesia del pueblo de Conchi Viejo, declarada Monumento Histórico, se encuentra a 11,9 km del Proyecto.

#### Población protegida

De acuerdo a la información presentada en la respuesta V.3 de la Adenda de la DIA y, respuesta IV.4

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA, se recopiló la siguiente información a partir tanto de fuentes secundarias que posee El Abra, como de fuentes primarias de la Comunidad Indígena Atacameña de Conchi Viejo, en cuanto a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano en el territorio más próximo al Proyecto o que se puedan ver intervenidas por este:

a) En cuanto a los lugares donde se llevan a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura de Conchi Viejo, de acuerdo a los registros de terreno y entrevistas realizadas, los lugares utilizados para la manifestación de su cultura, se encuentran dentro del pueblo de Conchi Viejo a 12 km de distancia del Proyecto, correspondiendo a sitios como la Iglesia, la gruta, el Calvario San Juan, las plazas, que corresponden a los sitios de procesión, oración, conmemoración y desarrollo de las festividades, y que no tienen relación con las obras o actividades del proyecto, ya que no implica la construcción de caminos, como tampoco el aumento en el flujo vehicular.

b) En cuanto al Cerro Turquesa y al Complejo Minero San José, es importante reiterar que el Cerro Turquesa actualmente constituye el ex rajo turquesa, ya que fue explotado en el período comprendido entre los años 2010 y 2016, como parte del proceso de extracción de cobre de Mina El Abra previo a la ejecución de este Proyecto, por lo que se debe precisar que bajo el marco del presente Proyecto, su situación actual y base constituye un área intervenida y remanente de El Abra, la cual será aprovechada para ser utilizada como botadero de Lastre por el presente Proyecto.

No obstante, lo anterior, se debe mencionar que actualmente no existen manifestaciones actuales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano que se lleven a cabo en el área de emplazamiento del Proyecto, así como tampoco asociados al Cerro Turquesa, o al Complejo Minero San José. Ello se debería a que ambos forman parte de la concesión minera de SCMEA otorgada hace 20 años. En el caso del primero, constituye un lugar ya intervenido de acuerdo a lo dispuesto en los permisos otorgados, y en relación al Complejo Minero, corresponde a un lugar que cuenta con medidas de protección emanadas de Resoluciones de Calificación Ambiental anteriores, y que están destinadas a su preservación y cuidado. En cuanto a los lugares donde se llevan a cabo manifestaciones propias de la cultura, los más cercanos corresponden a los que se ubican en el pueblo de Conchi Viejo, distante 12 km del Proyecto, y que han sido presentados anteriormente. Debido a esta importante distancia, es que no se prevé una afectación a dichos lugares, así como tampoco a las ceremonias y festividades propiamente tal.

Por tanto, es posible indicar que el Proyecto no afectará los lugares en que se llevan a cabo manifestaciones habituales de la cultura o folclore, debido a que éstos no se encuentran próximos a las obras y actividades del Proyecto, las que además estarán confinadas al área de faena de la SCMEA. Debido a ello, es que no se proyectan afectaciones asociadas a este literal, toda vez que estas se podrán seguir ejecutando con total normalidad aún con la materialización de este Proyecto.

En función de todo lo anterior, no se generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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

**6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS**

6.1.1. Permiso para 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 que aplica	Este permiso se requerirá para la habilitación del botadero de Lastre Cerro Turquesa.  El Proyecto considera el depósito 45,1 millones de toneladas métricas de material lastre en una superficie aproximada de 44,6 ha.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo A de la Adenda

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	<p>Complementaria de la DIA. Se hace presente que, el Anexo “Estimación capacidad de retención de humedad Botadero de Lastre Cerro Turquesa” realizado se presenta en el Anexo F de la Adenda de la DIA.</p> <p>Es importante señalar que el Proyecto no considera obras de captación de aguas lluvias, ni la construcción de fosas, piscinas o canales de desvío perimetrales de agua lluvia, según quedó consignado en el Anexo G de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°2642 de fecha 15 de abril de 2019 de la Dirección Regional SERNAGEOMIN, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

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 que aplica	<p>Este permiso se requerirá para el plan de cierre del Botadero de Lastre.</p> <p>El Botadero de Lastre Cerro Turquesa se ubica entre las Quebradas Ichuno y Casicsa, localizadas al interior de la zona que explota actualmente El Abra.</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo A de la Adenda Complementaria de la DIA</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°2642 de fecha 15 de abril de 2019 de la Dirección Regional SERNAGEOMIN, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

**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: Ordenamiento territorial	
Norma	D.F.L. N°458/1975. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se encuentra emplazado íntegramente en área rural de acuerdo a los Instrumentos de Planificación Territorial de nivel comunal actualmente vigentes para la comuna de Calama. De esta forma, el Proyecto no se contrapone con los planteamientos señalados por la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.1. del ICE.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>Las emisiones de material particulado y de gases generados por las actividades de la fase operación serán poco significativas, de carácter puntual y de corta duración, estando acotadas tanto en espacio como en tiempo. Además, estas ocurrirán en zonas alejadas de centros poblados. No obstante, lo anterior, el Proyecto controlará las emisiones mediante la humectación tanto de caminos como de material a remover (preparación de superficies). Las emisiones de vehículos y maquinarias serán sometidas a mantenencias periódicas y cumplirán con las normas de emisión, las que serán verificadas a través del certificado de revisión técnica periódico, lo que asegurará que los motores operen en buenas condiciones. Las velocidades de circulación serán controladas con el objetivo de que el polvo en suspensión sea minimizado.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se realizarán las mismas medidas descritas para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con un plan de humectación de frentes de trabajo y caminos.</li> <li>- Certificados de revisión técnica al día.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de cumplimiento de las medidas propuestas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.1. del ICE.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Decreto Supremo N°138/ 2005 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones para Fuentes Fijas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>Se entregará la información respecto de las emisiones atmosféricas de los equipos de potencia mayor a 20 kW, a través del sitio web del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) del Ministerio de Medio Ambiente, <a href="http://www.retc.cl">www.retc.cl</a>, o el que lo reemplace.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se realizarán las mismas medidas descritas para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico de declaración anual realizada.
Forma de control y seguimiento	Verificación anual del ingreso de todas las emisiones del Proyecto en el Registro de emisiones y transferencia contaminantes (RETC).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.2. del ICE.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	Decreto Supremo N°38/2012 del MMA, Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>Se generarán emisiones de ruido puntuales, acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, debido fundamentalmente al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria pesada, y a las actividades propias de la disposición de material lastre en el botadero y su traslado desde el rajo abierto. Sus efectos se percibirán en la zona inmediata del Proyecto, no afectando a terceros, considerando que Conchi Viejo se encuentra a más de 12 km del Proyecto.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Las emisiones serán de menor magnitud que en la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.3. del ICE.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Emisión lumínica	
Norma	Decreto Supremo N°43/2013. 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	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>El diseño de toda la luminaria requerida se realizará de acuerdo a lo establecido en este cuerpo legal, dando cumplimiento a la presente normativa. Para acreditar dicho cumplimiento, se presentarán los correspondientes certificados de control luminométrico a la SEC.</p> <p>Además, el Titular realizará la certificación previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión. Asimismo, velará porque la certificación sea realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la SEC, e ingresará por Sistema de Ventanilla Única del RETC; no obstante, como el módulo asociado al D.S. N°43/2012 del MMA aún no se encuentra disponible, SCMEA dará cumplimiento a la Resolución Exenta N°475 del 26 de mayo de 2016.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	SCMEA reportará en la oficina regional de la SMA en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, el formulario establecido en la misma resolución con la información del Proyecto Botadero Lastre Cerro Turquesa (ubicación, cantidad y tipo de luminarias, certificados, etc.), junto con antecedentes relacionados a certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación periódica de indicadores.</p> <p>Elaboración de informe semestral con resultados de evaluación de indicadores y acciones correctivas, de ser ello</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	procedente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.4. del ICE.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</li> <li>- Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>Se mantendrá la generación de aguas servidas con respecto a la operación actual de El Abra. El Abra cuenta con 2 plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) localizadas en el área Mina y Planta, aprobadas mediante Resolución Sanitaria N°8967 de 28 de diciembre de 2015 y Resolución Sanitaria N°8969 de 28 de diciembre de 2015, respectivamente. Estas resoluciones se presentan en el Anexo E de la Adenda de la DIA.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se implementarán las mismas medidas descritas para la fase de operación, aun cuando la cantidad de efluentes líquidos de origen domiciliario serán inferiores en esta fase.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de autorización del funcionamiento de los sistemas particulares para el manejo de las aguas servidas emitida por el órgano competente.
Forma de control y seguimiento	- Mantención de los permisos de funcionamiento de los sistemas particulares para el manejo de las aguas servidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.5. del ICE.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos	
Norma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</li> <li>- Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.</li> <li>- Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</li> </ul>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>La generación de residuos domésticos no incrementará con respecto a la operación actual, ya que no se requiere ampliar la dotación de personal. Al respecto, la disposición final se realizará en el relleno sanitario para residuos domésticos, aprobado mediante Resolución Sanitaria N°1286 de 9 de abril de 2012. La generación de residuos industriales no variará en cantidad o calidad, con respecto a la operación actual. Los residuos sólidos industriales generados por las actividades serán dispuestos en la zanja</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	<p>de residuos industriales existente en la faena minera, la cual cuenta con autorización mediante Resolución N°1282 de 9 de abril de 2012.</p> <p>Los residuos peligrosos serán transportados por terceros autorizados a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos con que cuenta El Abra en la actualidad, para luego ser enviados a disposición final por empresa autorizada a sitios que posean autorización.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se efectuarán las mismas acciones descritas para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de manejo de residuos peligrosos aprobados.</li> <li>- Registro actualizado de los residuos almacenados y los retirados por empresa autorizada.</li> <li>- Autorización sanitaria de la empresa que realiza el retiro y manejo de los residuos peligrosos.</li> <li>- Declaración de Residuos Peligrosos (RETC). Para el caso de los residuos peligrosos, además su cantidad será declarada oportunamente en el SIDREP.</li> <li>- Contar con el permiso de construcción y funcionamiento de sitios de almacenamiento de residuos en la instalación de faena.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones visuales periódicas de los sectores de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>- Chequeos y revisión de la vigencia de los contratos con las empresas externas autorizadas por la autoridad sanitaria que transportan y disponen los residuos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.6. del ICE.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre el almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Forma de cumplimiento	En todas las fases del Proyecto se utilizarán algunas sustancias peligrosas, tales como aceites y lubricantes, las cuales se mantendrán conforme a lo autorizado en el Proyecto Sulfolix. Para ello se cumplirán todas las exigencias indicadas en este Decreto Supremo, en cuanto al lugar de almacenamiento (cerrada en su perímetro por muros resistentes al agua, de piso sólido, liso, impermeable y no poroso, con sistema de contención de derrames, contar con extintores compatibles a las sustancias a almacenar), al manejo de estos insumos, capacitaciones anuales para el manejo de estas sustancias, contar con un procedimiento de operación para el almacenamiento de sustancias peligrosas, así como registros impresos fuera del lugar de almacenamiento de las sustancias almacenadas y las hojas de seguridad de cada una de ellas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico de sector de almacenamiento de sustancias peligrosas.</li> <li>- Registros de las sustancias almacenadas, inventario de todo lo almacenado y sus hojas de seguridad.</li> <li>- Registros de capacitación a empleados que manejen sustancias peligrosas.</li> </ul>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Forma de control y seguimiento	Revisiones periódicas de registros, inventarios, hojas de seguridad y lugar de almacenamiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.7. del ICE.

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Resolución Exenta N°1.001 de 1997, del Ministerio de Salud, Servicio de Salud Antofagasta. Establece obligatoriedad de notificar al servicio de salud Antofagasta accidentes por derrames de productos químicos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	En caso de producirse algún derrame o accidente de este tipo de sustancia, se dará aviso dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el hecho, a la Autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de comunicaciones a la autoridad sanitaria, en caso que hayan ocurrido accidentes.
Forma de control y seguimiento	Verificación periódica del indicador. Elaboración de informe semestral con resultados de evaluación de indicadores y acciones correctivas, de ser ello procedente
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.8. del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley N°19.473, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Fase de operación  El Proyecto no considera la caza o captura de especies de fauna silvestre. No obstante ello, El Abra instruirá al personal, tanto propio como de contratistas, respecto de normas de conducta adecuadas para la protección de la fauna en todas las áreas del Proyecto.  El Abra efectuará charlas de inducción y capacitación al personal que trabajará en el Proyecto, tanto propio como contratistas, a fin de sensibilizarlos en la temática medio ambiental. Se promoverán conductas tendientes a minimizar la generación de residuos en la obra y se educará en temas de conservación de la biodiversidad. Mediante cláusulas contractuales se exigirá al contratista la prohibición para sus empleados la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre a todo el personal que realice labores en las áreas del Proyecto.  Fase de cierre  Se implementarán las mismas medidas de cumplimiento señaladas para la fase de operación
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de capacitación a los trabajadores sobre fauna nativa y su protección.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.3.1. del ICE.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

detalles	
----------	--

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural	
Norma	Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>El Proyecto no se emplazará próximo a ningún sitio arqueológico definido por la Ley 17.288 y no intervendrá Monumentos Históricos, Monumentos Arqueológicos, Monumentos Públicos o Santuarios de la Naturaleza, en ninguna de sus fases de desarrollo.</p> <p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, SCMEA procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada SCMEA.</p> <p>No obstante, es preciso señalar que las superficies contempladas por el presente Proyecto han sido intervenidas anteriormente y no se tiene registros de elementos patrimoniales en éstas.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se implementarán las mismas medidas señaladas para la fase de operación</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Entrega de la información requerida en la forma y plazos establecidos.</p> <p>En caso de encontrar sitios arqueológicos, se utilizará como indicador de cumplimiento el registro de notificación a las autoridades y el plan de acción elaborado.</p>
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.3.2. del ICE.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Combustibles y electricidad	
Norma	<p>- Decreto Supremo N°160/08. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.</p> <p>- Decreto Supremo N°132/2002. Ministerio de Minería. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Reglamento de Seguridad Minera.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en	Operación y cierre.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

la que se dará cumplimiento	
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>Las actividades del Proyecto requieren del uso de combustibles líquidos bajo las mismas condiciones del Proyecto Sulfolix, enfocado principalmente al funcionamiento de maquinarias y vehículos. Para el almacenamiento de combustible y lubricantes en la fase de operación se considera utilizar las actuales instalaciones que cuenta El Abra en su faena minera. Dichas instalaciones cumplen con los estándares asociados a la seguridad de recintos donde se almacenen y manipulen los combustibles líquidos derivados del petróleo, están inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Se considera indicador de cumplimiento la inscripción actual de las instalaciones existentes en la SEC.</p> <p>Fase de cierre</p> <p>Se implementarán las mismas medidas descritas para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos e inscripción actual de las instalaciones existentes en la SEC.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del buen funcionamiento de todas las instalaciones de almacenamiento de combustibles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.4.1. del ICE.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad minera	
Norma	D.S. N°132/2002. Ministerio de Minería. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Reglamento de Seguridad Minera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Forma de cumplimiento	La operación de El Abra asegurará que se cumplan los requisitos del Reglamento de Seguridad Minera en todas las actividades asociadas al Proyecto, con el objeto de proteger la vida e integridad física de las personas; y de proteger las instalaciones e infraestructura y asegurar la continuidad de su proceso. Para ello, se dará cumplimiento a lo dispuesto en el mencionado cuerpo normativo mediante la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos (PASM) aplicables al Proyecto: N°136 “Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral” y N°137 “Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera”
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la acreditación de la resolución que apruebe los Permisos ya citados.
Forma de control y seguimiento	Documentos aprobatorios por parte de la autoridad de los PASM 136 y 137.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.4.2. del ICE.

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad minera	
Norma	Ley N°20.551, del Ministerio de Minería, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. D.S. N°41/2012, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

o en la que se dará cumplimiento	
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo dispuesto en el mencionado cuerpo normativo mediante la obtención del PASM N°137, Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la acreditación de la resolución que apruebe el Permiso en comento.
Forma de control y seguimiento	Documento aprobatorio por parte de la autoridad del PASM 137.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.4.3. del ICE.

**8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:**

**8.1. Condición o exigencia asociada al origen del agua que se utilizará durante la ejecución del Proyecto.**

El Titular del Proyecto durante toda su ejecución (fase de operación y cierre), deberá ajustarse a sus autorizaciones ambientales vigentes en cuanto a sus requerimientos hídricos para satisfacer las necesidades del Proyecto, es decir, a la RCA del Proyecto Sulfolix, toda vez que mediante la presente evaluación no se modificó la vida útil ni las condiciones de las instalaciones y operaciones vigentes de Minera El Abra, y en consecuencia, no se ha evaluado ambientalmente extender el tiempo de extracción de agua desde el Salar de Ascotán. Así como tampoco, se evaluó ni autorizó el uso de otra fuente de agua distinta a lo autorizado en la RCA del Proyecto Sulfolix.

**8.2. Condición o exigencia asociada al plan de monitoreo de calidad y nivel de agua subterránea.**

El Titular deberá complementar el plan de monitoreo presentado en la Tabla 22 de la Adenda Complementaria de la DIA según lo establecido en los oficios por la Dirección Regional DGA, es decir, ORD. 194 de fecha 12 de abril de 2019 y ORD. 210 de fecha 22 de abril de 2019 y, posteriormente presentarlo para visación previa de la Dirección Regional DGA en un plazo no mayor a 3 meses contados desde la obtención de la RCA favorable.

En virtud de lo anterior, este monitoreo deberá ejecutarse tal como se describe en el numeral 4.3.2 letra b.1) de la presente Resolución.

**8.3. Condición o exigencia asociada al plan de monitoreo de calidad y nivel de agua subterránea.**

El Titular deberá presentar un plan de monitoreo que permita estimar la infiltración hacia niveles bajo la cota de fondo de la excavación (en caso de contingencias) y el volumen retenido en botadero, producto de eventos de precipitaciones, y el riesgo a mediano plazo; para visación de la DGA en un plazo no mayor a 3 meses contados desde la obtención de la RCA favorable, según lo establecido en los oficios por la Dirección Regional DGA, es decir, ORD. 194 de fecha 12 de abril de 2019 y ORD. 210 de fecha 22 de abril de 2019.

En virtud de lo anterior, este monitoreo deberá ejecutarse tal como se describe en el numeral 4.3.2 letra b.2) de la presente Resolución.

**8.4. Condición o exigencia asociada al plan de monitoreo de calidad y nivel de agua subterránea.**

La ejecución del Plan de emergencia en caso de drenaje ácido desde el botadero deberá realizarse tal como se detalla en la Tabla 10.1.3 de la presente Resolución.

**8.5. Condición o exigencia asociada a la operación del Botadero de lastre**

El Titular deberá entregar un informe de operación del botadero, que indique la cantidad de toneladas mensuales depositadas para crear el botadero, topografía y perfiles, y; finalmente hacer la relación de material depositado versus material por depositar. Estas actividades deberán realizarse mensualmente y el informe deberá ser reportado anualmente a la SMA durante toda la vida útil del Botadero.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Además, una vez obtenida la RCA, el Titular deberá actualizar su plan de cierre incorporando esta nueva instalación y la actualización.

#### 8.6. Condición o exigencia asociada al plan de contingencias de fauna silvestre.

El Titular será responsable de ejecutar todas las acciones establecidas en el Plan de emergencia apegándose a la normativa vigente, por lo cual, no deberá solicitar visación de las acciones a ejecutar al SAG, tanto en casos de sobrevivencia como de muerte.

El Titular deberá reportar la ocurrencia de emergencias al SAG y a la SMA, con frecuencia anual, utilizando las plataformas de fiscalización establecidas para estos efectos. En dicho reporte se deberá informar la(s) emergencias ocurridas durante el periodo, en conjunto las medidas tomadas y las acciones de disposición final (cuando corresponda).

#### 9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo Ambiental de Agua Subterránea”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación, cierre y post cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Monitorear la calidad y nivel del agua subterránea en el sector del botadero de lastre.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo trimestral a los parámetros químicos y mensual para los parámetros In Situ y nivel freático durante la fase de operación y cuatrimestral para la fase de cierre y post cierre. Los parámetros, los umbrales máximos (y la forma en que estos se definirán) y las condiciones bajo las cuales se activará el nivel de alerta de infiltración de drenaje ácido en el botadero, serán consensuados con la Dirección Regional DGA. Es importante señalar que este monitoreo se deberá complementar según la condición establecida en numeral 8.2 letra b.1) de presente Resolución.</p> <p><u>Justificación:</u> Identificar posibles alteraciones de la calidad de agua subterránea, aguas abajo del emplazamiento del proyecto Botadero de Lastre Cerro Turquesa.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se utilizará el pozo que está ubicado aguas abajo del emplazamiento del ex rajo Cerro Turquesa, según coordenadas Datum WGS84 19S, 7.575.181 N, 515.173 E a unos 30 metros del límite sur de dicho sector. Además, se incorporarán otros pozos existentes cercanos a la localización del botadero de Lastre Cerro Turquesa, los cuales serán consensuados con la DGA.</p> <p><u>Forma:</u> Monitoreo a realizar por un laboratorio acreditado en el análisis de agua subterránea.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Dar cuenta del comportamiento de la calidad de agua subterránea en el área colindante al proyecto.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Se realizará un monitoreo trimestral a los parámetros químicos y mensual para los parámetros In Situ y nivel freático durante la fase de operación y cuatrimestral para la fase de cierre y post cierre.</p> <p>Para más detalles ver numeral 4.3.2 letra b.1) y 4.3.3 letra d), ambos de la presente Resolución.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El monitoreo dejará registro físico de los análisis de parámetros In Situ y Nivel, además de un certificado del análisis Químico emitido por la Empresa Acreditada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Forma de control y seguimiento	Reporte de los compromisos a la SMA con copia a la DGA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1 del ICE.

9.2. Compromiso ambiental voluntario “Visitas Guiadas a Faena SCM El Abra a Solicitud de las Comunidades”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que nuevas generaciones puedan conocer la historia de la extracción de mineral de cobre y la relación con sus ancestros.</li> <li>- Integrar a las Comunidades respecto al cuidado y respeto por la tierra donde se emplaza el proyecto.</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> A solicitud de la Comunidad se programarán la o las visitas a la faena.</p> <p><u>Justificación:</u> Respetar la cultura y el patrimonio de las partes interesadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Al interior de faena SCMEA.</p> <p><u>Forma:</u> Visita presencial.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Mantener el buen relacionamiento entre SCMEA y las partes interesadas.</p> <p>Frecuencia: Máximo de 4 visitas al año con solicitud por parte de los interesados.</p> <p>Implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las personas deberán contar con su Identificación (credencial o carnet de identidad).</li> <li>- Ser mayor de 12 años.</li> <li>- Cumplir con un control médico preventivo en el policlínico.</li> <li>- SCMEA facilitará el acceso a faena y el traslado desde Calama-faena-Calama.</li> <li>- Se entregará una colación básica por persona que incluirá agua envasada.</li> <li>- En faena se le facilitará a cada persona casco y lentes de seguridad.</li> <li>- La duración será de 4 a 6 horas máximas (Traslado, control preventivo de salud, visita al lugar de interés).</li> <li>- En caso de condiciones climáticas adversas se restringirá el acceso a faena y la actividad será reprogramada.</li> <li>- N° de Participantes: mínimo de 15 y un máximo de 25 personas por visita.</li> </ul>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro físico de la visita con datos de los asistentes y encargado de la vista guiada por parte de SCMEA.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2 del ICE.

**10. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, serán las siguientes:**

#### **10.1. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS**

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

En el Anexo E de la DIA, se encuentra el Programa de prevención de riesgos y control de accidentes asociado a la operación global de SCM El Abra, el cual se complementa con el Plan de Contingencias y Emergencias específico para el Proyecto presentado en el Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

#### 10.1.1. Riesgos por derrame de sustancias peligrosas

Tabla 10.1.1 Riesgo o contingencia por derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Este se refiere al vertimiento accidental de sustancia peligrosa (combustible, aceites, residuo peligroso) sobre recursos naturales como el suelo y agua, producto de la manipulación de estas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas, tránsito en caminos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación del personal a cargo de las mantenciones que involucren sustancias peligrosas (aceites, combustible).</li> <li>- Definición de un sector dentro de las áreas de faenas para la realización de las mantenciones.</li> <li>- En las áreas donde se maneje o se almacenen sustancias peligrosas se mantendrán materiales absorbentes para la contención y limpieza de derrames.</li> <li>- Contar con las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas que se manejarán.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se activará el Plan de Comunicaciones.</li> <li>2) Se dará aviso de inmediato al Encargado de Medio Ambiente, indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lugar del accidente.</li> <li>- Magnitud del derrame.</li> <li>- Consecuencias (gravedad).</li> </ul> </li> <li>3) La detención del evento de derrame, se realizará mediante la implementación de las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener un equipo en funcionamiento</li> <li>- Poner de pie algún contenedor caído</li> <li>- Taponear contenedores rotos</li> <li>- Poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad</li> <li>- Utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame</li> </ul> </li> <li>4) Identificación de las características físicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las Hojas de Seguridad dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras.</li> <li>5) Para el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo: Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de contingencias. Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia.</li> </ol> <p>Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	<p>(tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias.</p> <p>El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la Planta o Instalación de Faenas.</p> <p>6) En caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado.</p> <p>7) Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas.</p> <p>8) Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales.</p> <p>9) Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado.</p> <p>10) Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Plan de comunicaciones se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.

#### 10.1.2. Riesgo alteración sobre fauna

Tabla 10.1.2 Riesgo alteración sobre fauna	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Atropello o caída de fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Botadero de Lastre Cerro Turquesa
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición a los trabajadores de dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños.</li> <li>- Los restos de comida deberán ser siempre almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos y con tapa.</li> <li>- Capacitación a trabajadores informando respecto a la importancia y conservación de la biodiversidad del área del proyecto.</li> <li>- Control de velocidad y prohibición de acercamiento o daño a la fauna</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de atropello o caída, se deberá detener el vehículo e informar inmediatamente a la Gerencia de medio Ambiente, indicando especie, estado y ubicación.

	<p>La gerencia de medio ambiente se dirigirá al lugar y verificar si el individuo se encuentra con vida o no.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contactará a profesional idóneo el cual determinará de acuerdo a la gravedad del incidente que afecta a la especie silvestre, la necesidad de concurrir al lugar del hecho o que el mismo personal del SCMEA lo lleve al centro asistencial, así como también su derivación al Centro de Recuperación de Fauna con registro SAG.</li> <li>- Si presenta lesiones, SCMEA coordinará el traslado del individuo al Centro de Recuperación, que cuente con registro SAG.</li> <li>- Posteriormente, las acciones de traslado, rehabilitación y liberación serán realizadas por profesionales especializados del centro y supervisadas por el encargado de medio ambiente área.</li> <li>- En caso de muerte de la especie, se ejecutarán las acciones para el manejo de disposición final del cadáver acorde a la normativa vigente.</li> </ul> <p>Durante toda la ejecución del Plan se deberá aplicar la condición establecida en el numeral 8.6 de la presente Resolución.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se dará dar aviso al SAG y a la SMA informando la emergencia.</p> <p>El Plan de comunicaciones se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.

### 10.1.3. Riesgo por inestabilidad del botadero por precipitaciones y/o alteración de la calidad de aguas subterráneas

Tabla 10.1.3 Riesgo por inestabilidad del botadero por precipitaciones y/o alteración de la calidad de aguas subterráneas	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Ocurrencia de precipitaciones, precipitaciones extremas y nevazones extremas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Botadero de Lastre Cerro Turquesa
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>A continuación, se detallan las medidas preventivas que se ejecutarán dentro del plan de contingencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de eventos de precipitaciones catalogadas por la ONEMI como Alerta Roja, se procederá a efectuar una inspección del botadero e identificar posibles zonas erosionadas.</li> <li>- Activación de Plan preventivo por precipitaciones</li> <li>- Realizar tomografías del Botadero de Lastre Cerro Turquesa. Los detalles de esta actividad deben ser consensuados con la Dirección Regional DGA.</li> <li>- Posterior a eventos de precipitación se realizará una inspección al área del botadero y los caminos asociados.</li> <li>- Informar a la Dirección Regional DGA cuando las precipitaciones alcancen los 5 mm/hora o 10 mm/día.</li> <li>- Se realizará monitoreo conforme a lo establecido en numeral 4.6.1 letra b) y 4.7.1 letra d) del ICE.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar	<b><u>A. Inestabilidad de taludes:</u></b>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

<p>para controlar la emergencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se activará el Plan de Comunicaciones.</li> <li>2) En caso que el monitoreo detecte eventos de pérdida de superficies por erosión, se considerarán indistintamente la incorporación de obras o medidas de contención en las zonas afectadas, cuya aplicabilidad y diseño en específico será determinado en terreno por un especialista.</li> <li>3) En caso de la presencia de desprendimiento de taludes, se actuará ejerciendo una estabilización física del talud o superficie involucrada, dándole la inclinación y estabilidad necesaria para evitar nuevos desprendimientos.</li> <li>4) En caso de ser necesario, se removerá el material desprendido mediante el uso de maquinaria o de cuadrillas de trabajadores.</li> <li>5) El área afectada será inspeccionada por un profesional especialista quien definirá el sistema de protección a usar en cada caso.</li> <li>6) Se restaurarán las superficies afectadas.</li> <li>7) Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.</li> </ol> <p><b>B. Alteración de la calidad de aguas subterráneas:</b></p> <p>En caso de que se detecten excedencias en los umbrales establecidos para el pozo CTQM-18-01 y/o los otros que formen parte del plan de monitoreo, se activará el plan de emergencia por excedencias de los niveles de alerta según las condiciones que se definan en el plan de monitoreo que vise la Dirección Regional DGA en un plazo no mayor a 3 meses contados desde la obtención de la RCA favorable (Para más detalles ver numeral 4.3.2 letra b.1), 4.3.3. letra d) y 8.2, todos de la presente Resolución). Cuando se active el plan se ejecutarán las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Se activará el Plan de Comunicaciones.</li> <li>b) Se dará aviso de inmediato al personal a cargo, indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lugar de la contingencia.</li> <li>- Nivel de emergencia.</li> <li>- Pozo(s) afectado(s).</li> <li>- Informar si existen personas afectadas.</li> </ul> </li> <li>c) El encargado deberá dar aviso inmediato en caso de una emergencia a la Gerencia de Medio Ambiente y en caso de existir trabajadores afectados contactar a la brigada de emergencia de El Abra y, si aplica, al servicio de salud más cercano.</li> </ol>
-------------------------------------	--

	<p>d) En caso que se detecten excedencias en los umbrales a establecer, se deberá dar aviso mediante carta a la Dirección Regional DGA dentro de los 5 días hábiles de detectada dicha excedencia.</p> <p>e) Una vez identificado el aumento de los niveles de alerta en el o los pozos establecidos en el plan de monitoreo, se procederá a realizar el drenaje mediante la instalación de una bomba sumergible, cabe señalar que la solución se dispondrá en el área de procesos y de esta forma se evitará posibles afectaciones al medio ambiente. El cese del bombeo deberá ser consensuado con la Dirección Regional DGA cada vez que ocurra un incidente. Lo anterior, sin perjuicio de otras medidas que puedan ser requeridas por la Autoridad para asegurar la calidad de las aguas subterráneas y la no afectación de terceros.</p> <p>f) Para verificar la efectividad del drenaje del o los pozos que formen parte del plan de monitoreo, se realizará monitoreo in situ y química de manera mensual a los parámetros definidos en el plan de monitoreo hasta que la Dirección Regional DGA lo estime conveniente, para luego continuar con la frecuencia normal establecida en el plan de monitoreo.</p> <p>g) Se deberá enviar un informe a la SMA y la Dirección Regional DGA, con los antecedentes obtenidos de la emergencia, informando la contingencia ocurrida, medidas tomadas y los medios de verificación que permitan demostrar que los parámetros volvieron a la normalidad, en concordancia con el plan que finalmente se apruebe. El informe deberá ser enviado dentro de los 5 días de ocurrida la contingencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Plan de comunicaciones se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA y Condición establecida en numeral 8.2. y 8.4. del presente ICE.

#### 10.1.4. Riesgo por derrumbes o inestabilidad del Botadero por sismos

Tabla 10.1.4 Riesgo por derrumbes o inestabilidad del Botadero por sismos	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Ocurrencia de un sismo y deslizamientos de material; cambios en el terreno.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Botadero de Lastre Cerro Turquesa
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener el diseño de ingeniería mina de los niveles del Botadero. - Posterior a un sismo de gran magnitud, se procederá a la inspección del área de Botadero
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1) En caso de encontrarse realizando obras en las áreas del proyecto, el personal deberá evacuar ordenadamente la faja de seguridad de las obras hacia las zonas de seguridad.

	<p>2) Activación del Plan de Comunicaciones.</p> <p>3) Frente a sismos inferiores a 5° en escala de Mercalli, se evaluará si existió algún corte en las áreas cercanas donde operará el proyecto, se procederá a evacuar ordenadamente a las zonas de seguridad.</p> <p>4) Frente a sismos superiores a 5° en escala de Mercalli, se enviará una cuadrilla para la inspección y evaluación del estado de las estructuras, priorizando los puntos de cruce de caminos, quebradas y cauces.</p> <p>5) Estas inspecciones consisten en revisar sectores críticos de Fallas, taludes en las zonas inferiores, superiores de Botadero de Lastre Cerro Turquesa junto a los caminos donde se encuentren realizando operaciones.</p> <p>6) En caso de detectar asentamiento del terreno en el emplazamiento de las instalaciones o cercano a esta, un profesional especialista evaluará la condición del terreno y definirá si se requieren obras correctivas. En este último caso (si se requieren obras), se dará aviso a la SMA y de ser necesario a SERNAGEOMIN, informando el motivo de la obra, detalle de estas y su cronograma.</p> <p>7) En caso que el deslizamiento o derrumbe de material afecte a sitios arqueológicos o el Complejo San José, se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), además de la SMA. Así también, se dará aviso a la DGA, en caso de llegar material deslizado a Quebradas o cursos de agua.</p> <p>8) Al término de las evaluaciones u obras, se realizará una completa investigación de la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Plan de comunicaciones se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta I.11.b y Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.

#### 10.1.5. Riesgo por incendio

Tabla 10.1.5 Riesgo por incendio	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Ocurrencia de fuego no controlado
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de almacenamiento de combustibles y sustancias inflamables.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de las áreas de trabajo libres de materiales inflamables en desuso y despejadas.</li> <li>- Prohibición de fumar fuera de los sectores que sean definidos para ello, así como botar colillas de cigarrillo fuera de contenedores.</li> <li>- Las maquinarias y vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día.</li> <li>- Los extintores se mantendrán con sus mantenciones al</li> </ul>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

	<p>día.</p> <p>- El personal contará con capacitación de manejo de extintores y forma de extinción de focos de incendio SCM El Abra cuenta con Brigada de emergencias, dentro de sus preparaciones se encuentra la capacitación ante incendio.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>1) Se activará el Plan de Comunicaciones. Se comunicará de forma inmediata con el Encargado de Medio Ambiente, y el jefe de la brigada contra incendios.</p> <p>2) En función de la clasificación del incidente y áreas involucradas, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previamente y debidamente señalizadas en las inmediaciones.</p> <p>3) Se prohibirá el ingreso del personal no autorizado al área afectada.</p> <p>4) Se preparará la brigada de incendios, encargados de manejar los equipos extintores, y controlar las vías de evacuación.</p> <p>5) El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave).</p> <p>6) Si no es posible controlar la situación con recursos propios, se dará aviso inmediato a Bomberos.</p> <p>7) Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado.</p> <p>8) En caso de que Bomberos (si aplica) participen en el control del evento, una vez controlado y extinguido el fuego, se solicitará a estas instituciones un listado del tipo y cantidad de insumos y materiales utilizados en las labores de extinción de fuego, para posteriormente realizar la compra y devolución de estos materiales a cada institución.</p> <p>9) Se realizará una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Plan de comunicaciones se detalla en el numeral 1.2.8 del Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA.

11°. Que, no se solicitó la apertura de proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300.

12°. 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

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

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.

13°. 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 4.4 de la presente Resolución.

14°. 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.

15°. Que, para que el proyecto **“Botadero de lastre Cerro Turquesa”** pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. 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.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la 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.

18°. 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.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Botadero de lastre Cerro Turquesa”** presentado por SCMEA.

2°. Certificar que el proyecto **“Botadero de lastre Cerro Turquesa”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

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

4°. Certificar que el proyecto **“Botadero de lastre Cerro Turquesa”** 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 4.4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo al 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

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Marco Antonio Díaz Muñoz  
Intendente II Región  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

Daniela Andrea Luza Rojas  
Directora (S) Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

RMM/DLR/FMC/NMM/MAG

Distribucion:

Jose Rodrigo Inzunza Bravo  
CONAF, Región de Antofagasta  
DGA, Región de Antofagasta  
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta  
DOH, Región de Antofagasta  
Gobernación Marítima de Antofagasta  
Gobierno Regional, Región de Antofagasta  
Ilustre Municipalidad de Calama  
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta  
SAG, Región de Antofagasta  
SEC, Región de Antofagasta  
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta  
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta  
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta  
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta  
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta  
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta  
SEREMI MOP, Región de Antofagasta  
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta  
Servicio de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta  
Servicio Nacional de Pesca, Región de Antofagasta  
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta  
Consejo de Monumentos Nacionales  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura  
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Encargado Participación Ciudadana

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143277090>