

Califica Ambientalmente el proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora”

Santiago

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de 26 de diciembre de 2024 y su(s) Adenda(s) Complementaria(s) de 17 julio y 17 de octubre, ambas de 2025, del proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora”, presentado por Eco Earth Elements SpA con fecha 8 de enero de 2024.

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

3°. Las Actas de las reuniones realizadas con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora”, 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 ICE del EIA del proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora” de 11 de diciembre de 2025.

5°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del “Proyecto Minero Ciclón Exploradora”.

6°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N°19.300); en el D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA o RSEIA); en la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N°40, de fecha 06 de abril de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, que nombra Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; y la Resolución N°36, de 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Eco Earth Elements SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Eco Earth Elements SpA
Rut	16658096-K
Domicilio	Avda. El Bosque Norte N°0226, oficina 502, Las Condes
Teléfono	+56 2 29642000
Nombre representante legal	Arturo Claudio Prieto Matte
Rut representante legal	16658096-K
Domicilio representante legal	Avda. El Bosque Norte N°0226, oficina 502, Las Condes
Teléfono representante legal	+56 2 29642000
Correo electrónico Titular o representante legal	arturo.prieto@mineriactiva.com



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 11 de diciembre de 2025, la Dirección Ejecutiva ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto este cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 10 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, la Directora Ejecutiva del SEA resolvió aprobar íntegramente el contenido del ICE de 11 de diciembre de 2025, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta. Sin perjuicio de ello:

3.1. Se rectifica la Tabla 4.8.1.1 “Partes y obras” del ICE, agregándose dos nuevas filas a continuación de la última existente, en las que se indica “Campamento de Operaciones (Área Campamento)” y “Losa de Lavado del Campamento de Operaciones (Área Campamento)”, respectivamente, quedando dicha Tabla, en definitiva, redactada de la siguiente forma:

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
	Losa de Lavado del campamento de operaciones (Área Campamento)
	Relleno Sanitario (Área Campamento)
	Comedor Mina (Área Mina)
	PTAS (Área Planta)
	Campamento de Operaciones (Área Campamento)
	Losa de Lavado del Campamento de Operaciones (Área Campamento)

3.2. Se rectifica la Tabla 5.2.2.1 “Subcomponente Ruido y Vibraciones”, sección “Impacto no significativo 9”, en la fila correspondiente al Impacto Ambiental “IRCI-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto del cierre del Proyecto”, cuyo texto se reemplaza por el siguiente:

Impacto ambiental no significativo 9	
Impacto Ambiental	<p>IRCI-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto del cierre del Proyecto.</p> <p>En la fase de cierre del Proyecto, las fuentes emisoras consideradas corresponden al ruido generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud.</p> <p>El Titular señala que para la fase de cierre se estima utilizar maquinaria similar a la fase de construcción. Se señala que en la Adenda Complementaria se presentó el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en base a lo anterior, se entiende que, para la fase de cierre, al igual que en la fase de construcción, se estaría superando la normativa en 6 y 3 dB para los receptores de fauna F01 y F02 respectivamente, por lo que el titular presenta como medida de control la restricción de kilos de explosivo por tiro para la tronadura en la fase de construcción. Adicionalmente, para reptiles, se señala que se sobrepasaría la norma en el receptor F02 en 7 dB.</p> <p>En base a lo anterior, se puede señalar que este impacto corresponde a uno “No significativo”.</p> <p>Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, en el Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras de la Adenda Complementaria y en el Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Cierre General de Instalaciones, Minas Subterráneas y Botaderos de Estériles, Área Mina y Área Planta, depósito de relaves, obras lineales y área campamento.
Fase en que se presenta	Cierre

3.3. Se rectifica la Tabla 5.2.8.1 “Subcomponente Fauna Vertebrada Terrestre” del ICE, sección “Impacto no significativo 27”, en la fila donde dice: “*FTC-02: Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles.*”, debe decir: “*IFTC-02: Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles.*”.

3.4. Se rectifica la Tabla 10.1.7 “Norma. Ley N° 21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.” del ICE, cuyo texto se reemplaza por el siguiente:

Tabla 10.1.7 Norma. Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático sobre los objetos de protección ambiental presentes en el área de influencia del Proyecto, considerando mitigación y adaptación.
Forma de cumplimiento	El Titular presenta un Estudio de Impacto Ambiental incluyendo en su análisis el enfoque de cambio climático hacia los distintos objetos de protección con potencial de verse vulnerados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de RCA favorable. - Comprobante de envío de la Información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA en materia de muestreos, mediciones, análisis y/o controles, de ser aplicables.

3.5. Se rectifica la Tabla 6.2.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” del ICE, en la fila correspondiente al literal f) “El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables”, en donde dice: “*De acuerdo a lo señalado en el numeral 4.8.5.1 de este ICE, se generarán*”, debe decir: “*De acuerdo a lo señalado en el numeral 4.8.5.1 de este ICE, se generarán residuos sólidos domésticos correspondientes a restos de material orgánico e inorgánico proveniente del comedor, oficinas y actividades administrativas. De acuerdo a lo anterior y lo señalado en el numeral 4 de este ICE, todos los residuos serán manejados de forma que no generarán un impacto sobre los recursos naturales*”.

3.6. Se rectifica la Tabla 4.7.7.4 “Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente” del ICE, en la fila correspondiente a “Explosivos”, donde dice: “*El consumo promedio mensual de agente de tronadura se estima en 10 ton por mes de dinamita al 60%. Las hojas de seguridad de las sustancias asociadas a la actividad de tronadura se encuentran Anexo 1.4 del presente Capítulo.*”, debe decir: “*El consumo promedio mensual de agente de tronadura se estima en 10 ton por mes de dinamita al 60%. Las hojas de seguridad de las sustancias asociadas a la actividad de tronadura se encuentran Anexo 1.4 Hojas de Seguridad HDS del EIA.*”.

3.7. Se rectifica la Tabla 8.1.1 “Riesgo y Emergencia Sismos y Terremotos” del ICE, en la fila sobre “Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**” (énfasis del original), en donde dice: “*Para el caso del Área de Depósito de Relaves, ver Apéndice A del presente capítulo.*”, debe



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

decir: “Para el caso del Área de Depósito de Relaves, ver Apéndice A del Capítulo 9 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del EIA.”

3.8. Se elimina la Tabla 11.1.3 “CAV-05 Fauna 1 – Plan de Perturbación Controlada Fauna” del ICE. En el caso del Proyecto, y conforme a lo indicado en la Línea de Base de Fauna, no se identificaron hábitats críticos ni zonas que presenten condiciones de especial relevancia ecológica dentro del área de influencia. En este escenario, la medida de perturbación controlada propuesta por el Titular se orienta a desincentivar el uso temporal de las áreas a intervenir por parte de reptiles y micromamíferos, favoreciendo su desplazamiento hacia áreas alternativas adecuadas. El indicador de cumplimiento propuesto por el Titular, consistente en la ausencia o disminución de al menos un 85% de los individuos registrados en los transectos previos, resulta técnicamente viable y coherente con el comportamiento ecológico de las especies consideradas, así como también dicho indicador se estima adecuado en atención al carácter temporal, reversible y no significativo del impacto evaluado, permitiendo constatar de manera objetiva que no se generará una afectación adversa significativa sobre el componente fauna.

3.9. Se rectifica la Tabla 12.5 “CAV-05 Fauna 1 – Plan de Perturbación Controlada Fauna”, en la sección “Indicador de cumplimiento”, cuyo texto se reemplaza por el siguiente:

- *“Perturbación controlada*

Posterior al término de la medida de perturbación, se comprobará la ausencia de los individuos o disminución de al menos el 85% de los individuos registrados en los transectos previos a la medida, en el área perturbada durante el recorrido pedestre de verificación. En caso de observar una mayor cantidad de individuos de lo recién mencionado durante este recorrido, se implementará nuevamente la metodología propuesta en el plan, con el fin de garantizar el movimiento de los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área o que no hayan abandonado esta. De este modo, la medida debe aplicarse hasta cumplir con la disminución de al menos el 85% de los individuos registrados en los transectos previos para poder liberar el área a intervenir. Además, se llevará un registro en fichas de las actividades diarias asociadas al compromiso de perturbación controlada, en el que se dé cuenta de la superficie de aplicación del compromiso y del indicador de cumplimiento, acompañado de registro de fauna perturbada, fotografías (especies y metodología), ubicación o tramo liberado y los participantes de dicha PPC (especialistas y jornales).

- *Seguimiento*

El indicador de éxito de la medida consiste en la mantención o aumento de la abundancia de la población receptora durante el período de seguimiento de la medida en las áreas de destino, asegurando la sobrevivencia de la población residente, por lo que, para poder ser evaluado durante la etapa de seguimiento se registrarán los siguientes parámetros en las zonas donde fueron dirigidas las especies: riqueza de especies y abundancia por especie.”

3.10. Se rectifica la Tabla 12.7 “CAV-07 Corroboración de la Ausencia de Presencia Significativa de Fauna Nativa”, en la sección “Indicador de cumplimiento” cuyo texto se reemplaza por el siguiente: “Ausencia de presencia significativa de fauna nativa en los receptores F01 y F02 durante los monitoreos asociados a este CAV. Se entenderá que existe presencia significativa de fauna nativa cuando se detecte un número mayor de individuos a los informados en la Línea Base. Para corroborar lo anterior el titular deberá elaborar y remitir un reporte del monitoreo realizado (uno por cada monitoreo), con un plazo máximo de entrega de 30 días posteriores a la realización del respectivo monitoreo.”

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del presente Proyecto es la explotación subterránea de las minas Ciclón y Exploradora, con el fin de obtener el beneficio de minerales polimetálicos presentes en ambas vetas, principalmente Cobre, Zinc, Plata, Plomo y Oro, estimando una vida útil de 16 años de operación. La explotación de las minas subterráneas se realizará mediante el método “Bench and Fill”; ambas minas alimentarán la Planta de Procesos, la cual tendrá una capacidad de procesamiento de hasta 0,60 Mt/año de mineral sulfurado y 0,34 Mt/año de mineral oxidado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p>El artículo 8 de la Ley N° 19.300 dispone que “<i>Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en la presente ley</i>”.</p> <p>Por su parte, el artículo 10 del mismo cuerpo legal y, más detalladamente, el artículo 3 del Reglamento del SEIA, establecen el listado de “<i>Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</i>”.</p> <p>En este contexto, el Proyecto ingresa al SEIA en virtud de las siguientes tipologías:</p> <p><i>i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</i></p> <p><i>i.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).</i></p> <p><i>i.3) Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes en 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 considerada en la letra i.1 anterior.</i></p> <p><i>i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos son de dimensiones industriales cuando:</i></p> <p><i>i.5.1. Tratándose de extracciones de pozos o canteras, la extracción de áridos sea igual o superior a 100.000 m³ totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).</i></p> <p><i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i></p> <p><i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i></p> <p><i>b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i></p> <p>Más detalles en el numeral 1.3.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Vida útil</p>	<p>19 años.</p> <p>Más detalles en el numeral 1.3.6 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD \$ 125.000.000</p>
<p>Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución</p>	<p>El acto u acción que establece el inicio de la fase de construcción será la habilitación de la instalación de faena.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Más detalles en el numeral 1.3.9 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.	
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No
		X
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No
		X
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No
		X

Conforme a lo establecido en el artículo 14 del RSEIA, el Proyecto no se desarrollará por etapas, según lo indicado en numeral 1.3.8 del Capítulo 1 del EIA.

El Proyecto no modifica proyectos que cuenten con evaluación ambiental previa en el contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Más detalles en numeral 1.3.7 el Capítulo 1 del EIA.

En base a lo anteriormente señalado, el Proyecto no modifica proyectos con RCA.

Más detalles en numeral 1.3.7 el Capítulo 1 del EIA.

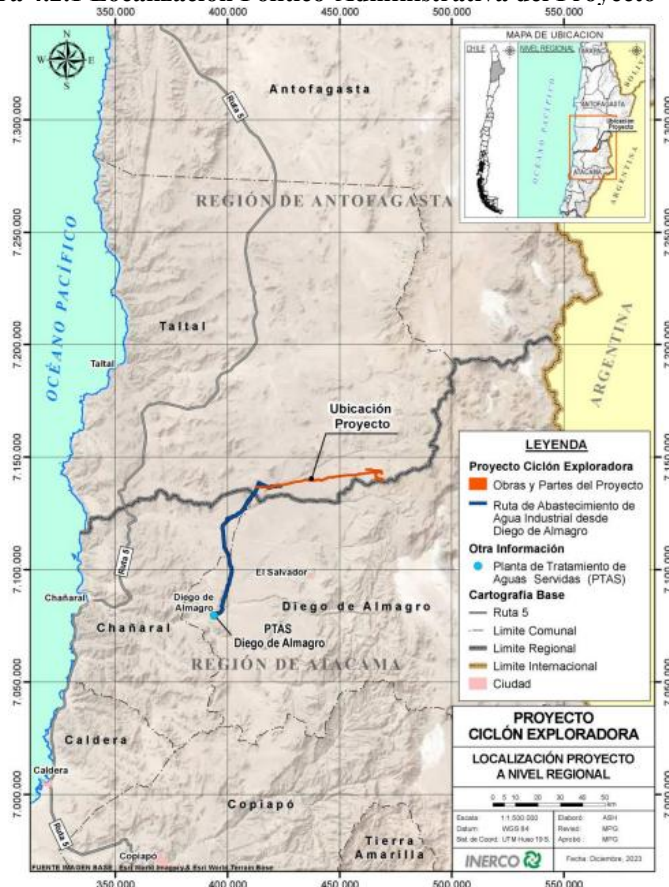
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa

El Proyecto es de carácter interregional, cuyas obras se emplazan en la comuna de Taltal, Provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta.

Cabe aclarar que las obras del Proyecto se localizan físicamente en la Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta, comuna de Taltal, específicamente en la Cordillera de Domeyko -a una elevación máxima de 3.550 m.s.n.m.- y parte de sus acciones, en específico, el abastecimiento de agua industrial, se realizará desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ubicada en la localidad y comuna de Diego de Almagro, en la Provincia de Chañaral, en la Región de Atacama. Por lo tanto, se considera un proyecto interregional, dado que las acciones del Proyecto, no así las obras físicas, se desarrollarán en ambas regiones.

Figura 4.2.1 Localización Político-Administrativa del Proyecto



Fuente: Figura N° 1.4.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gov.cl/validar/2167356388>

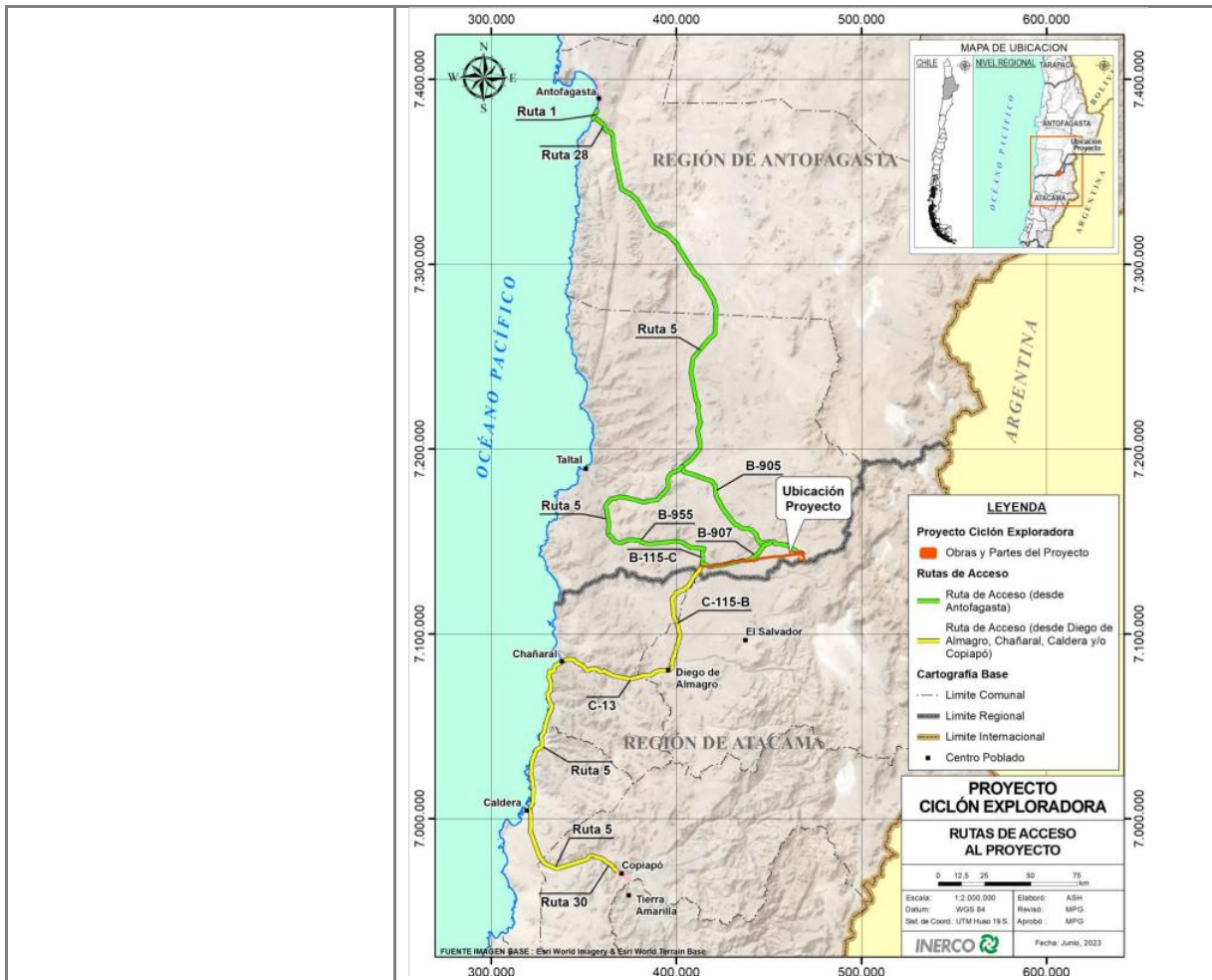
<p>Descripción de la localización</p>	<p>El Proyecto Minero Ciclón Exploradora corresponde a un proyecto de explotación y procesamiento de minerales polimetálicos presentes (cobre, zinc, plata, plomo y oro), que contempla la explotación mediante método subterráneo por un período de 16 años. La localización del Proyecto se justifica por lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El emplazamiento del Proyecto se justifica por la existencia de mineral económicamente aprovechable explotado históricamente desde la década de 1860. Lo anterior ha sido constatado a partir de labores de prospección minera mediante sondajes superficiales y desarrollos subterráneos, confirmando la existencia de mineral en la zona. • Las minas subterráneas se emplazarán dentro del área de las concesiones mineras, debido a que allí se encuentran emplazados los cuerpos mineralizados que serán explotados. En el Cuadro N°1.4.3 y la Figura N° 1.4.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA se identifican las concesiones mineras asociadas al Proyecto. • El Área Planta queda próxima al Área de Mina, en un terreno disponible que presenta inexistencia de elementos ambientales relevantes. El área del Proyecto posee escaso valor ambiental, destaca la ausencia de formaciones xerofíticas y de bosque nativo, no se asocia a humedales ni utilizará cuerpos de aguas superficiales, sino que se abastece de aguas provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la localidad de Diego de Almagro. Por otra parte, la proximidad de las áreas permite reducir el tránsito de maquinaria y camiones, lo que reduce a su vez, las emisiones de materia particulado y gases, así como también, el consumo de combustible. Así mismo, permite optimizar el tiempo de traslado de material, haciendo más eficiente el proceso de transporte. • La zona donde se ubica el Depósito de Relaves de tipo Filtrado delimita naturalmente por un cordón montañoso, permitiendo de esta manera dar contención segura a los relaves a ser depositados. Por otra parte, este tipo de relaves filtrados no generan escurrimientos, ya que son prensados mecánicamente para extraer el agua, esto permite que los niveles de humedad sean por debajo del 20% y permite recuperar gran cantidad de agua para reúso. • Dados los criterios técnicos, económicos y ambientales de los trazados del Camino de Acceso, de la Línea de Impulsión de Agua y de la Línea de Alta Tensión, se minimiza la intervención del área del Proyecto. Cabe destacar que las obras lineales tendrán una faja en común, lo que disminuye el impacto desde el punto de vista de la superficie a intervenir por cada obra. Por otra parte, se proyectan las obras lineales de acuerdo con la infraestructura ya existente en las cercanías del área del Proyecto. <p>A continuación, se presenta la ubicación geográfica del Proyecto.</p> <p>Figura 4.2.2 Ubicación geográfica del proyecto.</p>
---------------------------------------	---



	<p>Fuente: Figura N° 1.4.2. del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Superficie	<p>Más detalles al respecto se encuentran los numerales 1.4.1 y 1.4.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p> <p>El Proyecto abarca una superficie total de obras aproximada de 390 hectáreas, correspondiente al área donde se realizarán las partes, obras y acciones del Proyecto.</p> <p>Más detalles al respecto se encuentran en el numeral 1.4.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, Anexo 1.1 Layout Actualizado de la Adenda Complementaria.</p>
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Las coordenadas UTM en Datum WGS84 19S, de las principales obras e instalaciones del Proyecto se presentan desde la Tablas 4.1.1 a la 4.1.12 del ICE.</p>
Caminos de acceso	<p>Para acceder al área del Proyecto se utilizarán rutas existentes. Desde Antofagasta por Ruta 5, se accederá a la Ruta B-905 hasta el acceso al Proyecto (Sector Mina-Planta). Mientras que, para acceder por las áreas asociadas al Sector de Obras Complementarias, desde Antofagasta se accederá por la Ruta 5, desviando a la Ruta B-955, para luego conectar con la ruta B-115-C, y luego utilizar la Ruta B-907. Desde el Sur Ruta 5 Norte / Ruta C-13 / Ruta C-115-B / Ruta B-907, hasta llegar al Proyecto por el Sector de Obras Complementarias.</p> <p>Figura 4.2.3 Rutas de acceso al proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>



Fuente: Figura 1.4.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

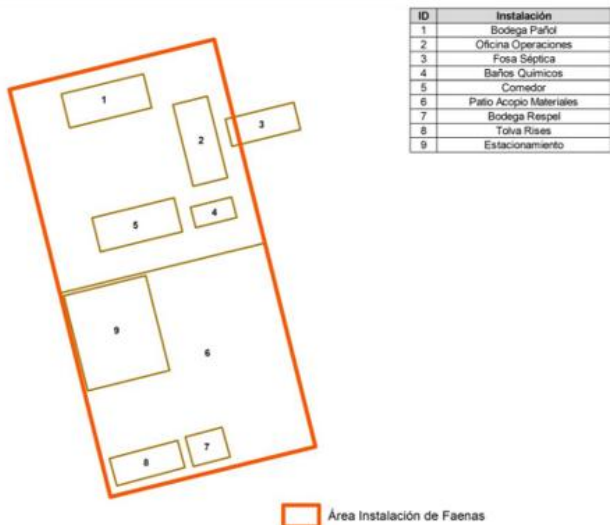
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones

Numeral 4.1 del ICE

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
4.3.1.1 PARTES Y OBRAS	
Instalación de Faena (IF) Mina Ciclón Óxidos	Las Instalaciones de Faenas (IF) del Área Mina se ubicarán al costado de los caminos hacia las diferentes minas.
Instalación de Faena (IF) Mina Ciclón Sulfuros	Cada una de las instalaciones de faena de las tres minas, estará compuesta por tres contenedores prefabricados y un área para el acopio de materiales de construcción, obteniendo una superficie total de 450 m ² , tal como se muestra en la siguiente figura:
Instalación de Faena (IF) Mina Exploradora	
Figura 4.3.1.1.1. Esquema Referencial de Instalación de Faena Minas	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>



Fuente: Figura 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Las IF contarán con los siguientes elementos:

i. Comedor (contenedor)

Se destinará un (1) contenedor de 15 m² para que los trabajadores lo utilicen como comedor, contará con sistema de climatización y estará apoyado en fundaciones de hormigón o canastillos de madera.

ii. Bodega/Pañol (contenedor)

Se habilitará un contenedor de 15 m² como bodega/pañol, con el objetivo de permitir el almacenaje de herramientas, repuestos, materiales y equipos críticos.

iii. Oficina (contenedor)

Se contemplará la instalación de un contenedor de 15 m² destinado como oficina del personal administrativo-operativo durante la fase de construcción del Proyecto. Contará con sistema de climatización y estará apoyado en fundaciones de hormigón o canastillos de madera.

iv. Fosa Séptica

Para el tratamiento de aguas servidas generadas en el contenedor de oficina, se instalará una fosa séptica prefabricada con drenes de infiltración, con una capacidad de 6.200 L y que tendrá uso temporal.

Para mayor detalle ver el Anexo N°4 Permiso Ambiental Sectorial N°138 de la Adenda Excepcional.

v. Área Generadores

Para abastecer de energía a las instalaciones de faena, se destinará un área de 4 m² para cada instalación de faena con un (1) generador eléctrico de 10 kVA de potencia.

vi. Patio de Acopio de Materiales de Construcción

Se destinará un sector de aproximadamente 225 m² de superficie para el almacenamiento de materiales de construcción. Al interior del Patio de Acopio, se encontrará una zona de residuos, Bodega RESPEL y estacionamientos.

vii. Zona Residuos y Bodega RESPEL

Respecto a los Residuos Sólidos Domésticos (RSD), a los costados de cada contenedor (Oficina, Bodega/Pañol y Comedor), se instalará un contenedor plástico con tapa de 240



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

L, y dentro del patio de acopio de materiales de construcción se contará con 1 contenedor de 1.100 L de capacidad (ver Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional). Los residuos almacenados en dichos contenedores serán retirados periódicamente para ser llevados al relleno sanitario del Proyecto (ver Anexo 7 PAS 141 de la Adenda Excepcional).

Respecto a los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES), dentro del patio de acopio de materiales de construcción se destinará un sector donde se instalará una Tolva de 10 m³ para almacenar temporalmente este tipo de residuos. Los residuos serán retirados periódicamente para ser dispuestos en sitio autorizado.

Se contempla la instalación de un contenedor prefabricado para almacenar Residuos Peligrosos (RESPEL) de 5 m², cuya capacidad será 8 tambores de 200 L que permitirá almacenar un máximo de 1,2 ton de RESPEL. Contarán además con un sistema de contención de derrame, a través de bateas de retención incorporadas en la bodega, dando cumplimiento a que el volumen de contención no sea menor que el contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Se mantendrá un control de acceso y se segregarán los productos según su clasificación. Para mayores detalles ver Anexo 5.8 PAS 142 de la Adenda Complementaria.

viii. Estacionamientos

Se contempla la habilitación de un área para estacionamiento, cuya superficie aproximada será de 42 m² y permitirá estacionar vehículos menores, como camionetas mineras.

Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.1.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

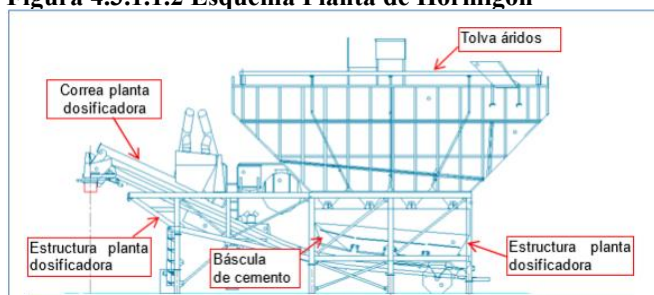
Planta de Hormigón

Se instalará una planta de hormigón que tendrá una capacidad de producción nominal de 30 m³/h y que funcionará durante toda la fase de construcción, suministrando hormigón a los sectores de la Planta de Procesamiento, Portales de las Minas, Plataformas, entre otras obras del Sector Mina Planta. Utilizará como insumo agua, aditivos y áridos extraídos de distintos sectores del Proyecto, que serán obtenidos de canteras, no contemplándose la extracción de ripio y/o arena desde cauces ubicados en el área del Proyecto.

La planta se ubicará sobre un radier de hormigón y contempla en su interior una planta dosificadora y un sistema de alimentación de áridos, silos de almacenamiento de cemento, una zona de acopio de arena, una zona de acopio de áridos, 1 estanque de almacenamiento de aditivos y una piscina estanca para la reutilización de agua.

De acuerdo a lo informado en la Adenda, esta planta corresponde a una seca, que es aquella en la que los materiales se dosifican y se transportan en seco, es decir, sin mezclar.

Figura 4.3.1.2 Esquema Planta de Hormigón



Fuente: Figura 1.5.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

A continuación, se especifican las características de la Planta de Hormigón.

Tabla 4.3.1.1.1 Características Técnicas Planta de Hormigón

Características	Unidad	Cantidad
Producción Nominal	m ³ /h	30
Potencia Instalada (Generadores)	kVA	30
Tiempo de Operación	meses	8 a 10

Fuente: Cuadro 1.4 de la Adenda.

Las unidades que componen la planta corresponden a las siguientes:

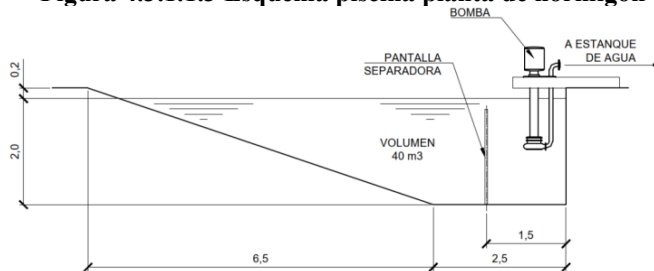
- Tolva de áridos
- Sistema de dosificación de cemento
- Cinta transportadora
- Camión mixer
- Bomba de agua y sistema de aditivos
- Piscina de recirculación
- Generador eléctrico
- Sistemas de control
- Plataforma de montaje

Para el almacenamiento del agua requerida para la confección de los hormigones del Proyecto, se utilizarán dos estanques plásticos estancos de 10.000 L, los que serán instalados en una superficie totalmente plana y compactada. El agua será conducida al interior de los camiones mixer mediante la utilización de bombas eléctricas. En el caso de tener que usar aditivos se utilizará un estanque plástico estanco de 5.000 L, el que será instalado en una superficie totalmente plana y compactada. El aditivo será conducido al interior de los camiones mixer mediante la utilización de una bomba eléctrica.

Para alcanzar el nivel de llenado de la tolva de áridos, se confeccionará una rampa de acceso para el cargador. La pendiente de la rampa dependerá de la altura que esta tenga, no pudiendo quedar a más de 25°.

La piscina de recirculación será habilitada para el manejo del residuo líquido industrial generado; corresponde a una piscina estanca y tendrá dimensiones de 4 m x 9 m, con una capacidad de almacenamiento de 40 m³. Dispondrá de una pendiente de 30% en material de hormigón, encontrándose fundada sobre un sello de polietileno con el fin de capturar eventuales filtraciones.

Figura 4.3.1.1.3 Esquema piscina planta de hormigón



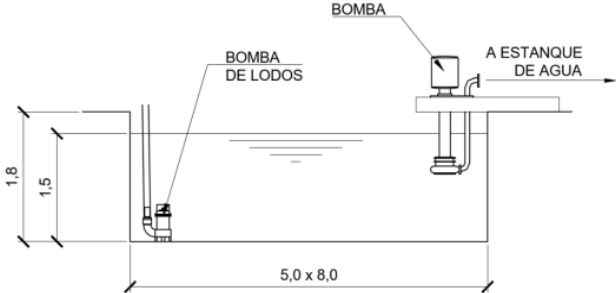
Fuente: EEE, 2024.

Fuente: Figura 1.10 de la Adenda.

Respecto del sistema de recirculación del agua residual, este consistirá en que el agua superficial de la piscina será bombeada nuevamente al proceso de fabricación de hormigón. La calidad que tendrá el agua residual a ser reutilizada en el proceso será de un estándar para uso industrial.



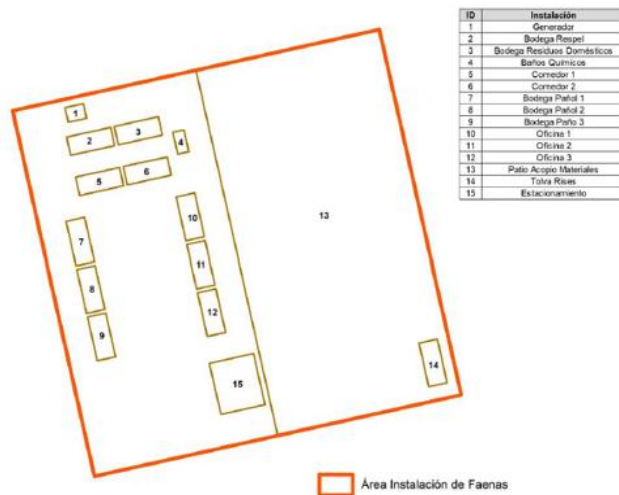
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Más detalles se presentan en los numerales 1.5.1.1.2 y 1.6.4.2.1 letra B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y las respuestas 1.4 y 1.13 de la Adenda.</p>
<p>Planta de Áridos</p>	<p>Se considera la instalación de una Planta de Áridos, que se ubicará próxima a la Planta de Hormigón, en una superficie aproximada de 782 m² y que procesará áridos a una tasa de 25 m³/día, para posteriormente ser utilizados como relleno o para agregado de hormigones. Los áridos que alimentarán la Planta, se extraerán desde 7 canteras (empréstitos) ubicadas en distintos sectores del Proyecto (ver Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria), considerando un volumen de extracción de material aproximado de 247.200 m³.</p> <p>Los residuos líquidos industriales generados en la Planta de Áridos corresponden a aguas de lavado del material procesado, proveniente de las actividades de limpieza y lavado de la grava y arena que será producida por la instalación. El residuo líquido generado, será dispuesto transitoriamente en una piscina de 60 m³, donde se producirá la decantación de los sólidos (lodos) hacia el fondo de la instalación, en tanto que el agua contenida se embalsará hacia la parte superior de la piscina. El agua libre de sólidos (decantada) será reutilizada para la humectación de caminos, mientras que los lodos, una vez que hayan perdido la humedad, serán retirados y trasladados desde el interior de la piscina hacia el área de la zona de los botaderos de estériles. La piscina que se habilitará para el manejo del residuo líquido industrial generado tendrá dimensiones de 5 m x 8 m x 1,8 m con una capacidad de almacenamiento de 60 m³.</p> <p>La piscina será construida en hormigón u algún otro método constructivo o materialidad (a definir por el contratista) que asegure su estanqueidad. Esto se ilustra a continuación.</p> <p>Figura 4.3.1.1.4 Esquema piscina planta de áridos.</p>  <p>Fuente: Figura 1.11 de la Adenda.</p> <p>Respecto del sistema de recirculación del agua residual, este consistirá en una bomba que tomara el agua de la superficie y la recirculará para que sea usada en los procesos que serán desarrollados durante la construcción. La calidad que tendrá el agua residual será reutilizada para el regadío de caminos.</p> <p>Más detalles se presentan en los numerales 1.5.1.1.2 y 1.6.4.2.1 letra B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y las respuestas 1.4 y 1.13 de la Adenda.</p>
<p>Instalaciones de Faena (IF) del Área Depósito de Relaves</p>	<p>Para dar servicio a la construcción de la LAT, camino de acceso, plataforma de la Planta de Procesos, plataforma del Depósito de Relaves y línea de impulsión de agua, se considerará la habilitación temporal de tres Instalaciones de Faena (IF).</p> <ul style="list-style-type: none"> - IF Línea de Alta Tensión (LAT) N°3 - IF Línea de Impulsión de Agua N°3 - IF Movimiento de Tierra N°3



Cada una de las tres IF tendrá una superficie de 2.500 m² y estará compuesta por contenedores prefabricados, cada uno de 15 m². La disposición de los contenedores se presenta en el siguiente esquema referencial:

Figura 4.3.1.1.5. Esquema Referencial de Instalación de Faena Minas



Fuente: Figura 1.5.8 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Las IF contarán con al menos, los siguientes elementos:

i. Comedores (contenedor)

Se destinarán dos (2) contenedores de 15 m² cada uno, para ser utilizados como comedor. El contenedor contará con sistema de climatización y serán apoyados en fundaciones de hormigón o canastillos de madera.

ii. Bodega/Pañol (contenedor)

Se destinarán tres (3) contenedores de 15 m² cada uno, como bodega/pañol. La instalación tendrá como objetivo el almacenamiento de herramientas, repuestos, materiales y equipos críticos, entre otros.

iii. Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL)

Se instalará una (1) bodega prefabricada de 15 m² para almacenar temporalmente los RESPEL generados en las obras cercanas a cada IF del Área Depósito de Relaves y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable (D.S. N°148/2004 del MINSAL). Los RESPEL se almacenarán en 32 tambores de 200 L de capacidad cada uno, los cuales se dispondrán al interior de la bodega.

iv. Bodega de Almacenamiento de Residuos Sólidos Domésticos (RSD)

Se destinará una bodega prefabricada de 15 m² provisto de 6 contenedores plásticos con tapa de capacidad 660 L c/u para el almacenamiento de RSD debidamente rotulados y herméticos para evitar la proliferación de vectores. Los residuos serán dispuestos dentro de bolsas.

v. Oficina (contenedor)

Se contempla la instalación de tres (3) contenedores de 15 m² cada uno, destinados a dar servicio como oficina para personal administrativo-operativo durante la construcción. Cada contenedor contará con sistema de climatización y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>serán apoyados en fundaciones de hormigón o canastillos de madera.</p> <p>vi. Baños Químicos Se contempla destinar un área de cada IF para instalar dos (2) baños químicos. El efluente generado en las IF será retirado y trasladado de forma periódica por una empresa debidamente autorizada para tal efecto. Cabe destacar que los baños químicos no estarán por más de seis (6) meses en el Área de Depósito de Relaves.</p> <p>vii. Área Generadores El área se destinará para instalar los generadores eléctricos que darán energía a los contenedores de las IF.</p> <p>viii. Estacionamientos Cada IF contará con un área de estacionamiento, cuya superficie aproximada es de 42 m². El sector servirá para estacionar vehículos como camionetas mineras.</p> <p>ix. Patio de Acopio de Materiales de Construcción Se destinará un sector de aproximadamente 1.250 m² para el almacenamiento de materiales de construcción necesarios. Al interior del Patio de Acopio, se encontrará una tolva para RISES.</p> <p>x. Tolva de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos (RISES) Se instalará una tolva de 10 m³ en el patio de acopio de materiales de construcción, para la disposición temporal de los RISES que se generen en el área de materiales de menor tamaño como plásticos, madera, fierro, chatarra, entre otros, los que serán retirados periódicamente para ser trasladados a los patios de salvataje ubicados al costado de la planta de proceso.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.1.3.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Estación de Combustible Provisoria	<p>La infraestructura de la Estación de Combustible Provisoria, de tipo prefabricada, será proporcionada por una empresa abastecedora con las autorizaciones correspondientes. Del mismo modo, dicha empresa será la encargada de solicitar las autorizaciones o certificaciones ante la autoridad competente. En temas de seguridad para los combustibles líquidos, se dará cumplimiento en todo momento al Decreto Supremo N°160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos (D.S. N° 160/2008 MINECON).</p> <p>En general, la Estación contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 estanques superficiales de 20 m³ cada uno, los cuales tendrán un sistema de contención de derrames propio. • Losa de hormigón para la zona de carga y descarga de camiones, y para la isla de carguío para la atención de equipos. • Sistema de contención de derrames para la losa de hormigón. • Abastecimiento de energía mediante un generador eléctrico de 10 kVA.



	Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.1.3.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.
Patio de Acopio de Materiales de Construcción	<p>Durante la construcción se habilitará un sector para el acopio de materiales de construcción de 10.000 m² de superficie.</p> <p>El Patio se ubicará hacia el Este de las instalaciones de faenas que se encuentran en el Área del Depósito de Relaves Filtrados, el que durante la fase de operación será cubierto por el relave filtrado generado en el procesamiento del mineral.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.1.3.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Instalaciones de Faena (IF) del Área Obras Lineales	<p>Para dar servicio a la construcción de la LAT, camino de acceso y línea de impulsión de agua, se considera la habilitación temporal de seis Instalaciones de Faena (IF), independientes entre sí, en el Área de Obras Lineales, las cuales prestarán apoyo al personal que trabaje en dichas obras. Dos de ellas prestarán servicio al personal de la construcción de la LAT, otras dos a la línea de impulsión de agua y dos adicionales para la construcción del camino de acceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - IF Línea de Alta Tensión (LAT) N°1 - IF Faena Línea de Impulsión de Agua N°1 - IF Movimiento de Tierra N°1 - IF Línea de Alta Tensión (LAT) N°2 - IF Línea de Impulsión de Agua N°2 - IF Movimiento de Tierra N°2 <p>Cada una de las seis instalaciones de faena tendrá una superficie de 2.500 m² y estará compuesta por 10 contenedores prefabricados, cada uno de 15 m², que siguen la misma disposición referencial que la descrita para las IF del Área Depósito de Relaves. De este modo, cada una contará con comedor, bodega/pañol, bodega almacenamiento RESPEL, bodega almacenamiento RSD, oficina, baños químicos, área generadores, estacionamientos, patio de acopio de materiales de construcción y tolva de almacenamiento de RISES.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.2.1.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Campamento de Construcción (Área Campamento)	<p>Se contempla la construcción de campamento temporal para alojar al personal durante la fase de construcción. Este campamento se encuentra físicamente en el Área de Depósito de Relaves.</p> <p>Estará conformado por una estructura de 2 pisos, con seis módulos o contenedores prefabricados, 3 a nivel de piso y 3 sobre estos y una capacidad de hospedaje de 502 trabajadores. También se contempla el almacenamiento de agua potable a través de dos estanques de 60 m³. También se contempla un comedor para el campamento de construcción, una losa de lavado y una sala de basura donde se trasladarán los residuos y se almacenarán temporalmente hasta su disposición final.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.2.2.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y la respuesta 1.33 de la Adenda.</p>
Losa de Lavado del Campamento de Construcción (Área Campamento)	<p>La losa de lavado permitirá realizar el lavado de los contenedores de los camiones de RSD y estará constituida por tres áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de recibo de contenedores sucios - Área de lavado e higienización de contenedores sucios, con pendiente hacia una canaleta que dirigirá posteriormente el agua residual a la PTAS. El lavado se realiza manualmente con agua caliente y detergente mediante una máquina hidrolavadora de alta presión. <p>Área de recibo de contenedores limpios.</p>



Comedor Campamento de Construcción (Área Campamento)	<p>Se proyecta un comedor próximo al Campamento de Construcción con capacidad para 216 personas. El motivo de incorporar este comedor en el Proyecto responde a la necesidad de dar abasto a la mano de obra durante la fase de Construcción.</p> <p>Más detalles se presentan en numeral 1.6.4.3.2B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y en la respuesta 1.12 de la Adenda.</p>
PTAS Campamento de Construcción (Área Campamento)	<p>El Proyecto contempla manejar las aguas servidas generadas en el campamento de construcción mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), instalada a un costado del campamento.</p> <p>La PTAS será de lodos, servirá a una población de 502 personas y tendrá una capacidad de tratamiento de 75,3 m³/día. Las aguas que se tratarán provendrán desde el Campamento de Construcción, del comedor del campamento y de la losa de lavado de contenedores de RSD. Contará además con tres estanques de almacenamiento de agua tratada, cada uno con una capacidad de 50 m³, destinados a la acumulación temporal del efluente tratado antes de su disposición o uso definido por el Titular.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.6.4.3.2B, sección ii del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA</p>
Botaderos de Estériles (Área Mina)	<p>El Proyecto considera la utilización de tres (3) Botaderos de Estériles, uno para cada mina: Exploradora, Ciclón Sulfuros y Ciclón Óxidos. Para tener flexibilidad operacional, los botaderos podrán ser alimentados desde cualquiera de las minas del Proyecto. Lo anterior, siempre manteniendo sus capacidades máximas.</p> <p>Con el fin de resguardar los parámetros de estabilidad, el titular tiene contemplado implementar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control permanente de estabilidad de los bordes de vaciado. - Construcción de canales de contorno para la evacuación de eventuales aguas lluvias. - Parapeto de seguridad de dos (2) metros de altura, para evitar que el material de estéril descargado desde los camiones avance fuera del perímetro definido. - Se instalarán pozos de monitoreo para cada botadero, los cuales se ubicarán aproximadamente a 10 metros agua abajo y tendrán una profundidad de 20 metros. <p>Los canales de contorno alrededor de los Botaderos de Estériles recibirán los caudales que aportan las cuencas asociadas para luego ser devueltas a las quebradas adyacentes, denominadas “Aguas de No Contacto”.</p> <p>Al mismo tiempo, se construirán canales para interceptar las precipitaciones que caen y escurren al interior de cada botadero, las que serán conducidas a una piscina recolectora, siendo denominadas “Aguas de Contacto”.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra G del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la respuesta 5.33 y Anexo 10.4, ambos de la Adenda, y Anexo 5.11 de la Adenda Complementaria.</p>
Comedor Mina (Área Mina)	<p>Se instalará un comedor cercano al portal de Mina Ciclón Sulfuros, con el objetivo de minimizar los traslados del personal al casino principal (ubicado en el Campamento de Operaciones). El edificio será modular (contenedores) prefabricado de un piso. La instalación será destinada solamente para el consumo de alimentos y se equipará con mesas, sillas, microondas, dispensadores de agua y baños por sistema de fosa séptica. Para almacenar los residuos sólidos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

		<p>domésticos (RSD) se contempla utilizar un contenedor plástico con tapa de 1.100 L. Estos residuos serán retirados diariamente hacia la sala de basura del campamento de operaciones o hacia el relleno sanitario.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra H del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Polvorín (Área Mina)		<p>Se contempla la instalación de un polvorín superficial para el almacenamiento y preparación de los explosivos a utilizar en la construcción de portales, túneles y el resto de las obras que requieran la remoción de rocas. El polvorín contará con tres contenedores construidos en base a contenedores marítimos acondicionados fabricados en acero de alta resistencia, dos para los altos explosivos (“Polvorín Edificio 1” y “Polvorín Edificio 2”) y uno para los accesorios o iniciadores (“Bodega de Accesorios Explosivos”).</p> <p>El polvorín será construido confinado por parapetos, es decir, por un cierre de tierra apisonada de circunvalación a unos 3 metros de distancia de los contenedores, de idéntica altura que la del techo del contenedor. Adicionalmente se considera sistemas de pararrayos, barra metálica con malla subterránea de descarga manual a tierra y aislación térmica.</p> <p>Más detalles se encuentran en el numeral 1.6.4.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, respuesta 1.1 y Anexo 5.12 PAS 160, ambos de la Adenda Complementaria.</p>
PTAS (Área Planta)		<p>El Proyecto contempla manejar las aguas servidas generadas en las instalaciones de apoyo a la Planta de Procesos mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), instalada a un costado de las demás instalaciones que contempla las instalaciones de apoyo. La PTAS será de lodos activados, servirá a una población de 160 personas y tendrá una capacidad de tratamiento de 24 m³/día.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 3 PAS 138 de la Adenda Excepcional.</p>
Relleno Sanitario (Área Campamento)		<p>Para la disposición final de los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos (RSD y RSDA) de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se contempla la construcción de un Relleno Sanitario (RS), cuyas características darán cumplimiento al D.S. N°189/2005. Estará delimitado por un cerco perimetral que impedirá el acceso libre de personas y animales. El diseño considera cuatro (4) celdas que tendrán una capacidad máxima volumétrica para 14.749 m³ de residuos, donde se ha estimado una generación para la duración total del Proyecto de 35.645 m³ de residuos sin compactar y de 11.882 m³ compactada a 1/3, por lo que se considera un volumen sobrante de 2.866 m³. De acuerdo a esto, la cantidad de celdas sanitarias necesarias para la producción de basura en el RS sería de 3,2 celdas. El relleno sanitario contará con una caseta de control de acceso junto a una fosa séptica de 1.500 L a modo de proporcionar una solución sanitaria para los trabajadores que trabajen en ese sector.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 7 PAS 141 de la Adenda Excepcional.</p>
4.3.1.2 ACCIONES		
Acondicionamiento de Terreno	de	<p>Previo al montaje de las obras temporales y obras permanentes, se realizará el movimiento de tierra asociados a los escarpes, las excavaciones y los rellenos, para nivelar el terreno que se utilizará.</p> <p>A continuación, se presentan los diferentes movimientos de tierra a realizar en la fase de construcción del Proyecto:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

a) Escarpe

Corresponde a la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, en todas aquellas áreas donde se apoyarán terraplenes nuevos. La actividad se realizará mediante el uso de maquinaria y herramientas convencionales. Para el caso de materiales rocosos fracturados, suelos cementados o similares, estos serán disgregados mediante buldócer.

Parte del material de escarpe (top soil) podrá ser almacenado en forma separada en la plataforma de acopio de mineral ubicada al costado de la Planta de Procesos, en el sector Mina-Planta. Dentro de la plataforma, se destinará una superficie separada delimitada para su almacenamiento a fin de que pueda ser utilizado en rellenos o eventualmente en la fase de cierre. Las pilas de material serán ubicadas de manera que cuenten con drenaje natural y se compactará la superficie para minimizar la infiltración de lluvia esporádicas.

b) Movimiento de Tierra y Relleno

Se realizarán excavaciones para habilitar el terreno donde se emplazarán las plataformas y fundaciones de las obras permanentes principalmente, las que se realizarán mediante el uso de equipos mecanizados, tales como excavadoras, perforadoras, buldóceres, entre otros. En caso de que el material de excavación sea rocoso, el movimiento de tierra se realizará por medio de explosivos y luego, la excavadora retirará el material ripiable. Las tronaduras se realizarán con empresas especializadas y autorizadas conforme a normativa ambiental aplicable.

Cabe destacar que las obras temporales no requieren de excavaciones, ya que estas instalaciones se dispondrán sobre poyos, por lo tanto, la actividad consistirá básicamente de un emparejamiento del terreno mediante escarpe en aquellos sectores donde esto se requiera.

El material procedente de las excavaciones será llevado a un punto de acopio intermedio en donde será procesado de modo de dejarlo apto para ser utilizado como material de relleno. Adicionalmente, se extraerán áridos de distintos empréstitos ubicados a lo largo del área del Proyecto.

En cuanto a los rellenos contemplados por el Proyecto, se consideran tres tipos:

- Rellenos masivos compactados, que corresponden a rellenos de gran volumen que deberán ejecutarse con maquinaria pesada y conforme a las dimensiones y ubicación indicada en los planos del Proyecto y de acuerdo con las disposiciones de estas especificaciones.
- Rellenos masivos sin compactación controlada.
- Rellenos estructurales, que corresponden a rellenos de volumen reducido y se ejecutan con maquinaria liviana.

El material de relleno se colocará en capas compactadas con pasadas sucesivas de un equipo vibratorio, traslapando cada vez un tercio del ancho del equipo, hasta alcanzar los niveles de Proyecto. El material de relleno se colocará en capas horizontales de un espesor máximo de 0,30 m compactados.

c) Tronaduras

En caso de que se identifique en el suelo la existencia de roca que deba ser disgregada, se utilizarán explosivos, materiales expansores o equipos neumáticos para efectos de perforación. Respecto de las excavaciones con explosivos, estos se ajustarán a la legislación vigente y las instrucciones de los fabricantes y operadores especializados.

La tronadura se llevará a cabo mediante personal propio o un contratista autorizado, quien se hará cargo del manejo de los



	<p>explosivos, tanto dentro como fuera de la faena y contará con los permisos exigidos por la Dirección General de Movilización Nacional (DGMN).</p> <p>d) Compactación del Terreno Para la preparación del suelo de fundación del depósito de relaves filtrados, no será necesario disponer de material de otros lugares, ya que se realizará la extracción de parte del suelo existente en el lugar y la compactación de las áreas en las que el suelo común sirva de material de fundación. En particular, donde exista suelo residual en contacto con los relaves, este suelo de fundación se deberá compactar con un mínimo de cuatro pasadas de un compactador vibratorio de 7 t de peso estático igual o similar a un Dynapac CA-150, con el objetivo de mejorar los parámetros geomecánicos del suelo de fundación esta área.</p> <p>e) Nivelación En sectores con pendientes de terreno superiores a 5H:1V se deberá escalonar la superficie, de manera que cada escalón tenga una altura del orden de 1,5 m. El objetivo de esta tarea es generar una superficie de contacto rugosa entre los relaves y el terreno natural, impidiendo la formación de superficies de falla preferenciales en el contacto inclinado. Se contempla nivelar lo terrenos en donde se instalará la Planta de Procesos y su infraestructura de apoyo, Campamento de Operaciones, Garita de Control, Relleno Sanitario, Deposito de Relaves, Portales de las Minas y otras estructuras de apoyo a las minas y las Obras Lineales.</p> <p>Más detalles se encuentran en el numeral 1.6.4.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Habilitación, Uso y Cierre Instalaciones Temporales: Área Mina</p>	<p>Instalación de Faena (IF) Las principales actividades de habilitación serán las de descarga de módulos y contenedores, y la habilitación de instalaciones eléctricas temporales. Se consideran 3 IF cada una asociada a las 3 minas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Faena Mina Ciclón Óxidos • Instalación de Faena Mina Ciclón Sulfuros • Instalación de Faena Mina Exploradora <p>Contarán con un contenedor de comedor, bodega/pañol, una oficina, estacionamientos, zona de residuos, patio de acopio de materiales de construcción, una fosa séptica y un área de generadores. Cabe destacar que el contenedor que se utilizará como oficina, quedará fijo durante la fase de construcción y la fase de operación.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.2.1A del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Habilitación, Uso y Cierre Instalaciones Temporales: Área Planta</p>	<p>a) Planta de hormigón Durante la fase de construcción, se habilitará una planta de premezclado de hormigones, la que tendrá una capacidad de producción nominal de 30 m³/h y cuyo fin será proveer material para la construcción de las obras del Proyecto. Inicialmente se realizará la nivelación del terreno y se definirá el posicionamiento de los equipos. Posteriormente se procederá a construir un radier, de 3 m x 12 m x 0,10 m, donde se instalará la Planta de Hormigón. Dicho radier será de un hormigón igual o superior a 250 kg/cm². La Planta de Hormigón será trasladada hasta la faena mediante un camión, hasta la posición definitiva sobre el radier. Una vez ubicada la planta sobre el radier, se instalará los bastones de altura con el fin de dar la altura necesaria y permitir que el</p>



	<p>operador del camión libere la planta en la posición deseada. Posteriormente, se procederá a nivelar utilizando un sistema de lianas metálicas.</p> <p>Una vez que se deje de utilizar la Planta de Hormigón se procederá a su cierre, el cual consiste en retirar los equipos y maquinarias, para posteriormente realizar una limpieza del sitio, eliminando partes y piezas de maquinarias, materiales de construcción entre otros elementos, los cuales serán dispuestos en conformidad a la normativa correspondiente.</p> <p>Finalizado el despeje y desmovilización de las instalaciones de construcción, se llevará a cabo una inspección visual para asegurar que no queden excedentes de construcción y residuos en las áreas de trabajo.</p> <p>b) Planta de Áridos y extracción de Áridos</p> <p>Durante la fase de construcción se habilitará una Planta de Áridos con una capacidad para procesar áridos a una tasa de 25 m³/día, los que serán utilizados para relleno o agregado de hormigones. La instalación se emplazará próxima a la Planta de Hormigón, en una superficie aproximada de 782 m².</p> <p>Los áridos que alimentarán la Planta, se extraerán desde 7 canteras ubicadas en distintos sectores del Proyecto y considerando un volumen de extracción de material aproximado de 247.200 m³.</p> <p>Para la extracción de áridos se utilizarán excavadoras y camiones tolva. La extracción se realizará de forma descendente, manteniendo la estabilidad de los taludes de las plataformas, es decir, desde los sectores más altos hacia los sectores bajos.</p> <p>Respecto al procesamiento del material, en cada cantera de extracción de áridos se instalará un sistema de harneado para clasificarlo según su tamaño. Específicamente, para los áridos extraídos en el Sector Mina-Planta, se contará con la Planta de Procesamiento de Áridos con un chancador para reducir el tamaño del material si es requerido. En caso de ser necesario, se podrá utilizar una planta con chancadores de cono, la cual contará con un sistema de control de polvo.</p> <p>Terminados los trabajos en los distintos frentes, se realizarán las siguientes actividades de cierre para las obras temporales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retiro de equipos y maquinaria; • Limpieza general de cada sitio; • Se evaluará la estabilidad final de los taludes del sitio de empréstito y se aplicarán las acciones que dicha evaluación determine para otorgar una condición de estabilidad de largo plazo. • Cualquier construcción existente será demolida, dejando el terreno libre de escombros. La ejecución de la demolición y la disposición de los residuos se realizará en conformidad a la normativa vigente <p>Finalizada la desmovilización de las instalaciones de construcción, se llevará a cabo una inspección visual para asegurar que no queden excedentes de construcción y residuos en las áreas de trabajo.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.2.1B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Habilitación, Uso y Cierre Instalaciones Temporales: Área Depósitos de Relave</p>	<p>Se tiene lo siguiente:</p> <p>a) Instalación de Faena (IF)</p> <p>Se consideran IF de tipo prefabricadas y de carácter móvil, por lo que las principales actividades serán las de descarga de módulos y contenedores, y la habilitación de instalaciones eléctricas temporales, considerando las siguientes:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Faena Línea de Alta Tensión (LAT) N°3 • Instalación de Faena Línea de Impulsión de Agua N°3 • Instalación de Faena Movimiento de Tierra N°3 <p>Todas las instalaciones de faena contarán con un área de generadores, un contenedor prefabricado para almacenamiento de RESPEL, un contenedor prefabricado para almacenamiento de RSD, baños químicos, un comedor, tres bodegas/pañol, tres oficinas, estacionamiento, una tolva de almacenamiento de residuos de construcción y un patio de acopio de materiales.</p> <p>Una vez concluida la desmovilización, se llevará a cabo una inspección visual para asegurar no queden excedentes de construcción y residuos en las áreas de trabajo.</p> <p>b) Estación de Combustible Provisoria La estación de combustible será de tipo prefabricada y se instalará en superficie junto con los estanques. Se habilitará la losa de hormigón para el área de carga y descarga con el sistema de control de derrames asociado. Cabe señalar, que se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°160/2008 MINECON en temas de seguridad para los combustibles líquidos.</p> <p>c) Patio de Acopio de Materiales de Construcción Para la habilitación del Patio, sólo se realizará escarpe y en él se acopiarán los materiales requeridos de la construcción.</p>
<p>Habilitación, Uso y Cierre Instalaciones Temporales: Área Obras Lineales</p>	<p>Las obras lineales contarán con Instalaciones de faena, tal como se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Faena Línea de Alta Tensión (LAT) N°1 • Instalación de Faena Línea de Impulsión de Agua N°1 • Instalación de Faena Movimiento de Tierra N°1 • Instalación de Faena Línea de Alta Tensión (LAT) N°2 • Instalación de Faena Línea de Impulsión de Agua N°2 • Instalación de Faena Movimiento de Tierra N°2 <p>Las instalaciones serán de carácter prefabricadas y móviles, por lo que las principales actividades de habilitación serán las de descarga de módulos y contenedores, y habilitación de instalaciones eléctricas temporales.</p> <p>Las instalaciones de faena contarán con un área de generadores, un contenedor prefabricado para almacenamiento de RESPEL, un contenedor prefabricado para almacenamiento de RSD, baños químicos, un comedor, (3) bodegas/pañol, tres (3) oficinas, estacionamiento, una tolva de almacenamiento de residuos de construcción y un patio de acopio de materiales.</p> <p>Se llevará a cabo una inspección visual concluida la desmovilización para asegurar no queden excedentes de construcción y residuos en las áreas de trabajo.</p>
<p>Habilitación, Uso y Cierre Instalaciones Temporales: Área Campamento</p>	<p>Luego de realizar las actividades de escarpe y movimientos de tierra, se procederá a realizar la habilitación de la instalación. El campamento estará compuesto por contenedores prefabricados, por lo que las principales actividades de habilitación serán las de descarga de módulos y contenedores, el montaje de los contenedores en el terreno, habilitación de instalaciones eléctricas y las soluciones sanitarias.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.2B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Construcción y Habilitación de Obras Permanentes: Área Mina</p>	<p>a) Portales Para la habilitación de los portales que estarán en el Área Mina, se requerirá realizar un escarpe con equipo mecanizado tipo Buldócer o similar, para remover la primera capa de suelo. Una vez llegado a roca firme, se realizará la perforación de la roca base mediante la</p>



perforación y excavación con explosivos. El material removido de cada excavación se llevará al botadero más cercano a cada portal.

La excavación del túnel se realiza con perforación y tronadura. Las marinas serán transportadas hasta los botaderos más cercanos al portal correspondiente.

Para la fortificación de este túnel se considera una combinación de pernos lechados y malla bizcocho galvanizada, en los sectores donde se requiera. Los pernos lechados y la malla bizcocho serán instalados utilizando jumbos de fortificación.

b) Sistemas de ventilación

Considera la excavación de cinco (5) chimeneas de ventilación, tanto de inyección y extracción de aire, las cuales serán construidas principalmente con un sistema de chimeneas VCR (Vertical Crater Retreat) desde superficie. Las marinas de estas chimeneas serán transportadas y depositadas en los botaderos.

Se consideran las siguientes chimeneas: Ciclón Óxidos, Ciclón Sulfuros y Exploradora.

c) Sistema de Abastecimiento de Agua Industrial en el Área Mina

Para la mina Ciclón Óxidos-Sulfuros, se considera la instalación de un estanque de acumulación en superficie, seis estanques de traspaso en el sector óxidos y doce estanques de traspaso para el sector sulfuros.

Por otro lado, para la alimentación de agua industrial a los equipos de perforación de la mina Exploradora, se contempla la instalación de un estanque de acumulación en superficie y siete estanques de traspaso.

d) Sistema de Drenaje Mina

El sistema de drenaje proyectado considera dos tipos de conducciones: por un lado, se tiene conducción gravitacional mediante canaletas ubicadas en la rampa de acceso a niveles y otra conducción mediante bombas sumergibles dispuestas en forma de cascada ascendente.

El sistema se construirá a medida que se vaya construyendo la rampa de acceso.

e) Sistema Eléctrico

Para la mina Exploradora, se distribuirá la energía mediante un alimentador general aislado, instalado en vía porta cables en rampa acceso a la mina en 13,8 kV.

En el caso de Ciclón Óxido-Sulfuros se contará con alimentación de la mina a través de una línea de transmisión en 23 kV junto con dos subestaciones eléctricas unitarias para Óxidos y otra para Sulfuros. La distribución de energía a la mina subterránea se ejecutará en 13,8 kV, mediante alimentadores aislados instalados en vías porta cables en rampa de acceso del sector de producción de Sulfuros y rampa espiral principal para el sector de Óxidos. En el túnel de acceso a mitad de camino se proyecta instalar un tablero mural de fuerza que alimenta las bombas del sistema de drenaje cercanas, y los servicios auxiliares de alumbrado y control de la zona.

f) Sistema de Control y Comunicación

El tendido de la fibra óptica se ejecutará por los mismos trazados de alimentadores principales eléctricos de las diferentes áreas a



	<p>comunicar. En algunas áreas será ejecutado a través de la línea aérea de 23 kV.</p> <p>g) Botaderos de Estériles La habilitación de Botaderos contempla primero la construcción de una plataforma para que los camiones puedan descargar el material. Posteriormente, los camiones podrán vaciar de manera secuencial en capas hasta completar la geometría de diseño.</p> <p>Adicionalmente se considera la construcción de los canales de contorno, los que implican las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazado y topografía: Considera los trabajos de topografía necesarios para materializar en terreno las obras. Esto incluye el replanteo de coordenadas in situ y trazado mediante de cal de ejes y bordes de excavaciones y otras obras. - Excavaciones: Considera la excavación de la sección de canal indicada en planos. Para esto se utilizarán maquinarias, tales como excavadoras y pica roca que se ocupara en sectores con presencia de Rocas. En caso de ser necesario se podrá usar de manera puntual explosivos. - Instalación de revestimientos en sectores de alta velocidad: En sectores de alta velocidad se consulta la instalación de mampostería de piedra u otros materiales para evitar la erosión. Estos revestimientos se instalarán en los tramos indicados en planos y de acuerdo especificaciones del fabricante. <p>h) Comedor Mina Las principales actividades de habilitación serán las de descarga de módulos y contenedores, el montaje de los contenedores en el terreno y habilitación de instalaciones eléctricas.</p> <p>i) Polvorín Para la construcción del polvorín, se requiere realizar una preparación del terreno que considera una nivelación de la superficie y movimientos de tierra. Luego se continúa con las obras civiles, es decir, se construyen todas las obras necesarias para anclar los equipos fijos al suelo, y se realiza el montaje.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.1A del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Construcción y Habilitación de Obras Permanentes: Área Planta</p>	<p>a) Planta de Procesos Para la construcción de la planta de proceso, se contempla la ejecución de movimientos de tierra, obras civiles, montaje de estructuras metálicas, cañerías, equipos mecánicos, calderería, y sistemas eléctricos e instrumentación. Se realizarán fundaciones, elementos de hormigón armado y estructuras según planos, asegurando alineación y calidad en cada etapa. Las cañerías HDPE se unirán por termofusión, y las de acero mediante soldadura o roscado. Se instalarán equipos mecánicos con estrictas tolerancias de alineación y nivelación. El montaje eléctrico incluirá mallas a tierra, canalizaciones, tendido y conexionado de cables, todo cumpliendo normas técnicas. Finalmente, se instalarán y calibrarán instrumentos de proceso, con especial cuidado en su manipulación y montaje. Adicionalmente se construirá una PTAS para tratar las aguas servidas generadas en dichas instalaciones (ver Anexo 4 PAS 138 de la Adenda Excepcional).</p> <p>b) Instalaciones de Apoyo Planta de Procesos Respecto a las instalaciones de apoyo de la planta de procesos, se realizarán escarpes para el despeje del terreno donde se instalará el patio de salvataje.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Para la construcción de las piscinas de agua recuperada, agua fresca y de emergencia, primero se realizarán escarpes y luego las excavaciones, para, por último, realizar la impermeabilización de las mismas.</p> <p>Para la construcción de la plataforma para el estanque que se utilizará para la red de incendio, se realizarán escarpes, rellenos para nivelar el terreno y se compactará la tierra.</p> <p>La estación de combustible será de tipo prefabricada y se instalará en superficie junto con los estanques. Se habilitará la losa de hormigón para el área de carga y descarga.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.1B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Construcción y Habilitación de Obras Permanentes: Depósito de Relaves</p>	<p>En el área donde se emplazará el depósito de relaves se contempla realizar escarpes y movimiento de tierra para acondicionar el suelo de fundación del depósito.</p> <p>Respecto a los canales de contorno, se considera la realización de trazado y topografía, excavaciones y la instalación de revestimiento de HDPE en los canales y piscinas según el diseño presentado.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.1C del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Construcción y Habilitación de Obras Permanentes: Área Obras Lineales</p>	<p>La construcción de la Línea de Alta Tensión (LAT), de aproximadamente 57 km, se ejecutará en tramos de 1 km durante 6 a 7 meses, instalando 366 postes de hormigón de distintos tipos según su función. La obra se divide en dos sectores, abarcando subestaciones y tramos de LAT que se construirán de forma secuencial y simultánea.</p> <p>Las actividades incluyen movimiento de tierras, montaje de postes, tendido y tensado de conductores, y la construcción de subestaciones eléctricas, incorporando sistemas de puesta a tierra, radiers y montaje de equipos. Se contempla también la conexión de la subestación con la línea existente de Minera Franke y pruebas de energización.</p> <p>Para cruces de rutas, se instalarán pórticos metálicos autosoportantes y se ejecutará el tendido seguro de cables, retirando luego las estructuras temporales. Respecto a la Línea de Media Tensión, se contempla la instalación de la LMT 1, la LMT 2, la LMT3 y la LMT 4, con postes que conectan la línea.</p> <p>Respecto a la línea de impulsión de agua, se contempla la instalación del pipeline de alta presión, incluyendo soldadura, montaje, tapado con camellón, y construcción de cámaras de venteo con válvulas. El trazado seguirá el camino de acceso, con perfilado de terreno, cama de arena, y señalética sobre la tubería.</p> <p>En la Estación de Bombeo se realizarán movimientos de tierra, construcción de caminos, piscinas, sistemas de bombeo, sala eléctrica, sala de operación y montaje de transformador, utilizando estructuras prefabricadas, hormigón, acero y albañilería.</p> <p>La construcción del camino de acceso se realizará en 3 frentes de ataque. Luego de realizar los movimientos de tierra, se compactarán los rellenos y se aplicará bischofita y/o similar para estabilizar las carpetas de rodado, esto con el objetivo de mantener controlada la polución que se puede producir por el tránsito de vehículos.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.2A del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>



<p>Construcción y Habilitación de Obras Permanentes: Área Campamento</p>	<p>a) Campamento Operaciones El campamento será construido en base a estructuras modulares, diseñados para soportar sin daño o deformaciones el montaje en obra, movimientos sísmicos y presión de vientos.</p> <p>Las estructuras soportantes verticales y horizontales de los edificios, serán construidos en base a un sistema constructivo metálico o de madera. En caso de utilizarse perfiles metálicos, la estructura se realizará en base a soleras y pies derechos de acero galvanizado del sistema Metalcon o equivalente y un espesor mínimo de 1.0 mm.</p> <p>b) Planta de Tratamiento de Agua Servidas (PTAS) Se contempla la habilitación de una Planta De Tratamiento De Aguas Servidas adyacente al Campamento Operaciones, pero ubicada a más de 20 m de éste y otras instalaciones.</p> <p>La PTAS se utilizará en la fase de construcción, operación y cierre (ver Anexo 4 PAS 138 de la Excepcional), y tratará las aguas servidas generadas en el campamento operaciones.</p> <p>c) Relleno Sanitario La construcción de las celdas se realizará en forma secuencial y diferida, de modo que, en el momento de construcción de una nueva celda, la distancia entre celdas sea lo bastante amplia para no presentar problemas en el camino de la celda anterior.</p> <p>La construcción de las celdas se realizará con maquinaria del tipo tractor oruga (Buldócer), iniciando con la construcción una rampa de acceso y posteriormente continuará con la celda sanitaria, cuidando que la pendiente no sea mayor a la del piso natural (2% máximo).</p> <p>El material extraído durante la construcción de las celdas se depositará temporalmente a un costado de estas, para que luego que las celdas completen su capacidad de almacenamiento, sea utilizado para cubrir cada celda.</p> <p>d) Garita de Acceso El edificio de la garita de acceso corresponde a una instalación de tipo modular (contenedor) prefabricado de un piso. Las principales actividades de habilitación serán las de descarga de módulos y contenedores, el montaje de los contenedores en el terreno, habilitación de instalaciones eléctricas y soluciones sanitarias, que consideran uso de fosa séptica con drenes de infiltración.</p> <p>Más detalles se encuentran en el Numeral 1.6.4.3.2B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Desmovilización</p>	<p>Esta última etapa de Desmovilización comprenderá a lo menos las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmovilización definitiva del personal • Levantamiento y retiro de las instalaciones de faenas (oficinas, talleres, bodegas, etc.) • Desmovilización del resto del equipo de construcción y de vehículos. • Limpieza final del área utilizada en las instalaciones de faenas.
<p>Reacondicionamiento de la geoforma o morfología en las condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de los lugares, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados por la autoridad sanitaria para su disposición final. • Desmantelamiento de retiro de instalaciones e infraestructura. • Las losas de hormigón que permanecerán en el lugar serán cubiertas con material circundante para ser niveladas al terreno adyacente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> Las paredes de las piscinas serán atenuadas de forma de aminorar su pendiente. 																											
4.3.1.3 SUMINISTROS BÁSICOS																												
Agua potable	<p>Durante la fase de construcción, el agua potable será adquirida de un proveedor que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad. El agua será transportada mediante camiones aljibes cada dos días y será almacenada en estanques de acumulación presentes en cada instalación de faena. Estos estanques contarán con un sistema de cloración para asegurar la potabilidad del agua. Asimismo, se exigirá que el agua para servicios higiénicos cumpla con la calidad requerida para su uso potable, de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. 409/1 Of.2005</p> <p>Se estima un consumo máximo total de 118,2 m³/día en fase de construcción, considerando un consumo de 150 lt/día/persona y una dotación máxima de 788 trabajadores.</p> <p>Adicionalmente, se proporcionará agua envasada en bidones de 20 litros para el consumo personal, la cual será adquirida a través de un proveedor autorizado, estimándose una provisión de 2 litros/persona/día.</p> <p>Más detalles al respecto en el numeral 1.6.5.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>																											
Agua industrial	<p>El agua industrial requerida durante la fase de construcción será utilizada principalmente para la humectación de caminos, humectación de empréstitos, planta de hormigón, riego, equipos de perforación de minas, mantenimiento de camiones, etc.</p> <p>El agua será suministrada mediante un camión aljibe de 30 m³ de capacidad mediante transporte autorizado, desde fuente autorizada habilitada en la localidad de Diego de Almagro.</p> <p>Adicionalmente, una vez que entre en funcionamiento la PTAS, se obtendrán diariamente alrededor de 94,56 m³/día de agua, correspondiente al 80% del caudal tratado, este efluente se utilizará principalmente para humectación o riego de caminos.</p> <p>El agua industrial que se utilizará en la instalación de faenas se transportará con camiones aljibes y se almacenará en estanque provisorios durante la fase de construcción.</p> <p>Se estima que se requerirá un total de 480 m³/día durante la fase de construcción.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.3.1 Consumo de agua industrial</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sector</th> <th rowspan="2">Área</th> <th colspan="2">Consumo Máximo</th> </tr> <tr> <th>Consumo (m³/día)</th> <th>Consumo (L/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Mina Planta</td> <td>Mina</td> <td>50</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Planta</td> <td>160</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Depósito de relaves</td> <td>10</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Obras complementarias</td> <td>Obras lineales</td> <td>160</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Campamento</td> <td>100</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total</td> <td>480</td> <td>5,7</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Modificado de Cuadro 1.11 de la Adenda, respuesta 1.25</p> <p>Cabe señalar que el Titular señala en la Adenda que compromete la implementación de un registro trazable y fiscalizable del suministro de agua potable e industrial para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Dicho registro estará disponible en las oficinas del Área de Medio Ambiente y detallará el origen del agua, los</p>	Sector	Área	Consumo Máximo		Consumo (m ³ /día)	Consumo (L/s)	Mina Planta	Mina	50	0,6	Planta	160	1,9	Depósito de relaves	10	0,1	Obras complementarias	Obras lineales	160	1,9	Campamento	100	1,2	Total		480	5,7
Sector	Área			Consumo Máximo																								
		Consumo (m ³ /día)	Consumo (L/s)																									
Mina Planta	Mina	50	0,6																									
	Planta	160	1,9																									
	Depósito de relaves	10	0,1																									
Obras complementarias	Obras lineales	160	1,9																									
	Campamento	100	1,2																									
Total		480	5,7																									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>volúmenes adquiridos a los proveedores autorizados y los consumos realizados en las instalaciones. Se indica también que se mantendrá actualizado mensualmente y se encontrará disponible en la eventualidad que sea requerido por la autoridad fiscalizadora.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.6.5.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>																																																																																																										
Energía eléctrica	<p>Durante la fase de construcción, se contempla la utilización de grupos electrógenos para el suministro de energía para las instalaciones de faena, la construcción de portales rampas de acceso a las minas, entre otras obras.</p> <p>El número y características de cada equipo dependerán de la necesidad propia de cada área del Proyecto, tal como se indica en la tabla a continuación:</p> <p>Tabla 4.3.1.3.2 Cantidad de Generadores Fase de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Instalación</th> <th>Cant.</th> <th>Potencia (kVA)</th> <th>Uso emergencia, respaldo o continuo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Mina</td> <td>Instalación de Faena Mina Cyclón Óxidos</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena Mina Exploradora</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena Mina Cyclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Cyclón Óxidos</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Cyclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Exploradora</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Polvorín</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Comedor Mina</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1 Continuo / 1 Emergencia</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Planta</td> <td>Planta de Áridos</td> <td>1</td> <td>150</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Planta de Hormigón</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Plataforma Planta</td> <td>3</td> <td>500</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Depósito de Relaves</td> <td>Línea Alta Tensión N°3</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Línea de Impulsión de Agua N°3</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de Tierra N°3</td> <td>1</td> <td>66</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Estación de Combustible Provisoria</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Obras lineales</td> <td>Línea de Alta Tensión N°1</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Línea de Impulsión Agua N°1</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de Tierra N°1</td> <td>1</td> <td>66</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Línea de Alta Tensión N°2</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Línea de Impulsión Agua N°2</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de Tierra N°2</td> <td>1</td> <td>66</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Campamento</td> <td>Campamento Construcción</td> <td>2</td> <td>1500</td> <td>1 Continuo / 1 Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Campamento Operación</td> <td>2</td> <td>1000</td> <td>1 Continuo / 1 Emergencia</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo	Mina	Instalación de Faena Mina Cyclón Óxidos	1	10	Continuo	Instalación de Faena Mina Exploradora	1	10	Continuo	Instalación de Faena Mina Cyclón Sulfuros	1	10	Continuo	Portal Mina Cyclón Óxidos	1	400	Continuo	Portal Mina Cyclón Sulfuros	1	400	Continuo	Portal Mina Exploradora	1	400	Continuo	Polvorín	1	20	Continuo	Comedor Mina	2	10	1 Continuo / 1 Emergencia	Planta	Planta de Áridos	1	150	Continuo	Planta de Hormigón	1	30	Continuo	Plataforma Planta	3	500	Continuo	Oficinas	1	100	Continuo	Depósito de Relaves	Línea Alta Tensión N°3	1	40	Continuo	Línea de Impulsión de Agua N°3	1	40	Continuo	Movimiento de Tierra N°3	1	66	Continuo	Estación de Combustible Provisoria	1	10	Continuo	Obras lineales	Línea de Alta Tensión N°1	1	40	Continuo	Línea de Impulsión Agua N°1	1	40	Continuo	Movimiento de Tierra N°1	1	66	Continuo	Línea de Alta Tensión N°2	1	40	Continuo	Línea de Impulsión Agua N°2	1	40	Continuo	Movimiento de Tierra N°2	1	66	Continuo	Campamento	Campamento Construcción	2	1500	1 Continuo / 1 Emergencia	Campamento Operación	2	1000	1 Continuo / 1 Emergencia
Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo																																																																																																							
Mina	Instalación de Faena Mina Cyclón Óxidos	1	10	Continuo																																																																																																							
	Instalación de Faena Mina Exploradora	1	10	Continuo																																																																																																							
	Instalación de Faena Mina Cyclón Sulfuros	1	10	Continuo																																																																																																							
	Portal Mina Cyclón Óxidos	1	400	Continuo																																																																																																							
	Portal Mina Cyclón Sulfuros	1	400	Continuo																																																																																																							
	Portal Mina Exploradora	1	400	Continuo																																																																																																							
	Polvorín	1	20	Continuo																																																																																																							
	Comedor Mina	2	10	1 Continuo / 1 Emergencia																																																																																																							
Planta	Planta de Áridos	1	150	Continuo																																																																																																							
	Planta de Hormigón	1	30	Continuo																																																																																																							
	Plataforma Planta	3	500	Continuo																																																																																																							
	Oficinas	1	100	Continuo																																																																																																							
Depósito de Relaves	Línea Alta Tensión N°3	1	40	Continuo																																																																																																							
	Línea de Impulsión de Agua N°3	1	40	Continuo																																																																																																							
	Movimiento de Tierra N°3	1	66	Continuo																																																																																																							
	Estación de Combustible Provisoria	1	10	Continuo																																																																																																							
Obras lineales	Línea de Alta Tensión N°1	1	40	Continuo																																																																																																							
	Línea de Impulsión Agua N°1	1	40	Continuo																																																																																																							
	Movimiento de Tierra N°1	1	66	Continuo																																																																																																							
	Línea de Alta Tensión N°2	1	40	Continuo																																																																																																							
	Línea de Impulsión Agua N°2	1	40	Continuo																																																																																																							
	Movimiento de Tierra N°2	1	66	Continuo																																																																																																							
Campamento	Campamento Construcción	2	1500	1 Continuo / 1 Emergencia																																																																																																							
	Campamento Operación	2	1000	1 Continuo / 1 Emergencia																																																																																																							



	Fuente: Modificado del Cuadro 1.9 de la respuesta 1.20 de la Adenda.																																													
Hormigón	<p>Para la fase de construcción, se contempla la utilización de hormigón para la construcción de radieres y plataformas, entre otras obras del Proyecto. Se estima que se requerirá de aproximadamente 2.000 m³, con una tasa de consumo promedio esperada de 250 m³/mes. El hormigón será producido en una planta de hormigón que se ubica al costado de la Planta de Procesos (para mayor detalle ver numeral 1.5.1.1.2.i.)</p> <p>Para las obras lineales, se contempla la utilización de hormigón producido por plantas de hormigón móviles o betoneras, debido a que la planta de hormigón se encontrará lejos de algunos sectores de dichas obras.</p> <p>Se estima que, para la producción de hormigón, se requerirá de aproximadamente 380 kg/m³ de cemento y 4.000 m³ de áridos, donde el cemento será transportado mediante camiones desde proveedores externos y será descargado en los silos de almacenamiento. Mientras, los áridos serán transportados desde los sectores de producción, en camiones batea y descargados a piso, desde donde serán organizados en acopios independientes mediante cargador frontal.</p>																																													
Áridos	<p>Durante la fase de construcción, se estima que se requerirá aproximadamente un total de 247.200 m³ de material de empréstito, de los cuales 4.000 m³ serán para hormigón y 243.200 m³ serán utilizados como material de relleno y otros usos. Se estima que se requerirá procesar un total aproximado de 150.000 m³ de áridos para distintos usos, la tasa de procesamiento de la planta será de 25 m³/día.</p> <p>El suministro se realizará en base a la extracción de áridos dentro del área del Proyecto cuya producción se realizará según los requerimientos constructivos. Por ello, a medida que se obtengan los áridos estos serán transportados a los sitios de trabajo y adicionalmente para los requerimientos operacionales se requerirá de un área de acopio temporal de áridos dentro del área de extracción de empréstitos.</p>																																													
Equipos y maquinarias	<p>Para la fase de construcción se utilizarán equipos y maquinarias para realizar las actividades propias de esta fase. Además, se utilizarán vehículos para el transporte de los equipos, materiales, insumos, residuos y personal propio de las obras del Proyecto.</p> <p>Tabla 4.3.1.2.3 Equipos y Maquinaria</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Equipo / Maquinaria</th> <th>Cantidad</th> <th>Potencia (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="11">Mina</td> <td>Excavadora 30 t</td> <td>1</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora Caminos y Portal</td> <td>1</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>Jumbo de avance 2B</td> <td>3</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>Jumbo fortificación</td> <td>2</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>Jumbo producción</td> <td>2</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>LHD</td> <td>3</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>FEL</td> <td>2</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>Equipo Acuñaadura</td> <td>1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Manipulador Telescópico</td> <td>2</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Bulldócer</td> <td>1</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Planta</td> <td>Excavadora</td> <td>2</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>Cargador Frontal</td> <td>3</td> <td>119</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Equipo / Maquinaria	Cantidad	Potencia (kW)	Mina	Excavadora 30 t	1	194	Motoniveladora Caminos y Portal	1	104	Motoniveladora	1	104	Jumbo de avance 2B	3	112	Jumbo fortificación	2	112	Jumbo producción	2	112	LHD	3	186	FEL	2	164	Equipo Acuñaadura	1	60	Manipulador Telescópico	2	70	Bulldócer	1	224	Planta	Excavadora	2	224	Cargador Frontal	3	119
Área	Equipo / Maquinaria	Cantidad	Potencia (kW)																																											
Mina	Excavadora 30 t	1	194																																											
	Motoniveladora Caminos y Portal	1	104																																											
	Motoniveladora	1	104																																											
	Jumbo de avance 2B	3	112																																											
	Jumbo fortificación	2	112																																											
	Jumbo producción	2	112																																											
	LHD	3	186																																											
	FEL	2	164																																											
	Equipo Acuñaadura	1	60																																											
	Manipulador Telescópico	2	70																																											
	Bulldócer	1	224																																											
Planta	Excavadora	2	224																																											
	Cargador Frontal	3	119																																											



		Motoniveladora	3	172
		Retroexcavadora	3	75
		Rodillo Suelos	4	72
		Bulldócer	2	172
		Grúa	3	298
		Camión Grúa	4	270
		Grúa Horquilla	2	45
	Depósito de relaves	Excavadora	2	224
		Motoniveladora	2	172
		Retroexcavadora	2	75
		Rodillo Suelos	2	72
		Bulldócer	2	172
	Obras lineales	Excavadora	4	224
		Motoniveladora	4	172
		Retroexcavadora	12	75
		Rodillo Suelos	4	72
		Bulldócer	4	172
Fuente: Modificado de cuadro 1.6.9; 1.6.10; 1.6.11 y 1.6.12 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.				
Combustible	<p>Durante la fase construcción, se utilizará diésel como combustible para las maquinarias y equipos requeridos. Se contará con una estación de combustible provisoria que dará servicio durante dicha fase, la cual se encontrará ubicada en el Área Depósito de Relaves.</p> <p>El combustible será suministrado por un proveedor debidamente autorizado para tal efecto y será transportado hasta la estación de servicio ya mencionada, desde donde serán abastecidos los equipos y maquinarias del Proyecto.</p> <p>Se estima un consumo máximo de 200.000 L/mes durante la fase de construcción.</p>			
Servicios Higiénicos	<p>Durante los primeros 6 meses de la fase de construcción, se instalarán baños químicos habilitados en los distintos frentes de trabajo en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos 1 vez por semana. Las instalaciones de faena se movilizarán en periodos no mayores a 6 meses para las obras lineales, por lo que utilizarán solo baños químicos.</p> <p>Posteriormente, cuando se construya el campamento de construcción, campamento operaciones, se habiliten oficinas y obras de apoyo de la planta de procesos, los trabajadores utilizarán los baños de dichas instalaciones.</p> <p>Cabe considerar que, dependiendo de la instalación y para disponer los efluentes generados en los servicios higiénicos, se dispondrán fosas sépticas o PTAS, las cuales tendrán una capacidad de tratamiento acorde al número de personas consideradas en el frente de trabajo. La generación peak de efluentes, considerando una dotación de 788 trabajadores, se estimó en 118,2 m³ /día.</p>			
Recursos naturales renovables	<p><u>Suelo</u></p> <p>El Proyecto considera actividades asociadas a la construcción de las obras que implican actividades como excavaciones, escarpe y movimiento de tierra sobre el sitio de emplazamiento de las futuras obras, principalmente de aquellas permanentes, en el Área Mina,</p>			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Área Planta, Área Depósito de Relaves, Área Obras Lineales y Área Campamento. El material excavado se utilizará para rellenos y nivelación del mismo terreno. El área total aproximada de suelo a intervenir corresponde a 377,4 ha, que corresponden a las superficies donde se emplazarán obras físicas del Proyecto, que implican un contacto superficial directo con éste y la alteración de su perfil, así como sus propiedades fisicoquímicas.</p> <p>El Titular en su Adenda se refiere a las obras de “rampas”, indicando que corresponden a obras de tipo subterráneo con profundidad creciente, que permiten acceder al cuerpo mineralizado y a distintos niveles de las minas subterráneas en forma secuencial. En base a lo anterior, el Titular sostiene que estas superficies no serán intervenidas ni afectadas superficialmente.</p> <p>El Proyecto no considera la extracción o explotación de otro tipo de recurso natural existente en el sector de emplazamiento.</p>																																																																																		
Emisiones y efluentes	<p>Material Particulado y Gases:</p> <p>Las principales emisiones a la atmósfera durante la fase de construcción corresponderán a material particulado que se generarán principalmente debido a la circulación de vehículos menores, movimiento de tierras menores y actividades de transporte.</p> <p>La generación de material particulado se asocia principalmente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.</p> <p>En cuanto a los gases de combustión interna de motores, su principal fuente es la actividad de maquinaria a utilizar en los frentes de trabajo y los generadores eléctricos.</p> <p>En las siguientes tablas se presentan los resultados del inventario de emisiones para la fase de construcción para cada año y por actividad:</p> <p>Tabla 4.3.1.3.4 Emisiones de material particulado para la fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="3">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP_{2.5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">1</td> <td>Excavación</td> <td>1,5</td> <td>3,1</td> <td>14,5</td> </tr> <tr> <td>Relleno</td> <td>2,7</td> <td>5,5</td> <td>25,5</td> </tr> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,0</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Transferencias de Material</td> <td>0,1</td> <td>0,7</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Erosión Eólica</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Combustión Maquinaria</td> <td>0,4</td> <td>0,4</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Generadores</td> <td>1,4</td> <td>1,4</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos Pavimentados</td> <td>0,2</td> <td>0,7</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos No Pavimentados</td> <td>26,6</td> <td>267,6</td> <td>906,6</td> </tr> <tr> <td>Combustión Vehicular</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Procesamiento de áridos</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>33,1</td> <td>279,8</td> <td>953,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td>Excavación</td> <td>15,3</td> <td>31,3</td> <td>146,0</td> </tr> <tr> <td>Relleno</td> <td>2,5</td> <td>5,1</td> <td>23,8</td> </tr> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,2</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,0</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Actividad	Emisiones [t/año]			MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	1	Excavación	1,5	3,1	14,5	Relleno	2,7	5,5	25,5	Escarpe	0,0	0,2	0,2	Compactación	0,0	0,0	0,1	Nivelación	0,0	0,0	0,1	Transferencias de Material	0,1	0,7	1,4	Erosión Eólica	0,0	0,0	0,0	Combustión Maquinaria	0,4	0,4	0,4	Generadores	1,4	1,4	1,4	Resuspensión Caminos Pavimentados	0,2	0,7	3,4	Resuspensión Caminos No Pavimentados	26,6	267,6	906,6	Combustión Vehicular	0,2	0,2	0,2	Procesamiento de áridos	0,0	0,0	0,0	TOTAL	33,1	279,8	953,8	2	Excavación	15,3	31,3	146,0	Relleno	2,5	5,1	23,8	Escarpe	0,2	1,0	1,0	Compactación	0,0	0,1	0,3
Año	Actividad			Emisiones [t/año]																																																																															
		MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS																																																																															
1	Excavación	1,5	3,1	14,5																																																																															
	Relleno	2,7	5,5	25,5																																																																															
	Escarpe	0,0	0,2	0,2																																																																															
	Compactación	0,0	0,0	0,1																																																																															
	Nivelación	0,0	0,0	0,1																																																																															
	Transferencias de Material	0,1	0,7	1,4																																																																															
	Erosión Eólica	0,0	0,0	0,0																																																																															
	Combustión Maquinaria	0,4	0,4	0,4																																																																															
	Generadores	1,4	1,4	1,4																																																																															
	Resuspensión Caminos Pavimentados	0,2	0,7	3,4																																																																															
	Resuspensión Caminos No Pavimentados	26,6	267,6	906,6																																																																															
	Combustión Vehicular	0,2	0,2	0,2																																																																															
	Procesamiento de áridos	0,0	0,0	0,0																																																																															
	TOTAL	33,1	279,8	953,8																																																																															
2	Excavación	15,3	31,3	146,0																																																																															
	Relleno	2,5	5,1	23,8																																																																															
	Escarpe	0,2	1,0	1,0																																																																															
	Compactación	0,0	0,1	0,3																																																																															



		Nivelación	0,0	0,1	0,3
		Transferencias de Material	0,4	2,8	6,0
		Erosión Eólica	11,6	75,7	150,9
		Combustión Maquinaria	3,6	3,6	3,6
		Generadores	20,5	20,5	20,5
		Resuspensión Caminos Pavimentados	1,2	5,0	25,9
		Resuspensión Caminos No Pavimentados	126,0	1267,5	4294,3
		Combustión Vehicular	0,9	0,9	0,9
		Procesamiento de áridos	0,0	0,1	0,4
		TOTAL	182,2	1413,7	4673,9
	3	Excavación	4,6	9,3	43,4
		Relleno	0,0	0,0	0,0
		Escarpe	0,0	0,3	0,3
		Compactación	0,0	0,0	0,0
		Nivelación	0,0	0,0	0,0
		Transferencias de Material	0,1	0,7	1,5
		Erosión Eólica	11,6	75,7	150,9
		Combustión Maquinaria	2,9	2,9	2,9
		Generadores	5,5	5,5	5,5
		Resuspensión Caminos Pavimentados	0,8	3,4	17,5
		Resuspensión Caminos No Pavimentados	112,2	1130,1	3828,7
		Combustión Vehicular	0,8	0,8	0,8
		Procesamiento de áridos	0,0	0,2	0,4
		TOTAL	138,5	1228,9	4051,9
	4	Excavación	0,4	0,7	3,4
		Relleno	0,0	0,0	0,0
		Escarpe	0,0	0,0	0,0
		Compactación	0,0	0,0	0,0
		Nivelación	0,0	0,0	0,0
		Transferencias de Material	0,0	0,1	0,1
		Erosión Eólica	1,0	6,2	12,4
		Combustión Maquinaria	0,1	0,1	0,1
		Generadores	0,0	0,0	0,0
		Resuspensión Caminos Pavimentados	0,1	0,2	1,2
		Resuspensión Caminos No Pavimentados	9,1	91,9	311,5
		Combustión Vehicular	0,1	0,1	0,1
		Procesamiento de áridos	0,0	0,0	0,0
		TOTAL	10,8	99,3	328,8

Fuente: Modificado de Cuadro 1.6.16 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Tabla 4.3.1.3.5 Emisiones de gases para la fase de construcción

Año	Actividad	Emisiones [t/año]				
		CO	NOx	HC	SOx	NH ₃
1	Combustión Maquinaria	4,1	7,3	0,6	0,0	0,0
	Generadores	14,7	57,0	1,9	0,5	0,0
	Combustión Vehicular	1,5	5,3	0,3	0,0	0,0
	TOTAL	20,3	69,6	2,8	0,5	0,0



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

2	Combustión Maquinaria	44,6	75,1	6,1	0,1	0,0
	Generadores	114,5	474,4	25,0	15,2	0,0
	Combustión Vehicular	7,6	24,3	1,5	0,0	0,0
	TOTAL	166,7	573,8	32,6	15,3	0,0
3	Combustión Maquinaria	36,6	58,2	5,3	0,1	0,0
	Generadores	34,0	138,9	6,8	3,8	0,0
	Combustión Vehicular	6,6	22,3	1,3	0,0	0,0
	TOTAL	77,2	219,4	13,4	3,9	0,0
4	Combustión Maquinaria	1,0	1,7	0,2	0,0	0,0
	Generadores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Combustión Vehicular	0,5	1,8	0,1	0,0	0,0
	TOTAL	1,5	3,5	0,3	0,0	0,0

Fuente: Modificado de Cuadro 1.6.16 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Cabe considerar que el Proyecto señala que implementará las siguientes acciones:

- Mantener los vehículos con su revisión técnica al día.
- Realizar la mantención de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en el taller mecánico dispuesto para el proyecto.
- Limitar la velocidad de circulación de vehículos por caminos sin tratamiento superficial en 30 km/h.
- Humectar y compactar periódicamente los caminos internos y de acceso a Ciclón Exploradora.
- El camino de acceso será construido con bischofita y/o similar.

Adicionalmente, respecto de la aplicación de un supresor de polvo, el Titular señala en la respuesta 1.30 c) de la Adenda, que contará con un programa de mantención de la medida, incluyendo frecuencia de aplicación, medios de verificación de la eficiencia de la medida y registros.

Más detalles se presentan en el Anexo 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas y Anexo 4.1 Modelación de Emisiones Atmosféricas del EIA.

Residuos Líquidos Domésticos (aguas servidas):

Para la fase de construcción, existirán frentes de trabajo móviles e instalaciones menores que consideran la implementación de baños químicos, los cuales serán proporcionados por una empresa especializada y autorizada por la SEREMI de Salud. Cabe mencionar que, cada instalación asociada a un baño químico, no se emplazará por más de seis (6) meses, y el retiro de los residuos estará a cargo de una empresa debidamente autorizada. Sin embargo, dichas instalaciones no serán consideradas para efectos del cálculo de los residuos líquidos domésticos generados por el Proyecto. Se procede a detallar el funcionamiento de las instalaciones que dispondrán sus efluentes en fosas sépticas o PTAS.

El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán efluentes generadas en los servicios higiénicos hacia las fosas sépticas o PTAS, según corresponda. El sistema de recolección será impermeable, con el fin de no presentar filtraciones o fugas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Dependiendo de la instalación, se dispondrán fosas sépticas o PTAS, las cuales tendrán una capacidad de tratamiento acorde al número de personas consideradas en el frente de trabajo. La generación peak de efluentes, considerando una dotación de 788 trabajadores, se estimó en 118,2 m³/día.

El Anexo 4 de la Adenda Excepcional presenta los antecedentes para solicitar el PAS 138, detallando los sistemas de tratamiento, localización, infiltración, contingencia y otros.

Residuos Líquidos Industriales (RILES)

En la construcción de las partes y obras del Proyecto se generarán 2 tipos de residuos líquidos: residuos provenientes de las actividades de elaboración de hormigón (restos de lechada) y residuos líquidos que se generan por el lavado de camiones y camiones mixer.

Cabe destacar que la lechada proveniente de las actividades de elaboración de hormigón se manejará junto con los residuos de hormigón descritos en los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES).

Por su parte, el agua de lavado de camiones será almacenada transitoriamente en una piscina donde se dejará decantar los lodos generados, el agua que quede en superficie será reutilizada para el lavado de camiones, mientras que los lodos serán retirados y trasladados a la bodega de residuos peligrosos.

El Titular señala que resulta plenamente aplicable el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 139 del Reglamento del SEIA, el que se puede encontrar en el Anexo 5 de la Adenda Excepcional.

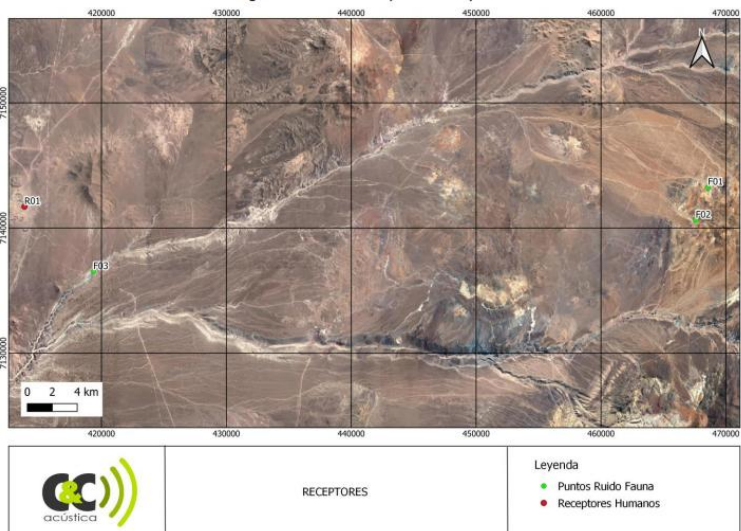
Emisiones de ruido:

En la fase de construcción del Proyecto, las fuentes emisoras consideradas corresponden al ruido generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Debido a que en el área de influencia del Proyecto no hay asentamientos humanos, es que se garantiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA.

Respecto de los receptores, se analizó la zona del Proyecto y se definió 1 mina como receptora. En cuanto a la fauna, si bien no hay hábitats con rasgos singulares, se tomó en consideración la presencia de algunas especies que presentan categorías de conservación vigentes, se establecieron áreas representativas teniendo en consideración su movilidad y las obras del Proyecto, determinando finalmente 3 receptores.

Figura 4.3.1.3.1 Ubicación de puntos receptores





Fuente: Figura 2 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

A continuación, se detalla el nivel de presión sonora total para cada uno de los 5 frentes de trabajo.

Tabla 4.3.1.3.6 Nivel de Presión Sonora por frente de trabajo

Frente de trabajo	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Mina Exploradora	95	96	93	93	93	92	90	85	99
Mina Ciclón Óxidos	94	94	92	92	93	91	89	84	98
Mina Ciclón Sulfuros	94	94	92	92	93	91	89	84	98
Área de Planta	90	89	84	81	80	77	82	65	85
Área Depósito de Relaves	89	88	84	81	79	76	71	63	84
Área Obras Lineales	89	88	84	81	79	76	71	63	84
Empréstito	75	79	77	77	74	71	65	57	79
Botadero	74	80	75	73	69	66	60	51	75
Línea de media tensión	81	81	76	75	72	70	65	59	78
Tránsito por caminos interiores	85	80	77	72	74	70	65	58	78

Fuente: Cuadro 21 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Adicionalmente se consideran como fuentes los generadores de distinta potencia en algunos frentes de trabajo, los que se señalan a continuación:

Tabla 4.3.1.3.7 Generadores Fase de Construcción.

Área	Instalación	Cantidad	Potencia (kVA)	Nivel de Potencia Sonora (NWS) en dB(A)
Mina	Instalación de Faena Mina Ciclón Óxidos	1	10	88
	Instalación de Faena Mina Exploradora	1	10	88



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Instalación de Faena Mina Ciclón Sulfuros	1	10	88
	Portal Mina Ciclón Óxidos	1	400	98
	Portal Mina Ciclón Sulfuros	1	400	98
	Portal Mina Exploradora	1	400	98
	Polvorín	1	20	94
	Comedor Mina	2	10	88
Planta	Planta de Áridos	1	150	96
	Planta de Hormigón	1	30	94
	Plataforma Planta	3	500	98
	Oficinas	1	100	97
Depósito de Relaves	Línea Alta Tensión N°3	1	40	94
	Línea de Impulsión de Agua N°3	1	40	94
	Movimiento de Tierra N°3	1	66	94
	Estación de Combustible Provisoria	1	10	88
Obras Lineales	Línea de Alta Tensión N°1	1	40	94
	Línea de Impulsión Agua N°1	1	40	94
	Movimiento de Tierra N°1	1	66	94
	Línea de Alta Tensión N°2	1	40	94
	Línea de Impulsión Agua N°2	1	40	94
	Movimiento de Tierra N°2	1	66	94
Campamento	Campamento Construcción	2	1500	108
	Campamento Operación	2	1000	101

Fuente: Cuadro 22 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

A continuación, se presenta el resumen de los niveles de ruido estimados en los puntos receptores.

Tabla 4.3.1.3.8 Niveles de ruido estimados

Tipo Receptor	Receptor	NPS Construcción dB(A) o dB(C) (según corresponda)
Mina	R01	16
Aves y mamíferos	F01	74
	F02	71
	F03	65
Reptiles	F01	79
	F02	76
	F03	75

Fuente: Modificado de Cuadros 28, 29 y 30 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Cabe considerar que el titular, en su Adenda Complementaria, presentó el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en el cual se señala que para la fase de construcción se estaría superando la normativa en 6 y 3 dB para los receptores de fauna F01 y F02 respectivamente, por lo que el titular presenta como medida de control la restricción de kilos de explosivo por tiro para la tronadura en la fase de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Respecto de las emisiones por tronadura, en la Adenda Complementaria, se presenta el Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras en Fauna, indicando que se superaría la norma en 7 dB para el receptor F01.

Tabla 4.3.1.3.9 Evaluación normativa de Ruido por Tronaduras – Fase de Construcción.

Receptor	Nivel estimado [dB(L)]	Límite Normativo [dB]	Cumple Norma	Cumple Norma
F01	121	114	7	No
F02	114	114	0	Si

Fuente: Tabla 11 del Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras en Fauna de la Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se señalan las cargas permitidas dependiendo de la distancia entre el punto de tronadura y el receptor F01, distancia que, a medida que se vaya construyendo la rampa de acceso, irá aumentando.

Tabla 4.3.1.3.10 Restricción de carga por distancia punto de tronadura – Receptor F01

Carga permitida (Kg)	Distancias entre punto tronadura – receptor F01 (m)
0,7	100-124
1	124-144
2	145-164
3	165 y mayor.

Fuente: Tabla 13 del Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras en Fauna de la Adenda Complementaria.

Más detalles se presentan en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda y Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras en Fauna de la Adenda Complementaria.

Vibraciones:

De acuerdo a lo informado en la Adenda Complementaria, se utilizó como referencia la guía Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - 2018, ante la ausencia de una normativa de carácter nacional.

Respecto del **daño estructural**, las Velocidades Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en la guía de referencia FTA, la cual define el límite de 0,2 PPV (pulgadas/s) como una vibración que no generará daño estructural para las construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, como es el caso de la mayoría de los receptores en evaluación, por lo que se utilizará dicho límite en este caso.

Tabla 4.3.1.3.11 Evaluación de PPV totales durante la Fase de Construcción

Receptor	PPV Proyectoado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	¿Cumple Criterio?
R01	0,0000	0,2	Si
Campamento fase de construcción	0,001	0,2	Si

Fuente: Cuadro 1.20 de la respuesta 1.25 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Respecto de la **molestia**, el Titular consideró la periodicidad de eventos vibratorios (Eventos Frecuentes) con categoría 2 para todos los receptores que corresponden a viviendas en su mayoría, siendo en todos los casos, coincidente con la definición de Categoría 2 “Residencias y Edificios donde la gente usualmente duerme”, siendo su Límite de 72 VdB.

Tabla 4.3.1.3.12 Molestia por vibración durante la Fase de Construcción.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite Categoría 2 Impacto Eventos Frecuentes (VdB)	¿Cumple?
R01	19	72	Si
Campamento fase de construcción	53	72	Si

Fuente: Cuadro 1.21 de la respuesta 1.25 de la Adenda Complementaria.

Como se puede visualizar de las tablas anteriores, los puntos evaluados cumplen con los criterios adoptados, no superando los valores de norma.

Más detalles se presentan en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

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

Residuos no peligrosos

Residuos Sólidos Domésticos (RSD):

Los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios (RSD), corresponden a residuos domésticos que se generan principalmente en los comedores, los cuales tendrán un área especialmente habilitada para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos. Dichos residuos, constituyen principalmente restos de comida, envases de alimentos, papeles de oficina, cartón sin contaminación, vidrio, entre otros.

Los RSD se dispondrán dentro de bolsas al interior de contenedores plásticos (basureros) con tapa e identificados. Luego, estos residuos serán retirados con una frecuencia de cada 2 a 3 días y dispuestos en el Relleno Sanitario (RS) del Proyecto. De acuerdo a lo señalado en la respuesta 3.5.1 de la Adenda Excepcional, los primeros 6 meses que corresponde al tiempo que demorará en estar operando el relleno sanitario del Proyecto, la disposición final de los RSD será en un relleno sanitario autorizado por la autoridad sanitaria.

La generación está directamente relacionada con el número de trabajadores presente en los distintos frentes de trabajo. En base a lo mencionado anteriormente, se estima que la cantidad de residuos sólidos domésticos será de 23,64 ton/mes, considerando una tasa aproximada de 1 kg/trabajador/día para una dotación máxima de 788 trabajadores.

A continuación, se detalla la cantidad estimada a generar al mes, y la frecuencia de retiro hacia el relleno sanitario del Proyecto.

Tabla 4.3.1.3.13 Residuos domiciliarios, fase de construcción

Residuo	Cantidad (kg/mes)	Disposición Final	Disposición Final
Restos de Comida	011.8		Cada dos o tres días
Envases de líquidos	5.910		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Cartones contaminación	sin 4.728	Relleno Sanitario del Proyecto	
Papeles de oficina	1.182		

Fuente: Cuadro 1.18 de la Adenda.

El Titular ha declarado que no habilitará sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, en las instalaciones de faena del área mina (Ciclón Sulfuro, Ciclón Óxido y Exploradora), en el comedor mina y en las áreas correspondientes a la planta de procesos (oficinas, casa de cambio, bodegas, talleres de mantenimiento y garita de acceso), considerando su transporte diario desde el punto de generación de dichos residuos hasta el sitio que se habilitará en la fase de construcción, en el área de Campamento.

Más detalles se presentan en el numeral 1.6.8.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, respuesta 1.40 de la Adenda, respuesta 1.18 de la Adenda Complementaria y Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISES):

Estos residuos corresponderán a restos de materiales de construcción (principalmente fierros, plásticos, cartones, maderas, trozos de cables o de metal y otros). Se almacenarán en los frentes de trabajo y al final de cada jornada laboral serán retirados y transportados a los patios de salvataje, ubicados al costado de la planta de proceso. Posteriormente serán retirados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria y dispuestos en sitios autorizados.

Tabla 4.3.1.3.14 Residuos industriales no peligrosos, fase de construcción

Residuo	Cantidad (ton/mes)	Disposición Final
Plástico y cartón	1	Se retirará 1 vez al mes por una empresa autorizada para la disposición final del material
Chatarra	12	
Maderas y/o envases de madera	8	
Despunte de cables y otros	1	
EPP y ropa de trabajo en desuso y no contaminada	0,3	
Total RISES	22,3 ton/mes	

Fuente: Modificado de Cuadro 5.11 de la Adenda Complementarias.

Adicionalmente, se generarán residuos de hormigón. Se estima una generación de 25 m³/mes, los cuales serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje, y posteriormente retirados por una empresa autorizada para reciclaje y/o disposición final de este residuo.

Más detalles se presentan en la respuesta 5.8.3 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos peligrosos

RESPEL:

Los Residuos Peligrosos (RESPEL) que se generarán durante la fase de Construcción del Proyecto, corresponden principalmente a grasas, aceites, ropas y trapos contaminados, filtros de aceite y envases, brochas contaminadas, elementos de protección personal contaminados, baterías, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Para el almacenamiento de los RESPEL se utilizarán contenedores plásticos y/o metálicos de 200 litros de capacidad, los cuales estarán dispuestos en distintos frentes de trabajo. Una vez llenos, serán llevados a las bodegas de almacenamiento temporal de la faena, donde serán registrados y etiquetados, para su posterior disposición final autorizada.

Los RESPEL serán retirados con una periodicidad máxima semestral o antes de sobrepasar el 85% de la capacidad de cada bodega. El retiro y disposición final de los residuos estará a cargo de una empresa externa debidamente calificada por la Autoridad Sanitaria y serán declarados a través del RETC.

Cabe destacar que el taller de mantención y lavado de equipos ubicado en la Planta de Procesos se construirá de manera temprana, por lo tanto, las mantenciones/reparaciones y lavado de los equipos de construcción se realizarán en dicha instalación. Es por esto por lo que se prevé la generación de RESPEL producto de las actividades anteriormente mencionadas.

En el siguiente cuadro se estiman los residuos peligrosos generados:

Tabla 4.3.1.3.15 Residuos Peligrosos fase de Construcción

Residuo	Cantidad (t/mes)	Código Residuo Peligroso / Lista y Peligrosidad
Envases metálicos con aceites y combustibles	1	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
Envases de aerosoles	0,2	I.12 / A4070 Tóxico extrínseco
Envases grasa	5	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
Envases de solventes usados	1	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
Envases de pintura	0,5	I.12 / A4070 Tóxico extrínseco
Envases varios de detergente desengrasante	0,3	III.2 / A3020 Tóxico crónico
Filtros de aceites y combustibles	0,5	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco
Guaipes y paños contaminados	1	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
Aceites usados	5	I.9 / A 4060 Toxico extrínseco
Hidrocarburos usados	2	I.9 / A 4060 Toxico extrínseco
Grasas usadas	2	I.8 / A3020 Tóxico crónico
Refrigerantes	2	I.8 / A3020 Tóxico crónico
Baterías usadas	0,5	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco
EPP Contaminados	2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
Tierras contaminadas con aceite, grasa e hidrocarburos	4	III.4 / A4060 Toxico extrínseco
Total	27	

Fuente: Cuadro 1.17 de la Adenda.

De acuerdo a lo informado en la Adenda Complementaria, para esta fase, se contará con 3 bodegas de 6 m², 9 bodegas de 15 m² y una bodega de 200 m², las cuales suman una capacidad de almacenamiento de 116,1 t.

Cabe destacar que el Titular presentó en el proceso de evaluación los antecedentes necesarios para solicitar el PAS 142, que se puede revisar en el Anexo 5.8 Actualización PAS 142 de la Adenda Complementaria.

Mas detalles se presentan en numeral 1.6.8.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA; respuestas 1.40, 5.45d) de la Adenda; respuesta 5.10.2 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias químicas:

Durante la fase de construcción, se considera el uso de sustancias químicas y sustancias peligrosas que serán transportadas mediante tercero autorizados, las cuales se listan en la siguiente tabla.

Tabla 4.3.1.3.16 Estimación Sustancias Químicas

Sustancia	Clase NCh 382 Of.2013	Cantidad	Unidad	Uso
Acetileno	2	60	Cilindro (45 Kg)	Soldadura
Acetogen	2	60	Cilindro (45 Kg)	Soldadura
Argón	2	110	Cilindro (8 m ³)	Soldadura
Oxígeno	2,2	500	Cilindro (8 m ³)	Soldadura
Pintura	3	80	Galón	Pintura
Solventes	3	20	Galón	Pintura
Combustible	3	20	m ³ /mes	Maquinaria y Equipos
Fluido hidráulico	No peligroso	40	m ³	Pre-stripping
Refrigerante	No peligroso	6	m ³	Pre-stripping
Aceites lubricantes	No peligroso	60	m ³	Pre-stripping

Fuente: Cuadro 1.6.13 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

De acuerdo a lo señalado en la Adenda Excepcional, la bodega donde se almacenarán las sustancias químicas cubre a un área total de 500 m². Es un edificio de 20 metros de ancho por 25 metros de largo con un techo de dos aguas de 5,6 metros de altura en sus muros perimetrales y 6,7 metros de altura en la cumbre.

Explosivos:

El Proyecto contempla la utilización de explosivos para la construcción de las rampas de acceso a las minas y cuando se requiera, durante los movimientos de tierra. El siguiente cuadro indica el tipo y cantidad de explosivos a utilizar, conforme a sus características como detonadores, retardos, y otros en la fase de construcción del área Mina.

Tabla 4.3.1.3.17 Explosivos Fase Construcción

Explosivo	Unidad	Rampa Exploradora	Rampa Ciclón Óxidos	Rampa Ciclón Sulfuros
Sección del túnel	ancho x alto	5,0 x 5,0	5,0 x 5,0	6,5 x 5,5
Disparos por día	un/día	2	2	2
Nº tiros con carga	un	52	52	67
Tronex 1 1/4" x 8	kg	48	48	57
Softron	kg	21	21	26



Anfo	kg	165	165	224
Cordon detonante 5P	kg	0,3	0,3	0,3
Mecha Lenta	kg	0,0341	0,0341	0,341
Noneles 4,2m	kg	0,0684	0,0684	0,0881
Fulminante #8	kg	0,0028	0,0028	0,0028
Total explosivo	kg/día	234	234	308

Fuente: Cuadro 1.6.15 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 4.6 del ICE
---	---------------------

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

4.3.2.1 PARTES Y OBRAS

Portal de Acceso (3) (Área Mina)	<p>Se presentan 3 portales de acceso en el Proyecto, los cuales corresponden a las Mina Ciclón Óxido y Sulfuro, así como el de Mina Exploradora. Todas se componen de un portal y una rampa subterránea que permite comunicar los distintos niveles de la mina subterránea.</p> <p>En el caso de la Mina Ciclón, debido a la presencia de minerales sulfurados y oxidados, se explotarán las minas por separado (Mina Ciclón Óxidos y Mina Ciclón Sulfuros). A pesar de que se trata de la misma veta, cada mina tendrá su propio acceso. Ambas minas se conectarán aproximadamente en el año 6 de operación, a través de una rampa secundaria que conecta los niveles de las minas.</p> <p>Estos portales serán utilizados para la circulación de personas, vehículos, equipos y transporte del mineral a la superficie.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra A del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sistema de Ventilación (5 Chimeneas) (Área Mina)	<p>Las galerías de las minas subterráneas requieren ser ventiladas mediante la inyección de aire fresco y la extracción de aire viciado.</p> <p>Para las Minas Ciclón Óxido, Ciclón Sulfuro y Exploradora, se cuenta con un sistema de chimeneas para ser usadas como sistema de ventilación y un ventilador de extracción principal. Algunas chimeneas que llegan a la superficie podrán ser utilizadas como vías de evacuación ante emergencias y se encontrarán equipadas con escaleras (Mina Exploradora y chimenea de inyección Mina Ciclón).</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sistema de Abastecimiento Agua Industrial Minas (Área Mina)	<p>Cada mina contará con un estanque de acumulación fresca y un estanque de agua recuperada, que forman parte del sistema de tratamiento o depuración de agua y que se complementa con tuberías HDPE, bombas y estanques al interior de las minas para conducir el agua desde el estanque de agua fresca a los distintos puntos de consumo.</p> <p>Para alimentar de agua industrial a los equipos de perforación ubicados en las galerías de desarrollo y producción de la mina subterránea de Exploradora, se contempla la instalación de un estanque de acumulación y estanques de traspaso. En cuanto al</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>consumo de agua industrial, se requerirá de este insumo para los equipos de perforación ubicados en las galerías de las minas, el procesamiento del mineral, humectación de caminos, entre otros usos.</p> <p>Se instalarán tres sistemas de tratamiento en los portales de perforación de Ciclón Sulfuros, Ciclón Óxidos y Exploradora. Estos sistemas manejarán las aguas excedentes del proceso de perforación, las cuales serán tratadas y reutilizadas en un 100% en el mismo proceso. El agua será renovada semanalmente, y el volumen reemplazado se destinará a la humectación de caminos, promoviendo un uso eficiente del recurso hídrico. Más antecedentes de presentan en el Anexo 5 de la Adenda Excepcional PAS 139.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra C del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sistema de Drenaje (Área Mina)	<p>El sistema de drenaje proyectado considera dos tipos de conducciones: por un lado, se tiene conducción gravitacional mediante canaletas ubicadas en la rampa de acceso a niveles y otra conducción mediante bombas sumergibles dispuestas en forma de cascada ascendente. Para drenar el agua industrial utilizada por los equipos de perforación se contempla la instalación de un sistema de drenaje para bombear el agua desde los distintos niveles, No se contempla la aparición de aguas subterráneas que pudiesen aflorar al interior de las minas, sin embargo, igualmente los sistemas de drenaje se diseñan con una holgura propia de estas labores subterráneas que permiten enfrentar un mayor flujo.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra D del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sistema Eléctrico (Área Mina)	<p>El sistema eléctrico para la Mina Ciclón considera la alimentación de la mina a través de una línea de transmisión en 23 Kv junto con dos subestaciones eléctricas unitarias, una para el sector Ciclón Óxidos y otra para el sector Ciclón Sulfuros. Las subestaciones proyectadas en superficie son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subestación Unitaria 23/13,8Kv 1500Kva, proyectada en sector de ventiladores principales y acceso mina sector Óxidos. • Subestación Unitaria 23/13,8Kv 2000Kva, proyectada en sector de portal de acceso mina sector Sulfuros. <p>La distribución de energía a la mina subterránea se ejecutará en 13,8 Kv, mediante alimentadores aislados instalados en vías porta cables en rampa de acceso del sector de producción de Sulfuros y rampa espiral principal para el sector de Óxidos. Para la Mina Exploradora, se considera como la alimentación de la mina a través de una línea de transmisión en 23 Kv y una subestación principal instalada en superficie. La subestación principal ubicada en zona cercana a portal de acceso de la mina es la Subestación Unitaria 23/13,8Kv, 1500Kva. La distribución de energía a la mina subterránea se ejecutará en 13,8 Kv, mediante alimentador general aislado instalado en vía porta cables en rampa acceso a la mina. El proyecto contempla la implementación de un sistema de puesta a tierra general en la mina, con mallas de disipación en las subestaciones exteriores. En el interior de la mina subterránea, la red de tierra se instalará a lo largo de las canalizaciones eléctricas, para conectar a tierra todas las instalaciones y equipos.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra E del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sistema de Control y Comunicación (Área Mina)	<p>El Sistema de Comunicaciones operará mediante cable radiante el cual dará cobertura de comunicación por radio a todas las áreas de las minas y se implementará una red de fibra óptica, cuyo tendido se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>ejecutará por los mismos trazados de alimentadores principales eléctricos de las diferentes áreas a comunicar, aunque en algunas áreas será ejecutado a través de la línea aérea de 23 Kv. El Sistema de Control será mediante control eléctrico manual local, con lógica alambrada, con enclavamientos mínimos para Ventiladores y para Bombas de Sistema de Drenaje Cascada.</p> <p>Más detalles en el numeral 1.5.2.1.1 letra F del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Botaderos de Estériles (Área Mina)	<p>El Proyecto considera la utilización de tres (3) botaderos de estériles, uno para cada mina: Exploradora, Ciclón Sulfuros y Ciclón Óxidos. Para tener flexibilidad operacional, los botaderos podrán ser alimentados desde cualquiera de las minas del Proyecto. Lo anterior, siempre manteniendo sus capacidades máximas.</p> <p>Con el fin de resguardar los parámetros de estabilidad, el titular tiene contemplado implementar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control permanente de estabilidad de los bordes de vaciado. - Construcción de canales de contorno para la evacuación de eventuales aguas lluvias. - Parapeto de seguridad de dos (2) metros de altura, para evitar que el material de estéril descargado desde los camiones avance fuera del perímetro definido. - Se instalarán pozos de monitoreo para cada botadero, los cuales se ubicarán aproximadamente a 10 metros agua abajo y tendrán una profundidad de 20 metros. <p>Los canales de contorno alrededor de los Botaderos de Estériles recibirán los caudales que aportan las cuencas asociadas para luego ser devueltas a las quebradas adyacentes, denominadas “Aguas de No Contacto”.</p> <p>Al mismo tiempo, se construirán canales para interceptar las precipitaciones que caen y escurren al interior de cada botadero, las que serán conducidas a una piscina recolectora, siendo denominadas “Aguas de Contacto”.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra G del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la respuesta 5.33 y Anexo 10.4, ambos de la Adenda, y Anexo 5.11 de la Adenda Complementaria.</p>
Comedor Mina (Área Mina)	<p>Se instalará un comedor cercano al portal de Mina Ciclón Sulfuros, con el objetivo de minimizar los traslados del personal al casino principal (ubicado en el Campamento de Operaciones). El edificio será modular (contenedores) prefabricado de un piso. La instalación será destinada solamente para el consumo de alimentos y se equipará con mesas, sillas, microondas, dispensadores de agua y baños por sistema de fosa séptica. Para almacenar los residuos sólidos domésticos (RSD) se contempla utilizar un contenedor plástico con tapa de 1.100 L. Estos residuos serán retirados diariamente hacia la sala de basura del campamento de operaciones o hacia el relleno sanitario.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra H del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Polvorín (Área Mina)	<p>Se contempla la instalación de un polvorin superficial para el almacenamiento y preparación de los explosivos a utilizar en la construcción de portales, túneles y el resto de las obras que requieran la remoción de rocas. El polvorín contará con tres contenedores construidos en base a contenedores marítimos acondicionados fabricados en acero de alta resistencia, dos para los altos explosivos y un segundo para los accesorios o iniciadores.</p>



	<p>El polvorín será construido confinado por parapetos, es decir, por un cierre de tierra apisonada de circunvalación a unos 3 metros de distancia de los contenedores, de idéntica altura que la del techo del contenedor. Adicionalmente se considera sistemas de pararrayos, barra metálica con malla subterránea de descarga manual a tierra y aislación térmica.</p> <p>Más detalles se encuentran en el numeral 1.6.4.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Oficina Operaciones Mina (3)	<p>Se contempla la instalación de un (1) contenedor prefabricado para ser utilizado como oficina para cada portal de acceso a las minas, los que se ubicaran afuera de estos en las cercanías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficina Operaciones Mina Ciclón Óxidos • Oficina Operaciones Mina Ciclón Sulfuros • Oficina Operaciones Mina Exploradora <p>Cabe señalar que estas instalaciones permanecen desde las Instalaciones de Faena de cada mina.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra J del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Sitio de Almacenamiento de RISES Mina (Área Mina)	<p>Se contempla la instalación de un sitio para el almacenamiento de los RISES para cada portal de las minas, que contará con una superficie 10 m².</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio de Almacenamiento de RISES Portal Mina Ciclón Óxidos • Sitio de Almacenamiento de RISES Portal Mina Ciclón Sulfuros • Sitio de Almacenamiento de RISES Portal Mina Exploradora <p>Cabe señalar que estas instalaciones permanecen desde las Instalaciones de Faena de cada mina.</p>
Fosa Séptica (Área Mina)	<p>Se contempla la instalación de una fosa séptica de 3.000 L de capacidad útil en cada oficina, donde se tratarán las aguas servidas y el efluente generado se dispondrá en el suelo mediante drenes de infiltración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fosa séptica oficina Portal Mina Ciclón Óxidos • Fosa séptica oficina Portal Mina Ciclón Sulfuros • Fosa séptica oficina Portal Mina Ciclón Exploradora <p>Cabe señalar que estas instalaciones permanecen desde las Instalaciones de Faena de cada mina.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.1.1.1 iv del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Planta de Procesos (Área Planta)	<p>En esta área se encuentra la Planta de Procesos, en donde se procesarán el material de las minas para extraer los minerales polimetálicos de Cu, Pb, Zn, Ag y Au, y minerales Cu-Ag. Contará con las siguientes edificaciones: Área de Chancado, Área de Molienda, Área de Flotación, Área Espesamiento y Filtración de Concentrados, Espesamiento y Filtración de Relaves, Área de Chancado Óxidos, Área de Molienda Óxidos, Área de Lixiviación, Cianuración, Sistema de Circulación de Agua Planta de Procesos y Cañerías.</p> <p>También contará con una Plataforma de Acopio de Mineral, en la que se podrán almacenar 45.000 t de mineral con el objetivo de realizar mezclas de aquellos minerales con UGM similares para su procesamiento. Contiguo a la plataforma de acopio de mineral, se destinará un área denominada ROMPAD, cuyo objetivo será</p>



	<p>almacenar temporalmente el mineral para alimentar la tolva de la planta de chancado. La capacidad máxima de almacenamiento será de 18.000 t, lo que permitirá tener una independencia de la operación de la mina de 10 a 12 días, esto en caso de que ocurra alguna contingencia en la mina donde se dejara de extraer mineral, la planta de procesamiento podría seguir funcionando.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Instalaciones de Apoyo Planta de Procesos (Área Planta)</p>	<p>Las instalaciones que se consideran de apoyo son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro eléctrico: La potencia instalada de la planta es de 8.0 MW, esto incluye planta de procesos, instalaciones de campamento, línea de impulsión de agua y minas. Es menester indicar que, el suministro eléctrico proviene de la LAT conectada a la LAT de Franke, cuyo punto de conexión se ubica en las coordenadas 412.584 E – 7.136.590 N (UTM WGS84 H19). La distribución de energía eléctrica para las instalaciones del campamento, planta de procesamientos y portales mineros será a través de una línea de transmisión en media tensión (LMT) 23 kV recorriendo una extensión aproximada total de 8 km entre campamento, planta y portales mineros. • Sistema de Alcantarillado: Se proyecta la instalación de un sistema de alcantarillado cuyo fin será recolectar las aguas servidas generadas en ciertos sectores de la planta de procesos y el comedor mina. Dentro de la planta de procesos se pueden distinguir tres sistemas de alcantarillados que abarcarán distintos sectores de la instalación. Más detalles se presentan en el Anexo 4 PAS 138 de la Adenda Excepcional. • Sistema de Circulación de Agua – Planta de Procesos: El sistema de circulación de aguas considera el abastecimiento de agua fresca, agua recuperada y agua de sello bomba. • Laboratorio: Corresponde a una instalación de apoyo para la operación de la planta de procesos, la mina y geología. El edificio de laboratorios tendrá una superficie total de 354 m², será del tipo galpón modular con una altura libre interior de 3 m, con piso antiácido y antideslizante. Forro exterior de plancha de acero tipo PV-4 pre pintada (0,8 mm). La climatización será frío/caliente centralizada y contará con 6 puertas emergencia. • Casa de Cambio: Se instalará una casa de cambio al interior de la planta de procesos y cercana a los talleres de mantenimiento con un área útil que será de 161 m². La instalación tiene como objetivo que los trabajadores de la mina y la planta se puedan cambiar de ropa al inicio y término de las jornadas de trabajo. • Oficinas Generales: Contempla un edificio modular, dotado de oficinas, salas de reuniones, áreas abiertas, baños cafetería y servicios con 53 puestos de trabajos y tres salas de reuniones con capacidad total para 24 a 30 personas simultaneas, además cuenta con áreas libres para disposición de mesas de trabajo (planeras). La capacidad de las oficinas se define sobre la base de la dotación de personas que requieren puestos de trabajos centralizados de planta, mina, administración y gerencias.



• Oficinas Operaciones Planta:

La planta de procesos contará con oficinas de operaciones y de mantenimiento en una superficie de 277 m² con construcción de tipo modular (container). El sector estará conformado por cinco oficinas, una sala de reuniones (capacitación) y un módulo de baños, cuya solución sanitaria estará asociada al sistema de alcantarillado N°1 de la Planta.

• Bodega General:

Las bodegas de la faena estarán centralizadas en un edificio (galpón cerrado) para el almacenaje de equipos, repuestos y materiales de poco volumen y peso.

El edificio de la bodega general tendrá una superficie total de 300 m² y tendrá anexada dos oficinas modulares (contenedores de 20') para la administración y despacho de los movimientos de bodega. Este edificio estará inserto en un área de 1.400 m², con 1.050 m² descubiertos, debidamente cercada, disponibles para almacenamiento de elementos mayores.

• Bodega Sustancias Químicas:

Se construirá una bodega para almacenar los reactivos que estará dividida en dos: un área para almacenar reactivos neutros y ácidos débiles; y la otra para almacenar cianuro. La bodega dará cumplimiento al D.S N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Cabe considerar que el Titular, presenta en la respuesta 1.45 de la Adenda la actualización de las características constructivas de la Bodega.

• Bodega Residuos Peligrosos:

La Bodega de Residuos Peligrosos tendrá la capacidad suficiente para almacenar temporalmente RESPEL en su interior con una capacidad máxima de 450 tambores de 200 litros, equivalente a 90 m³ (67,5 ton) de RESPEL, mientras se realiza el retiro por una empresa debidamente autorizada y a sitio de disposición final autorizado.

• Patios de Salvataje de Excedentes Industriales (2):

El patio de salvataje será un recinto destinado a almacenar equipos en desuso, repuestos obsoletos y materiales que se retiran de los inventarios que están disponible para reciclaje, además de elementos y materiales no peligrosos en almacenaje temporal para retiro por empresas de transporte autorizadas para ello y a sitios de disposición final autorizado.

Los recintos estarán conformados de patio descubierta, piso de suelo nivelado y compactado de 7.195 y 9.000 m² cada uno, cercado con cierre perimetral mallas tipo biscocho, de 2 m de altura soportada con postes de acero galvanizado de 2,3 m sobre nivel de piso ubicados cada 2,5 m con tirantes cada dos postes. El cerco perimetral contará con un portón de doble hoja de 5 m.

• Piscina de Agua Recuperada:

De acuerdo a lo informado en la respuesta 5.41 de la Adenda, la piscina de agua recuperada tendrá una superficie de 880 m² y dispondrá de una capacidad para almacenar 1.650 m³, con autonomía de hasta 12 horas. Dispondrá de un sistema de impermeabilización, consistente en una capa de arena fina compactada y sobre ella se instalará una lámina de geotextil de 200 gr/m². Adicionalmente, y sobre esta última, se instalará una Geomembrana LDPE de 0,75 mm, para luego disponer una tubería testigo de fuga de HDPE de 50 mm



de diámetro, la que será finalmente cubierta con una Geomembrana de HDPE de 1,5 mm.

Adicionalmente, la respuesta 10.4.2 de la Adenda Complementaria indica que la piscina contará con un sistema detector de fuga, entregando mayor detalle de este en la respuesta.

• **Piscina de Agua Fresca:**

Se contará con una piscina de agua industrial que se encontrará ubicado al Oeste de la plataforma donde se emplaza el estanque de la red de incendio. La obra tendrá una superficie aproximada de 1.730 m² y tiene una capacidad de almacenamiento de 4.170 m³ con autonomía de 5 días. La obra tiene como objetivo almacenar el agua proveniente de la línea de impulsión de agua, que proporcionará agua a los procesos realizados en la Planta.

• **Piscina de Emergencia:**

Se contempla la construcción de una piscina de emergencia, que se ubicará al costado de la piscina de agua recuperada. Estas serán utilizadas para eventuales emergencias que pudieran ocurrir en la piscina de agua recuperada, en caso de que se detecte alguna fuga, se descargará el agua hacia las piscinas de emergencia para hacer las reparaciones pertinentes en la piscina de agua recuperada.

• **Red de Incendio:**

La red de incendio estará compuesta por una red húmeda dentro de la Planta de Procesos. Ésta será abastecida de agua mediante un estanque de agua que ira instalado en una plataforma al Este de la planta de procesamiento. La capacidad de almacenamiento de agua del estanque será de 200 m³.

• **Taller Mantenimiento Mecánico:**

En el área de mantención planta estarán incorporados los talleres mecánicos, eléctricos y de instrumentación para cubrir las necesidades de mantenimiento predictivo, preventivos y correctivos de equipos e instalaciones que permitan continuidad operacional. Los talleres estarán provistos de equipos, herramientas, sistema de comunicación y red computacional, para el desarrollo de las actividades y programación del mantenimiento.

El edificio del taller de mantención mecánico tendrá una superficie total de 625 m², será del tipo galpón modular con una altura al hombro de 3,5 m, con piso cemento afinado, con forro exterior de plancha de acero tipo PV-4 pre pintada (0,8 mm)

• **Estación de Combustible:**

Se contempla la instalación de dos estaciones de combustible, una para abastecer a vehículos menores y la otra para surtir a equipos y camiones mayores, al sur de la Planta de Procesos y próximo al Patio de Salvataje N°1.

Cada estación contará con un estanque de acero con una capacidad de almacenamiento de 50 m³, los cuales irán enterrados bajo la estación de combustible.

• **Taller de Mantenimiento Mina:**

En la instalación se realizarán labores de mantención electromecánica de los equipos, en las cuales se realizan recambio de componentes, tareas de diagnóstico, comprobación de niveles y recambio de aceites, entre otras tareas.

Cabe considerar que en la respuesta 1.10 de la Adenda, se señala que las naves de lavado del Taller Mantenimiento Mina para la limpieza de equipos contarán con una cámara recolectora hasta donde llegará



	<p>el agua que escurra desde la losa de lavado. Se tratará de un sistema estanco en sistema cerrado circulación del agua que no permitirá derrames al exterior de esta instalación. El agua enviada a la cámara posteriormente será conducida para ser tratada hasta un sistema de decantación que permita separar los sólidos, los aceites y el agua.</p> <p>El agua tratada será reutilizada en los procesos de la Planta de Procesos o para el riego de caminos. En tanto, los residuos con aceites serán derivados a la bodega de residuos peligrosos para posteriormente ser dispuestos en sitios certificados por la Autoridad.</p> <p>• Oficinas Mina: Las oficinas de la mina se emplazan al sur de la planta de procesos, junto al Taller de Mantenimiento Mina y a la Casa De Cambio. El edificio es modular prefabricado de un piso y tendrá una superficie de 181 m² y contará con cinco salas de oficinas y dos salas de reuniones.</p> <p>• Abastecimiento de Agua Potable: El Proyecto contempla la instalación de un estanque de agua de 100 m³ y otros dos de 100 m³ cada uno, el primero suministraría agua a la Planta de Procesos, mientras que los otros dos segundos suministrarían al Campamento de Operación.</p> <p>• Primeros Auxilios: La Planta de Procesos contempla la instalación de un servicio externo autorizado de primeros auxilios para atender a los trabajadores en caso de lesiones menores.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
PTAS (Área Planta)	<p>El Proyecto contempla manejar las aguas servidas generadas en las instalaciones de apoyo a la Planta de Procesos mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), instalada a un costado de las demás instalaciones que contempla las instalaciones de apoyo. La PTAS será de lodos activados, servirá a una población de 160 personas y tendrá una capacidad de tratamiento de 24 m³/día.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 3 PAS 138 de la Adenda Excepcional.</p>
Depósito de Relaves Filtrados Sector 1 y Sector 2 (Área Depósito de Relaves)	<p>El depósito de relaves (sector 1 y 2) ha sido dimensionado para una operación de 16 años, con una capacidad total de almacenamiento de 10 Mt secas de relaves filtrados compactados, a una densidad proyectada de 1,85 ton/m³, equivalentes a 5,46 Mm³. El Sector 1 y el Sector 2 cuentan con una superficie de 23,31 ha y 19,67 ha, respectivamente. Cabe mencionar que la operación del depósito de relaves contempla primero llenar el Sector 1 completamente, para luego comenzar con el llenado en el Sector 2. Se considera un sistema de manejo de aguas contactadas, el cual contempla un canal inferior de sección trapecial revestido en HDPE, ubicado aguas abajo del depósito con el objetivo de manejar las aguas superficiales que escurran desde el depósito en eventos de precipitación (un canal por cada sector). Se considera un sistema de manejo de aguas no contactadas, el cual contempla un canal inferior de sección trapecial excavado, ubicado aguas arriba del depósito con el objetivo de manejar las aguas superficiales que escurran desde la hoya hidrográfica en eventos de precipitación. Por otra parte, se utilizarán 2 pozos de monitoreo en el sector 1 del Depósito de Relaves que incluirán un piezómetro de monitoreo.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>



<p>Líneas de transmisión (LTE) y Subestaciones eléctricas (S/E) (Área Obras Lineales)</p>	<p>El Proyecto considera la construcción de un sistema de transmisión de energía a través de una línea de alta tensión (LAT) aérea de 110 kV, la cual tendrá una longitud aproximada de 57 km.</p> <p>La construcción de la LAT considera la instalación de 366 estructuras de postes de hormigón, utilizando 3 tipos de diseño (suspensión de paso, de anclaje y de remate), según posición y funcionamiento.</p> <p>La línea eléctrica inicia desde la Subestación Eléctrica tap/off, y termina en la Subestación Eléctrica Principal, ubicada al norte de la Planta de Procesos. Para suministrar energía al área mina y otras instalaciones, se construirán cuatro líneas de media tensión (LMT) de 23 kV. La energía será distribuida a partir de la subestación principal ubicada en la Planta de Procesos.</p> <p>Las instalaciones fueron diseñadas para lograr la operación de la planta, mina y obras anexas, a plena capacidad con un óptimo uso de la energía. De acuerdo con los análisis realizados, la demanda eléctrica del Proyecto corresponde a una potencia de 8 MVA y 57,6 GWh/año.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.2.1A del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Línea de Impulsión de Agua (Área Obras Lineales)</p>	<p>El sistema de abastecimiento de agua contempla la impulsión de agua proveniente desde la piscina de acumulación de la estación de bombeo, hasta el punto de recepción de agua ubicada en la Piscina de Agua Fresca (industrial), que almacenará el agua proveniente de la línea de impulsión, para proporcionar agua a los procesos. La bomba en operación impulsará el fluido a través de una tubería de acero de aproximadamente 49 km de longitud, diseñada para un caudal de 8 l/s, hasta el punto de recepción de agua en la piscina de agua industrial ubicada en el Área Planta.</p> <p>La Estación de Bombeo, se ubica al inicio de la Línea de Agua, en el Sector de Obras Complementarias del Proyecto, la que se abastece con aguas provenientes desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Diego de Almagro. Considera las siguientes estructuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piscina de acumulación • Piscina de emergencia • Subestación Eléctrica Estación de Bombeo • Sala de bombas • Sala eléctrica • Romana <p>Los camiones que transportan el agua desde la PTAS de Diego de Almagro llegan a la Estación de Bombeo y depositan su contenido en la piscina de acumulación, para dar inicio al procesamiento de la Línea de Agua.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.2.1B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Caminos de acceso e internos (Área Obras Lineales)</p>	<p>Se contempla la construcción de un camino de acceso de 57 km aproximadamente, el cual iniciará en la Ruta C-115-B. Este camino proyectado tiene un ancho de plataforma de 7 m, a excepción del tramo Dm 7.000 a 7.600, en donde el ancho será de 6 m. La carpeta de rodado considera una base granular de 0,2 m y una carpeta granular de 0,15 m (CBR\geq80%) estabilizada con Bischofita y/o similar. El camino de acceso del Proyecto se emplazará adyacente a la ruta B-907, existiendo un tramo de aproximadamente 3 km en los</p>



	<p>cuales se compartirá el trazado, específicamente, en el sector Aguada la Brea, donde se realizarán mejoras a la ruta existente.</p> <p>Para tener acceso a las distintas áreas del Proyecto se contempla la construcción y habilitación de caminos internos para el tránsito de camionetas, camiones y equipos, entre los diferentes sectores y dependencias del Proyecto, que están debidamente señalizados. En específico, se contemplan tres tipos de caminos internos: los caminos internos principales, los caminos internos secundarios y los caminos de servicio.</p> <p>Los caminos internos principales corresponden a los caminos que se utilizan para las actividades mina, esto es: los que conectan los Portales (Portal Mina Ciclón Óxidos, Portal Mina Ciclón Sulfuros y Portal Mina Exploradora) con sus respectivos botaderos de estériles y con la plataforma de acopio de minerales ubicado en el área Planta. Además, el camino que conecta el taller mecánico con dicha plataforma también corresponderá a un camino principal. Los caminos principales tendrán un ancho de 16 metros. El material será suelo natural compactado y serán humectados regularmente. A excepción de los caminos principales y los caminos de servicio, todo el resto de los caminos internos son caminos secundarios.</p> <p>Los caminos internos secundarios tendrán un ancho de pavimento de 7 metros y ancho de berma de 1,5 metros. El material será suelo natural compactado y serán humectados regularmente.</p> <p>Por último, existirán caminos de servicio para acceder a los distintos canales de contorno. Estos caminos de servicio tendrán un ancho de 4 metros. Debido a que el camino interfiere con cauces naturales intermitentes, los que se activan con la ocurrencia de lluvias importantes, se contempla la construcción de obras de atravesado de cauces.</p> <p>Debido a que los caminos interfieren con cauces naturales intermitentes, los que se activan con la ocurrencia de lluvias importantes, se contempla la construcción de obras de atravesado de cauces, los que serán del tipo alcantarilla, badén, cajón y plataforma.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.2.1C del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Campamento de Operaciones (Área Campamento)</p>	<p>El Proyecto considera habilitar un campamento para la fase de operación, la cual se emplazará a aproximadamente 4 km al oeste del Área de Planta de Procesos. El campamento contará con habitaciones con capacidad de 332 personas y un total de 332 camas. Además, contará con casino para 96 personas, policlínico y brigada de emergencia, sala de recreación, oficinas de servicios generales, sala de basura áreas de esparcimiento y estacionamientos. También se contempla una losa de lavado que permitirá realizar el lavado de los contenedores de los camiones de RSD.</p> <p>Más detalles se encuentran en el numeral 1.6.4.3.2B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Losa de Lavado del Campamento de Operaciones (Área Campamento)</p>	<p>La losa de lavado estará constituida por tres áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área recibo de contenedores sucios. - Área de lavado e higienización de contenedores sucios, con pendiente hacia una canaleta que dirigirá posteriormente el agua residual a la PTAS. El lavado se realiza manualmente con agua caliente y detergente mediante una máquina hidrolavadora de alta presión. Área recibo de contenedores limpios.



PTAS del Campamento de Operaciones (Área Campamento)	El Proyecto contempla manejar las aguas servidas generadas en el campamento operaciones mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), instalada a un costado del campamento. La PTAS será de lodos activados, servirá a una población de 332 personas y tendrá una capacidad de tratamiento de 49,8 m ³ /día. Dicha población corresponde a la capacidad máxima de personal que tiene el campamento. Las aguas que se tratarán provienen del Campamento de Operaciones y la Losa de Lavado de Contenedores de Camiones de RSD.																
Relleno Sanitario (Área Campamento)	<p>Para la disposición final de los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos (RSD y RSDA) de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se contempla la construcción de un Relleno Sanitario (RS), cuyas características darán cumplimiento al D.S. N°189/2005. Estará delimitado por un cerco perimetral que impedirá el acceso libre de personas y animales. El diseño considera cuatro (4) celdas que tendrán una capacidad máxima volumétrica para 14.749 m³ de residuos, donde se ha estimado una generación para la duración total del Proyecto de 35.645 m³ de residuos sin compactar y de 11.882 m³ compactada a 1/3, por lo que se considera un volumen sobrante de 2.866 m³. De acuerdo a esto, la cantidad de celdas sanitarias necesarias para la producción de basura en el RS sería de 3,2 celdas. El relleno sanitario contará con una caseta de control de acceso junto a una fosa séptica de 1.500 L a modo de proporcionar una solución sanitaria para los trabajadores que trabajen en ese sector.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 7 PAS 141 de la Adenda Excepcional.</p>																
Garita de Acceso (Área Campamento)	La garita de seguridad y control estará emplazada en la intersección de los caminos de acceso al área industrial del Proyecto y camino de acceso al campamento. Será una estructura modular de tipo container de un piso. Estará habilitada con un baño, cuya solución sanitaria contempla una fosa de 3.450 L y drenes de infiltración. Además, en las inmediaciones de la garita se contará con un sector de estacionamientos abiertos.																
4.3.2.2 ACCIONES																	
Operación Sector Mina – Planta: Área Mina	<p>Durante los 16 años en los que se extraerá mineral y estéril, la operación se desarrollará durante los 365 días/año y 24 horas/día, con una modalidad de trabajo de 2 turnos/día de 12 horas cada uno. Se utilizará el método subterráneo “Bench and Fill”, que consiste en explotar caserones entre dos niveles conectados por galerías, explotando el mineral desde el nivel superior y retirándolo por el inferior. Luego, los espacios vacíos se rellenan con estéril, relave filtrado y/o relleno cementado.</p> <p>La extracción total (mineral + estéril) proyectada para las minas a lo largo de la vida útil corresponde a: 4,7 Mt en Ciclón óxidos, 7,2 Mt en Ciclón sulfuros y 3,8 Mt en Exploradora. A continuación, un resumen de los valores de extracción estimados:</p> <p>Tabla 4.3.2.2.1 Extracción estimada por Mina</p> <table border="1" data-bbox="620 1913 1412 2130"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Ciclón Óxidos</th> <th>Ciclón Sulfuros</th> <th>Exploradora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extracción total (mineral + estéril) (Mt)</td> <td>4,7</td> <td>7,2</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>Extracción mineral anual (máximo) (Mt/año)</td> <td>0,34</td> <td colspan="2">0,6*</td> </tr> <tr> <td>Extracción estéril anual (máximo) (Mt/año)</td> <td>0,28</td> <td colspan="2">0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>* La alimentación a la Planta de Procesos podrá ser indistintamente desde la mina Ciclón Sulfuros o de la mina Exploradora.0 Fuente: Cuadro 1.7.3 de la Adenda.</p>	Ítem	Ciclón Óxidos	Ciclón Sulfuros	Exploradora	Extracción total (mineral + estéril) (Mt)	4,7	7,2	3,8	Extracción mineral anual (máximo) (Mt/año)	0,34	0,6*		Extracción estéril anual (máximo) (Mt/año)	0,28	0,4	
Ítem	Ciclón Óxidos	Ciclón Sulfuros	Exploradora														
Extracción total (mineral + estéril) (Mt)	4,7	7,2	3,8														
Extracción mineral anual (máximo) (Mt/año)	0,34	0,6*															
Extracción estéril anual (máximo) (Mt/año)	0,28	0,4															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Las operaciones incluyen perforación mecanizada (jumbos y raise borer), tronaduras diarias, carguío con palas y cargadores, y transporte en camiones de 40 toneladas hacia planta, stock pile o botaderos. Se monitoreará de manera visual el afloramiento de aguas subterráneas durante toda la operación, y el mineral acopiado en superficie será almacenado en el ROMPAD, con capacidad para 18.000 toneladas, asegurando continuidad de operación en caso de contingencias.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.7.4.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
<p>Operación Sector Mina – Planta: Botaderos de estériles</p>	<p>Los depósitos o botaderos de estériles recibirán material estéril procedente de las minas a los que cada uno de ellos presta servicio y/o según las necesidades operacionales. Las operaciones unitarias comprenden el transporte de estéril desde las minas correspondientes en camiones mineros, la descarga en los frentes de descarga del depósito y el movimiento de material mediante bulldozer, completando las tortas en forma continua, y generando las rampas de acceso correspondientes.</p> <p>La cantidad total de material estéril a extraer de las minas es de 3.9 Mt durante la vida útil del proyecto, a razón de 1.2 Mt de estéril de óxidos y 2.7 Mt de estéril de sulfuros. La disposición de estériles en botaderos es de 0,6 Mt y 0.9 Mt de estériles de óxidos y sulfuros respectivamente.</p>
<p>Operación Sector Mina – Planta: Planta de Procesos</p>	<p>El procesamiento del mineral sulfurado es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chancado y Transporte: El mineral desde el ROMPAD se reduce en tamaño en etapas sucesivas de chancado (primario, secundario y terciario) y se transporta al stock pile cubierto de 3.000 toneladas. Se controlan emisiones de polvo con sistemas de humectación. 2. Molienda: El mineral se muele en un molino de bolas (66 ton/h) y se clasifica en hidrociclones. El material fino alimenta la flotación y el grueso retorna al molino. 3. Flotación: Se extraen concentrados de Cu/Ag, Zn y Pb/Ag en múltiples etapas de acondicionamiento, remolienda y limpieza. Se utiliza cal para ajustar el pH y se separan concentrados polimetálicos mediante circuitos específicos. 4. Espesamiento y Filtración de Concentrados: Los concentrados se espesan hasta un 60% de sólidos y luego se filtran, alcanzando hasta 18% de humedad, antes de almacenarse en estanques acumuladores. 5. Espesamiento y Filtración de Relaves: Las colas se espesan hasta 60% de sólidos con floculantes y se filtran para su disposición segura. 6. Acopio y Despacho: Los concentrados finales se almacenan en bodegas cerradas, se muestrean y despachan en camiones pesados, usados para control de balances metalúrgicos y venta. <p>El procesamiento del mineral oxidado es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chancado y Transporte: El mineral es reducido en una planta semi móvil a -5 mm a razón de 100 t/h y transportado mediante cargadores. 2. Molienda: El material es llevado a un molino de bolas (11,7 t/h) con batería de hidrociclones. Se separa en producto fino (overflow) para lixiviación y producto grueso (underflow) que retorna al molino. 3. Lixiviación Ácida: El mineral se lixivía en 4 estanques durante 20 h con ácido sulfúrico. La solución rica (PLS) se separa en espesadores, se filtra, se clarifica y alimenta la etapa de extracción por solventes (SX) para concentrar Cu. Luego, se cristaliza como sulfato de cobre pentahidratado, que es centrifugado y secado (máx. 0,5% humedad).



	<p>4. Cianuración (Lixiviación Alcalina): El relave ácido neutralizado se lixivia con cianuro y aire durante 24 h para disolver Ag y Au. La solución rica pasa por clarificación y desoxigenación, antes de la cementación con zinc para obtener precipitados de metales preciosos (Ag y Au).</p> <p>5. Secado y Fundición: Los precipitados son secados en horno de calcinación y refinados por fusión. Se obtiene metal Doré (Ag+Au > 97%) y se vierten en moldes metálicos. Las escorias con impurezas son recirculadas al proceso.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.7.4.1.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Operación Sector Mina – Planta: Depósito de relaves	<p>Los relaves prensados serán trasladados en camiones tolva de 14 m³ desde la planta hasta el depósito ubicado a 500 m al Este de la Planta de Procesos. La humedad del material se ajustará según el ensayo Proctor Modificado, buscando la humedad óptima para su compactación.</p> <p>Se realizarán pruebas iniciales para definir densidad y tiempos de secado, considerando el clima seco y alta evaporación del área. El material será descargado en zonas demarcadas, extendido en capas de máximo 30 cm y compactado con rodillos vibratorios hasta alcanzar un 95% de la densidad seca máxima (Proctor Modificado). Como equipo de compactación se utilizará un rodillo vibratorio, de un peso estático no inferior a 7 ton, similar a un Dynapac CA-150.</p>
Operación Sector Obras Complementarias: Obras Lineales	<p>La fase de operación de la Línea de Impulsión de Agua, incluyendo la línea de impulsión de agua, piscina de agua fresca (reservorio) y estación de bombeo, será realizada de manera remota desde sala de control de la operación general del sistema. Para el monitoreo, control de presión y caudal, se contará con equipos e instrumentos dedicados para la operación, medición de la presiones y caudales entre el punto de inicio de la tubería de aducción hasta el reservorio.</p> <p>Se operarán la LAT de 110 kV, las LMT de 23 kV y las SS/EE, sin necesidad de operación directa. La actividad se limita a inspecciones mensuales y mantenimiento semestral, realizados por una empresa externa. Los mantenimientos son de tres tipos: preventivo, correctivo y reparaciones de emergencia. El mantenimiento preventivo incluye inspección visual de cableado, postaciones, equipos primarios y componentes de subestaciones, con posibles correcciones. Las reparaciones correctivas y de emergencia se realizan en caso de fallas o daños causados por terceros o fenómenos naturales. El mantenimiento preventivo puede requerir un equipo pequeño (3 personas y equipo menor), mientras que las reparaciones de emergencia pueden necesitar equipos y personal mayores.</p> <p>Se considera efectuar el mantenimiento periódico (semestral) de la carpeta de rodado de los caminos proyectados (caminos internos de servicio), mediante el uso de motoniveladoras, rodillo, buldócer, camiones tolva y cargadores frontales. Al mismo tiempo, cuando sea necesario, se realizarán labores de reparación puntual a lo largo de estos caminos.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.7.4.2.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Operación Sector Obras Complementarias: Área de Campamento	<p>Durante la fase de operación, el área de campamento será responsable de proporcionar diversos servicios destinados a los trabajadores que deban pernoctar, producto del sistema de turnos de 12 horas (7x7 y 4x3 para jefaturas y supervisores). Entre los servicios que se proveerán se encuentran: alojamiento, alimentación, atención de salud a través de un policlínico, brigada de emergencias,</p>



	<p>espacios de recreación y dependencias como oficinas y estacionamientos.</p> <p>El campamento tendrá capacidad para albergar hasta 332 personas en régimen de turnos. Además, el casino, con una capacidad para 96 personas, también abastecerá al comedor de mina con alimentos preparados.</p> <p>El Relleno Sanitario (RS) se diseñó para la disposición final de todo tipo de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios del Proyecto minero. Comenzará con el depósito de residuos en celdas, los cuales serán compactados y cubiertos periódicamente. La basura dispuesta en la celda deberá ser cubierta con una capa de material de cobertura de al menos 15 cm de espesor al final de cada día de operación o con mayor frecuencia de ser necesario. No se generarán líquidos percolados debido a la alta tasa de evaporación en la zona.</p> <p>La garita de acceso controlará el ingreso y salida de vehículos y personas al área del Proyecto, registrando de manera física y digital todas las entradas y salidas.</p>
4.3.2.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Agua Potable	<p>Respecto al agua potable para los trabajadores, se estima un consumo máximo total de 50 m³/día en la fase de operación, en base a una dotación de agua potable de 150 l/trabajador/día, como estima el Artículo 14 del D.S. N°594/1999, del MINSAL, respecto a un máximo de utilización de 332 trabajadores.</p> <p>Se estima un consumo máximo total de 50 m³ /día en fase de operación, considerando un consumo de 150 lt/día/persona y una dotación máxima de 332 trabajadores.</p> <p>De acuerdo a lo informado en la Adenda, el Titular compromete implementar un registro trazable y fiscalizable del suministro de agua industrial para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Este registro estará disponible en las oficinas del Área de Medio Ambiente, y detallará el origen del agua, los volúmenes adquiridos a los proveedores autorizados y los consumos realizados en las instalaciones.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.7.7.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y en las respuestas 1.23 y 1.25 de la Adenda.</p>
Agua Industrial	<p>El abastecimiento de agua a la Planta de Procesos se efectuará mediante camiones aljibe desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Diego de Almagro, hasta una piscina de acumulación que se encuentra adyacente a la estación de bombeo, al inicio de la Línea de impulsión de agua del Proyecto. Se estima para esto la utilización de camiones aljibes de 30 t de capacidad y un flujo diario de 24 camiones/día.</p> <p>En cuanto al consumo de agua industrial, se requerirá de este insumo para los equipos de perforación ubicados en las galerías de las minas, el procesamiento del mineral, humectación de caminos, entre otros usos, con un consumo 8,0 L/s. según lo indicado en la respuesta 1.25 d de la Adenda), de este total de agua industrial, 5,5 l/s serán destinados exclusivamente a la planta de procesos, considerando 4,0 l/s para abastecer de agua a una red en circuito cerrado como parte de los consumos de agua sello de bombas y preparación de reactivos de la planta de sulfuros, mientras que los 1,5 l/s de agua fresca restantes, abastecerán a una red en circuito cerrado como parte de los consumos de agua sello de bombas y preparación de reactivos de la planta de óxidos. Por su parte, de los 2,5 l/s adicionales, 1,5 l/s</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>serán destinados a la mina y 1,0 l/s abastecerán el campamento y otras instalaciones como baños, comedor, red de incendios y humectación de caminos.</p> <p>Cabe señalar que el Titular señala en la Adenda que compromete la implementación de un registro trazable y fiscalizable del suministro de agua potable e industrial para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Dicho registro estará disponible en las oficinas del Área de Medio Ambiente y detallará el origen del agua, los volúmenes adquiridos a los proveedores autorizados y los consumos realizados en las instalaciones. Se indica también que se mantendrá actualizado mensualmente y se encontrará disponible en la eventualidad que sea requerido por la autoridad fiscalizadora.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.7.7.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>																																																							
Electricidad	<p>La energía eléctrica para la operación de mina y planta, será suministrada al Proyecto mediante la operación de la LAT proyectada, junto con las LMT, que distribuirán la energía requerida hacia los distintos sectores del Proyecto. En base a las estimaciones de la demanda eléctrica para la Planta y la Mina, la demanda máxima de estas áreas alcanza a 8 MW, como se señala a continuación.</p> <p>Tabla 4.3.2.3.1 Demanda Eléctrica del Proyecto - Fase de Operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Instalación</th> <th>Demanda Máxima (KW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Mina</td> <td>Portal Ciclón</td> <td>893</td> </tr> <tr> <td>Portal Exploradora</td> <td>893</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Planta Beneficios</td> <td>Chancado</td> <td>894</td> </tr> <tr> <td>Molienda</td> <td>1.511</td> </tr> <tr> <td>Flotación</td> <td>1.791</td> </tr> <tr> <td>Espesamiento y Filtrado de Concentrados</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>Espesamiento y Filtrado de Relaves</td> <td>495</td> </tr> <tr> <td>Abastecimiento de Aire, Instrumentación y Abastecimiento de Agua</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Obras Complementarias</td> <td>Campamento</td> <td>1.150</td> </tr> <tr> <td>Línea de Impulsión de Agua (Estación de Bombeo)</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>8.014</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 1.7.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p> <p>Adicionalmente, en caso de emergencias, se contará con 10 grupos electrógenos, distribuidos en distintos sectores del proyecto, tal como se señala a continuación.</p> <p>Tabla 4.3.2.3.2 Cantidad de Generadores Fase de Operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Instalación</th> <th>Cant.</th> <th>Potencia (kVA)</th> <th>Uso emergencia, respaldo o continuo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Mina</td> <td>Oficina Operaciones Mina Ciclón Óxidos</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Oficina Operaciones Mina Exploradora</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Oficina Operaciones Mina Ciclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Ciclón Óxidos</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Ciclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Emergencia</td> </tr> </tbody> </table>	Sector	Instalación	Demanda Máxima (KW)	Mina	Portal Ciclón	893	Portal Exploradora	893	Planta Beneficios	Chancado	894	Molienda	1.511	Flotación	1.791	Espesamiento y Filtrado de Concentrados	157	Espesamiento y Filtrado de Relaves	495	Abastecimiento de Aire, Instrumentación y Abastecimiento de Agua	180	Obras Complementarias	Campamento	1.150	Línea de Impulsión de Agua (Estación de Bombeo)	500	TOTAL		8.014	Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo	Mina	Oficina Operaciones Mina Ciclón Óxidos	1	10	Emergencia	Oficina Operaciones Mina Exploradora	1	10	Emergencia	Oficina Operaciones Mina Ciclón Sulfuros	1	10	Emergencia	Portal Mina Ciclón Óxidos	1	400	Emergencia	Portal Mina Ciclón Sulfuros	1	400	Emergencia
Sector	Instalación	Demanda Máxima (KW)																																																						
Mina	Portal Ciclón	893																																																						
	Portal Exploradora	893																																																						
Planta Beneficios	Chancado	894																																																						
	Molienda	1.511																																																						
	Flotación	1.791																																																						
	Espesamiento y Filtrado de Concentrados	157																																																						
	Espesamiento y Filtrado de Relaves	495																																																						
	Abastecimiento de Aire, Instrumentación y Abastecimiento de Agua	180																																																						
Obras Complementarias	Campamento	1.150																																																						
	Línea de Impulsión de Agua (Estación de Bombeo)	500																																																						
TOTAL		8.014																																																						
Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo																																																				
Mina	Oficina Operaciones Mina Ciclón Óxidos	1	10	Emergencia																																																				
	Oficina Operaciones Mina Exploradora	1	10	Emergencia																																																				
	Oficina Operaciones Mina Ciclón Sulfuros	1	10	Emergencia																																																				
	Portal Mina Ciclón Óxidos	1	400	Emergencia																																																				
	Portal Mina Ciclón Sulfuros	1	400	Emergencia																																																				



	Portal Mina Exploradora	1	400	Emergencia	
		Polvorín	1	20	Emergencia
		Comedor Mina	1	10	Emergencia
	Planta	Área Flotación	1	350	Emergencia
		Área Espesador y filtración de relaves	1	750	Emergencia
		Área Espesador y filtración de relaves	1	750	Emergencia
		Área Lixiviación	1	750	Emergencia
		Área Cianuración	1	750	Emergencia
	Campamento	Oficinas	1	100	Emergencia
		Campamento operación	1	1000	Emergencia

Fuente: Modificado del Cuadro 1.9 de la respuesta 1.20 de la Adenda.

Combustible
El consumo de combustible (petróleo/diésel) mensual para la operación mina y planta se estima será de 250.000 L/mes, el que será suministrado desde dos estanques de almacenamiento de 49 m³ de capacidad.

Aire forzado
Para el funcionamiento de la mina subterránea, se requiere un consumo de aire para ventilación equivale a 771.000 cfm, que serán provistos mediante aire forzado a través de ventiladores y chimeneas. En la planta de procesos se empleará aire comprimido para alimentar sistema de válvulas y dispositivos neumáticos como tolvas, mecanismos de flotación y los sistemas de limpieza a través de aire con presión. También se deberá suministrar aire comprimido al taller de mantenimiento mina. Este abastecimiento se realizará a partir de la sala de compresores.

Para llevar a cabo la operación del Proyecto, se considera el uso de maquinaria especializada para el desarrollo de las diferentes actividades. En relación con lo anterior, la cantidad de equipos, su potencia y factor de carga considerada por año de operación se presentan a continuación.

Tabla 4.3.2.3.3 Equipos y Maquinarias - Fase de Operación

Instalación	Equipo / Maquinaria	Cantidad	Potencia (hp)	Tiempo de Operación (h/mes)	Tiempo Operación (h/año)
Mina Exploradora	Jumbo de avance 2B	3	150	234	2811
	Jumbo de fortificación	2	150	100	1202
	Jumbo de producción	2	150	94	1131
	LHD	4	250	1197	14363
	FEL	3	220	620	7434
	Camión 40t	4	470	1173	14080
	Equipo Acuñaadora	1	80	333	4000
	Manipulador Telescópico	2	94	667	8000
	Bulldozer	1	300	167	2000
	Motoniveladora	1	140	167	2000
Mina Ciclón Sulfuro	Jumbo de avance 2B	2	150	148	1771
	Jumbo de fortificación	2	150	75	897
	Jumbo de producción	2	150	127	1525



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

		LHD	5	250	1937	23247
		FEL	2	220	697	8362
		Camión 40t	7	470	2097	25161
		Equipo Acuñaadora	1	80	333	4000
		Manipulador Telescópico	2	94	333	4000
		Bulldozer	1	300	333	4000
		Motoniveladora	1	140	333	4000
	Mina Ciclón Oxido	Jumbo de avance 2B	2	150	126	1512
		Jumbo de fortificación	2	150	54	647
		Jumbo de producción	2	150	58	695
		LHD	2	250	863	10360
		FEL	2	220	364	4363
		Camión 40t	3	470	1070	12835
		Manipulador Telescópico	1	94	333	4000
	Planta Procesos (Disposic ión de relaves)	Camión 20t	2	170	60	720
		Cargador Frontal	1	170	45	540
		Bulldozer	1	300	25	300

Fuente: Cuadro 1.7.9 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

Alimentación	Respecto a la alimentación, el campamento considera dentro de sus instalaciones cocina y comedor, con un sector de preparación de comida que dispensará almuerzos para todas las áreas. Este sector estará equipado para la recepción y conservación de alimentos, además de mobiliario de sillas y mesas.
Alojamiento	El alojamiento de los trabajadores se realizará en el campamento operaciones, cuya capacidad es 332 trabajadores.
Transporte	<p>Las actividades de transporte en la Fase de Operación estarán asociadas al transporte del personal, insumos, alimentos, retiro periódico de residuos y salida de los productos generados. Para mayor detalle de la cantidad de viajes anuales por cada uno de estos ítems, ver el anexo 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas del EIA.</p> <p>El titular presenta medidas de prevención de contingencia y emergencia asociadas al transporte en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.</p>
Servicios higiénicos	<p>Se contempla utilizar la PTAS ya descrita, ubicada en las inmediaciones del campamento operaciones, las fosas sépticas ubicadas en la Planta de Procesos, oficinas operaciones mina, garita de acceso, estacionamiento garita y el comedor mina.</p> <p>La mantención de la PTAS y el retiro de los lodos las realizará una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Durante todas las fases del Proyecto, los lodos generados en las PTAS cumplirán con lo establecido en el D.S. N°4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y serán retirados periódicamente por una empresa externa autorizada, para luego ser llevados a un lugar autorizado para su disposición final.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

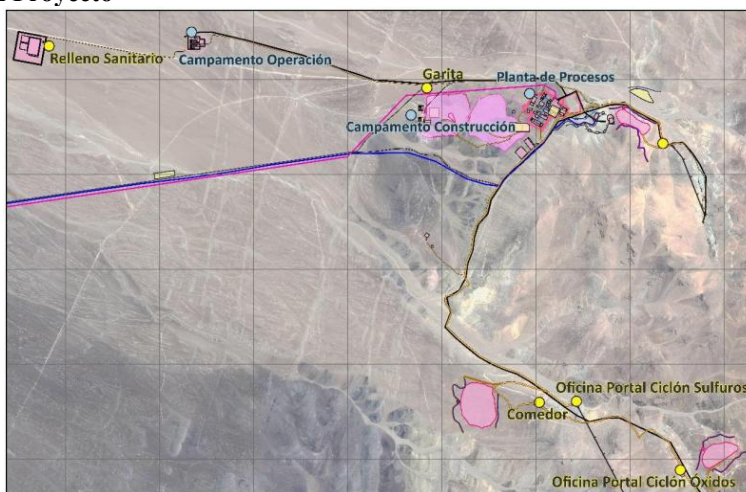
El efluente tratado de la PTAS será almacenado temporalmente en un estanque de 100 m³ para luego ser utilizado para humectar la red de caminos del proyecto, tanto en su etapa de construcción como de operación. Este efluente cumplirá con la Norma de riego N°1333 y por lo tanto también podrá ser utilizado para regar otras áreas de ser necesario. Cabe señalar que no existirá descarga a cursos de agua superficial ni cuerpos de agua subterráneos.

En cuanto a la operación de la Planta de Procesos, existirá una red de alcantarillado que colectará las aguas servidas de tres sectores de la planta y las distribuirá en tres fosas sépticas distintas asociadas a cada sector.

De acuerdo a lo informado en la Adenda Excepcional, el Proyecto contempla, la incorporación de sistemas de tratamientos de aguas servidas en las distintas instalaciones, las que se enlistan a continuación:

- Sistema de Fosa Séptica Oficina Portal Ciclón Óxidos.
- Sistema de Fosa Séptica Oficina Portal Ciclón Sulfuros.
- Sistema de Fosa Séptica Oficina Portal Mina Exploradora.
- Sistema de Fosa Séptica Garita de Acceso.
- Sistema de Fosa Séptica Relleno Sanitario.
- Sistema de Fosa Séptica Comedor Mina.
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Planta de Procesos.
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Campamento Construcción.
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Campamento Operaciones.

Figura 4.3.2.3.1 Ubicación de los drenes de infiltración planificados en el Proyecto



Fuente: Figura 3.4 de la Adenda Excepcional

Cabe señalar que el titular presentó los antecedentes para solicitar el PAS 138, los que se encuentran en el Anexo 4 de la Adenda Excepcional.

Productos generados

Sulfato de Cobre (CuSO₄)

Se extraerán 110.000 ton de mineral, las que serán transportadas al sector de acopio para su disposición temporal y posteriormente su transporte hacia la planta de procesos. Luego será transportado en maxisacos sobre camión rampla o dentro de contenedores hasta el puerto de Antofagasta.

Metal Doré



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Se extraerán 300 ton de mineral, las que serán transportadas al sector donde se despacharán en formato de lingotes, y serán trasladados desde la mina hasta el aeropuerto de Copiapó mediante empresa de transporte de valores.</p> <p><u>Concentrado de Cobre</u> Se extraerán 250.000 ton de mineral, las que serán transportadas al sector de acopio para su disposición temporal y posteriormente su transporte hacia la planta de procesos. Luego será despachado en camiones dentro de contenedores hasta el puerto de Antofagasta.</p> <p><u>Concentrado de Plomo</u> Se extraerán 120.000 ton de mineral, las que serán transportadas al sector de acopio para su disposición temporal y posteriormente su transporte hacia la planta de procesos. Luego será despachado en camiones, mediante el uso de maxisacos dentro de contenedores hasta el puerto de Antofagasta</p> <p><u>Concentrado de Zinc</u> Se extraerán 275.000 ton de mineral, las que serán transportadas al sector de acopio para su disposición temporal y posteriormente su transporte hacia la planta de procesos. Luego será despachado en camiones dentro de contenedores hasta el puerto de Antofagasta.</p>																																																																																																		
Actividades de Mantenimiento y/o Acciones	<p>Las únicas actividades de mantenimiento que contempla el Proyecto corresponderán a lo ya señalado para la operación de las obras complementarias, línea de impulsión de agua, líneas de transmisión eléctrica (LTE), subestaciones eléctricas (S/E) y caminos.</p> <p>En cuanto a la Planta de Procesos, se cuenta con dos talleres una para hacer mantenimientos y reparaciones a las maquinarias y equipos utilizados en las minas; y otro taller para hacer la mantención y conservación de los equipos y maquinarias utilizados para el procesamiento del mineral.</p>																																																																																																		
Recursos naturales renovables	<p>Durante la Fase de Operación no se requerirá extraer recursos naturales renovables. El abastecimiento de agua fresca del Proyecto contempla la utilización de agua tratada y proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de la localidad de Diego de Almagro u otra que cumpla con las condiciones sanitarias requeridas.</p>																																																																																																		
Emisiones y efluentes	<p><u>Material Particulado y Gases:</u></p> <p>Se consideran las emisiones asociadas a los movimientos de material y de la operación de la maquinaria, además, de emisiones por operación de generadores y tránsito vehicular asociado al transporte de materiales, equipamientos y personal.</p> <p>A continuación, se presentan las emisiones para la fase de operación.</p> <p>Tabla 4.3.2.3.4 Resumen de Emisiones en la Fase de Operación</p> <table border="1" data-bbox="646 1846 1390 2302"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="8">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP_{2,5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>HC</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>226,45</td><td>1.985,98</td><td>7.758,57</td><td>34,29</td><td>103,95</td><td>5,51</td><td>0,80</td><td>0,03</td></tr> <tr><td>2</td><td>237,78</td><td>2.044,62</td><td>8.096,74</td><td>39,69</td><td>114,18</td><td>6,20</td><td>0,82</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>3</td><td>238,68</td><td>2.053,07</td><td>8.125,08</td><td>40,60</td><td>116,06</td><td>6,32</td><td>0,82</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>4</td><td>239,10</td><td>2.068,92</td><td>8.277,61</td><td>19,64</td><td>78,53</td><td>3,82</td><td>0,98</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>5</td><td>244,71</td><td>2.107,31</td><td>8.345,23</td><td>39,26</td><td>115,50</td><td>6,33</td><td>1,04</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>6</td><td>245,10</td><td>2.116,07</td><td>8.342,70</td><td>39,20</td><td>115,43</td><td>6,32</td><td>1,04</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>7</td><td>246,93</td><td>2.133,97</td><td>8.435,05</td><td>35,97</td><td>108,38</td><td>5,75</td><td>0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>8</td><td>250,82</td><td>2.163,98</td><td>8.596,55</td><td>36,29</td><td>109,16</td><td>5,79</td><td>0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>9</td><td>250,87</td><td>2.166,75</td><td>8.588,08</td><td>36,76</td><td>110,13</td><td>5,85</td><td>0,81</td><td>0,04</td></tr> </tbody> </table>	Año	Emisiones [t/año]								MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃	1	226,45	1.985,98	7.758,57	34,29	103,95	5,51	0,80	0,03	2	237,78	2.044,62	8.096,74	39,69	114,18	6,20	0,82	0,04	3	238,68	2.053,07	8.125,08	40,60	116,06	6,32	0,82	0,04	4	239,10	2.068,92	8.277,61	19,64	78,53	3,82	0,98	0,02	5	244,71	2.107,31	8.345,23	39,26	115,50	6,33	1,04	0,04	6	245,10	2.116,07	8.342,70	39,20	115,43	6,32	1,04	0,04	7	246,93	2.133,97	8.435,05	35,97	108,38	5,75	0,81	0,04	8	250,82	2.163,98	8.596,55	36,29	109,16	5,79	0,81	0,04	9	250,87	2.166,75	8.588,08	36,76	110,13	5,85	0,81	0,04
Año	Emisiones [t/año]																																																																																																		
	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃																																																																																											
1	226,45	1.985,98	7.758,57	34,29	103,95	5,51	0,80	0,03																																																																																											
2	237,78	2.044,62	8.096,74	39,69	114,18	6,20	0,82	0,04																																																																																											
3	238,68	2.053,07	8.125,08	40,60	116,06	6,32	0,82	0,04																																																																																											
4	239,10	2.068,92	8.277,61	19,64	78,53	3,82	0,98	0,02																																																																																											
5	244,71	2.107,31	8.345,23	39,26	115,50	6,33	1,04	0,04																																																																																											
6	245,10	2.116,07	8.342,70	39,20	115,43	6,32	1,04	0,04																																																																																											
7	246,93	2.133,97	8.435,05	35,97	108,38	5,75	0,81	0,04																																																																																											
8	250,82	2.163,98	8.596,55	36,29	109,16	5,79	0,81	0,04																																																																																											
9	250,87	2.166,75	8.588,08	36,76	110,13	5,85	0,81	0,04																																																																																											



10	248,39	2.147,38	8.485,62	36,75	110,02	5,85	0,81	0,04
11	248,66	2.154,50	8.475,75	37,88	112,33	6,00	0,81	0,04
12	247,64	2.146,74	8.434,68	37,52	111,57	5,95	0,81	0,04
13	248,30	2.149,99	8.463,92	38,54	113,61	6,08	0,81	0,04
14	243,39	2.117,07	8.241,99	38,65	113,73	6,10	0,82	0,04
15	226,88	1.995,60	7.546,53	35,56	107,03	5,68	0,81	0,03
16	210,48	1.881,05	6.854,90	30,83	95,21	4,88	0,57	0,03

Fuente: Tabla 3-1 del Anexo 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas del EIA.

Cabe señalar que desde el tercer año del proyecto se presentan emisiones asociadas a la fase de operación del Proyecto, alcanzándose el mayor valor de emisiones de material particulado en el octavo año de la fase de operación.

Se puede observar que las mayores emisiones de material particulado de la fase de Operación del Proyecto están asociadas a resuspensión de polvo debido al tránsito vehicular en los distintos caminos utilizados.

En cuanto a gases, las mayores emisiones están asociadas a la combustión por transporte, con excepción del CO y COV en que las mayores emisiones corresponden a la operación de maquinaria fuera de ruta.

El titular presenta las siguientes medidas de control de emisiones:

- Humectación: El Proyecto considera la aplicación de humectación mediante riego de los caminos internos no pavimentados del Proyecto. Para esta medida se ha considerado un porcentaje de control de al menos un 50% en el control de emisión de polvo aplicable a la resuspensión de polvo.
- Estabilización: Se contempla la estabilización de los 57 km de camino de acceso, desde el acceso por la Ruta C-115-B hasta la garita de acceso al proyecto minero. Esta estabilización se realizará mediante la aplicación de supresor de polvo mineral tipo Bischofita o similar. Por otra parte, se indica que los Tramos 5 y 48, correspondiente C-115-B se encuentra actualmente estabilizada mediante supresor de polvo.
- Los vehículos poseerán su revisión técnica al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en el taller mecánico dispuesto para Ciclón Exploradora.
- El límite de velocidad de circulación de vehículos por caminos sin tratamiento superficial será de 30 km/h, mientras que para el tramo Ciclón Exploradora - Antofagasta la velocidad máxima será de 90 km/h.

Adicionalmente, en la respuesta 1.3 d) de la Adenda, el Titular entrega mayores detalles sobre los sistemas de reducción de material particulado que se proponen para la planta de proceso.

Más detalles se presentan en el Anexo 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas y Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos del EIA.

Residuos Líquidos Domésticos (aguas servidas):

Los únicos residuos líquidos que se generarán en la fase de operación, corresponden a las aguas servidas que se producirán como consecuencia de la utilización de baños, duchas y lavamanos del campamento operaciones, la planta de procesos, las oficinas de operaciones mina ubicadas en los portales de las minas y garita de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

acceso. Para efecto del tratamiento de dichas aguas, se contará con una PTAS y fosas sépticas.

Dependiendo de la instalación, se dispondrán fosas sépticas o PTAS, las cuales tendrán una capacidad de tratamiento acorde al número de personas consideradas en cada instalación. La generación peak de efluentes, considerando una dotación de 332 trabajadores, se estimó en 49,8 m³/día. El efluente tratado de la PTAS será utilizado para humectación de los caminos del Proyecto, equipos de perforación y mantenimiento de camiones, y cumplirá con la Norma de riego N°1.333 y por lo tanto también podrá ser utilizado para regar otras áreas de ser necesario.

El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado.

El Anexo 4 de la Adenda Excepcional presenta los antecedentes para solicitar el PAS 138, detallando los sistemas de tratamiento, localización, infiltración, contingencia y otros.

Residuos Líquidos Industriales (RILES):

Para esta fase se generarán 2 tipos de residuos líquidos; residuos provenientes de las actividades de elaboración de hormigón y residuos líquidos que se generan por el lavado de camiones y camiones mixer. La lechada proveniente de las actividades de elaboración de hormigón se manejará junto con los residuos de hormigón descrito en el acápite 1.6.8.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. El agua que se utiliza para lavar los camiones es recolectada, tratada y luego almacenada en un estanque especialmente diseñado para este fin. Este estanque forma parte del sistema de tratamiento ubicado en la Nave de Lavado del Taller de Mantenimiento Mina. El proceso generará residuos sólidos clasificados como lodo, cuya composición corresponderá a restos de tierra común, agua, aceites-grasas flotantes y algo de detergente, el que será removido y acumulado en tambores metálicos apropiados, almacenándose por un periodo no superior a los 6 meses, para luego ser enviados al sitio de disposición final en sitios autorizados. Este lodo será manejado como residuo peligroso según lo establecido en el D.S. N° 148/03, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL, mientras no se verifique en operación su caracterización físico-química que permita verificar su peligrosidad. Se informará a la Autoridad Sanitaria los resultados de la caracterización de los lodos realizada y su manejo correspondiente.

Con respecto a las aguas del sistema de perforación mina, cada portal de perforación (Exploradora, Ciclón Óxidos y Ciclón Sulfuros) cuenta con un estanque de acumulación de agua tratada, con una capacidad proyectada de 30 m³ por sistema. Estas aguas se almacenan temporalmente en dichos estanques y luego se reutilizan en los procesos de perforación, en un circuito cerrado que se renueva semanalmente. El agua reemplazada se destina a la humectación de caminos, promoviendo un uso eficiente del recurso hídrico.

Más detalles se presentan en el Anexo 5 PAS 139 de la Adenda Excepcional.

Ruido:

La emisión de ruido durante la fase de operación corresponde al funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja



magnitud. Además, no hay asentamientos humanos cercanos al área, lo que garantiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA.

A continuación, se detalla el nivel de presión sonora total para cada uno de los 4 frentes de trabajo.

Tabla 4.3.2.3.5 Nivel de Presión Sonora por frente de trabajo

Frente de trabajo	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB (A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Mina Exploradora	94	96	93	93	93	82	90	85	98
Mina Ciclón Sulfuros	94	96	93	93	93	92	90	85	98
Mina Ciclón Óxidos	94	96	93	93	93	92	90	85	98
Planta de Procesos	81	82	78	78	88	73	68	62	81
Tránsito por caminos interiores	85	80	77	72	74	70	65	58	78

Fuente: Cuadro 25 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Además de las fuentes antes señaladas, se incluyen generadores de distinta potencia en algunos sectores de trabajos.

Tabla 4.3.2.3.6 Generadores Fase de Operación.

Lugar	Potencia (kVA)	Nivel de Potencia sonora (NWS) en dB(A)
Oficina Operaciones Mina Ciclón Óxidos	10	88
Oficina Operaciones Mina Exploradora	10	88
Oficina Operaciones Mina Ciclón Sulfuros	10	88
Portal Mina Ciclón Óxidos	400	98
Portal Mina Ciclón Sulfuros	400	98
Portal Mina Exploradora	400	98
Polvorín	20	94
Comedor Mina	10	88
Área Flotación	350	98
Área Espesador y filtración de concentrado	750	106
Área Espesador y filtración de relaves	750	106
Área Lixiviación	750	106
Área Cianuración	750	106
Oficinas	100	97
Campamento Operación	1000	108

Fuente: Cuadro 26 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Cabe señalar que el Titular señala en el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, que la ejecución del proyecto estaría excediendo el nivel establecido en norma en cuanto a los valores establecidos para avifauna y mamíferos, para los puntos F01 y F02 respectivamente. Adicionalmente para reptiles, se considera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

una superación de norma de 4 y 3 dB para los receptores F01 y F02 respectivamente, por lo que el Titular señala que implementará una restricción de maquinaria, más detalles se pueden encontrar en el numeral 8 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Tabla 4.3.2.3.7 Evaluación normativa avifauna, mamíferos y reptiles

Tipo	Receptor	NPS estimado dB(A)/dB(C)	Límite Normativo [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
Avifauna y mamíferos	F01	74	68	6	No
	F02	75	68	7	No
	F03	12	68	0	Si
Reptiles	F01	79	75	4	No
	F02	78	75	3	No
	F03	15	75	0	Si

Fuente: Modificado de Tablas 42 y 44 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Para el caso del **efecto corona**, de acuerdo a lo señalado en el Criterio de Evaluación en el SEIA: “Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica, se utilizó el método “*Método de Forschungsgemeinschaft Für Hochspannung und Hochstromtechnik (FGH), Germany*”. Obteniendo lo señalado en la siguiente tabla.

Tabla 4.3.2.3.8 Nivel de ruido asociado de la línea de transmisión y de media tensión

Equipo	NPS dB(A)	Distancia de referencia (m)
Efecto corona	28,5	13,29

Fuente: Cuadro 27 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras en Fauna de la Adenda Complementaria, se generará emisión de ruido por el uso de tronaduras en la fase de operación, la cual podría afectar a los receptores F01 y F02, sin embargo, de acuerdo a lo informado por el Titular, las emisiones no superarían los límites permitidos dado que implementará una restricción de kilos de explosivos, lo que se detalla en el Anexo indicado.

Más detalles en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, Anexo 1.3 Estudio de Ruidos por tronaduras en Fauna de la Adenda Complementaria.

Vibraciones:

Las principales fuentes de emisiones se asocian a la actividad de maquinaria y a la realización de tronaduras en la mina subterránea.

Respecto del daño estructural:

Las Velocidades Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en la guía de referencia FTA, la cual define el límite de 0,2 PPV (pulgadas/s) como una vibración que no generará daño estructural para las construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, como es el caso de la mayoría de los receptores en evaluación, por lo que se utilizará dicho límite en este caso.

Para el caso de las tronaduras subterráneas a realizar durante la fase de operación, generarán vibraciones bajo el límite clasificado como “de apreciación clara” de 5,1 mm/seg, a pesar de no considerar la profundidad en la distancia tronadura – receptor. Por ello, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

concluye que, bajo el caso más desfavorable, de igual forma se cumple con los límites máximos permisibles en los puntos receptores.

Tabla 4.3.2.3.9 PPV totales durante la Fase de Operación.

Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	¿Cumple Criterio?
R01	0,0000	0,2	Si

Fuente: Cuadro 46 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Respecto de la molestia generada:

Se consideró la periodicidad de eventos vibratorios (Eventos Frecuentes) con categoría 2 para todos los receptores que corresponden a viviendas en su mayoría, siendo en todos los casos, coincidente con la definición de Categoría 2 “Residencias y Edificios donde la gente usualmente duerme”, siendo su Límite de 72 VdB.

Tabla 4.3.2.3.10 Molestia por Vibración Durante la Fase de Operación.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Lv Proyectado (VdB)	¿Cumple?
R01	19	72	Si

Fuente: Cuadro 48 del Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

De la información precedente, se observa que se cumple con el límite normativo establecido, no superando la norma.

Más detalles se presentan en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

Otras emisiones

Campos Electromagnéticos:

La transmisión de energía eléctrica genera campos electromagnéticos, asociados a la operación de la LTE que el Proyecto, en conjunto con las subestaciones incorporadas. Si bien en Chile no existe normativa asociada a estas materias, la comparación de normativa referencial internacional, indica que las emisiones electromagnéticas se mantendrán dentro de estándares internacionales de exposición de público general y exposición laboral.

Por otra parte, cabe indicar que el emplazamiento del Proyecto, así como la existencia de fajas de restricción, determina que no existen receptores permanentes asociados a este tipo de emisiones, encontrándose el receptor humano más cercano a una distancia aproximada de 5 km.

Más detalles se presentan en el Capítulo 3.4 “Línea de Base Campos Electromagnéticos” del EIA.

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

Residuos no peligrosos

Residuos Sólidos Domésticos (RSD):

Se estima que se generarán 10 t/mes de restos de material orgánico e inorgánico proveniente del comedor, oficinas y actividades administrativas considerando una tasa de generación de residuos de 1 kg/trabajador/día y una dotación máxima por día de 332 trabajadores. Se estima una producción anual de 120 toneladas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Los residuos domésticos e industriales asimilables a domésticos serán dispuestos temporalmente en contenedores de material resistente, con tapa e identificados, ubicados en un área especialmente habilitada en la zona de comedor y estarán diferenciados de otros residuos por el color verde. La frecuencia de retiro de los residuos en los contenedores será cada 2 a 3 días y serán enviados para su disposición final al Relleno Sanitario, el cual estará debidamente autorizado.

Tabla 4.3.2.3.11 Residuos domiciliarios - Fase de Operación

Residuo	Cantidad (kg/mes)	Disposición Final	Disposición Final
Restos de Comida	5.000	Relleno Sanitario del Proyecto	Cada dos o tres días
Envases de líquidos	2.500		
Cartones sin contaminación	2.000		
Papeles de oficina	500		

Fuente: Cuadro 1.22 de la Adenda.

El Titular ha declarado que no habilitará sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios en el área de oficinas de operaciones (Ciclón Sulfuros, Ciclón Óxido y Mina Exploradora), en la planta de procesos (comedor, oficinas, casa de cambio, bodegas, talleres de mantenimiento, entre otras) o en la garita de acceso. Dichos residuos serán transportados diariamente desde los puntos de generación hasta el sitio que se habilitará en el área de Campamento, en la fase de operación del proyecto.

Más detalles se presentan en el numeral 1.7.11.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, respuesta 1.40 de la Adenda, respuesta 1.18 de la Adenda Complementaria y Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISES):

Este tipo de residuos se generarán producto de la operación del proyecto y serán principalmente chatarras, tubos, fierros, gomas, maderas y plásticos no contaminados, elementos de protección personal, entre otros. Se estima que durante la fase de operación se generarán del orden de 9,3 ton/mes de este tipo de residuos, los que serán segregados en el origen y derivados al patio temporal de residuos no peligrosos (patio de salvataje).

Se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el sitio de almacenamiento, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio.

Tabla 4.3.2.3.12 Residuos industriales no peligrosos - Fase de Operación

Residuo	Cantidad (kg/mes)	Disposición Final
Plástico y cartón	500	Se retirará 1 vez al mes por una empresa autorizada para la disposición final del material
Neumáticos	200	
Gomas, Membranas	500	
Filtros de aire	400	
Chatarra	3.000	
Maderas y/o envases de madera	4.000	
Despunte de cables y otros	600	
EPP y ropa de trabajo en desuso y no contaminada	100	
Total RISES	9.300 kg/mes	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fuente: Modificado de Cuadro 5.13 de la Adenda Complementaria.

Más detalles se presentan en la respuesta 5.8.3 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos peligrosos

Residuos Peligrosos (RESPEL):

Los residuos peligrosos que se generarán durante la fase de operación corresponderán básicamente aceites usados, EPP contaminados con hidrocarburos, filtros contaminados, trapos y guaipes contaminados con hidrocarburos y baterías, obteniendo un total de 0,9 ton/mes.

Ante la eventualidad de producirse derrames de aceites o hidrocarburos en las zonas de trabajo, el material contaminado, será dispuesto en tambores sellados y rotulados, los cuales serán trasladados al patio temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, una vez habilitado, para luego ser enviado a disposición final autorizada a través de empresas especializadas y autorizadas para ello.

De acuerdo a lo señalado en la Adenda Complementaria, la generación de residuos peligrosos para fase de operación es de 1,1 t/mes. Esto es consistente con la capacidad máxima de almacenamiento de la bodega RESPEL que será instalada en el área de la Planta de Procesos, correspondiente a 67,5 t.

Tabla 4.3.2.3.13 Estimación de RESPEL - Fase Operación

Residuo	Cantidad (t/mes)	Código RP / Lista y peligrosidad	Disposición Final
Material con Cianuro	0,2	II.15 / A4050 Tóxico extrínseco	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos.
Filtros de aceites y combustibles	0,2	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco	
Guaipes y paños contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco	
Aceites usados	0,2	I.9 / A4060 Tóxico extrínseco	
Baterías usadas	0,1	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco	
EPP Contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco	
Total	1.1		

Fuente: Cuadro 5.17 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo al D.S. N°148/2003, el período de almacenamiento de residuos peligrosos no excederá los 6 meses de almacenamiento transitorio, por lo cual, la cantidad máxima a almacenar corresponde a 6,6 t semestral, sin exceder la capacidad autorizada.

Respecto a la fase de operación, se comenta que todos los RESPEL a generar serán almacenados en la Bodega de la Planta de Procesos, la cual tiene una superficie de 200 m² y una capacidad de 67,5 t.

Cabe destacar que el Titular presentó en el proceso de evaluación los antecedentes necesarios para solicitar el PAS 142, que se puede revisar en el Anexo 5.8 Actualización PAS 142 de la Adenda Complementaria.

Más detalles se presentan en el Anexo 5.8 Actualización PAS 142 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Residuos Explosivos:

Los residuos de explosivos tendrán un tratamiento especial de acuerdo con lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 (D.S. N°83/2007) que establece el control de armas y explosivos, se procederá a la incineración de los mismos.

Se estima una cantidad de 250 kg/mes de residuos de explosivos, los cuales corresponden principalmente a envases de los explosivos, como cajas de cartón y sacos de ANFO.

Otros residuos

Residuos masivos mineros:

De acuerdo a lo informado por el Titular en el EIA, durante la fase de operación se generará material estéril proveniente de las minas. Se estima que a la finalización de la operación del Proyecto se haya generado al alrededor de 3.9 Mt (1,2 Mt de estéril de óxidos y 2,7 Mt estéril de sulfuros), los cuales serán dispuestos en los 3 botaderos existentes (Botadero Ciclón Óxido, Botadero Ciclón Sulfuros y Botadero Exploradora).

El manejo de dichos estériles (generados a partir de las tronaduras) serán cargados en las áreas de generación mediante cargadores frontales en camiones mineros, los que los transportarán hacia el botadero correspondiente.

Por otra parte, se espera la generación de 5.5Mt de Relaves producto del procesamiento de mineral, los cuales serán transportados mediante camiones mineros al depósito de relaves. Es menester indicar que según lo indicado en el PAS 135, los relaves filtrados no presentan características ni condiciones para generar un drenaje ácido.

Más detalles se presentan en el Anexo 10.4 Actualización PAS 136 de la Adenda y Anexo 5.3 Actualización PAS 135 Interior mina de la Adenda Complementaria.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias peligrosas:

A continuación, se presentan las sustancias necesarias para la fase de operación.

Tabla 4.3.2.3.14 Reactivos Fase de Operación

Reactivo	Nombre	Almacenamiento	Consumo
Lixiviante de Cu	Ácido sulfúrico	1 estanque de 90.000 L	4.200 ton/año
Modificador	Cal apagada	Silo lleno de 50 ton	2.024 ton/año
Depresor y destructor de cianuro	Metabisulfito de sodio	40 maxisacos de 1.000 kg	465 ton/año
Depresor de Zn	Sulfato de zinc	20 maxisacos de 1.000 kg	238 ton/año
Solvente	Keroseno	Estanque cerrado de 10.000 L	199 m³/año



Lixiviante de Ag y Au	Cianuro de sodio	16 maxi sacos de 1.000 kg	192 ton/año
Depresor de Zn y Fe	Sulfuro de sodio	9 maxisacos de 1.000 kg	108 ton/año
Colector de Cu y Zn	Etil isopropil tionocarbamato A3894	1 estanque IBC de 1.000 L	42 ton/año
Destructor de cianuro	Agua oxigenada	2 estanques IBC de 1.000 L	27,4 ton/año
Medio filtrante	Tierra de diatoméas	2 maxisacos de 1.000 kg	26,4 ton/año
Precipitador de Ag y Au	Zinc polvo	40 baldes de 50 kg	14,4 ton/año
Floculante	Poliacrilamida	1 maxisacos de 1.000 kg	12,1 ton/año
Espumante	Metil Isobutil Carbinol	3 tambores de 200 L	8,6 ton/año
Extractante de Cu	Cetoxima	1 estanque IBC de 1.000 L	4,4 m ³ /año
Espumante	Polipropilenglicol	1 tambor de 200 L	2,2 ton/año
Colector de Cu y Pb	Dialquil ditionosfinato Aerofina A3418	1 tambor de 200 L	2,2 ton/año

Fuente: Modificado de Cuadro 1.32 de la Adenda.

Tal como se señala en la respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria, se dispondrá de una bodega de sustancias peligrosas con una superficie de 500 m², donde se almacenarán y distribuirán las sustancias listadas anteriormente. Tanto las características constructivas de la instalación como la forma de almacenamiento cumplirán con los lineamientos señalados en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, NCh 382/2021 y NCh 2190/2019. De igual manera, se consideran estanques para el almacenamiento de combustible que cumplirán en todo momento con el D.S. N°160/2008.

Explosivos:

En el Proyecto se emplearán sustancias explosivas del tipo 1.1D y 1.5D. Las sustancias peligrosas del tipo 1.1D corresponden a sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa (alto explosivo: sustancia explosiva que, generalmente, es o contiene explosivos químicamente puros (explosivos moleculares), y es capaz de ser iniciada mediante un detonador N°8); en tanto que las sustancias peligrosas del tipo 1.5D son mezclas de oxidantes y combustibles que en sí no son explosivas, pudiendo o no contener algún tipo de explosivo molecular en pequeña proporción y se conocen también como agentes de tronaduras.

A continuación, se señalan los altos explosivos y los agentes de tronadura que serán utilizados en el Proyecto según sus características genéricas.

Tabla 4.3.2.3.15 Altos explosivos y Agentes de tronadura – Fase de Operación

Altos Explosivos Clase 1.1D	Agentes de Tronadura clase 1.5D
------------------------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Naturaleza Química	Mezclas de nitroglicerina/ nitroglicol, sales oxidantes y sustancias sólidas	Emulsión de agua en aceite con nitrato de amonio	Mezcla sólida de TNT y sensibilizador (pentolitas)	Nitrato de amonio
	Nº N.U.	0081	0241	0151	0331
	Nº CAS			8066-33-9	6484-52-2
	Apariencia	Mezcla pastosa de color café claro	Emulsión viscosa de	Sólido de color amarillo claro	Pequeños perdigones blancos
	pH		4 a 4.5	6 a 7	6 a 7
	Solubilidad en agua	Poco soluble	No soluble	No soluble	Elevada solubilidad en agua

Fuente: Cuadro 1.7.8 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

El consumo promedio mensual de agente de tronadura se estima en 10 ton por mes de dinamita al 60%. Las hojas de seguridad de las sustancias asociadas a la actividad de tronadura se encuentran Anexo 1.4 Hojas de Seguridad HDS del EIA.

Referencia al ICE para mayores detalles: Numeral 4.7 del ICE

4.3.3. FASE DE CIERRE

4.3.3.1 PARTES Y OBRAS

Comedor Mina (Área Mina)
 Se instalará un comedor cercano al portal de Mina Ciclón Sulfuros, con el objetivo de minimizar los traslados del personal al casino principal (ubicado en el Campamento de operaciones). El edificio será modular (contenedores) prefabricado de un piso. La instalación será destinada solamente para el consumo de alimentos y se equipará con mesas, sillas, microondas, dispensadores de agua y baños por sistema de fosa séptica. Para almacenar los residuos sólidos domésticos (RSD) se contempla utilizar un contenedor plástico con tapa de 1.100 L. Estos residuos serán retirados diariamente hacia la sala de basura del campamento de operaciones o hacia el relleno sanitario.
 Más detalles se presentan en el numeral 1.5.2.1.1 letra H del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.

PTAS (Área Planta)
 El Proyecto contempla manejar las aguas servidas generadas en las instalaciones de apoyo a la Planta de Procesos mediante una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), instalada a un costado de las demás instalaciones que contempla las instalaciones de apoyo. La PTAS será de lodos activados, servirá a una población de 160 personas y tendrá una capacidad de tratamiento de 24 m³/día.
 Más detalles se presentan en el Anexo 3 PAS 138 de la Adenda Excepcional.

Campamento de Operaciones (Área Campamento)
 El Proyecto considera habilitar un campamento para la fase de operación, la cual se emplazará a aproximadamente 4 km al oeste del Área de Planta de Procesos. El campamento contará con habitaciones con capacidad de 332 personas y un total de 332 camas. Además, contará con casino para 96 personas, policlínico y brigada de emergencia, sala de recreación, oficinas de servicios generales, sala de basura áreas de esparcimiento y estacionamientos. También se contempla una losa de lavado que permitirá realizar el lavado de los contenedores de los camiones de RSD.



	Más detalles se encuentran en el numeral 1.6.4.3.2B del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.
Losa de Lavado del Campamento de Operaciones (Área Campamento)	La losa de lavado estará constituida por tres áreas: - Área recibo de contenedores sucios. - Área de lavado e higienización de contenedores sucios, con pendiente hacia una canaleta que dirigirá posteriormente el agua residual a la PTAS. El lavado se realiza manualmente con agua caliente y detergente mediante una máquina hidrolavadora de alta presión. - Área recibo de contenedores limpios.
Relleno Sanitario (Área Campamento)	Para la disposición final de los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos (RSD y RSDA) de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se contempla la construcción de un Relleno Sanitario (RS), cuyas características darán cumplimiento al D.S. N°189/2005. Estará delimitado por un cerco perimetral que impedirá el acceso libre de personas y animales. El diseño considera cuatro (4) celdas que tendrán una capacidad máxima volumétrica para 14.749 m ³ de residuos, donde se ha estimado una generación para la duración total del Proyecto de 35.645 m ³ de residuos sin compactar y de 11.882 m ³ compactada a 1/3, por lo que se considera un volumen sobrante de 2.866 m ³ . De acuerdo a esto, la cantidad de celdas sanitarias necesarias para la producción de basura en el RS sería de 3,2 celdas. El relleno sanitario contará con una caseta de control de acceso junto a una fosa séptica de 1.500 L a modo de proporcionar una solución sanitaria para los trabajadores que trabajen en ese sector. Más detalles se presentan en el Anexo 7 PAS 141 de la Adenda Excepcional.
4.3.3.2 ACCIONES	
Cierre General de Instalaciones, Minas Subterráneas y Botaderos de Estériles	Esta actividad se realiza una vez finalizada la operación de la mina subterránea. Consiste en retirar todas las instalaciones, construcciones e infraestructuras, dejando sólo las losas o poyos de piso, en el caso de que estos no se requieran para actividades o proyectos posteriores. Se retirarán las estructuras y elementos arquitectónicos de las instalaciones auxiliares. El área del Proyecto se dejará libre de chatarras y desechos que puedan constituir riesgos para las personas. Los terrenos alterados con rellenos o cortes para el emplazamiento de edificios e instalaciones similares serán reacondicionados con los propios materiales de relleno. Finalmente, se instalarán señales con información de prevención de riesgo y peligro dentro del área del Proyecto, en caso de ser necesario. Más detalles se presentan en el numeral 1.8.3.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.
Cierre Área Mina	Durante el cierre de las minas subterráneas, se realizarán las siguientes actividades: - Desenergización: Se realizará una desenergización de las instalaciones al interior de la mina, seguido del desmantelamiento de instalaciones eléctricas. Las actividades contempladas serán: corte del suministro eléctrico, retiro de cables eléctricos, retiro de generadores, transformadores y otros equipos de apoyo. - Desmantelamiento de Instalaciones en General Los equipos en el interior de la mina serán removidos y los escombros generados serán trasladados a los patios de salvataje ubicados al costado sur de la planta de procesos, para



	<p>posteriormente disponerlos de manera final en un lugar autorizado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento de Chimeneas Las chimeneas serán aisladas con un cerco perimetral y tapadas con una cubierta de lámina de acero recubierta con hormigón armado resistente. Se instalará señalética en los sectores donde se localizan las chimeneas, que adviertan los riesgos de acceso al sector. - Cierre de Portales Los portales serán cerrados con una barrera física (muro o pretil). El área de entrada a los túneles será sellada al 100% con material de desmonte. - Instalación de Señalética Se instalará señalética en los portales y chimeneas, de tal manera que advierta los riesgos de acceso al sector. - Cierre de Botaderos Se instalará señalética en los botaderos, de tal manera que advierta los riesgos de acceso al sector. Los canales de contorno de los botaderos serán utilizados para captar las aguas de contacto y de no contacto, las aguas de contacto captadas serán analizadas y monitoreadas en caso de generarse. Además, se construirá un pretil de seguridad durante la fase de cierre. - Desmantelamiento de instalaciones de apoyo Se desmantelarán todas las instalaciones de apoyo del Área Mina, considerando desenergización de instalaciones, desmantelamiento de estructuras e instalaciones, retiro de muros y tabiquería, limpieza de Patio de Salvataje y desmantelamiento Bodega de Residuos Peligrosos, retiro de residuos peligrosos, retiro de residuos domésticos y asimilables a domésticos. Cabe señalar que las instalaciones de apoyo serán empleadas en la fase de cierre, para dotación de servicio al personal y el acopio temporal y manejo de residuos, por lo que corresponderán a las últimas instalaciones en ser cerradas. Para mayores detalles, ver Anexo 10.5 Actualización PAS 137 de la Adenda. <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.8.3.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
Cierre Área Planta	<p>A continuación, se indican las actividades asociadas al cierre del área Planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre de Acopio de Mineral y ROMPAD: Al comienzo de la fase de cierre, estas instalaciones estarán libre de material, ya que se considera el procesamiento del 100% del mineral que se encuentre en esta área, previo del inicio de la fase de cierre. Por otro lado, se hará retiro de las señalizaciones utilizadas en la fase operativa de la instalación. - Desenergización de equipos: Se realizará una desenergización de los equipos de la planta de procesos. Esta actividad contempla el desmantelamiento de instalaciones eléctricas, sala de control operacional y líneas de alimentación. Las actividades contempladas para esta obra serán: corte del suministro eléctrico, retiro de cables eléctricos, retiro de generadores, transformadores y otros equipos de apoyo. - Retiro de equipos industriales: Se hará retiro de las bombas, equipos mecánicos, válvulas, tuberías en superficie, celdas de flotación, molinos, chancadores, harneros, filtros, correas transportadoras, etc. Las estructuras serán retiradas y desmanteladas, mientras que, según el estado de los equipos, se procederá a su posterior venta o serán trasladados al patio de salvataje para ser dispuesto en forma final en un lugar autorizado.



	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento de edificios y acero: Se procederá a realizar el retiro y desmantelamiento de las estructuras menores que conforman la estructura principal de edificios, plataformas, accesos y otros componentes de acero que componen la infraestructura de la planta. Según su estado, se procederá a su posterior venta o serán trasladados al patio de salvataje para posteriormente ser dispuestos de forma final, en un lugar autorizado. - Recubrimiento del hormigón: Todo aquel elemento de hormigón que esté sobre la superficie o sobre la rasante, será cubierto considerando dejar una forma acorde a la topografía del lugar. Las losas de concreto a nivel de suelo quedarán en el lugar y, serán recubiertas con material circundante, de tal modo de dejar un área nivelada en relación con el terreno adyacente. - Retiro de Cables y Piping: Dichas instalaciones serán desmanteladas y transportadas a un sitio de disposición final autorizado. - Retiro de Muros y tabiquería: Se procederá a realizar el retiro y desmantelamiento de las estructuras menores categorizadas en muros y tabiquería. - Retiro de contenedores, galpones y puentes grúa: Se procederá a realizar el retiro de los contenedores utilizados como oficinas, comedores, baños y otros durante la fase operativa de la instalación y puentes grúa. - Desmantelamiento de estanques: Los estanques serán vaciados y limpiados en el interior, para su posterior desmantelamiento. Una vez vaciados y limpiados, se evaluarán aquellos que puedan ser comercializados, reutilizados o dispuestos como chatarra de acuerdo con la normativa vigente, en un sitio de disposición final autorizado. - Relleno y nivelación piscinas: Las instalaciones, tuberías y partes asociadas a las piscinas, tanto a las piscinas de agua fresca y las de proceso, serán removidas en su totalidad, para su posterior disposición final en un lugar autorizado. No se espera que exista acumulación de material en ellas, debido a que se utilizará completamente para el reprocesamiento o utilización, al final de la fase de operación. Se retirará la membrana impermeable para su posterior disposición final en un lugar autorizado. Una vez retirada la membrana, el área removida y/o desmantelada, será cubierta con material circundante y niveladas al terreno adyacente, de manera de homologar la morfología del terreno al área circundante y otorgar seguridad. - Desmantelamiento sector Planta de Espesado y Filtrado de Relaves: Se realizará la remoción y desmantelamiento hasta nivel de fundación de las obras de la Planta de Espesamiento y Filtrado de Relaves. Para el caso de las instalaciones que cuenten con losa de hormigón, el radier quedará en el lugar y será cubierto con material circundante siendo nivelado respecto del terreno adyacente. - Retiro de letreros y señalética: Se procederá a realizar el retiro de letreros y señalética utilizada en la fase operativa de la instalación. - Retiro de Patio de Salvataje y Bodega de Residuos Peligrosos: El patio de salvatajes y la bodega de residuos peligrosos serán las últimas instalaciones en retirarse, dado que deberán recibir los residuos generados producto del desmantelamiento de las distintas instalaciones del Área de Planta y Área Mina. Residuos como chatarra, cables, neumáticos entre otros, serán entregados a una empresa autorizada para su reciclaje, venta y/o disposición final en un lugar de disposición final autorizado. No se contempla dejar ningún tipo de residuo en las instalaciones
--	---



		<p>de almacenamiento temporal de residuos, de modo que todo será retirado.</p> <p>Retiro de Residuos Peligrosos: Residuos como lubricantes deberán ser entregados a una empresa facultada para su retiro y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para tales fines. Las losas que se encuentren visiblemente contaminadas deberán ser retiradas y manejadas como residuos peligrosos</p>
Cierre Área Depósito de Relaves		<p>El desmantelamiento para las instalaciones del Área Depósito de Relaves se contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retiro de Señalética: Se procederá a realizar el retiro de letreros y señalética utilizada en la fase operativa de la instalación. • Canales de Contorno: Se mantendrá el canal de contorno norte-sur del Depósito de Relaves, el que captará la mayor parte de los caudales normales afluentes al depósito (aguas lluvia). Se mantendrá el canal de aguas contactadas junto con la piscina del Depósito de Relaves, cuya función será evacuar el agua que se pueda acumular en el depósito de relaves en caso de crecidas importante para un periodo de retorno de 100 años. Para la correcta evacuación de aguas lluvia, se mantendrá el canal de aguas no contactadas ubicado al Este del depósito de relaves, cuyo objetivo será conducir las aguas hacia quebradas donde no entren en contacto con el depósito. • Señalética del depósito de Relaves: Se instalará señalética en el área de emplazamiento del Depósito de Relaves de tal manera que advierta los riesgos de acceso a la piscina colectora de aguas contactadas del Depósito de Relaves.
Cierre Complementarias	Obras	<p>El desmantelamiento de las líneas eléctricas del Proyecto incluirá las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenergización: Se desconectará la red de las subestaciones, incluyendo las líneas de 110 kV y 23 kV • Retiro de cables: Se retirarán los conductores y cables de guardia, enrollándolos en carretes tras relajarlos. • Desmantelamiento de estructuras: Las torres y postes de soporte serán desarmados con camión pluma y grúa, y los elementos serán transportados para su disposición final. Las losas de hormigón, si las hay, serán cubiertas y niveladas con el terreno. • Disposición de residuos: Los residuos generados se trasladarán a sitios autorizados para su disposición temporal, reciclaje o disposición final, según su peligrosidad. • Retiro de señalética: Se retirarán todos los letreros y señalización utilizados durante la operación <p>Para el sistema de impulsión de agua, los ductos que están enterrados no serán retirados para la no afeción del suelo y la vegetación que pueda asentarse durante la operación del Proyecto. Conforme a ello, solo serán desmantelados los segmentos en que el ducto vaya en superficie y se encuentre expuesto sobre el nivel del suelo. La Estación de Bombeo se desenergizará y retirará toda la infraestructura, dejando solamente los cimientos, los que serán cubiertos con material circundante. Se limpiará toda el área. Los caminos internos se mantendrán operativos hasta que finalicen las actividades de seguimiento, momento en el cual se cerrarán definitivamente, con letreros de advertencia en los accesos para alertar sobre los riesgos. Estos letreros cumplirán con los estándares de seguridad vial, estarán fabricados en acero galvanizado y pintados según los colores reglamentarios. Los caminos de acceso a los botaderos serán cerrados con parapetos de estériles. El camino de acceso principal se mantendrá operativo durante las actividades de seguimiento. Una vez finalizadas estas actividades, se retirará toda la señalética que indique el acceso al Proyecto.</p> <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.8.3.5.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>



Cierre Área Campamento	<p>Las actividades de cierre del campamento de operaciones incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenergización: Corte del suministro eléctrico y retiro de cables, generadores, transformadores y otros equipos de apoyo. • Recubrimiento del hormigón: Los elementos de hormigón sobre la superficie serán cubiertos y nivelados para adaptarse a la topografía del lugar, dejando las losas de concreto recubiertas y niveladas con el terreno circundante. • Retiro de cables y tuberías: Serán desmanteladas y transportadas a un sitio de disposición final autorizado. • Retiro de contenedores y galpones: Se retirarán los contenedores usados como dormitorios, comedores, baños y otros durante la fase operativa. <p>Las actividades de cierre de la planta de tratamiento de aguas servidas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenergización: Corte del suministro eléctrico y retiro de cables, generadores, transformadores y otros equipos de apoyo. • Desmantelamiento: Retiro de las partes y equipos de la planta de tratamiento, con los residuos generados siendo trasladados por un contratista autorizado a un sitio de disposición final con la correspondiente autorización sanitaria. <p>El cierre del Relleno Sanitario incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aviso a la autoridad sanitaria dentro de los 30 días posteriores al cierre de la faena. • Obras de cierre: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento del perímetro de cierre. - Señalización indicando que fue un vertedero de residuos domiciliarios. - Cobertura de zanjas utilizadas y no utilizadas. - Instalación de una capa de LDPE o HDPE de 1,5 mm de espesor, cubierta con material de relleno de 0,1 m para evitar la infiltración de precipitaciones. • El área se cerrará definitivamente y no tendrá uso operativo. El cierre de la garita de acceso incluirá: <ul style="list-style-type: none"> - Desenergización: Corte del suministro eléctrico y retiro de cables, generadores, transformadores y equipos de apoyo. - Retiro de Cables y Piping: Desmantelamiento y transporte a un sitio autorizado para disposición final. - Retiro de Contenedores y Galpones: Retiro de contenedores utilizados como dormitorios, comedores, baños, entre otros, durante la fase operativa. <p>Más detalles se presentan en el numeral 1.8.3.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>
4.3.3.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Alimentación	Durante la fase de cierre y mientras los comedores estén habilitados, se proporcionará alimentos al personal en el comedor mina autorizado para ello, luego en los frentes de trabajo y cuando el comedor sea desmantelado, sólo se entregarán colaciones hídricas a requerimiento, con algún proveedor que cuente con resolución sanitaria.
Alojamiento	Para el caso del alojamiento del personal y mientras esté operativo el campamento de operaciones, el personal utilizará dichas instalaciones. Posteriormente, se utilizarán las instalaciones de faena de la fase de cierre. Al final del cierre se podrán subir y bajar a los trabajadores diariamente.
Agua Potable	Se requerirá agua potable para los trabajadores, la cual será transportada hacia el sector mina planta a través de camiones aljibes y se almacenará en estanques de acumulación, instalados en distintos puntos del Proyecto. Adicionalmente, se proporcionarán botellas y dispensadores, mediante proveedores autorizados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Respecto al agua potable para los trabajadores, se estima un consumo máximo total de 60 m³/día en fase de cierre, en base a una dotación de agua potable de 150 L/pers/día respecto a un máximo de utilización de 400 trabajadores, como estima el artículo 14 del D.S. N°594/1999 del MINSAL.</p>																																																			
<p>Agua Industrial</p>	<p>Durante la fase de cierre se considera la posibilidad de llevar el agua fresca mediante camiones, directamente, hasta el sector Mina – Planta, descargando en la Piscina de Agua Fresca ubicada en las inmediaciones de la Planta de Procesos.</p> <p>Se considera un requerimiento conforme a la siguiente distribución:</p> <p>Tabla 4.3.3.3.1 Agua Industrial Requerida por Área - Fase Cierre</p> <table border="1" data-bbox="662 625 1338 1004"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Área</th> <th>Consumo de Agua Industrial (m³/día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Mina-Planta</td> <td>Área Mina</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Área Planta</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Área Depósito de Relaves</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Obras Complementarias</td> <td>Área Obras Lineales</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Área Campamento</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 1.8.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.</p>	Sector	Área	Consumo de Agua Industrial (m ³ /día)	Mina-Planta	Área Mina	30	Área Planta	10	Área Depósito de Relaves	30	Obras Complementarias	Área Obras Lineales	20	Área Campamento	10	Total	100																																		
Sector	Área	Consumo de Agua Industrial (m ³ /día)																																																		
Mina-Planta	Área Mina	30																																																		
	Área Planta	10																																																		
	Área Depósito de Relaves	30																																																		
Obras Complementarias	Área Obras Lineales	20																																																		
	Área Campamento	10																																																		
Total	100																																																			
<p>Electricidad</p>	<p>Una vez sean desmanteladas la LTE y LMT, se contempla la utilización de grupos electrógenos para el suministro de energía para las instalaciones de faena y todas aquellas obras e instalaciones que requieran ser desmanteladas.</p> <p>Durante la fase de cierre, se contempla la utilización de grupos electrógenos para el suministro de energía.</p> <p>El número y características de cada equipo dependerán de la necesidad propia de cada área del Proyecto, tal como se indica en el siguiente cuadro:</p> <p>Tabla 4.3.3.3.2 Cantidad de Generadores Fase de Cierre</p> <table border="1" data-bbox="630 1502 1411 2272"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Instalación</th> <th>Cant.</th> <th>Potencia (kVA)</th> <th>Uso emergencia, respaldo o continuo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">Mina</td> <td>Instalación de Faena Mina Ciclón Óxidos</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena Mina Exploradora</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena Mina Ciclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Ciclón Óxidos</td> <td>2</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Ciclón Sulfuros</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Portal Mina Exploradora</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Comedor Mina</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1 Continuo/ 1 Emergencia</td> </tr> <tr> <td>Plataforma Planta</td> <td>3</td> <td>500</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Depósito de Relaves</td> <td>Línea de Impulsión de Agua N°3</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> <tr> <td>Línea de Impulsión de</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>Continuo</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo	Mina	Instalación de Faena Mina Ciclón Óxidos	1	10	Continuo	Instalación de Faena Mina Exploradora	1	10	Continuo	Instalación de Faena Mina Ciclón Sulfuros	1	10	Continuo	Portal Mina Ciclón Óxidos	2	400	Continuo	Portal Mina Ciclón Sulfuros	1	400	Continuo	Portal Mina Exploradora	1	400	Continuo	Comedor Mina	2	10	1 Continuo/ 1 Emergencia	Plataforma Planta	3	500	Continuo	Oficinas	1	100	Continuo	Depósito de Relaves	Línea de Impulsión de Agua N°3	1	40	Continuo	Línea de Impulsión de	1	40	Continuo
Área	Instalación	Cant.	Potencia (kVA)	Uso emergencia, respaldo o continuo																																																
Mina	Instalación de Faena Mina Ciclón Óxidos	1	10	Continuo																																																
	Instalación de Faena Mina Exploradora	1	10	Continuo																																																
	Instalación de Faena Mina Ciclón Sulfuros	1	10	Continuo																																																
	Portal Mina Ciclón Óxidos	2	400	Continuo																																																
	Portal Mina Ciclón Sulfuros	1	400	Continuo																																																
	Portal Mina Exploradora	1	400	Continuo																																																
	Comedor Mina	2	10	1 Continuo/ 1 Emergencia																																																
	Plataforma Planta	3	500	Continuo																																																
	Oficinas	1	100	Continuo																																																
Depósito de Relaves	Línea de Impulsión de Agua N°3	1	40	Continuo																																																
	Línea de Impulsión de	1	40	Continuo																																																



	Agua N°3	Estación de Combustible Provisoria	1	10	Continuo
	Línea de Impulsión de Agua N°1	1	40	Continuo	
	Línea de Alta Tensión N°2	1	40	Continuo	
	Línea de Impulsión de Agua N°2	1	40	Continuo	
Campamento	Campamento Operación	2	1000	1 Continuo/ 1 Emergencia	

Fuente: Modificado del Cuadro 1.9 de la respuesta 1.20 de la Adenda.

Servicios Higiénicos	<p>Durante la fase de cierre, la PTAS del Campamento Operaciones se mantendrá operativa hasta el desmantelamiento de las instalaciones a las que sirven, al igual que las fosas sépticas de la planta de procesos. Una vez desmanteladas todas las instalaciones, se utilizarán baños químicos al igual que en la fase de construcción.</p> <p>Tabla 4.3.3.3 Distribución de Dotación de Personal a Tratar por PTAS/Fosa Séptica – Fase Cierre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Instalación</th> <th>Dotación</th> <th>Tipo de Tratamiento</th> <th>Caudal a Tratar (L/día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Mina</td> <td>Oficina Portal Ciclón Óxidos</td> <td>20</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td>Oficina Portal Ciclón Sulfuros</td> <td>20</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td>Oficina Portal Exploradora</td> <td>20</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td>Comedor Mina*</td> <td>23</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>3.360</td> </tr> <tr> <td>Planta</td> <td>Planta de Procesos</td> <td>160</td> <td>PTAS</td> <td>24.000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Campamento</td> <td>Campamento Operaciones</td> <td>332</td> <td>PTAS</td> <td>49.800</td> </tr> <tr> <td>Garita de Acceso</td> <td>23</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>3.450</td> </tr> <tr> <td>Relleno Sanitario</td> <td>10</td> <td>Fosa Séptica</td> <td>1.500</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Se considera una dotación de consumo de 40 L/m2/día según lo estimado en el RIDAA para comedores y restaurantes. Por tanto, 23 personas es la equivalencia del caudal tratado en el sistema.</p> <p>Fuente: Cuadro 2.3 del Anexo 4 Actualización Permiso Ambiental Sectorial N°138 de la Adenda Excepcional.</p> <p>Durante los últimos 6 meses de la fase de cierre, se instalarán baños químicos habilitados en los distintos frentes de trabajo en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, D.S. N°594/1999 del MINSAL, y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos 1 vez por semana. Las instalaciones de faena se movilizarán en periodos no mayores a 6 meses para las obras lineales, por lo que utilizarán solo baños químicos.</p>					Área	Instalación	Dotación	Tipo de Tratamiento	Caudal a Tratar (L/día)	Mina	Oficina Portal Ciclón Óxidos	20	Fosa Séptica	3.000	Oficina Portal Ciclón Sulfuros	20	Fosa Séptica	3.000	Oficina Portal Exploradora	20	Fosa Séptica	3.000	Comedor Mina*	23	Fosa Séptica	3.360	Planta	Planta de Procesos	160	PTAS	24.000	Campamento	Campamento Operaciones	332	PTAS	49.800	Garita de Acceso	23	Fosa Séptica	3.450	Relleno Sanitario	10	Fosa Séptica	1.500
	Área	Instalación	Dotación	Tipo de Tratamiento	Caudal a Tratar (L/día)																																								
	Mina	Oficina Portal Ciclón Óxidos	20	Fosa Séptica	3.000																																								
		Oficina Portal Ciclón Sulfuros	20	Fosa Séptica	3.000																																								
		Oficina Portal Exploradora	20	Fosa Séptica	3.000																																								
		Comedor Mina*	23	Fosa Séptica	3.360																																								
	Planta	Planta de Procesos	160	PTAS	24.000																																								
	Campamento	Campamento Operaciones	332	PTAS	49.800																																								
		Garita de Acceso	23	Fosa Séptica	3.450																																								
		Relleno Sanitario	10	Fosa Séptica	1.500																																								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Cabe señalar que el titular presentó los antecedentes para solicitar el PAS 138, los que se encuentran en el Anexo 4 de la Adenda Excepcional.																																																																																																		
Recursos naturales renovables	El Proyecto no considera la extracción o explotación de algún recurso natural existente en el sector de emplazamiento.																																																																																																		
Emisiones y efluentes	<p><u>Material particulado y gases:</u></p> <p>Las mayores emisiones de material particulado de la fase de cierre del Proyecto están asociadas a resuspensión de polvo debido al tránsito vehicular en los distintos caminos utilizados, en particular en aquellos que no se encuentran pavimentados.</p> <p>Respecto de los gases, las mayores emisiones están asociadas a la operación de generadores en las distintas obras durante la fase analizada. El cálculo de emisiones se realizó para el año 2043, que corresponde al año en que se estima ocurrirá la fase de cierre del Proyecto. Los resultados se presentan a continuación.</p> <p>Tabla 4.3.3.3.4 Emisiones para la fase de cierre del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="8">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP_{2.5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>HC</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Relleno</td> <td>0,30</td> <td>0,61</td> <td>2,84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transferencias de Material</td> <td>0,01</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Combustión Maquinaria</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>8,39</td> <td>15,14</td> <td>1,12</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos Pavimentados</td> <td>0,07</td> <td>0,29</td> <td>1,48</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos No Pavimentados</td> <td>15,87</td> <td>158,69</td> <td>537,64</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Combustión Vehicular</td> <td>0,11</td> <td>0,11</td> <td>0,11</td> <td>1,28</td> <td>5,30</td> <td>0,22</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Grupos electrógenos</td> <td>11,46</td> <td>11,46</td> <td>11,46</td> <td>40,77</td> <td>182,99</td> <td>13,44</td> <td>10,28</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>28,45</td> <td>171,84</td> <td>554,28</td> <td>50,43</td> <td>203,43</td> <td>14,78</td> <td>10,31</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2-25 del Anexo 1.2 Complemento Inventario Emisiones (fase cierre) de la Adenda.</p> <p>A continuación, se describen las medidas de control y abatimiento de emisiones atmosféricas consideradas en el Proyecto para su Fase de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humectación: El Proyecto considera la aplicación de humectación mediante riego de los caminos internos no pavimentados del Proyecto. Para esta medida se ha considerado un porcentaje de control de al menos un 50% en el control de emisión de polvo aplicable a la resuspensión de polvo. - Estabilización: Se contempla la estabilización de los 57 km de camino de acceso, desde el acceso por la Ruta C-115-B hasta la garita de acceso al proyecto minero. Esta estabilización se realizará mediante la aplicación de supresor de polvo mineral tipo Bischofita o similar. Por otra parte, se indica que los Tramos 5 y 48, correspondiente C-115-B se encuentra actualmente estabilizada mediante supresor de polvo. 	Actividad	Emisiones [t/año]								MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃	Relleno	0,30	0,61	2,84						Nivelación	0,00	0,00	0,01						Transferencias de Material	0,01	0,05	0,10						Combustión Maquinaria	0,64	0,64	0,64	8,39	15,14	1,12	0,02	0,01	Resuspensión Caminos Pavimentados	0,07	0,29	1,48						Resuspensión Caminos No Pavimentados	15,87	158,69	537,64						Combustión Vehicular	0,11	0,11	0,11	1,28	5,30	0,22	0,01	0,00	Grupos electrógenos	11,46	11,46	11,46	40,77	182,99	13,44	10,28	0,00	Total	28,45	171,84	554,28	50,43	203,43	14,78	10,31	0,01
Actividad	Emisiones [t/año]																																																																																																		
	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃																																																																																											
Relleno	0,30	0,61	2,84																																																																																																
Nivelación	0,00	0,00	0,01																																																																																																
Transferencias de Material	0,01	0,05	0,10																																																																																																
Combustión Maquinaria	0,64	0,64	0,64	8,39	15,14	1,12	0,02	0,01																																																																																											
Resuspensión Caminos Pavimentados	0,07	0,29	1,48																																																																																																
Resuspensión Caminos No Pavimentados	15,87	158,69	537,64																																																																																																
Combustión Vehicular	0,11	0,11	0,11	1,28	5,30	0,22	0,01	0,00																																																																																											
Grupos electrógenos	11,46	11,46	11,46	40,77	182,99	13,44	10,28	0,00																																																																																											
Total	28,45	171,84	554,28	50,43	203,43	14,78	10,31	0,01																																																																																											



	<p>Más detalles se presentan en el Anexo 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas del EIA y en el Anexo 1.2 Complemento Inventario Emisiones (fase cierre) de la Adenda.</p> <p><u>Residuos Líquidos Domésticos (aguas servidas):</u></p> <p>Durante la fase de cierre, la PTAS del Campamento Operaciones se mantendrá operativa hasta el desmantelamiento de las instalaciones a las que sirven, al igual que las fosas sépticas de la planta de procesos. Una vez desmanteladas todas las instalaciones, se utilizarán baños químicos al igual que en la fase de construcción. La generación peak de aguas servidas, considerando una dotación de 400 trabajadores, se estimó en 60 m³/día.</p> <p>El Anexo 4 de la Adenda Excepcional presenta los antecedentes para solicitar el PAS 138, detallando los sistemas de tratamiento, localización, infiltración, contingencia y otros.</p> <p><u>Ruido:</u></p> <p>Para la fase de cierre del Proyecto, se estima utilizar maquinaria similar a la ya descrita durante la fase de construcción e incluso de características menores en potencia y cantidad. Por lo anterior, para efectos de estimaciones de niveles y evaluación se considerarán los mismos niveles para la fase de cierre que para la fase de construcción.</p> <p>Cabe considerar que el titular, en su Adenda Complementaria, presentó el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en el cual se señala que, para la fase de cierre, al igual que en la construcción, se estaría superando la normativa en 6 y 3 dB para los receptores de fauna F01 y F02 respectivamente, por lo que el titular presenta como medida de control la restricción de kilos de explosivo por tiro para la tronadura en la fase de construcción.</p> <p><u>Vibraciones:</u></p> <p>De acuerdo a lo señalado por el Titular, para la fase de cierre se prevé la generación de emisiones similares a la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Para mayores detalles referirse al numeral 4.6.4.3 del ICE.</p>												
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos no peligrosos</p> <p><u>Residuos Sólidos Domésticos (RSD):</u></p> <p>Los residuos domiciliarios y asimilables corresponden principalmente a restos de comida, envases de bebida, papel y cartón no contaminado, plásticos, envases de vidrios, cartones, y envases de alimentos, entre otros.</p> <p>La cantidad de residuos sólidos domésticos se proyecta con una dotación máxima de 400 trabajadores y una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día, obteniendo una generación de aproximadamente 12 toneladas mensuales de residuos domésticos.</p> <p>Tabla 4.3.3.3.5 Residuos domiciliarios - Fase de Cierre</p> <table border="1" data-bbox="641 2138 1388 2262"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (kg/mes)</th> <th>Disposición Final</th> <th>Disposición Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restos de Comida</td> <td>6.000</td> <td></td> <td>cada dos o tres días</td> </tr> <tr> <td>Envases de líquidos</td> <td>3.000</td> <td></td> <td>días</td> </tr> </tbody> </table>	Residuo	Cantidad (kg/mes)	Disposición Final	Disposición Final	Restos de Comida	6.000		cada dos o tres días	Envases de líquidos	3.000		días
Residuo	Cantidad (kg/mes)	Disposición Final	Disposición Final										
Restos de Comida	6.000		cada dos o tres días										
Envases de líquidos	3.000		días										



Cartones contaminación	sin 2.400	Relleno Sanitario del Proyecto	
Papeles de oficina	600		
Total de Residuos Domésticos 12000 kg/mes = 12 t/mes			

Fuente: Cuadro 1.26 de la Adenda.

Más detalles se presentan en el numeral 1.8.7 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, respuesta 1.40 de la Adenda, respuesta 1.18 de la Adenda Complementaria y Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISES):

La cantidad de residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de cierre del Proyecto, se presentan a continuación.

Tabla 4.3.3.6 Residuos industriales no peligrosos - Fase de Cierre

Residuo	Cantidad (ton/mes)	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Plástico y cartón	1.000	Patio salvataje de excedentes industriales	Lugar debidamente autorizado para tal efecto.
Gomas, Membranas	500		
Filtros de aire	100		
Chatarra	10.000		
Maderas y/o envases de maderas	2.000		
Despunte de cables y otros	5.000		
EPP y ropa de trabajo en desuso y no contaminada	100		
Total de RISES 18.700 kg/mes ≈ 18,7 ton/mes			

Fuente: Cuadro 1.27 de la Adenda.

Más detalles se presentan en la respuesta 5.8.3 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 6 PAS 140 de la Adenda Excepcional.

Residuos peligrosos

Residuos Peligrosos (RESPEL):

Los residuos peligrosos que se generarán durante la fase de cierre corresponderán básicamente aceites usados, EPP contaminados con hidrocarburos, filtros contaminados, trapos y huaipes contaminados con hidrocarburos y baterías, obteniendo un total de 0,9 ton/mes.

Ante la eventualidad de producirse derrames de aceites o hidrocarburos en las zonas de trabajo, el material contaminado, será dispuesto en tambores sellados y rotulados, los cuales serán trasladados al patio temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, una vez habilitado, para luego ser enviado a disposición



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>final autorizada a través de empresas especializadas y autorizadas para ello.</p> <p>Tabla 4.3.3.3.7 Estimación de RESPEL - Fase Cierre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Cantidad (t/mes)</th> <th>Código RP / Lista y peligrosidad</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filtros de aceites y combustibles</td> <td>0,2</td> <td>III.3 / A3020 Tóxico extrínseco</td> <td rowspan="6">Empresa autorizada disposición de re peligrosos.</td> </tr> <tr> <td>Guaipes y paños contaminados</td> <td>0,2</td> <td>III.3 / A4090 Tóxico extrínseco</td> </tr> <tr> <td>Aceites usados</td> <td>0,2</td> <td>I.9 / A4060 Tóxico extrínseco</td> </tr> <tr> <td>Baterías usadas</td> <td>0,1</td> <td>II.16 / A1160 Tóxico extrínseco</td> </tr> <tr> <td>EPP Contaminados</td> <td>0,2</td> <td>III.3 / A4090 Tóxico extrínseco</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0,9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 5.18 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Al igual que en la fase de operación, todos los RESPEL a generar serán almacenados en la Bodega de la Planta de Procesos, la cual tiene una superficie de 200 m² y una capacidad de 67,5 t.</p> <p>Mas detalles se presentan en el Anexo 5.8 Actualización del PAS 142 de la Adenda Complementaria.</p>	Residuo	Cantidad (t/mes)	Código RP / Lista y peligrosidad	Disposición	Filtros de aceites y combustibles	0,2	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco	Empresa autorizada disposición de re peligrosos.	Guaipes y paños contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco	Aceites usados	0,2	I.9 / A4060 Tóxico extrínseco	Baterías usadas	0,1	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco	EPP Contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco	Total	0,9	
Residuo	Cantidad (t/mes)	Código RP / Lista y peligrosidad	Disposición																					
Filtros de aceites y combustibles	0,2	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco	Empresa autorizada disposición de re peligrosos.																					
Guaipes y paños contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco																						
Aceites usados	0,2	I.9 / A4060 Tóxico extrínseco																						
Baterías usadas	0,1	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco																						
EPP Contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco																						
Total	0,9																							
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 4.8 del ICE																							

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación Instalación de Faena N°3 Movimientos de Tierra
Fecha estimada de término	Primer semestre 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la puesta en marcha de la Planta Procesadora
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación de la Planta Procesadora (cualquiera de las dos líneas)
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2045
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de la Planta Procesadora
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2045
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación Instalación de Faena para las obras de cierre
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2045
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de acta de las obras de cierre por parte del SERNAGEOMIN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

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

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

Impacto ambiental	<p>IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.</p> <p>Derivado de los antecedentes arqueológicos del área, así también como de la inspección arqueológica y visual realizada en terreno, donde se registraron un total de 83 hallazgos patrimoniales, se ocasionará el deterioro o pérdida de elementos arqueológicos presentes dentro del área de influencia, producto de la materialización del Proyecto.</p> <p>El impacto sobre los Monumentos Arqueológicos (MA) guarda relación con la “Alteración de Monumentos Arqueológicos” protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y es definido y evaluado para todas las entidades arqueológicas que se encuentran en el área donde se emplazarán y ejecutarán partes, obras y acciones del Proyecto.</p> <p>En base a la información entregada por el Anexo 10.2 de la Adenda (Actualización PAS 132 Arqueológico), el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto y lo definido por la Ley de Monumentos Nacionales, se identifican los elementos arqueológicos que serán intervenidos:</p> <p>Debido a las partes y obras del Proyecto se intervendrá un total de setenta y cuatro monumentos arqueológicos, 38 de los cuales serán recolectados superficialmente, 32 serán cercados de forma permanente, 2 contarán con pozos de sondeo y levantamiento topográfico, visual y ortoimagen, además de 2 con levantamiento topográfico, registro visual y ortoimagen. Dicho impacto será irreversible, ya que, una vez desmanteladas las obras, los elementos arqueológicos afectados no recuperarán sus condiciones iniciales.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 10.2 Actualización PAS 132 Arqueológico de la Adenda y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a escarpes, movimientos de tierra, excavaciones, rellenos, compactación, movimiento de maquinarias, maniobras de equipos, así como del tránsito de personal y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 6.1.1 del ICE

Respecto al impacto significativo señalado anteriormente, el Titular presenta las siguientes medidas:

MMC-01: Charlas de Capacitación sobre Patrimonio Cultural Arqueológico

La medida comprende la elaboración e implementación de un programa de capacitación por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, dirigido a todos los trabajadores y contratistas del Proyecto, que realicen actividades asociadas a las fases de construcción.

La capacitación será efectuada mediante charlas y material informativo, orientadas a la protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico, tales como cartillas o trípticos informativos, que incluya el significado de los conceptos patrimonio y patrimonio cultural arqueológico, información sobre los hallazgos arqueológicos, la normativa legal vigente, las sanciones y penas para quienes no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

cumplan con la ley, y los pasos básicos a seguir en el caso de encontrar alguna evidencia arqueológica no prevista.

Más detalles sobre la medida se encuentran en el Considerando 7°, Tabla 7.1.1 de esta RCA.

MMC-02: Protección Permanente de Elementos Patrimoniales Arqueológicos

La medida consiste en la protección física de los sitios arqueológicos, mediante la instalación de cercados perimetrales, señaléticas y balizados permanentes, que indiquen y resguarden su presencia.

El cercado perimetral se realizará para 32 elementos arqueológicos que se encuentren en un buffer de protección de hasta a 50 m de las partes y obras del Proyecto. Estas medidas corresponden al cercado perimetral mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m. de altura como mínimo.

Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales y, por lo tanto, deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

Se incluye dentro de esta medida, realizar un seguimiento para verificar el estado de conservación de las protecciones físicas a implementar (cercados perimetrales, señaléticas y balizado). En caso de detectarse algún deterioro en las protecciones físicas, se gestionará su reparación o reemplazo en un período no mayor a dos semanas, contado desde el momento de la detección. Este seguimiento será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología.

Más detalles sobre la medida se encuentran en el Considerando 7°, Tabla 7.1.2 de esta RCA.

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

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	<p>ICAC-01: Aumento en la concentración de material particulado producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto.</p> <p>Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción del Proyecto incluyen la circulación de vehículos, operación de maquinaria y transporte de materiales.</p> <p>De la línea de Base para la Calidad del Aire, y de acuerdo a lo informado en el Capítulo 3.2 del EIA, el Área de Influencia no se encuentra contenida dentro de ninguna zona con restricciones ambientales desde el punto de vista atmosférico. La zona saturada más próxima corresponde a área circundante a la fundición Potrerillos de la División El Salvador de Codelco - Chile, la cual se ubica a aproximadamente 67 km hacia el sur del Proyecto.</p> <p>El Proyecto considera la emisión de material particulado en sus distintas granulometrías MP₁₀, MP_{2,5} y MPS provenientes de la resuspensión del material particulado por el tránsito de vehículos y movimiento de tierra.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>En el área de estudio no se identificaron receptores sensibles indicados como sujeto de protección en las normas primarias de calidad del aire que pudiesen ser afectados tanto por la fase de construcción como la de operación del Proyecto. Las localidades pobladas más cercanas al Proyecto corresponden a las listadas a continuación, en cada caso se indica la distancia aproximada en línea recta de las obras principales asociadas al proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Salvador, ubicada a aproximadamente 55 km de las fuentes emisoras. • Diego de Almagro, ubicada a aproximadamente 95 km de las fuentes emisoras. • El Salado, ubicado a aproximadamente 120 km de las fuentes emisoras. <p>A continuación se presentan las emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de construcción.</p> <p>Tabla 6.1.1. Emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de construcción</p> <table border="1" data-bbox="755 867 1226 1059"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="3">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP_{2.5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>33</td> <td>279,6</td> <td>953,7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>182,3</td> <td>1413,8</td> <td>4674,1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>138,6</td> <td>1228,8</td> <td>4052,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10,7</td> <td>99,4</td> <td>328,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Modificado de Cuadro 4.3.9 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p> <p>Cabe destacar que para la fase de construcción el Titular consideró el escenario de emisiones correspondiente al segundo año del Proyecto, ya que corresponde al período en donde se presentan los mayores niveles de actividad de esta fase.</p> <p>Respecto al posible impacto que podría tener el Proyecto respecto de las normas de calidad primaria, se considera No significativo, dado que las áreas de influencia de cada contaminante normado no alcanzan a interceptar ninguna localidad o receptor sensible.</p> <p>Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>	Año	Emisiones [t/año]			MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	1	33	279,6	953,7	2	182,3	1413,8	4674,1	3	138,6	1228,8	4052,1	4	10,7	99,4	328,9
Año	Emisiones [t/año]																							
	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS																					
1	33	279,6	953,7																					
2	182,3	1413,8	4674,1																					
3	138,6	1228,8	4052,1																					
4	10,7	99,4	328,9																					
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de acondicionamiento de terreno: Excavación, Relleno, Escarpe, Compactación y Nivelación. • Transferencias de Material • Erosión Eólica • Tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados • Procesamiento de áridos 																							
Fase en que se presenta	Construcción																							
Referencia al ICE	Acápito 5.2.1.1 del ICE																							
Impacto ambiental	ICAC-02: Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en la construcción.																							



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

El Proyecto considera la emisión de gases tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, equipos y maquinarias, los cuales pueden alterar la calidad del aire.

A continuación se presentan las emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de construcción.

Tabla 6.1.2. Emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de construcción

Año	Emisiones [t/año]				
	CO	NOx	HC	SOx	NH ₃
1	20,4	69,6	2,8	0,5	0,0
2	166,7	573,8	32,6	15,3	0,0
3	77,2	219,4	13,4	3,9	0,0
4	1,6	3,5	0,3	0,0	0,0

Fuente: Modificado de Cuadro 4.3.9 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

Cabe destacar que para la fase de construcción el Titular consideró el escenario de emisiones correspondiente al segundo año del Proyecto, ya que corresponde al período en donde se presentan los mayores niveles de actividad de esta fase.

En relación al posible impacto que podría tener el proyecto respecto de las normas de calidad primaria, se considera nulo, dado que las áreas de influencia de cada contaminante normado no alcanzan a interceptar ninguna localidad o receptor sensible. No existen receptores humanos en un radio de 50 km del Proyecto, ni se registraron ecosistemas sensibles que pudieran ser afectados por las emisiones de material particulado.

En base a lo anterior, se tiene que el efecto adverso del impacto “ICAC-02” se evalúa como **No Significativo** debido a la magnitud del aporte que generará.

Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> • Combustión Maquinaria • Combustión vehicular • Funcionamiento de Generadores
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.1.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>ICAO-01: Aumento en la concentración de material particulado producto de la operación del Sector Mina - Planta y Sector Obras Complementarias.</p> <p>El Proyecto considera la emisión de material particulado, en sus distintas granulometrías MP₁₀, MP_{2,5} y MPS, provenientes de la resuspensión del material particulado por el tránsito de vehículos y movimiento de tierra.</p>



A continuación se presentan las emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de operación.

Tabla 6.1.3. Emisiones atmosféricas del Proyecto en fase de operación

Año	Emisiones [t/año]		
	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS
1	226,5	1986,0	7758,6
2	237,8	2044,6	8096,7
3	238,7	2053,1	8125,1
4	239,1	2068,9	8277,6
5	244,7	2107,3	8345,2
6	245,1	2116,1	8342,7
7	246,9	2134,0	8435,0
8	250,8	2164,0	8596,5
9	250,9	2166,8	8588,1
10	248,4	2147,4	8485,6
11	248,7	2154,5	8475,8
12	247,6	2146,7	8434,7
13	248,3	2150,0	8463,9
14	243,4	2117,1	8242,0
15	226,9	1995,6	7546,5
16	210,5	1881,1	6854,9

Fuente: Modificado del Cuadro 4.3.12 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

Cabe destacar que para la fase de operación se consideró el escenario de emisiones correspondiente al octavo año de operación proyectado, la elección de dicho año se debe a que corresponde a aquel en el que se genera la mayor cantidad de emisiones de Material Particulado.

De acuerdo a los resultados observados las emisiones de mayor magnitud se producen en la fase de operación del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, al evaluar las concentraciones de las distintas fracciones de material particulado, se observa que el aporte del Proyecto tiene un alcance geográfico acotado.

En el área de estudio no se identificaron receptores sensibles indicados como sujeto de protección en las normas primarias de calidad del aire que pudiesen ser afectados tanto por la fase de construcción como operación del Proyecto. Por tanto, en cuanto al posible impacto que podría tener el Proyecto respecto de las normas de calidad primaria, se considera nulo, dado que las áreas de influencia de cada contaminante normado no alcanzan a interceptar ninguna localidad o receptor sensible.

Tal como muestra la modelación de dispersión de contaminantes (Anexo 4.1 de la Adenda Excepcional) en el escenario con mayor magnitud de emisiones de material particulado, la curva de isoconcentración que presenta mayor extensión geográfica corresponde a la de MP₁₀ para período anual, en la cual a aproximadamente a 13 km de las fuentes emisoras y a 3,5 km desde los caminos de acceso, el valor disminuye por debajo de 1 µg/m³, es decir, se hace no significativo respecto de la norma anual para cualquier receptor localizado fuera de dicho radio. En el caso del MP₁₀ diario a una distancia de 6,5 km aproximadamente de las fuentes emisoras y a 1,9 km desde los caminos de acceso, el valor disminuye por debajo de 5 µg/m³, siendo no



	<p>significativo para cualquier receptor localizado fuera de dicha área.</p> <p>Respecto al MP_{2,5}, se observa que las curvas de isoconcentración tienen un mayor alcance para la concentración anual, donde a aproximadamente a 3,5 km de las fuentes emisoras y a 2 km desde los caminos de acceso el aporte disminuye por debajo de los 0,3 µg/m³ para período anual, mientras que para MP_{2,5} período diario el aporte disminuye por debajo de los 1,7 µg/m³ a 2,85 km de las fuentes emisoras principales del Proyecto y a 0,9 km desde los caminos de acceso.</p> <p>Por lo anterior, se considera que el impacto sería “No significativo”.</p> <p>Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>																																																																																									
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Operación Sector Mina-Planta: área mina, botaderos estériles, planta de procesos, depósito de relaves.</p> <p>Operación sector obras complementarias: área de campamento, obras lineales.</p>																																																																																									
Fase en que se presenta	Operación																																																																																									
Referencia al ICE	Acápites 5.2.1.1 del ICE																																																																																									
Impacto ambiental	<p>ICAO-02: Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en la operación.</p> <p>El Proyecto considera la emisión de gases tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, equipos y maquinarias, los cuales pueden alterar la calidad del aire.</p> <p>A continuación se presentan las emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de operación.</p> <p>Tabla 6.1.4. Emisiones atmosféricas del Proyecto en fase de operación</p> <table border="1" data-bbox="735 1806 1304 2272"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="5">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>HC</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>34,3</td><td>104,0</td><td>5,5</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>39,7</td><td>114,2</td><td>6,2</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>40,6</td><td>116,1</td><td>6,3</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>19,6</td><td>78,5</td><td>3,8</td><td>1,0</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>39,3</td><td>115,5</td><td>6,3</td><td>1,0</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>39,2</td><td>115,4</td><td>6,3</td><td>1,0</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>7</td><td>36,0</td><td>108,4</td><td>5,7</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>36,3</td><td>109,2</td><td>5,8</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>9</td><td>36,8</td><td>110,1</td><td>5,9</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>36,8</td><td>110,0</td><td>5,9</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>11</td><td>37,9</td><td>112,3</td><td>6,0</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>12</td><td>37,5</td><td>111,6</td><td>6,0</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>13</td><td>38,5</td><td>113,6</td><td>6,1</td><td>0,8</td><td>0,0</td></tr> </tbody> </table>	Año	Emisiones [t/año]					CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃	1	34,3	104,0	5,5	0,8	0,0	2	39,7	114,2	6,2	0,8	0,0	3	40,6	116,1	6,3	0,8	0,0	4	19,6	78,5	3,8	1,0	0,0	5	39,3	115,5	6,3	1,0	0,0	6	39,2	115,4	6,3	1,0	0,0	7	36,0	108,4	5,7	0,8	0,0	8	36,3	109,2	5,8	0,8	0,0	9	36,8	110,1	5,9	0,8	0,0	10	36,8	110,0	5,9	0,8	0,0	11	37,9	112,3	6,0	0,8	0,0	12	37,5	111,6	6,0	0,8	0,0	13	38,5	113,6	6,1	0,8	0,0
Año	Emisiones [t/año]																																																																																									
	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃																																																																																					
1	34,3	104,0	5,5	0,8	0,0																																																																																					
2	39,7	114,2	6,2	0,8	0,0																																																																																					
3	40,6	116,1	6,3	0,8	0,0																																																																																					
4	19,6	78,5	3,8	1,0	0,0																																																																																					
5	39,3	115,5	6,3	1,0	0,0																																																																																					
6	39,2	115,4	6,3	1,0	0,0																																																																																					
7	36,0	108,4	5,7	0,8	0,0																																																																																					
8	36,3	109,2	5,8	0,8	0,0																																																																																					
9	36,8	110,1	5,9	0,8	0,0																																																																																					
10	36,8	110,0	5,9	0,8	0,0																																																																																					
11	37,9	112,3	6,0	0,8	0,0																																																																																					
12	37,5	111,6	6,0	0,8	0,0																																																																																					
13	38,5	113,6	6,1	0,8	0,0																																																																																					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

14	38,7	113,7	6,1	0,8	0,0
15	35,6	107,0	5,7	0,8	0,0
16	30,8	95,2	4,9	0,6	0,0

Fuente: Modificado del Cuadro 4.3.12 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

Cabe destacar que para la fase de operación se consideró el escenario de emisiones correspondiente al octavo año de operación proyectado.

De acuerdo a los resultados observados las emisiones de mayor magnitud se producen en la fase de operación del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, al evaluar las concentraciones de las distintas fracciones de material particulado, se observa que el aporte del Proyecto tiene un alcance geográfico acotado.

No existen receptores humanos en un radio de 50 km del Proyecto, ni se registraron ecosistemas sensibles que pudieran ser afectados por las emisiones de material particulado

En base a la magnitud de los aportes, se considera que el impacto es **No significativo**.

Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

Parte, obra o acción que lo genera	Combustión Maquinaria Combustión Vehicular Grupos electrógenos											
Fase en que se presenta	Operación											
Referencia al ICE	Acápites 5.2.1.1											
Impacto ambiental	<p>ICACI-01: Aumento en la concentración de material particulado producto del cierre Sector Mina - Planta y Sector Obras Complementarias.</p> <p>El Proyecto considera la emisión de material particulado en sus distintas granulometrías MP₁₀, MP_{2,5} y MPS provenientes de la resuspensión del material particulado por el tránsito de vehículos y movimiento de tierra.</p> <p>A continuación se presentan las emisiones atmosféricas del Proyecto en fase de cierre.</p> <p>Tabla 6.1.5. Emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de cierre (escenario conservador)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="3">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP_{2,5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>MPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>182,3</td> <td>1.413,8</td> <td>4.674,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Modificado del Cuadro 4.3.15 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>	Año	Emisiones [t/año]			MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	1	182,3	1.413,8	4.674,1
Año	Emisiones [t/año]											
	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS									
1	182,3	1.413,8	4.674,1									



	<p>Respecto al posible impacto que podría tener el Proyecto respecto de las normas de calidad primaria, se considera No significativo, dado que las áreas de influencia de cada contaminante normado no alcanzan a interceptar ninguna localidad o receptor sensible.</p> <p>De los resultados de modelación de calidad del aire, es posible concluir que los valores correspondientes a las concentraciones percibidas en los receptores de interés para los distintos estadígrafos indicados en las normativas secundarias de calidad del aire y valores de referencia no presentan superación de los valores límites y en la mayoría de los casos se encuentran muy por debajo de ellos.</p> <p>Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>																	
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, utilización de maquinarias, la resuspensión de material particulado por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y caminos no pavimentados, entre otros dados por el cierre de las obras del Proyecto.																	
Fase en que se presenta	Cierre																	
Referencia al ICE	Acápito 5.2.1.1																	
Impacto ambiental	<p>ICACI-02 Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en el cierre.</p> <p>El Proyecto considera la emisión de gases tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, equipos y maquinarias, los cuales pueden alterar la calidad del aire.</p> <p>A continuación se presentan las emisiones atmosféricas del Proyecto en fase de cierre.</p> <p>Tabla 6.1.6. Emisiones atmosféricas anuales del Proyecto en fase de cierre (escenario conservador)</p> <table border="1" data-bbox="735 1734 1305 1834"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Año</th> <th colspan="5">Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>CO</th> <th>NO_x</th> <th>HC</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>166,7</td> <td>573,8</td> <td>32,6</td> <td>15,3</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Modificado del Cuadro 4.3.15 del Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p> <p>En base a lo anterior, se tiene que el efecto adverso del impacto se evalúa como No Significativo debido a la magnitud del aporte que generará. No existen receptores humanos en un radio de 50 km del Proyecto, ni se registraron ecosistemas sensibles que pudieran ser afectados por las emisiones de material particulado.</p> <p>Mayor detalle sobre este impacto se encuentra en el Capítulo 3 Línea de Base de Calidad del Aire del EIA, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, Anexo 4.1</p>	Año	Emisiones [t/año]					CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃	1	166,7	573,8	32,6	15,3	0,0
Año	Emisiones [t/año]																	
	CO	NO _x	HC	SO _x	NH ₃													
1	166,7	573,8	32,6	15,3	0,0													



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y caminos no pavimentados, uso de generadores eléctricos, entre otros.
Fase en que se presenta	Cierre
Referencia al ICE	Acápito 5.2.1.1
Impacto ambiental	<p>IGEO-01: Alteración de las geoformas producto de la disposición de estériles en los Botaderos de Estériles y de relaves filtrados en los Depósitos de Relaves.</p> <p>El impacto del Proyecto sobre este componente se refiere a la modificación de las formas del relieve debido a las obras y actividades a ejecutar, específicamente durante la operación de los botaderos de estériles y depósitos de relaves. Cabe indicar que, este impacto está acotado a los lugares donde se producirá la intervención física.</p> <p>Las áreas de emplazamiento de las obras de Botadero de estériles y Depósito de relaves se caracterizan por presentar una topografía medianamente plana, ya que se encuentra en un rango de pendientes entre 5-15%.</p> <p>La habilitación de estas obras generará una modificación de la geomorfología local, debido al cambio del relieve conforme al crecimiento del Botadero al depositar estériles. Así también, la disposición de relaves filtrados sobre la superficie modificará la geoforma presente en el área.</p> <p>Dada la baja magnitud del impacto, este se considera como “No significativo” en el área del Proyecto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos y depósitos de relaves
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 6.2.5 del ICE
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.</p> <p>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento</p> <p><u>Emissiones atmosféricas</u> Respecto de la <u>todas las fases</u> del Proyecto, las emisiones corresponden principalmente a material particulado sedimentable (MPS), material particulado respirable (MP₁₀) y material particulado respirable fino (MP_{2,5}), el cual se genera por el desplazamiento de vehículos y movimientos de tierra asociados a la construcción de las obras. Adicionalmente se generarán gases de combustión como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, equipos y maquinarias.</p> <p>En el área de estudio no se identificaron receptores sensibles indicados como sujeto de protección en las normas primarias de calidad del aire que pudiesen ser afectados tanto por la fase de construcción</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

como operación del proyecto. Las localidades pobladas más cercanas al proyecto corresponden a las listadas a continuación, en cada caso se indica la distancia aproximada en línea recta de las obras principales asociadas al proyecto:

- El Salvador, ubicada a aproximadamente 55 km de las fuentes emisoras.
- Diego de Almagro, ubicada a aproximadamente 95 km de las fuentes emisoras.
- El Salado, ubicado a aproximadamente 120 km de las fuentes emisoras.

Cabe considerar, que el Titular presenta medidas de control tales como:

- Humectación: riego de los caminos internos no pavimentados del Proyecto. Se ha considerado un porcentaje de control de al menos un 50% en el control de emisión de polvo aplicable a la resuspensión de polvo.
- Estabilización: se contempla estabilizar los 57 km de camino de acceso, desde el acceso por la Ruta C-115-B hasta la garita de acceso al proyecto minero, la cual será realizada mediante la aplicación de supresor de polvo mineral tipo Bischofita o similar. Por otra parte, se indica que los Tramos 5 y 48, correspondiente C-115-B se encuentra actualmente estabilizada mediante supresor de polvo.

El Titular presentó en el EIA un Inventario de Emisiones Atmosféricas y su correspondiente Modelo de Dispersión Atmosférica, los cuales se adjuntan en el Anexo 1.5 y Anexo 4.1 del EIA respectivamente. Luego en la Adenda presentó el Anexo 01.02 Complemento Inventario Emisiones (fase cierre).

En base a lo anterior, se tiene que las emisiones correspondientes al Proyecto no superan las normas primarias de calidad de aire.

Campos electromagnéticos (CEM)

El proyecto no contempla la generación de campos electromagnéticos en las fases de construcción y cierre.

Respecto de la fase de operación, se generarán emisiones de campos electromagnéticos asociados a la operación de la LTE del Proyecto, en conjunto con las subestaciones incorporadas. Si bien en Chile no existe normativa asociada a estas materias, se utilizó como referencia ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 KHZ TO 300 GHZ), concluyendo que las instalaciones del Proyecto cumplen con las restricciones impuestas por la normativa respecto de emisión de campos electromagnéticos.

Vibraciones

Respecto de las fases de construcción y cierre se generarán emisiones de vibraciones, las que podrían generar molestia como daño estructural, estas emisiones se encuentran dentro del cumplimiento normativo.

En cuanto a la fase de operación, las vibraciones que se generarán por el Proyecto se asocian a la actividad de maquinaria y a la realización de tronaduras en la mina subterránea. Para el caso de las tronaduras subterráneas a realizar, se generarán vibraciones bajo el límite clasificado como “de apreciación clara” de 5,1 mm/seg, a pesar de no considerar la profundidad en la distancia tronadura – receptor. Por ello, bajo el caso más desfavorable, de igual forma se cumple con los límites máximos permisibles en los puntos receptores. Cabe destacar que no se identifican asentamientos humanos cercanos al Proyecto.

Por lo tanto, el proyecto no debe ingresar al SEIA como un EIA bajo este literal.

Más detalles se presentan en los Anexos 1.5 Estimación de Emisiones Atmosféricas, 4.1 Modelación Dispersión de Contaminantes Atmosféricos, 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, y Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.



Para las fases de construcción y cierre del Proyecto, se tiene que el Titular modeló considerando que todas las actividades se realizarán de manera simultánea, tomando esto como el peor escenario. Los niveles de presión acústica fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA.

Tabla 6.1.7. Evaluación normativa - Fase de Construcción y Cierre

Receptor	NPS estimado diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	16	65	0	Si

Fuente: Cuadro 37 del Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA.

Respecto de la fase de operación, la emisión de ruido durante la fase de operación corresponde al funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud.

Cabe destacar que, respecto de la línea de transmisión, se utilizó el método FGH para el cálculo.

Tabla 6.1.8. Evaluación normativa - Fase de Operación

Receptor	NPS estimado diurno/ Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/ Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	<20	65/47	0/0	Si/Si

Fuente: Cuadro 38 del Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA.

Como se puede observar, el proyecto da cumplimiento a la normativa vigente de ruido por lo que no debe hacer ingreso de un EIA por este Literal.

De acuerdo con el análisis presentado, se estima que el impacto es no significativo para todas las fases del Proyecto.

Más detalles se presentan en el Anexo 4.2 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA, Anexo 1.3 Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, Anexo 1.3 Estudio de Ruido por Tronaduras de la Adenda Complementaria y en el Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

De acuerdo a los antecedentes presentados en los literales a) y b) del Artículo 5 del D.S. N°40/12 evaluados en el este numeral, se tiene que no se generarán impactos significativos sobre los recursos suelo, agua y aire no generando un riesgo a la Salud de la Población, teniéndose que las emisiones del proyecto se encuentran dentro de los límites establecidos para la normativa primaria vigente y la de referencia.

En cuanto al impacto sobre el componente suelo, este es abordado asociado al artículo 6 del RSEIA, como al “Efecto adverso sobre el suelo en su rol como sustentador de biodiversidad”. En este sentido, no se generará un impacto significativo sobre el recurso suelo, dado que los efluentes y residuos generados serán manejados cumpliendo todas las regulaciones aplicables y resguardos necesarios para evitar cualquier tipo de efectos que puedan generar contaminación sobre el recurso.

Con relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario, el Proyecto contempla la utilización de PTAS para todas las fases del proyecto. Para el debido manejo de los efluentes líquidos, el Titular presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales 138 y 139 del RSEIA, los que se especifican en el Acápito 9.1 de esta RCA.



En base a lo anterior, se puede concluir que no habrá exposición a contaminantes, que puedan presentar un riesgo para la salud de las personas, debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El Proyecto no generará impactos por manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en ninguna de sus fases, toda vez que el Proyecto generará residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos, residuos peligrosos, residuos explosivos y residuos mineros.

Residuos Sólidos Domésticos (RSD)

En la siguiente tabla se presentan los residuos sólidos domésticos que se generarán durante la ejecución del Proyecto.

Tabla 6.1.9. Resumen generación de residuos sólidos domésticos

Residuo	Cantidad Construcción (kg/mes)	Cantidad Operación (kg/mes)	Cantidad Cierre (kg/mes)
Restos de Comida	011.8	5.000	6.000
Envases de líquidos	5.910	2.500	3.000
Cartones sin contaminación	4.728	2.000	2.400
Papeles de oficina	1.182	500	600

Fuente: Modificado de Cuadros 1.18, 1.22 y 1.26 de la Adenda.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISES)

En la siguiente tabla se disponen los residuos industriales no peligrosos que se generarán durante la ejecución del Proyecto.

Tabla 6.1.10. Resumen generación de residuos industriales no peligrosos

Residuo	Cantidad Construcción (kg/mes)	Cantidad Operación (kg/mes)	Cantidad Cierre (kg/mes)
Plástico y cartón	1	500	1000
Neumáticos	-	200	-
Gomas, Membranas	-	500	500
Filtros de aire	-	400	100
Chatarra	12	3.000	10000
Maderas y/o envases de madera	8	4.000	2000
Despunte de cables y otros	1	600	5000
EPP y ropa de trabajo en desuso y no contaminada	0,3	100	100

Fuente: Modificado de Cuadros 1.27 de la Adenda, 5.11 y 5.13 de la Adenda Complementaria.

Residuos peligrosos

En la siguiente tabla se disponen los residuos peligrosos que se generarán durante la ejecución del Proyecto.

Tabla 6.1.11. Resumen generación de residuos peligrosos

Fase	Residuo	Cantidad (t/mes)	Código Residuo Peligroso / Lista y Peligrosidad
Construcción	Envases metálicos con aceites y combustibles	1	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
	Envases de aerosoles	0,2	I.12 / A4070 Tóxico extrínseco
	Envases grasa	5	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
	Envases de solventes usados	1	III.2 / A4130 Tóxico extrínseco
	Envases de pintura	0,5	I.12 / A4070 Tóxico extrínseco



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Envases varios de detergente desengrasante	0,3	III.2 / A3020 Tóxico crónico
	Filtros de aceites y combustibles	0,5	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco
	Guaipes y paños contaminados	1	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Aceites usados	5	I.9 / A 4060 Toxico extrínseco
	Hidrocarburos usados	2	I.9 / A 4060 Toxico extrínseco
	Grasas usadas	2	I.8 / A3020 Tóxico crónico
	Refrigerantes	2	I.8 / A3020 Tóxico crónico
	Baterías usadas	0,5	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco
	EPP Contaminados	2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Tierras contaminadas con aceite, grasa e hidrocarburos	4	III.4 / A4060 Toxico extrínseco
	Total		27
Operación	Material con Cianuro	0,2	II.15 / A4050 Tóxico extrínseco
	Filtros de aceites y combustibles	0,2	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco
	Guaipes y paños contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Aceites usados	0,2	I.9 / A4060 Tóxico extrínseco
	Baterías usadas	0,1	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco
	EPP Contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Total		1,1
Cierre	Filtros de aceites y combustibles	0,2	III.3 / A3020 Tóxico extrínseco
	Guaipes y paños contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Aceites usados	0,2	I.9 / A4060 Tóxico extrínseco
	Baterías usadas	0,1	II.16 / A1160 Tóxico extrínseco
	EPP Contaminados	0,2	III.3 / A4090 Tóxico extrínseco
	Total		0,9

Fuente: Modificado de Cuadros 1.17 de la Adenda, 5.17, 5.18 de la Adenda Complementaria

Residuos Explosivos

Durante la fase de operación, se estima una cantidad de 250 kg/mes de residuos de explosivos, los cuales corresponden principalmente a envases de los explosivos, como cajas de cartón y sacos de ANFO.

Residuos masivos mineros

De acuerdo a lo informado por el Titular en el EIA, durante la fase de operación se generará material estéril proveniente de las minas. Se estima que a la finalización de la operación del Proyecto se haya generado al alrededor de 3.9 Mt (1,2 Mt de estéril de óxidos y 2,7 Mt estéril de sulfuros), los cuales serán dispuestos en los 3 botaderos existentes (Botadero Ciclón Óxido, Botadero Ciclón Sulfuros y Botadero Exploradora).

En relación con su manejo, serán manejados y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad ambiental, por lo que no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables. Cabe señalar que, el Titular presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales 140, 141 y 142 del RSEIA.

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

Impacto ambiental

ISUC-01: Intervención de suelo por escarpe, excavación, relleno, nivelación y compactación de terreno y pérdida de superficie por emplazamiento de las obras en Sector Mina-Planta y Obras Complementarias.

El emplazamiento del Proyecto se relaciona con suelos del desierto, los que se caracterizan por un desarrollo de perfil muy débil, en los que es posible encontrar mezclas de sedimentos aluviales y coluviales, y que, además, pueden ser salinos. Taxonómicamente, estos suelos pueden pertenecer



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>al Orden de los Entisoles o de los Aridisoles, los que se caracterizan por un desarrollo muy limitado y baja fertilidad.</p> <p>Los suelos descritos en el capítulo 3.7 Línea de Base Suelos del EIA, corresponden a suelos característicos del lugar, que no presentan particularidades respecto de los suelos de la zona; asimismo, no albergan ni constituyen condiciones ambientales especiales, tales como, sitios de concentración de fauna o vegetación que otorgue un grado de singularidad a los suelos descritos en relación con su entorno.</p> <p>Sin perjuicio de las características de los suelos, en las áreas de intervención se afectará directamente el suelo, tanto por ocupación de superficies debido al emplazamiento de obras temporales y permanentes, como por la extracción de éste y alteración de sus propiedades físicas. Esta alteración resulta en la pérdida de capas superiores debido a movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, compactación y nivelación de terreno).</p> <p>Todos los suelos estudiados poseen naturalmente limitación significativa por erosión severa. Cuando esta limitante se conjuga con restricciones significativas o muy significativas de profundidad, agua aprovechable o pedregosidad subsuperficial identificadas en terreno, resulta en una actual muy baja capacidad de sustentar biodiversidad.</p> <p>En el Anexo 1.2 Coordinadas de las Partes y Obras del Proyecto de la Adenda Excepcional se presentan las superficies a intervenir por cada una de las obras del Proyecto.</p> <p>Dado lo anterior, se infiere que el Proyecto generaría un impacto calificado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terreno: escarpe, excavación, compactación y nivelación
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.3.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>ISUC-02: Pérdida de superficie de suelo por habilitación del Relleno Sanitario.</p> <p>Si bien las características de los suelos presentes en el área del Proyecto son clasificados con una capacidad de uso Clase VIII sin aptitud agrícola y forestal, elevada pedregosidad, y que no constituyen condiciones ambientales especiales; tales como, sitios de concentración de hábitats de fauna y vegetación que otorgue un grado de singularidad a los suelos descritos en relación con su entorno, se considera un componente sensible a las modificaciones.</p> <p>Este impacto se refiere únicamente a la superficie que se utilizará por el Relleno Sanitario, que de acuerdo a lo informado en el Anexo 1.1 Layout Actualizado de la Adenda Complementaria, corresponde a 8,96 há.</p>



	En base a lo anterior, se determina que el impacto se califica como “ No significativo ”.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Relleno Sanitario
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.3.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>ISUC-03: Pérdida de superficie de suelo por habilitación de los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves.</p> <p>Si bien las características de los suelos presentes en el área del Proyecto son clasificados con una capacidad de uso Clase VIII sin aptitud agrícola y forestal, elevada pedregosidad, y que no constituyen condiciones ambientales especiales; tales como, sitios de concentración de hábitats de fauna y vegetación que otorgue un grado de singularidad a los suelos descritos en relación con su entorno, se considera un componente sensible a las modificaciones.</p> <p>En base a lo anterior, se tiene que el efecto adverso del impacto se evalúa como No Significativo, debido a la baja magnitud que generará.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves.
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.3.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IGEO-01: Alteración de las geofomas producto de la disposición de estériles en los Botaderos de Estériles y de relaves filtrados en los Depósitos de Relaves.</p> <p>El impacto del Proyecto sobre este componente se refiere a la modificación de las formas del relieve debido a las obras y actividades a ejecutar, específicamente durante la operación de los botaderos de estériles y depósitos de relaves. Cabe indicar que, este impacto está acotado a los lugares donde se producirá la intervención física.</p> <p>Las áreas de emplazamiento de las obras de Botadero de estériles y Depósito de relaves se caracterizan por presentar una topografía medianamente plana, ya que se encuentra en un rango de pendientes entre 5-15%.</p> <p>La habilitación de estas obras generará una modificación de la geomorfología local, debido al cambio del relieve conforme al crecimiento del Botadero al depositar estériles. Así también, la disposición de relaves filtrados sobre la superficie modificará la geofoma presente en el área.</p> <p>Dada la baja magnitud del impacto, este se considera como “No significativo” en el área del Proyecto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos y depósitos de relaves



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 6.2.5 del ICE
Impacto ambiental	<p>IFVC-01: Pérdida de superficie de formaciones vegetacionales debido a la construcción de las instalaciones del Proyecto.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular en el Capítulo 3.11 Línea de Base de Flora y Vegetación del EIA, el área de influencia del Proyecto está conformada por ambientes modificados, intervenidos y naturales.</p> <p>Cabe considerar que, si bien existirá pérdida de formaciones vegetacionales debido a la construcción de las instalaciones del Proyecto, no se registran especies con alguna categoría de conservación vigente ni formaciones vegetacionales únicas o frágiles. En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.7.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IFVC-02: Pérdida de ejemplares de flora que constituya recursos escasos, únicos y representativos de país.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular, se verán afectadas 10 especies de un total de 19, todas consideradas como recursos escasos, únicos y/o representativos del país. Aunque el conjunto de especies evaluadas presenta atributos relevantes, las cuales incluyen especies de distribución restringida, especies próximas a su límite de distribución geográfica y especies endémicas, el hecho de que se afecte un 53% del total implica que el impacto compromete ciertos atributos específicos de la singularidad evaluada del AI del Componente. Es relevante señalar que el patrón de distribuciones señalado es común en las especies del norte grande, donde las dimensiones de las regiones influyen en la delimitación de los rangos de distribución, a diferencia de lo que ocurre con los límites regionales en la zona central de Chile. Por ejemplo, la colecta en Chile más septentrional de <i>Junellia digitata</i> var. <i>integerrima</i> se encuentra en Collahuasi, mientras que el área del Proyecto correspondería a su límite meridional, existiendo 570 kilómetros de distancia. La cantidad de especies con límites de distribución en el área se debe a factores climáticos que producen un ecotono entre el sur de la Región de Antofagasta y el norte de la Región de Atacama. En consecuencia, si bien las especies son categorizadas como escasas, únicas y/o representativas del país, esto se debe a las características mencionadas de la zona. Por otra parte, las singularidades “Localización en o próxima a su límite de distribución geográfica” y “Presencia de especies de distribución restringida” fueron evaluadas en la caracterización del Componente en el punto 3.11.5.6 del Capítulo 3.11 LdB de Flora y Vegetación del EIA, dando como resultado que no se produce una afectación significativa debido a la transición ecológica (ecotono) producido en la zona. Por otra parte, en</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

relación con la singularidad de “Presencia de formaciones vegetales únicas, escasas y/o representativas” las especies evaluadas no les otorgan dicha condición a las formaciones vegetacionales presentes en el AI del Proyecto.

Las especies evaluadas tampoco cuentan con alguna categoría de conservación de acuerdo con los 19 procesos de clasificación del MMA, que le otorguen un mayor valor al atributo.

Por lo tanto, si bien se constata un efecto sobre una parte de la flora singular del área de influencia, su significancia ambiental es considerada no significativa, la cual puede ser gestionada mediante la implementación de compromisos ambientales voluntarios durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Por otra parte, se declara un área de intervención directa del Proyecto de 175,01 hectáreas, dentro de esta superficie afecta en base a la solicitud de la autoridad se ha calculado la cantidad de individuos con singularidad ambiental que se verán afectados. La metodología ejecutada se basa en el cálculo de individuos en relación con los datos de frecuencia de especies obtenido del inventario forestal en las diversas campañas ejecutadas. Con dichos datos de frecuencia de individuos se calcula el número de individuos por hectárea (Nha) de especies singulares presentes en las UV intervenidas por el Proyecto. Posteriormente dicho cálculo se extrapola a la superficie de intervención de cada UV. A continuación se presentan los resultados.

Tabla 6.2.1 Número de ejemplares de especies singulares afectados a la intervención

UHV	<i>Adesmia hystrix</i>	<i>Cristaria andicola</i>	<i>Haplopappus baylahuen</i>	<i>Junellia digitata</i>	<i>Malesherbia lactea</i>	<i>Phacelia cumingii</i>	<i>Salpiglossis spinescens</i>	<i>Senecio proteus</i>	<i>Helogyne macrogyne</i>	<i>Adesmia atacamens</i>
18	-	-	-	-	-	-	1000	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	550	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156
26	-	61650	-	-	-	30825	-	-	84769	2569
27	-	20760	-	-	-	-	-	-	-	93422
28	-	-	16425	-	-	-	-	-	-	-
29	3942	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	1979	-	-	-	-	-	-	-
31	-	896	-	-	-	-	-	896	896	896
33	-	-	22035	5085	3390	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Cuadro 4.1 de la Adenda Excepcional.

Cabe señalar que en la respuesta 4.3.1 de la Adenda Excepcional, el Titular modifica la valoración del impacto, sin embargo, este sigue calificándose como “**No significativo**”.



Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	El emplazamiento de las partes, obras y acciones a realizar durante la fase de construcción, tanto en el Sector Mina – Planta como el Sector Obras Complementarias
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.7.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>FTC-02: Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular, ante la presencia de especies de baja movilidad en superficies poligonales extensas en área Mina, se deberán tomar medidas de resguardo que eviten la pérdida de individuos a causa de obras del Proyecto.</p> <p>Por otra parte, se evidenciaron especies de baja movilidad, en específico 6 especies de reptiles registradas en el área de influencia definida para la componente, a saber, <i>Liolaemus rosenmanni</i>, <i>Liolaemus isabelae</i>, <i>Liolaemus audituvelatus</i>, <i>Liolaemus atacamensis</i>, <i>Liolaemus constanzae</i> y <i>Callopiastes maculatus</i>. El objetivo es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención del Proyecto se ha comprometido Plan de Perturbación Controlada (ver Anexo 12 Plan de Perturbación Controlada de la Adenda Excepcional).</p> <p>Adicionalmente, se presentan otras especies sensibles que se encuentran catalogadas como especies de movilidad alta: entre las que destacan <i>Oreopholus ruficollis</i> y <i>Falco peregrinus</i>, dentro del grupo taxonómico de las aves y los mamíferos <i>Lycalopex culpaeus</i>, <i>Lycalopex griseus</i> y <i>Lama guanicoe</i>, además del micromamífero volador <i>Histiopus montanus</i>, junto con otras especies frecuentemente avistadas en la zona como <i>Puma concolor</i> y <i>Vicugna vicugna</i>.</p> <p>En cuanto a la actividad de macromamíferos como carnívoros y artiodáctilos, estos se verán disuadidos/perturbados ante el incremento de actividad en el área de Proyecto. Para minimizar el eventual impacto que las poblaciones de estas especies puedan recibir, se deberán tomar medidas de resguardo, como la prohibición de tenencia de animales domésticos, y a la vez el adecuado manejo de residuos domésticos e industriales en general. El Titular considera importante controlar el ingreso de perros u otro animal doméstico al área Mina-Planta, que puedan depredar las especies de fauna nativa presentes en dicha área de Construcción, Operación y Cierre, por lo que se presenta CAV de Control de Ingreso de Animales Domésticos.</p> <p>En base a los antecedentes presentados, se determina que el impacto califica como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna Vertebrada
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de Acondicionamiento de terreno y habilitación de obras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Instalación de faenas, habilitación de obras lineales, habilitación y construcción de partes y obras en el sector Mina-Planta)
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.8.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHIC-01: Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la construcción de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos.</p> <p>El Proyecto se ubica en el Desierto de Atacama, dentro de la porción alta de la cuenca denominada “Costeras Quebrada Pan de Azúcar-Río Salado” código BNA 031, la cual posee una superficie total de 6.626 km². Su principal drenaje lo constituye la quebrada Juncal de Carrizalillo.</p> <p>El Proyecto contempla la construcción de canales de contorno para los tres botaderos de estériles (Botadero de Estériles Mina Exploradora, Botadero de Estériles Mina Ciclón Sulfuros y Botadero de Estériles Mina Ciclón Óxidos), para el Depósito de Relaves Filtrados (Sector 1 y Sector 2) y la plataforma de acceso a Mina Ciclón Óxidos. El objetivo de la construcción de los canales de contorno es otorgar seguridad y evitar que eventuales aguas de escorrentía superficiales entren en contacto con las respectivas obras y que puedan causar efectos en su estabilidad. La acción a realizar por los canales de contorno se considera como una alteración del cauce que tienen los escurrimientos superficiales esporádicos, por consiguiente, se identifica como impacto.</p> <p>El Titular señala que los escurrimientos esporádicos superficiales que pudiesen verse afectados por la construcción de los canales de contorno no corresponden a cauces reconocidos en las cartas IGM C-34 Exploradora y C-33 Quebrada Juncal.</p> <p>En relación al canal ubicado en el portal Ciclón Óxidos, se prevé que atendida su ubicación se pudieran alterar eventuales flujos de agua conducidos por la quebrada Ciclón en caso de eventos de precipitación, puesto que su objetivo es evitar que estos escurrimientos ingresen al interior del portal de la Mina Ciclón Óxidos. En esta zona, se ubicará una plataforma de acceso al portal y aguas abajo de ésta, los flujos continuarán por su cauce natural por la misma quebrada. La intervención del escurrimiento se realizará en un largo inferior a 100 m.</p> <p>Por otro lado, no hay potencialidad de afectación de la calidad de las aguas superficiales, dado que no existe ninguna fuente de contaminación asociada a la instalación de la obra plataforma Mina Ciclón Óxidos. Por otro lado, el Botadero de Estériles Ciclón Óxidos distante aproximadamente a 380 m, contempla el diseño de canales propios para el adecuado manejo de las aguas de contacto. Respecto del Depósito de Relaves, este considera la construcción de canales y un sistema de manejo de aguas contactadas para manejar las aguas superficiales que escurran desde el depósito en eventos de precipitación.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Los escurrimientos superficiales tienen un régimen intermitente, activándose únicamente en períodos de precipitaciones intensas en la zona, asociados a eventos extremos y ampliamente espaciados en el tiempo. Sin embargo, el recurso hídrico se considera componente sensible y vulnerable, dadas las condiciones de aridez de la zona y la escasez de precipitaciones que permitan la recarga del sistema hídrico, por lo que el agua se considera un recurso escaso.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de canales de contorno
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápites 5.2.5.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHIO-01: Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la operación de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos.</p> <p>El impacto se generará por la operación de los canales de contorno en los botaderos de estériles, depósitos de relaves, y portal Ciclón Óxidos, lo que seguirá constituyendo un impacto sobre el componente hidrología.</p> <p>El Titular señala que los escurrimientos esporádicos superficiales que pudiesen verse afectados por la construcción de los canales de contorno no corresponden a cauces reconocidos en las cartas IGM C-34 Exploradora y C-33 Quebrada Juncal.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular, el impacto sería el mismo identificado como “IHIC-01: Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la construcción de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos”.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos de estériles, depósitos de relaves y portal Ciclón Óxidos
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápites 5.2.5.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHICI-01: Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la permanencia de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los</p>



	<p>Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos.</p> <p>Los canales de contorno en los botaderos de estériles, depósitos de relaves y portal Ciclón Óxidos permanecerán en el área aun después de haber concluido dicha fase, por lo tanto, se mantendrá el impacto sobre el componente hidrología.</p> <p>El Titular señala que los escurrimientos esporádicos superficiales que pudiesen verse afectados por la construcción de los canales de contorno no corresponden a cauces reconocidos en las cartas IGM C-34 Exploradora y C-33 Quebrada Juncal.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular, el impacto sería el mismo identificado como “IHIC-01: Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la construcción de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos”.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos de estériles, depósitos de relaves y portal Ciclón Óxidos
Fase en que se presenta	Cierre
Referencia al ICE	Acápito 5.2.5.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGC-01: Alteración en la cantidad y calidad del agua subterránea que eventualmente podría estar contenida en fracturas de roca, producto de la construcción de obras al interior de Mina Exploradora.</p> <p>El recurso hídrico se considera un componente sensible y vulnerable, dadas las condiciones de aridez de la zona y la escasez de precipitaciones que permitan la recarga del sistema hídrico, por lo que el agua se considera un recurso escaso.</p> <p>Tanto en los sectores de Exploradora como Ciclón existen labores mineras subterráneas. En Exploradora, hay 900 metros de túneles y piques de 70 a 100 metros de profundidad, sin presencia de agua. En Ciclón, dos minas están conectadas por 500 metros, con piques de hasta 90 metros, también sin evidencia de agua ni humedad.</p> <p>En el sector Exploradora, se reconoce la medición de niveles de agua en algunos sondajes dentro del macizo rocoso. Las mediciones indican niveles de agua que varían entre la cota 3.245 y 3.402 msnm aproximadamente. Sin embargo, debido a la inconsistencia de hallazgos de agua entre sondajes que se encuentran muy próximos entre sí y con características similares, no es posible definir dirección de flujo y/o caudal pasante.</p>



	<p>De acuerdo a los antecedentes presentados en la respuesta 6.2 de la Adenda Complementaria, el análisis de los niveles de agua en los sectores La Torre y Exploradora sugiere una posible dirección de flujo hacia el este. Sin embargo, este flujo potencial estaría restringido a zonas donde el medio geológico permite la transmisión de agua, generalmente asociado a sectores con mayor fracturamiento. Conforme a lo anterior, no se ha podido estimar el grado de alteración (l/s) del caudal de aguas subterráneas.</p> <p>No obstante, lo anterior, y ante la eventualidad de interceptar niveles de agua, se contempla la aplicación del procedimiento de Afloramiento de Aguas Subterráneas, descrito en el Anexo 3.7 de la Adenda.</p> <p>No obstante, en situaciones excepcionales de precipitaciones intensas, el diseño del Proyecto considera expresamente estos escenarios, incorporando obras de manejo de aguas como canales de contorno y estructuras de desvío, que permiten conducir los escurrimientos eventuales por los cauces naturales existentes, evitando su contacto con las obras del Proyecto. Estas medidas han sido desarrolladas conforme a la normativa ambiental vigente y se encuentran detalladas en los respectivos anexos del EIA y Adendas, garantizando así que no se compromete la disponibilidad, calidad ni funcionalidad ecológica del recurso hídrico en dichos eventos extremos.</p> <p>Cabe considerar que, en caso de generarse el impacto en la fase de construcción, este se presentaría en una superficie acotada, en particular en la zona de la Mina Exploradora.</p> <p>En caso que el impacto se materializara, este se encontraría acotado en el área del Proyecto y sería temporal, circunscrito a la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras del proyecto de la Mina Exploradora
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGC-02: Alteración en la cantidad y calidad del agua subterránea que eventualmente podría estar contenida en fracturas de roca, producto de la construcción de obras al interior de Mina Ciclón.</p> <p>El recurso hídrico se considera un componente sensible y vulnerable, dadas las condiciones de aridez de la zona y la escasez de precipitaciones que permitan la recarga del sistema hídrico, por lo que el agua se considera un recurso escaso.</p> <p>Para la quebrada Ciclón, en todos los sondajes visitados y accesibles no se registró existencia de agua subterránea. Por lo tanto, con la información disponible no se puede estimar</p>



	<p>el grado de alteración (l/s) del caudal de aguas subterráneas en caso de que estas existiesen en Mina Ciclón.</p> <p>De acuerdo a lo presentado en la respuesta 6.2 de la Adenda Complementaria, en el sector Ciclón, se han realizado campañas de medición de niveles en sondajes geológicos sin detectar presencia de agua. En tres de ellos se observó humedad al descender el pozómetro, en zonas donde los sondajes están colapsados. Esta humedad podría deberse a fluidos remanentes de la perforación, por lo que no se considera representativa de un nivel freático real.</p> <p>Cabe considerar que, en caso de generarse el impacto en la fase de construcción, este se presentaría en una superficie acotada, en particular en la zona de la Mina Ciclón.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras del proyecto de la Mina Ciclón
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGO-01: Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación de los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves.</p> <p>De acuerdo a lo señalado por el Titular, las muestras de mineral no son productoras de ácido, por lo que se infiere que no se generarán drenajes ácidos desde los Botaderos de Estériles. En relación con los relaves, estos corresponden a relaves filtrados, con una humedad de entre el 12% al 14%, considerándose como relaves secos que no generarán escurrimientos hacia capas inferiores del suelo. Adicionalmente, los resultados de los Test ABA y NAG indicaron que las muestras de mineral no son productoras de ácido, lo que permite inferir que no se generarán drenajes ácidos desde los Botaderos de Estériles.</p> <p>En caso de precipitaciones, tanto los Botaderos de Estériles como el Depósito de Relaves (Sector 1 y Sector 2) consideran en su diseño canales de contorno para el manejo de aguas contactadas. Para el caso de los Botaderos, el agua de lluvia recolectada es acumulada en una piscina recolectora, y, para el caso de los Depósitos de Relaves, el agua contactada será recolectada en una piscina y recirculada hacia la planta de procesos.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Impacto ambiental	<p>IHGO-02: Afectación de aguas subterráneas producto de la operación del Relleno Sanitario.</p> <p>El diseño del relleno sanitario considera cuatro celdas sanitarias, las cuales en su parte lateral y de fondo serán impermeabilizadas con revestimiento de HDPE y una malla/textil anti-punzonamiento, cubierto por una capa de ripio (grava de canto rodado de 1 a 3”) de 20 cm de espesor. Además, la base de las celdas sanitarias tendrá una pendiente de 2 a 3% hacia la derecha, en donde habrá un canal igualmente revestido de un metro de ancho por un metro de alto, el cual estará cubierto por la misma grava de canto rodado de 1 a 3”. Todo lo anterior justifica que la posibilidad de afectar aguas subterráneas en caso de que estas existiesen es mínima, sin embargo, podría suceder.</p> <p>De acuerdo a lo informado en la respuesta 5.9.1 de la Adenda Complementaria, la impermeabilización del relleno sanitario será desarrollada conforme a los requerimientos establecidos en los artículos 20 y 21 del Decreto Supremo N° 189/2005 del MINSAL, considerando un diseño multicapa. Adicionalmente, en la respuesta 5.9.3.3 del mismo informe, se señala que <i>“los cálculos de generación de lixiviados desde los residuos sólidos domiciliarios (RSD) indican que el volumen de agua contenido en los residuos (45 l/m²) es inferior a la capacidad de retención de las capas de cobertura y coronamiento (52,5 l/m²), por lo que no se produciría percolación de líquidos hacia el interior del relleno.”</i></p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Relleno Sanitario
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGO-03: Alteración en la cantidad y calidad del agua subterránea que eventualmente podría estar contenida en fracturas de roca, producto de la explotación de mineral en Mina Exploradora.</p> <p>Durante las actividades de terreno en quebrada Exploradora, del total de 56 sondajes de exploración minera, se tuvo acceso a sólo 12 puntos en donde se pudo constatar la existencia de agua al interior de éstos.</p> <p>En el sector Exploradora, se reconoce la medición de niveles de agua en algunos sondajes dentro del macizo rocoso. Sin embargo, debido a la inconsistencia de hallazgos de agua entre sondajes que se encuentran muy próximos entre sí y con características similares, se infiere que el nivel de agua encontrado en algunos sondajes se asocia a agua contenida en fracturas de la roca, y no a un nivel saturado en su totalidad. Por ende, no es posible definir dirección de flujo y/o caudal pasante.</p>



	En base a lo anterior, este impacto es considerado como “ No significativo ”.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Mina Exploradora
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGO-04: Alteración en la cantidad y calidad del agua subterránea que eventualmente podría estar contenida en fracturas de roca, producto de la explotación de mineral en Mina Ciclón.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el Titular, de todos los sondeos visitados y accesibles en la mina Ciclón, <i>no se registró existencia</i> de agua subterránea. Por lo tanto, con la información disponible no se puede estimar el grado de alteración (l/s) del caudal de aguas subterráneas en caso de que estas existiesen en Mina Ciclón.</p> <p>En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Mina Ciclón
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IHGCI-01: Alteración en la calidad del agua subterránea producto del cierre del Relleno Sanitario.</p> <p>El Titular, en su respuesta 7.13 c) de la Adenda, incorpora el impacto IHGCI-01.</p> <p>En este caso, los impactos identificados, su evaluación y calificación, corresponderán a los mismos que fueron descritos para la fase de operación del Proyecto, debido a que fue considerada una duración permanente.</p> <p>Adicionalmente, durante el cierre el Relleno Sanitario estará cubierto con una carpeta de LDPE o HDPE con un espesor mínimo de 1,5 mm y una cobertura final de material de relleno de 0,1 m de espesor, con la finalidad de minimizar la infiltración de precipitaciones</p> <p>Todo lo anterior justifica que la posibilidad de afectar aguas subterráneas en caso de que estas existiesen es mínima. En base a lo anterior, este impacto es considerado como “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Relleno Sanitario
Fase en que se presenta	Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Referencia al ICE	Acápito 5.2.6.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IRC-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto.</p> <p>En la fase de construcción del Proyecto, las fuentes emisoras consideradas corresponden al ruido generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Para estas actividades se utilizará maquinaria por frentes de trabajo, tales como: motoniveladoras, jumbos de avance, de fortificación y de producción, Bulldozer, grúas, entre otros. Adicionalmente se considera el uso de tronaduras.</p> <p>Debido a que en el área de influencia del Proyecto no hay asentamientos humanos, se garantiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA.</p> <p>Por otra parte, si bien no se identificaron hábitat de relevancia para fauna en el entorno del Proyecto, debido a la presencia de algunas especies que presentan categorías de conservación vigentes, se establecieron áreas representativas teniendo en consideración su movilidad y las obras del Proyecto. En este escenario se identificaron tres puntos representativos de fauna, los cuales se ubican en los deslindes del área del Proyecto.</p> <p>Se estimaron y evaluaron escenarios desfavorables para los sectores de fauna en términos de emisión de ruido, donde se evaluó la construcción y operación del Proyecto respecto de las emisiones sonoras, dando cumplimiento a los valores de referencia de acuerdo al “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (MMA), que establece un nivel de 68 dB(A) como límite para las especies de avifauna y mamíferos.</p> <p>Respecto de la evaluación de fauna en reptiles se comprobó que existe cumplimiento en todos los puntos receptores evaluados de acuerdo a los límites establecidos en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” del MMA como norma de referencia. Lo anterior, considerando la correcta implementación de las medidas de control de restricción de maquinaria.</p> <p>En efecto, el Titular incorpora medidas de control en su diseño referentes a restricción de maquinaria, se dividirá la maquinaria del escenario más desfavorable utilizado para las modelaciones, separándolos en frentes de trabajo los que, en ningún caso, podrán operar de manera simultánea, específicamente los trabajos cercanos a los puntos de evaluación de fauna F01 y F02.</p> <p>Cabe considerar que el Titular, en su Adenda Complementaria, presentó el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en el cual se señala que para la fase de construcción se estaría superando la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>normativa en 6 y 3 dB para los receptores de fauna F01 y F02 respectivamente, mientras que para reptiles, en los receptores F01 y F02, se estaría superando la normativa en 4 y 1 dB respectivamente. Dado lo anterior, el titular presenta como medida de control la restricción de kilos de explosivo por tiro para la tronadura en la fase de construcción.</p> <p>En cuanto a la componente de vibraciones, se evaluaron los escenarios más desfavorables en términos de emisiones sobre todos los receptores humanos durante la construcción y operación del Proyecto, estimando cumplimiento en base a los criterios señalados en la normativa de referencia utilizada para la evaluación tanto para daño estructural como molestia, ante la ausencia de una normativa de carácter nacional.</p> <p>Finalmente, el impacto IRC-01 se evalúa como No Significativo debido a la distancia a los receptores desde los puntos generadores de emisión, lo que se puede visualizar en que la norma no se ve sobrepasada en ninguno de los puntos de evaluación.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación y uso de instalación de faenas • Manejo de empréstitos • Construcción y habilitación de Planta de Hormigón y de Áridos • Habilitaciones de portales para Mina Ciclón Óxidos, Mina Ciclón Sulfuros y Mina Exploradora • Construcción Planta de Procesos • Construcción Líneas de Transmisión Eléctrica, Subestaciones, línea de impulsión de agua y estación de bombeo
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.2.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IRO-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto de la operación del Proyecto.</p> <p>La emisión de ruido durante la fase de operación corresponde al generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área emitiendo ruido disperso y de baja magnitud. Para estas actividades se utilizará maquinaria por frentes de trabajo, tales como: motoniveladoras, jumbos de avance, de fortificación y de producción, Bulldozer, grúas, entre otros.</p> <p>Debido a que en el área de influencia del Proyecto no hay asentamientos humanos, se garantiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA.</p> <p>Por otra parte, tanto para avifauna, mamíferos y reptiles, se superaría la norma de emisión, por lo que el Titular compromete a implementar una serie de medidas de control,</p>



	<p>señaladas en el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda.</p> <p>Adicionalmente, de acuerdo con lo señalado en la Adenda Complementaria, se considera el ruido por tronadura.</p> <p>En cuanto a la componente de vibraciones, se evaluaron los escenarios más desfavorables en términos de emisiones sobre todos los receptores humanos durante la construcción y operación del Proyecto, estimando cumplimiento en base a los criterios señalados en la normativa de referencia utilizada para la evaluación tanto para daño estructural como molestia, ante la ausencia de una normativa de carácter nacional.</p> <p>En base a lo anterior, se puede señalar que este impacto corresponde a uno “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de: minas, botaderos, planta de procesos, depósito de relaves y actividades de mantención
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE	Acápito 5.2.2.1 del ICE
Impacto ambiental	<p>IRCI-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto del cierre del Proyecto.</p> <p>En la fase de cierre del Proyecto, las fuentes emisoras consideradas corresponden al ruido generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud.</p> <p>El Titular señala que para la fase de cierre se estima utilizar maquinaria similar a la fase de construcción. Se señala que en la Adenda Complementaria se presentó el Anexo 1.3 Modelación de Ruido y Vibraciones de la Adenda, en base a lo anterior, se entiende que, para la fase de cierre, al igual que en la fase de construcción, se estaría superando la normativa en 6 y 3 dB para los receptores de fauna F01 y F02 respectivamente, por lo que el titular presenta como medida de control la restricción de kilos de explosivo por tiro para la tronadura en la fase de construcción. Adicionalmente, para reptiles, se señala que se sobrepasaría la norma en el receptor F02 en 7 dB.</p> <p>En base a lo anterior, se puede señalar que este impacto corresponde a uno “No significativo”.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Cierre General de Instalaciones, Minas Subterráneas y Botaderos de Estériles, Área Mina y Área Planta, depósito de relaves, obras lineales y área campamento.
Fase en que se presenta	Cierre
Referencia al ICE	Acápito 5.2.2.1 del ICE



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal a), c), d), e), f), g) y h) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

De acuerdo a lo informado por el Titular, el suelo del área de influencia comprende sectores con escaso o nulo desarrollo de suelo, según ha podido ser evidenciado a partir de los levantamientos de información de línea de base y estudios de terreno realizados, en el contexto del presente proceso de evaluación ambiental. En este sentido, las partes, obras y acciones del Proyecto serán emplazadas en aquellos sectores que presentan los más bajos y limitados desarrollos evidenciados para el objeto de protección.

Bajo ese contexto, el Titular reconoce la existencia de 3 impactos sobre el suelo, todos manifiestan “la pérdida de superficie de suelo” por el desarrollo o emplazamiento de las obras e instalaciones propias del proyecto.

En la respuesta 3.54 de la Adenda, el Titular señala que la mayor intervención por el emplazamiento de las obras del Proyecto se provocará en zonas con escasa vegetación y en sectores cuya clase de capacidad de uso corresponde a suelos clase IV, VI, VII y VIII.

En la respuesta 7.5 de la Adenda, se señala que no se consideran en específico los “*impactos por pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes*”, ya que estos se encuentran subsumidos en el reconocimiento del impacto de “*pérdida de superficie de suelo*”.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que no se prevé que la magnitud y duración del impacto del Proyecto genere un efecto adverso significativo en relación con la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, de acuerdo con lo señalado en el literal a) del artículo 6° del RSEIA.

Más detalles se presentan en el Anexo 3.7 Línea Base Suelos del EIA, Anexo 3.1 Complemento Línea de Base de Suelo de la Adenda, Anexo 1.1 Layout Actualizado y Anexo 3.3 Actualización Línea de Base de Suelo, ambos de la Adenda Complementaria y Anexo N°8. Predicción y Evaluación de impactos de la Adenda Excepcional

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

Flora y vegetación

A modo general, es posible indicar que el área de influencia del Proyecto corresponde a áreas con escasa vegetación, salvo en algunos sectores puntuales donde existe una mayor disponibilidad hídrica o se mejora la condición de humedad del suelo. Si bien no se identificaron especies en alguna categoría de conservación oficial vigente, si se considera que 3 especies tendrían una distribución restringida y 13 se encontrarían próximas a su límite de distribución geográfica, es pertinente tener a la vista los pisos de vegetación donde se emplaza el proyecto, ya que según Luebert & Pliscoff (2017) estos presentan un estado de conservación LC Preocupación Menor, lo cual denota que son áreas extensas y bien representadas, por ello pierde importancia la tesis de la distribución restringida o la cercanía a los límites de distribución, los cuales, dicho sea de paso, se sustentan clasificaciones desarrolladas a una escala de alcance nacional.

Conforme a los levantamientos de terreno, la línea de base definió 4 unidades homogéneas de uso de suelo, correspondientes a i) Matorrales; ii) Herbazales; iii) Zona de Escasa Vegetación; y iv) Áreas Intervenidas (Ver Apéndice C – Unidades de Vegetación, del Capítulo 3.11 Línea de Base de Flora y Vegetación del EIA).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

No se evidenciaron formaciones vegetacionales reguladas por la Ley N°20.283 y la única especie listada en el D.S. N°68/2009 del MINAGRI corresponde a *Salpiglossis spinescens*, que se registró en unidades de escasa vegetación y sin cumplir con la totalidad de las condicionantes establecidas en los incisos tercero y siguientes del artículo 3° del D.S. N°93/2009 MINAGRI que determinan la aplicabilidad de un PAS 151 para formaciones xerofíticas.

A continuación se presentan las unidades homogéneas con la correspondiente superficie a intervenir:

Tabla 6.2.2 Superficie y unidades con presencia de vegetación en el Área de Influencia

N°	Unidad Homogénea	N° unidades	Superficie [ha]	Participación en el AI total [%]	Superficie total a intervenir (ha)	Participación en el AI total [%]
1	Matorral	15	722,73	46,14%	138,7	8,9%
2	Herbazal	6	21,34%	21,34%	99,1	6,3%
3	Zona de Escasa Vegetación	8	502,92	32,11%	137,6	8,8%
4	Áreas Intervenidas	5	6,42	0,41%	2,0	0,1%
TOTAL		34	1566,24	100,00%	377,4	24,1

Fuente: Cuadro 5.2.5 del Capítulo 5 Análisis Artículo 11 del EIA.

La mayor intervención por la implementación de obras del Proyecto se provocará en la unidad homogénea de uso de suelo de zona de escasa vegetación, en sectores con *Cistante salsoides* (36,0%), cuya unidad agrupa aquellos sectores en que no se observa vegetación o su presencia es prácticamente nula. La segunda formación con mayor nivel de intervención (26,2%), corresponde a una unidad constituida principalmente por especies herbáceas de altura baja, con escaso recubrimiento y bajo grado de artificialización.

Dicho lo anterior, el Titular reconoce el impacto IFVC-01: Pérdida de superficie de formaciones vegetacionales debido a la construcción de las instalaciones del Proyecto, calificado como negativo No significativo.

Flora No Vascular

Cabe señalar que en el área predominan condiciones de aridez extrema, temperaturas que oscilan considerablemente durante el día, alta radiación solar, y falta de sustratos vegetales y animales que imposibilitan la germinación de esporas y el desarrollo de estructuras fúngicas y líquénicas. Por lo mismo, dentro del área de influencia definida no se registraron hallazgos de especies de estas taxas.

No obstante, en las campañas realizadas en los años 2018, 2019 y 2023, se registraron dos especies de líquenes, *Acarospora rhabarbarina* y *Xanthomendoza mendozae*, en 6 puntos de observación ubicados fuera del AI y en sus inmediaciones.

Atendido que no hay especies de flora no vascular en el área de influencia del Proyecto ni en sus inmediaciones que pudieran verse afectados por el proyecto, se concluye que no hay afectación del componente por la ejecución del Proyecto.

Fauna

Durante todas las campañas de terreno, fueron registradas veintiséis (26) especies, doce (12) de ellas se presentan categorías de conservación vigentes. No se tuvo registro de anfibios para ninguna de las visitas a terreno ejecutadas, y la mayor parte del área de Proyecto, no presenta condiciones que favorezcan su actividad.

La mayor concentración de actividad de especies se observó en las superficies o áreas del sector Mina, y obras asociadas (campamento, relaves, instalación de faenas, etc.), que es en donde también se presenta la mayor heterogeneidad de hábitats. Aun así, prevalece una actividad en general baja, y la observación de vertebrados es de baja frecuencia. No obstante, se presentan especies de baja movilidad/alta especificidad de hábitats.

Hacia el sector de obras lineales, la mayor parte de las áreas se presentan como de alta homogeneidad y una evidente escasez de refugios para la actividad de fauna, en especial aquellas especies de baja



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

movilidad, características que a la vez se combinan con condiciones climáticas imperantes de desierto absoluto, con ausencia de cubiertas vegetacionales.

Tabla 6.2.3 Fauna Vertebrada en Categoría de Conservación en el AI

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	CONSERVACIÓN
<i>Liolaemus rosenmanni</i>	Lagartija de Rosenmann	Endémica	Vulnerable (D.S. N°52/2014 MMA)
<i>Liolaemus isabellae</i>	Lagartija de Isabel	Endémica	Vulnerable (D.S. N°52/2014 MMA)
<i>Liolaemus atacamensis</i>	Lagartija de Atacama)	Endémica	Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 MMA)
<i>Liolaemus constanzae</i>	Lagartija de Constanza	Endémica	Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 MMA)
<i>Liolaemus audituvelata</i>	Dragón de oído cubierto)	Endémica	Vulnerable (D.S. N°16/2016 MMA)
<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	Endémica	Casi Amenazada (D.S. N°16/2016 MMA)
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	Preocupación Menor (D.S. N°06/2017 MMA)
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo de Campo	Nativo	Preocupación Menor (D.S. N°23/2019 MMA)
<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	Nativa	Preocupación Menor (D.S. N°33/2011 MMA)
<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	Nativa	Preocupación Menor (D.S. N°33/2012 MMA)
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Nativa	Vulnerable (XV-X) (D.S. N°33/2011 MMA)
<i>Histiopus montanus</i>	Murciélago orejudo	Nativa	Preocupación Menor (D.S. N°06/2017 MMA)

Fuente Cuadro 5.2.6 del Capítulo 5 Análisis Artículo 11 del EIA.

En términos generales, el área de Proyecto representa un ecosistema de mediana a alta intervención, producto de la modificación e intervención de superficies producto de actividades mineras anteriores y actividades de sondajes mineros actuales. Esto lleva a que el área de Proyecto no pueda ser considerada como sensible, ya que posee un alto grado de intervención en gran parte de las áreas destinadas a obras del Proyecto.

Las actividades del proyecto suponen un efecto adverso sobre superficies donde se concentren especies de fauna de vertebrados, asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción y/o alimentación, por lo que se identificaron, evaluaron y calificaron impactos ambientales negativos: Pérdida de hábitat de fauna de vertebrados terrestres en categoría de conservación debido a las actividades de construcción del Proyecto y Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles (IFTC-01 e IFTC-02), ambos fueron calificados como no significativos.

En base a lo indicado precedentemente, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la flora, vegetación y fauna, en virtud de lo dispuesto en este literal.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Durante todas las fases del Proyecto solo se generarán emisiones a la atmósfera, efluentes líquidos y residuos sólidos, en cantidades y calidad tal que no se estima puedan generar impactos que afecten significativamente los recursos naturales incluidos suelo, agua o aire. En este sentido se tienen los siguientes antecedentes:

Suelo

De acuerdo a la información presentada por el Titular, no se producirán efectos adversos significativos sobre el componente suelo en el área de emplazamiento del Proyecto. Efectivamente se producirá una pérdida de suelo, asociada a los impactos ISUC-01, ISUC-02 y ISUC-03, esta corresponde a un suelo sin particularidades respecto de los suelos de la zona; asimismo, no albergan ni constituyen condiciones ambientales especiales, tales como, sitios de concentración de fauna o vegetación que otorgue un grado de singularidad a los suelos descritos en relación con su entorno, por lo que se considera como un impacto negativo No significativo.

Agua

La ejecución del Proyecto considera generación de aguas servidas, las que serán tratadas mediante Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), descartando la liberación de efluentes al medio ambiente. En base a lo anterior, el Titular entrega los antecedentes para la obtención del PAS 138 correspondiente (Anexo 4 PAS 138 de la Adenda Excepcional).

Hidrología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

El Titular reconoce impactos asociados a la alteración en la cantidad y calidad del agua subterránea en las minas, pudiendo afectar la calidad de aguas subterráneas producto de la operación de los Botaderos de Estériles, Depósito de Relaves y Relleno Sanitario e intervención de escurrimiento superficial esporádico producto de la construcción de canales de contorno Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves; y construcción de canal en portal Ciclón Óxidos.

Cabe considerar que el Proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, la extracción de aguas superficiales o subterráneas, ya que el agua necesaria para la construcción será abastecida por distribuidores autorizados cercanos al proyecto.

Tomando en consideración que los escurrimientos superficiales tienen un régimen intermitente, activándose únicamente en períodos de precipitaciones intensas en la zona, asociados a eventos extremos y ampliamente espaciados en el tiempo, se considera que el impacto asociado a la posible afectación del recurso hídrico superficial, se considera no significativo.

De acuerdo al análisis señalado en el literal c) del Artículo 6 del RSEIA, considerando las características hídricas superficiales y subterráneas en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto, asociado a quebradas de régimen intermitente sin presencia de cuerpos de agua ni cursos de aguas superficiales, y ya que se considera improbable la existencia de una napa de agua presente en la sub subcuenca de la Quebrada Juncal y en particular en la micro cuenca definida como Área de Influencia, es posible señalar que no se prevén efectos adversos en relación a la magnitud y duración de los impactos del Proyecto sobre el componente agua.

Aire

Tal como se señaló en el capítulo 4.6.4.1, 4.7.6.1 y 4.8.4 del ICE, las emisiones que se generarán para las fases de construcción y cierre se generarán debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada. Respecto de la fase de operación, estas tienen relación con las actividades de transporte de personal, mantenimiento y situaciones de emergencia. Adicionalmente, de acuerdo a la información de esos capítulos, se tiene que el proyecto en evaluación no aumentaría las emisiones atmosféricas de forma significativa, por lo cual no se prevé la generación de efectos adversos significativos sobre los recursos naturales como consecuencia de la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigente.

Conforme al análisis del literal c) del Artículo 6 del RSEIA, atendida la magnitud y duración de los impactos, el Proyecto no genera o presenta un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua o aire, en relación con la condición de línea base.

Más detalles se presentan en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos y Capítulo 5 Análisis Artículo 11 del EIA, Anexo 8 Predicción y evaluación de impactos de la Adenda Excepcional.

- d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.**

El Proyecto en todas sus fases considera la emisión de material particulado (en sus distintas granulometrías MP10, MP2,5 y MPS) y gases tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃), provenientes de la resuspensión del material particulado por el tránsito de vehículos y movimiento de tierra, y de la combustión interna de motores de vehículos, equipos y maquinarias, los cuales pueden alterar la calidad del aire.

El Titular analizó tanto las normas primarias como secundarias de calidad del aire de Material Particulado Sedimentable (MPS) y Dióxido de azufre (SO₂). Para el caso del material particulado sedimentable, ante la ausencia de una norma de calidad nacional aplicable, se evaluó el cumplimiento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

a través de la utilización de una norma de referencia, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Evaluación Ambiental, de este modo para Recursos Naturales se contrastará con la Norma de Referencia de la Confederación Suiza. Respecto del SO₂, la verificación del cumplimiento de la norma de calidad secundaria se realizará a partir de los límites del Decreto Supremo N°22/2009, MINSEGPRES.

Se analizaron los aportes del proyecto sobre siete receptores discretos (receptores de normas secundarias o normas de referencia) correspondientes a hallazgos de flora y/o fauna en las cercanías del área de emplazamiento del proyecto, los cuales son las ubicaciones más cercanas al proyecto en donde se puede encontrar sujetos de protección.

De los resultados de modelación de calidad del aire para la fase de Construcción y cierre, es posible concluir que los valores correspondientes a las concentraciones percibidas en los receptores de interés para los distintos estadígrafos indicados en las normativas secundarias de calidad del aire y valores de referencia no presentan superación de los valores límites y en la mayoría de los casos se encuentran muy por debajo de ellos. En el caso de la fase de operación (escenario de mayor aporte) se presenta una situación similar, los valores correspondientes a las concentraciones percibidas en los receptores de interés para los distintos estadígrafos indicados en las normativas secundarias de calidad del aire y valores de referencia no presentan superación de los valores límites y en la mayoría de los casos se encuentran muy por debajo de ellos.

Respecto a las curvas de isoconcentración e isodepositación es posible observar, particularmente en el caso del Material Particulado, que las mayores concentraciones y valores de depositación se presentan en el área donde están ubicadas las obras y la operación minera en planta.

En base a lo anterior, no existirá superación de los valores de concentraciones establecidos en la norma secundaria de calidad ambiental vigente, así como en la norma de referencia utilizada.

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Durante todas las fases del Proyecto, las fuentes emisoras consideradas corresponden al ruido generado por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en las distintas áreas del Proyecto.

Cabe destacar que, a pesar de no haber detectado hábitat de relevancia para fauna en el entorno del Proyecto, se constató presencia de algunas especies que presentan categorías de conservación vigentes, se establecieron áreas representativas teniendo en consideración su movilidad y las obras del Proyecto. En este escenario se identificaron tres puntos representativos de fauna, los cuales se ubican en los deslindes del área del Proyecto.

El Titular estimó y evaluó escenarios desfavorables para los sectores de fauna en términos de emisión de ruido, donde se evaluó la construcción y operación del Proyecto respecto de las emisiones sonoras, dando cumplimiento a los valores de referencia de acuerdo al “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA), que establece un nivel de 68 dB(A) como límite para las especies de avifauna y mamíferos. Lo anterior, considerando la correcta implementación de las medidas de control de restricción de maquinaria.

Respecto de la evaluación de fauna en reptiles se comprobó que existe cumplimiento en todos los puntos receptores evaluados de acuerdo a los límites establecidos en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” del SEA como norma de referencia. Lo anterior, considerando la correcta implementación de las medidas de control de restricción de maquinaria.

En base a lo anterior, no existirá afectación de la fauna silvestre producto de las emisiones acústicas generadas por las acciones y obras para todas las fases del Proyecto.

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

El Proyecto no afectará a los recursos naturales renovables por la utilización y manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, por lo tanto, no se generará ningún impacto sobre dichos recursos, de acuerdo con los siguientes antecedentes:

- Construcción

Se generarán residuos sólidos domésticos correspondientes a restos de comida, envases de alimentos, papeles de oficina, cartón sin contaminación, vidrio, entre otros, los que serán dispuestos cada 2 o 3 días en el relleno sanitario del proyecto.

Respecto de los residuos industriales no peligrosos, estos corresponderán a restos de materiales de construcción y se retirarán 1 vez al mes por una empresa autorizada para la disposición final del material.

Respecto de los residuos líquidos, estos provendrán de las actividades de elaboración de hormigón (restos de lechada) y del lavado de camiones y camiones mixer (más detalles en el numeral 4.6.4.2 del ICE).

- Operación

Se generarán residuos líquidos de dos tipos:

- a) Aguas servidas: corresponden a las aguas servidas que se producirán como consecuencia de la utilización de baños, duchas y lavamanos del campamento operaciones, la planta de procesos, las oficinas de operaciones mina ubicadas en los portales de las minas y garita de acceso. Para efecto del tratamiento de dichas aguas, se contará con una PTAS y fosas sépticas (más detalles en el numeral 4.7.6.2 del ICE).
- b) Industriales: Se generarán 2 tipos de residuos líquidos industriales; los residuos provenientes de las actividades de elaboración de hormigón y residuos líquidos que se generan por el lavado de camiones y camiones mixer (más detalles en el numeral 4.7.6.2 del ICE).

Tal como se señaló en el numeral 4.7.7.1 del ICE, se generarán residuos sólidos domésticos correspondientes a restos de material orgánico e inorgánico proveniente del comedor, oficinas y actividades administrativas.

Adicionalmente se generarán RISES correspondientes a chatarras, tubos, fierros, gomas, maderas y plásticos no contaminados, elementos de protección personal, entre otros, los que serán retirados 1 vez al mes para su disposición final.

En esta fase también se generarán residuos masivos mineros, los que serán dispuestos en los botaderos.

- Cierre

Se generarán residuos líquidos domésticos (aguas servidas), la PTAS del Campamento Operaciones se mantendrá operativa hasta el desmantelamiento de las instalaciones a las que sirven, al igual que las fosas sépticas de la planta de procesos. Una vez desmanteladas todas las instalaciones, se utilizarán baños químicos al igual que en la fase de construcción.

Durante la fase de cierre del Proyecto **no** se generarán residuos líquidos industriales en ninguna de sus actividades.

De acuerdo a lo señalado en el numeral 4.8.5.1 del ICE, se generarán residuos sólidos domésticos correspondientes a restos de material orgánico e inorgánico proveniente del comedor, oficinas y actividades administrativas.

- g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:**

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.



g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos, ni superficiales ni subterráneos. El agua necesaria para el funcionamiento del Proyecto provendrá de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Diego de Almagro, la cual será abastecida mediante camiones aljibe desde la PTAS hasta la piscina de acumulación en la estación de bombeo, la que transportará el agua hasta el área de la Planta de Procesos por medio de la Línea de Impulsión de Agua.

Durante la fase de construcción y operación del Proyecto, se llevarán a cabo actividades asociadas a habilitación de los portales de las minas subterráneas, para la posterior explotación y extracción de mineral, mediante labores de excavación, perforación y tronadura de la roca con el objetivo de construir los túneles. Las minas subterráneas tendrán niveles de explotación conectados con rampas para acceso y transporte de equipos. En función de la orientación y profundidad de las labores a desarrollar en las minas, existe la posibilidad de intervenir aguas subterráneas

El Proyecto no interviene ni explota recursos hidrogeológicos. A la vez, dadas sus características y tipología de ingreso, no considera el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni tampoco el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. Por lo tanto, este Proyecto no debe ingresar al SEIA mediante un EIA por lo indicado en este literal.

Se señala que el Proyecto en todas sus fases:

g.1 No contempla la extracción o alteración de aguas subterráneas, asimismo es importante destacar que en la Línea de Base de Hidrogeología no se identificaron aguas fósiles.

g.2 El Proyecto no contempla extraer cuerpos o cursos de aguas en las cuales pueda generar fluctuaciones de niveles. Además, no existen cuerpos o cursos de aguas superficiales en el área del Proyecto, solo existen quebradas intermitentes que se activan con las eventuales precipitaciones.

g.3 De acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, no existen vegas ni bofedales en el área del Proyecto, ni en la subsubcuenca donde se localizaría el Proyecto. Por ende, considerando el análisis de los potenciales efectos del Proyecto, se descarta cualquier alteración vegas y/o bofedales dado que las partes, acciones y obras, así como las áreas de influencia de los componentes ambientales evaluados se encuentran fuera del alcance geográfico de afectación.

g.4 De acuerdo a la información presentada por el Titular, el Proyecto no se encuentra en o colindante con o aguas arriba de humedales reconocidos en el inventario nacional de humedales. A partir del análisis de los potenciales efectos del Proyecto, se descarta cualquier alteración a zonas de humedales, estuarios, y turberas, dado que las partes, acciones y obras, así como las áreas de influencia de los componentes ambientales evaluados se encuentran fuera del alcance geográfico de afectación.

g.5 De acuerdo a los antecedentes de línea de base entregados por el Titular, el glaciar más próximo al emplazamiento del Proyecto se encuentra a una distancia de más de 75 km. A partir del análisis de los potenciales efectos del Proyecto, se descarta cualquier alteración a algún glaciar, dado que las partes, acciones y obras, así como las áreas de influencia de los componentes ambientales evaluados se encuentran fuera del alcance geográfico de afectación de este objeto de protección.

En base a lo anterior, el Proyecto no generará impacto sobre los recursos hídricos, principalmente por que el proyecto no considera la intervención de cauces superficiales, ni la explotación de aguas subterráneas, dado que toda la provisión de agua del proyecto será suministrada desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Diego de Almagro, y transportada a través de la línea de impulsión.

Se considera improbable la existencia de napas subterráneas en el área del Proyecto, asimismo, éste no considera su utilización, sino más bien, se considera su extracción solo en caso de afloramiento de forma de mantener las galerías de las minas libre de agua.

A su vez, el Proyecto no se relaciona con la intervención de vegas y/o bofedales, ni humedales, estuarios, turberas, o glaciares.

Por lo tanto, este Proyecto no genera ni presenta efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, en virtud de lo indicado en este literal.

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

El Proyecto no considera en ninguna de sus fases, la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, ni en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Por lo tanto, este Proyecto no genera ni presenta efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en virtud de lo indicado en este literal.

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

Impacto ambiental

IMHC-01: Afectación de las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en Diego de Almagro producto de las obras de construcción del Proyecto y flujos requeridos asociados a la fase de construcción.

Si bien en el área de emplazamiento no se identifican grupos humanos, el Proyecto hará uso de distintas rutas para el desarrollo de sus actividades de transporte en todas sus fases, donde la mayor parte de la carga de vehículos se concentrará en la Fase de Construcción y Operación del proyecto, que podrían alterar las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos, quienes verán un aumento en sus tiempos de desplazamiento para abastecerse de víveres, realizar trámites, servicios de educación u obtener atención de salud.

El Proyecto, generará flujos entre las comunas de Antofagasta, Copiapó y Diego de Almagro, utilizando las principales vías de conexión entre ellas, no obstante, el área de influencia se encuentra acotada a las rutas utilizadas por el Proyecto con mayor carga vehicular aportada por el Proyecto y que atraviesa sectores poblados, que corresponden a la Ruta C-13, específicamente en el sector de Diego de Almagro, considerando las siguientes:

- Ruta 1: Desde Copiapó por Diego de Almagro hasta el Proyecto Ciclón.
- Ruta 2: Desde la Plaza Diego de Almagro hasta el Proyecto Ciclón.
- Ruta 3: Desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) hasta el Proyecto Ciclón.

En relación con los movimientos socioespaciales dentro de la zona urbana de Diego de Almagro, existen residentes que, para acceder a ciertos servicios como trámites municipales, o para acceder a ciertos bienes como compras de víveres, ropa y otros bienes materiales, utilizan la oferta de comercio local de la ciudad, por tanto, sus principales ejes de desplazamiento se concentran en las avenidas Diego de Almagro, Juan Martínez de Rozas y Pedro Aguirre Cerda. Para el acceso a Salud la población debe trasladarse a Copiapó vía ruta C-13 o C-17, debido a que el único establecimiento de salud que hay en la ciudad es de complejidad media-baja, por lo que deben buscar servicios de especialidad en la ciudad de Copiapó.

El Titular realizó un estudio de Impacto Vial (Anexo 4.3 del EIA), en donde se modelaron los escenarios sin y con proyecto, considerando además la proyección de aquellos proyectos con RCA que podrían coincidir con las Fases de Construcción y Operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>En cuanto al resultado obtenido de la modelación con proyecto, para la Fase de Construcción en el periodo punta mediodía, año 2026, no se observan grados de saturación superiores al 85%. En todos los puntos evaluados los grados de saturación para el período punta tarde, año 2026 (fase la construcción) son inferiores al 40%.</p> <p>Cabe considerar que si bien el flujo inducido por el Proyecto en la construcción aportará a la vialidad pública 172 vehículos/día (ida y vuelta) respecto de la situación actual, el análisis de niveles de servicio entre las situaciones base y con proyecto se demostró que existen diferencias marginales en los niveles de grados de saturación de los arcos para los periodos evaluados</p> <p>En base a lo anterior, el impacto se califica como “No significativo”.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno; la habilitación, uso y cierre de instalaciones temporales; construcción de obras permanente y la desmovilización, movimiento de personal a través de buses y camionetas, el abastecimiento de agua industrial y potable a través de camiones aljibes y el traslado de productos e insumos a través de camiones
Fase en que se presenta	Construcción .
Referencia al ICE	Acápites 6.2.3 del ICE
Impacto ambiental	<p>IMHO-01: Afectación de las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en Diego de Almagro producto de la operación del Proyecto y flujos requeridos asociados a la fase de operación.</p> <p>Si bien en el área de emplazamiento no se identifican grupos humanos, el proyecto hará uso de distintas rutas para el desarrollo de sus actividades de transporte en todas sus fases, donde la mayor parte de la carga de vehículos se concentrará en la Fase de Operación y, que podrían alterar las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos.</p> <p>Las fuentes de impacto se encuentran vinculadas a las actividades de construcción de las obras que implican flujo de personal, productos e insumos en la comuna de Diego de Almagro, incluyendo abastecimiento de agua industrial permanente desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ubicada en la misma comuna.</p> <p>La fase que se concentra la mayor carga de vehículos/día corresponde a la operación y el Proyecto como flujo máximo generará un total de 432 vehículos/día (ida y vuelta), el cual se proyecta dentro de 6 años, de los cuales solo 370 pasarán por el sector de Diego de Almagro. De acuerdo al Estudio de Impacto Vial, no se observan en las rutas evaluadas grados de saturación superiores al 85%, el máximo valor obtenido será de 43.6% de grados de saturación (punta tarde 2029), correspondiente al acceso sur por la Ruta C-17 con Manuel Antonio Matta.</p> <p>Como se señaló, en el peor escenario (Fase de Operación) el aporte de vehículos a las rutas de transporte que utilizará al interior del centro urbano de Diego de Almagro representa</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>un aumento marginal de los grados de saturación o congestión. Asimismo, no se espera que el proyecto genere un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, ya que la diferencia del consumo de recursos (tiempo de viaje y combustible) entre los escenarios Base y con Proyecto es inferior a un 5%.</p> <p>En base a lo anterior, se determina que al impacto es calificado como “No significativo”.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>Las fuentes de impacto se encuentran vinculadas a las actividades de construcción de las obras que implican flujo de personal, productos e insumos en la comuna de Diego de Almagro, incluyendo abastecimiento de agua industrial permanente desde la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ubicada en la misma comuna.</p>
<p>Fase en que se presenta</p>	<p>Operación</p>
<p>Referencia al ICE</p>	<p>Acápite 6.2.3 del ICE</p>
<p>El Proyecto caracterizó a los GHPPI presentes en el área de influencia: Diego de Almagro, Geoxcultuxial, Chiyagua, Mártires Jerónimo; y el Pueblo Chango. Los objetivos de estos estudios incluyeron describir la estructura organizacional y caracterizar los niveles de cohesión grupal.</p> <p>Al respecto, se menciona que las obras del Proyecto se emplazan en sectores despoblados de Franke y Altamira, una zona que no presenta uso actual por parte de grupos humanos, incluidos los indígenas. Los GHPPI, tanto Colla como Chango, residen y desarrollan sus prácticas organizacionales (como asambleas, ritos comunitarios, y toma de decisiones) en lugares distantes de las obras, principalmente en la zona urbana de Diego de Almagro (Colla) o en el borde costero de Taltal (Chango).</p> <p>Dado que las obras del Proyecto no se superponen con los sitios de significación cultural ni con las áreas donde los grupos ejercen habitualmente sus prácticas productivas o rituales, no existe una fuente de impacto (por duración o magnitud) que pueda alterar su estructura organizacional, relaciones de parentesco, liderazgo tradicional o cohesión grupal.</p> <p><u>Fase de Construcción</u></p> <p>Durante la construcción, la principal fuente de impacto para el Medio Humano son los flujos vehiculares en las rutas de acceso. Se identificó el IMHC-01 “Afectación de las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en Diego de Almagro producto de la operación del Proyecto y flujos requeridos asociados a la fase de operación”, el cual fue calificado como No Significativo.</p> <p>Puesto que no se produce una obstrucción o restricción significativa a la libre circulación, y las interacciones son temporales (2 años y 4 meses), no se prevé que la operación del Proyecto afecte la capacidad de los miembros de los GHPPI de reunirse en sus sedes o participar en asambleas para la toma de decisiones consensuadas propias de las comunidades.</p> <p><u>Fase de Operación</u></p> <p>La duración del proyecto (16 años) no se traduce en una magnitud de alteración significativa para la organización social, ya que las actividades del Proyecto se desarrollan a gran distancia de los núcleos de vida y organización Colla y Chango. La organización de los GHPPI, basada en líderes seleccionados y asambleas, permanece funcionalmente separada del área de la faena minera.</p> <p><u>Fase de Cierre</u></p> <p>Si bien la permanencia de algunas obras (como el relleno sanitario o los depósitos) es Permanente, y esta alteración es de larga duración, se justifica que no hay alteración significativa para la organización social particular de los GHPPI porque las obras permanentes se ubican en una zona</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

donde no existen usos tradicionales, espirituales o productivos actuales de los GHPPI. Además, los flujos vehiculares durante el cierre son despreciables.

Por lo tanto, el Proyecto no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, por lo que no debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un EIA por este literal.

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

Referencia al ICE

Acápito 6.2.4 del ICE

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localiza 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

En las localidades de Altamira y Franke no existe ningún tipo de organización relacionada a los pueblos indígenas. Adicionalmente, no se encuentra algún Área de Desarrollo Indígena (ADI) cercana ni se registran sitios de significación cultural asociados a las manifestaciones culturales de pueblos indígenas. Mientras que, en la ciudad de Diego de Almagro, se identificaron 3 comunidades indígenas; Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, Comunidad Indígena Colla Geoxcultuxial y Comunidad Indígena Colla Chiyagua de Quebrada del Jardín.

En relación al uso actual de recursos naturales por parte de grupos humanos, de acuerdo con los antecedentes levantados en terreno el área de Proyecto, no se da cuenta de ello y los resultados de los informes antropológicos citados previamente, indican que ninguno de estos grupos humanos indígenas presenta actividades y/o usos tradicionales, culturales, espirituales o medicinales en el área de emplazamiento de las obras del proyecto, así tampoco existe sobreposición de estas con rutas de trashumancia que dichos grupos utilicen para el desarrollo de actividades tradicionales.

En base a la caracterización realizada de los pueblos indígenas en el área de emplazamiento del Proyecto, no se observa ni población indígena ni actividades y manifestación de costumbres y/o formas de manifestación cultural, que puedan verse afectadas por el Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no afectará a poblaciones protegidas (pueblos indígenas), como consecuencia de las partes, obras y acciones del mismo.

Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

Los recursos protegidos colocados bajo protección oficial a intervenir por el Proyecto se asocian a especies de flora y fauna presentes en el área de emplazamiento de las obras proyectadas. De las veintiséis (26) especies de fauna registradas, doce (12) de ellas se encuentran listadas en el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCES, Decretos Supremos MINSEGPRES) y que presentan categorías de conservación vigentes. Cabe considerar que se generará una baja afectación de los componentes de flora vascular y fauna.

Respecto de las áreas protegidas, tal como se señala en el Capítulo 3.17 Línea de Base Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación del EIA, se evaluó un radio de 230 km, descartando la presencia de algún área bajo protección oficial, por lo que no se intervendrá la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

diversidad biológica, la preservación de la naturaleza o conservación del patrimonio ambiental, de áreas protegidas.

Respecto de los humedales protegidos, no se encontraron masas de aguas superficiales ni humedales en el área de influencia, por lo que no se generará afectación de ningún tipo.

Respecto del valor ambiental, en términos generales, el área de Proyecto representa un ecosistema de mediana a alta intervención, producto de la modificación e intervención de superficies producto de actividades mineras anteriores y actividades de sondajes mineros actuales. Esto lleva a que el área de Proyecto no pueda ser considerada como sensible, ya que su grado de intervención es alto en gran parte de las áreas destinadas a obras del Proyecto.

Finalmente, no se declararon impactos significativos para alguna de las áreas protegidas y/o sitios prioritarios para la conservación que se encuentran en o cercanos al Proyecto, al no existir afectación significativa de los objetos de Protección contenidos en ellas.

Considerando todos los antecedentes expuestos anteriormente, este Proyecto no debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un EIA por este literal.

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

Referencia al ICE

Acápito 6.2.5 del ICE

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3.16 Línea de Base Paisaje del EIA, la zona homogénea de paisaje donde se localiza el Proyecto, la textura del paisaje está dada por la orografía desértica con cobertura vegetal escasa y de baja altura, en cuya variabilidad cromática priman los tonos pardos, ocre y rojizos, los que se deben a la aridez del lugar y el origen volcánico y tectónico de las estructuras cordilleranas, los que al momento de la visita a terreno se encontraban exentos de nieve.

Los atributos biofísicos en la zona homogénea identificada, evidencian un relieve de valle y leves montañas asociadas a la ubicación geográfica del sector, el suelo presenta una rugosidad media, presencia nula de agua en la zona, lo que le otorga poco valor al paisaje. Se desarrolla escasa vegetación, en su mayoría asociada a una estrata herbácea baja y no se identificó fauna visible, por lo cual no otorga valor al paisaje, ni presencia de nieve.

Para efectos del área del Proyecto, se presentan 4 unidades de paisaje, las cuales fueron delimitados por su geomorfología, vegetación y exposición de acuerdo con los 12 puntos de observación.

Se determinó que el 100% del territorio evaluado comprende calidad visual media, lo cual implica que sus atributos se valoran como comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado. Esto implica que, en el área del Proyecto, no existen atributos que otorguen una calidad destacada al área, o bien que aporte con paisajes únicos a nivel regional o nacional.

Por otro lado, no se identificó ningún lugar y/o componente que determinase sensibilidad a los cambios que significaría la implementación y operación del Proyecto en el área.

Finalmente, se concluye para este estudio que el área de influencia del Proyecto i) no presenta valor paisajístico asociado a sus atributos biofísicos, ii) presenta condiciones de visibilidad debido al relieve donde se emplaza, y iii) presenta calidad visual media debido a sus atributos biofísicos comunes que la definen.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

De acuerdo a lo informado por el Titular, el área de emplazamiento del Proyecto no posee atractivos turísticos.

En relación al valor paisajístico, éste presenta calidad visual media mediante la implementación de la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental – Valor Paisajístico en el SEIA” de la componente valor paisajístico. Por cuanto al valor cultural del territorio, se determinó que el área de influencia no posee atractivos turísticos de ninguna jerarquía, determinando así un valor turístico bajo. Con relación a las Áreas Turísticas Prioritarias (ATP), es posible observar que ninguna de las identificadas en la Región se emplaza en o cercano al área del Proyecto, por lo que no se verán afectadas en su desarrollo, ni se interpondrá en sus lineamientos.

La ejecución del Proyecto no generará obstrucción ni alteración de los atributos de las unidades de paisaje identificadas

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

El área de influencia del Proyecto presenta, en base al promedio de cada componente que la conforma, un valor turístico bajo, debido a la baja visibilidad paisajística de la zona, su lejanía a áreas turísticas prioritarias (ATP), no identificación de actividades ni servicios turísticos, y no identificación de zonas de interés turísticos (ZOIT) próximos al área del Proyecto.

De acuerdo a su valor patrimonial, en el área de influencia del Proyecto no presenta servicios ni actividades turísticas, por lo que no se verán afectados por el desarrollo del Proyecto, presentando un valor turístico bajo en cuanto a su desarrollo.

Cabe señalar que el Titular no reconoce impactos de ningún tipo sobre el valor paisajístico o turístico.

En base a lo anterior, el Proyecto no debe ingresar al SEIA mediante un EIA de acuerdo a lo señalado en este literal.

Más detalles se presentan en el Capítulo 3.16 Línea base de Paisaje, Capítulo 3.18 Línea base de Turismo y Capítulo 5 Análisis Artículo 11, todos del EIA.

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

Impacto ambiental

IPLC-01: Alteración de formaciones fosilíferas debido a las actividades de construcción de las partes y obras de la planta concentradora y construcción de portales de la Mina Exploradora y Mina Ciclón Sulfuros.

De acuerdo con lo indicado en la línea de base del patrimonio paleontológico (Capítulo 3.15 del EIA), en el área de influencia del Proyecto, es posible observar la presencia de las siguientes unidades geológicas con categoría paleontológica Fosilífera, basada en los antecedentes de la literatura: Formación La Negra (Jln), Formación Asientos (Ja), Formación Candeleros (Jsc), Formación Chile-Alemania (Pecha).

Adicionalmente a las unidades geológicas con categoría paleontológica Fosilífera, dentro del Área de influencia del Proyecto también es posible encontrar unidades volcánicas y volcano-sedimentarias como Formación Llanta (Kll), Secuencia Volcánica Cerro Nevado (Palcn), Secuencia Volcánica Pampa Rubia (Epr), Ignimbrita Llano Las Vicuñas (Mmiv), Gravas de Atacama (Mga), Depósitos aluviales antiguos (MsPlia) y Depósitos coluviales (PlHc),



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>unidades que no poseen antecedentes paleontológicos ni hallazgos en terreno, por lo que se les asignó un potencial paleontológico Bajo a Medio y una categoría paleontológica Susceptible.</p> <p>El potencial fosilífero es de carácter homogéneo y poco singular. Cabe considerar que el impacto se manifestará sólo al comenzar la fase de construcción.</p> <p>En base a lo anterior, el impacto se califica como “No significativo”.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a escarpes, movimientos de tierra, excavaciones, rellenos, compactación, movimiento de maquinarias, maniobras de equipos, así como del tránsito de personal y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE	Acápito 5.2.9.1 del ICE
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, específicamente, sobre el literal c), del artículo 10 del Reglamento del RSEIA.</p> <p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p> <p>Las obras del Proyecto no afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. Sin embargo, dado que el Proyecto hará uso de rutas al interior del centro urbano de Diego de Almagro para el desarrollo de sus actividades de transporte en sus distintas fases, existe la posibilidad de que se genere sobreposición puntual con el desarrollo de actividades culturales que hagan uso de rutas para procesiones, desfiles, etc.</p> <p>En base a lo anterior, el alcance espacial de este potencial impacto abarca las rutas que serán utilizadas por el proyecto en el centro urbano correspondientes a C-13, Avda. Juan Martínez de Rosas, Rgo de Quiroga, Manuel Antonio Matta y Marco J. de Garro.</p> <p>Considerando el peor escenario (Fase de Operación) de aporte de vehículos a las rutas de transporte que utilizará al interior del centro urbano de Diego de Almagro, los resultados del Estudio de Impacto Vial (Anexo 4.3 del EIA) mostraron un aumento marginal de los grados de saturación o congestión, concluyéndose en él que no se espera que el proyecto genere un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, ya que la diferencia del consumo de recursos (tiempo de viaje y combustible) entre los escenarios Base y con Proyecto es inferior a un 5%. La calificación de ambos impactos fue negativa no significativa.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no genera o presenta una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en virtud de lo indicado en este literal.</p> <p>Más detalles se presentan en el Anexo 10.1 Paleontológico y Anexo 8 Actualización Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de la Adenda Excepcional.</p>	

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.1.1. MMC-01: Charlas de Capacitación sobre Patrimonio Cultural Arqueológico	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar y educar al personal propio y contratistas del Proyecto Minero Ciclón Exploradora sobre el cuidado y la importancia del patrimonio cultural arqueológico existente en el área de influencia, el cual es protegido por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida comprende la elaboración e implementación de un programa de capacitación por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, dirigido a todos los trabajadores y contratistas del Proyecto, que realicen actividades asociadas a las fases de construcción.</p> <p>La capacitación será efectuada mediante charlas y material informativo, orientadas a la protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico, tales como cartillas o trípticos informativos, que incluya el significado de los conceptos patrimonio y patrimonio cultural arqueológico, información sobre los hallazgos arqueológicos, la normativa legal vigente, las sanciones y penas para quienes no cumplan con la ley, y los pasos básicos a seguir en el caso de encontrar alguna evidencia arqueológica no prevista.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida se justifica al contribuir a la no alteración de elementos patrimoniales arqueológicos cercanos al emplazamiento de las partes y obras del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El lugar de implementación de esta medida corresponde a toda el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Esta medida será implementada durante la fase de construcción del Proyecto y contará con la presencia de un arqueólogo o licenciado en arqueología, el cual realizará, charlas de inducción acerca de los temas referentes a la protección del patrimonio cultural arqueológico al personal involucrado.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Estas capacitaciones se realizarán al inicio de la fase de construcción del Proyecto y serán reforzadas semestralmente, así como también cada vez que se incorpore nuevo personal a las faenas a lo largo de los dos años que dura la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se consideran los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de todos los trabajadores y contratistas que se incorporen a las faenas. • Registro del arqueólogo o licenciado de arqueología responsable de las charlas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la entrega de material educativo e informativo. • Registro del contenido de las charlas de inducción a los trabajadores. • Registro de asistencia a charlas de inducción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 7.1 del ICE

7.1.1. MMC-02: Protección Permanente de Elementos Patrimoniales Arqueológicos	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo de la medida es indicar la existencia de monumentos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288, a partir de cercos, señaléticas y balizado, claramente visibles en el entorno, que resguarden su integridad e indiquen su presencia durante todas las fases de desarrollo del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Consiste en la protección física de los sitios arqueológicos, mediante la instalación de cercados perimetrales, señaléticas y balizados permanentes, que indiquen y resguarden su presencia.</p> <p>El cercado perimetral se realizará para 32 elementos arqueológicos que se encuentren en un buffer de protección de hasta a 50 m de las partes y obras del Proyecto. Estas medidas corresponden al cercado perimetral mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m. de altura como mínimo.</p> <p>Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales y, por lo tanto, deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.</p> <p>Se incluye dentro de esta medida, realizar un seguimiento para verificar el estado de conservación de las protecciones físicas a implementar (cercados perimetrales, señaléticas y balizado). En caso de detectarse algún deterioro en las protecciones físicas, se gestionará su reparación o reemplazo en un período no mayor a dos semanas, contado desde el momento de la detección. Este seguimiento será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida se justifica al contribuir a la no alteración de monumentos arqueológicos al interior del buffer de protección de las obras y/o partes del Proyecto.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar:

En el siguiente Cuadro se presentan los elementos patrimoniales arqueológicos sujetos a la medida de protección permanente.

Tabla 7.2.1.1 Localización de Elementos Patrimoniales Arqueológicos con Medida de Protección Permanente

Sitios	Dimensiones	Adscripción cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector
C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E21	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E30	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E31	30 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E32	2 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E33	108 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E43	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con	Obras Complementarias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	
C-E78	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E80	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E81	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E83	80 x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E84	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E85	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E86	50 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E88	0,6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E95	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E98	4 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HA-E10	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E13	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E8	24 m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HD-E10	1,3 m x 45 cm	Indeterminado	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y	Mina - Planta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				charla de inducción arqueológica	
SA-E10	4 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E11	6,25 m	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E12	2040 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E14	6 m ² y 35 cm de alto	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E2	19,360 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E7	30 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SA-E20	930 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HD-E12	1 m ²	Histórico	Elemento demarcatorio	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE21	80 m ² (buffer)	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE22	992 m ²	Prehispánico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias

Fuente: Cuadro 2.1.2 del Anexo 10.2 Actualización PAS 132 Arqueológico de la Adenda.

Forma:

Esta medida se comenzará a implementar una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y antes del inicio de la fase de Construcción del Proyecto. La implementación de esta medida será supervisada por un arqueólogo o licenciado en arqueología

Oportunidad:

La disposición de cercados, señaléticas y balizado en torno a los elementos arqueológicos será efectuada dentro de las dos (2) semanas previas al inicio de la fase de construcción del Proyecto, en tanto que esta medida permanecerá activa durante toda la fase de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Indicador de cumplimiento	<p>Se consideran los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión a cargo de un arqueólogo o licenciado de arqueología, antes y durante la instalación de los elementos de protección propuestos. • Firma del libro de obras por parte del arqueólogo responsable de la revisión de los cercados, señalizaciones y balizado. • Registro fotográfico de la instalación de cercados, señaléticas y balizado para cada uno de los sitios involucrados en esta medida. • Elaboración de informe que dé cuenta de la instalación de los elementos de protección. Este informe será remitido al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) una vez que se ejecute la medida en la totalidad de los elementos arqueológicos involucrados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 7.2 del ICE

7.2. FASE DE OPERACIÓN

7.2.1. MMC-02: Protección Permanente de Elementos Patrimoniales Arqueológicos	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo de la medida es indicar la existencia de monumentos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288, a partir de cercos, señaléticas y balizado, claramente visibles en el entorno, que resguarden su integridad e indiquen su presencia durante todas las fases de desarrollo del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Consiste en la protección física de los sitios arqueológicos, mediante la instalación de cercados perimetrales, señaléticas y balizados permanentes, que indiquen y resguarden su presencia.</p> <p>El cercado perimetral se realizará para 32 elementos arqueológicos que se encuentren en un buffer de protección de hasta a 50 m de las partes y obras del Proyecto. Estas medidas corresponden al cercado perimetral mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m. de altura como mínimo.</p> <p>Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales y, por lo tanto, deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.</p> <p>Se incluye dentro de esta medida, realizar un seguimiento para verificar el estado de conservación de las protecciones físicas a implementar (cercados perimetrales, señaléticas y balizado). En caso de detectarse algún deterioro en las protecciones físicas, se gestionará su reparación o reemplazo en un período no mayor a dos semanas, contado desde el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

momento de la detección. Este seguimiento será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología.

Justificación:

Esta medida se justifica al contribuir a la no alteración de monumentos arqueológicos al interior del buffer de protección de las obras y/o partes del Proyecto.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar:

En el siguiente Cuadro se presentan los elementos patrimoniales arqueológicos sujetos a la medida de protección permanente.

Tabla 7.2.2.1 Localización de Elementos Patrimoniales Arqueológicos con Medida de Protección Permanente

Sitios	Dimensiones	Adscripción cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector
C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E21	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E30	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E31	30 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E32	2 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y	Obras Complementarias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				charla de inducción arqueológica	
C-E33	108 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E43	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E78	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E80	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E81	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E83	80 x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E84	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E85	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E86	50 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E88	0,6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E95	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E98	4 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HA-E10	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E13	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Mina - Planta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				inducción arqueológica	
HA-E8	24 m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HD-E10	1,3 m x 45 cm	Indeterminado	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E10	4 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E11	6,25 m	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E12	2040 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E14	6 m ² y 35 cm de alto	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E2	19,360 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E7	30 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SA-E20	930 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HD-E12	1 m ²	Histórico	Elemento demarcatorio	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE21	80 m ² (buffer)	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE22	992 m ²	Prehispánico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias

Fuente: Cuadro 2.1.2 del Anexo 10.2 Actualización PAS 132 Arqueológico de la Adenda.

Forma:

Esta medida se comenzará a implementar una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y antes del inicio de la fase de Construcción del Proyecto. La implementación de esta medida será supervisada por un arqueólogo o licenciado en arqueología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p><u>Oportunidad:</u> La disposición de cercados, señaléticas y balizado en torno a los elementos arqueológicos será efectuada dentro de las dos (2) semanas previas al inicio de la fase de construcción del Proyecto, en tanto que esta medida permanecerá activa durante toda la fase de construcción.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se consideran los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión a cargo de un arqueólogo o licenciado de arqueología, antes y durante la instalación de los elementos de protección propuestos. • Firma del libro de obras por parte del arqueólogo responsable de la revisión de los cercados, señalizaciones y balizado. • Registro fotográfico de la instalación de cercados, señaléticas y balizado para cada uno de los sitios involucrados en esta medida. • Elaboración de informe que dé cuenta de la instalación de los elementos de protección. Este informe será remitido al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) una vez que se ejecute la medida en la totalidad de los elementos arqueológicos involucrados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 7.2 del ICE

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

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

8.1.1. Variable ambiental: Patrimonio Cultural	
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.
Medida(s) asociada(s)	MMC-01: Charlas de Capacitación al Personal sobre Patrimonio Cultural Arqueológico.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Patrimonio Cultural
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>Alcance: Todos los trabajadores y personal relacionado a la ejecución de todas las obras proyectadas.</p> <p>Los puntos de control considerados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las instalaciones de faenas temporales corresponden a puntos de control asociados a la realización de charlas, no obstante, también se podrán realizar charlas en terreno y en los frentes de trabajo. Sin embargo, en este último caso, el punto de control corresponderá al registro de las charlas. - Las instalaciones de faenas temporales corresponden a puntos de control asociados a implementación y presencia de material informativo y afiches. - Puntos de ubicación de señalética informativa en caminos de servicio del Proyecto.
Parámetros a monitorear	<p>Los parámetros a evaluar para caracterizar la evolución de la medida son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de las charlas e inducción informativa para los trabajadores y contratistas del Proyecto sobre la importancia del cuidado del patrimonio arqueológico presente en el área de influencia del Proyecto. <p>Se dictarán charlas con protocolos y cuidados para la no intervención de elementos arqueológicos. Estas charlas estarán</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>dirigidas a grupos de trabajadores cuyas labores sean proclives de generar efectos sobre el patrimonio arqueológico; es decir, aquellos trabajadores que realicen labores de escarpe y movimientos de tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de material de difusión educativo sobre patrimonio arqueológico del sector en cada instalación de faena temporal del Proyecto, y la habilitación de afiches en el lugar de mayor tráfico de trabajadores al interior de las instalaciones temporales de faena. - Implementación de señalética informativa en caminos de tránsito de trabajadores, con el fin de concientizar sobre la presencia en el área de influencia de construcciones y artefactos arqueológicos y su protección legal.
Límites permitidos o comprometidos	La charla de inducción de Patrimonio Cultural Arqueológico será realizada durante la fase de construcción del Proyecto, y al 100% del personal relacionado a dicha fase, incluyendo al personal contratista.
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u> Previo al inicio de las obras de construcción y semestralmente, se realizará una charla de inducción sobre Patrimonio Cultural Arqueológico a todos los trabajadores involucrados en las obras. Además, se realizarán charlas cada vez que se incluyan nuevos trabajadores a las faenas a lo largo de los dos años que dura la fase de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Previo al inicio de las obras de construcción y semestralmente o cuando ingresen nuevos trabajadores.</p>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<p>Charla de inducción de Patrimonio Cultural Arqueológico dictada por un arqueólogo que cumpla con el perfil exigido por el CMN.</p> <p>La metodología o procedimiento de medición que se llevará a cabo para el seguimiento de cada parámetro serán los indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de charlas. Este incluirá hora y fecha de la capacitación, nombre de asistentes, nombre de la persona encargada de realizar la capacitación, indicando contenidos entregados en charlas. El registro de cada charla estará disponible en faena para cuando la autoridad lo requiera. - Registro fotográfico del material educativo implementado en instalaciones de faenas temporales. - Registro fotográfico y ubicación de señalética informativa en caminos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se emitirán informes semestrales, durante los dos (2) años de duración de la fase de construcción, que den cuenta del seguimiento de la actividad, los cuales serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1 del ICE

8.1.2. Variable ambiental: Patrimonio Cultural	
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto
Medida(s) asociada(s)	MMC-02: Protección permanente de elementos patrimoniales arqueológicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Patrimonio Cultural																																																																																		
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>A continuación, se presentan los elementos patrimoniales arqueológicos sujetos a la medida de protección permanente.</p> <p>Tabla 8.1.2.1 Localización de Elementos Patrimoniales Arqueológicos con Medida de Protección Permanente</p> <table border="1" data-bbox="574 468 1404 2247"> <thead> <tr> <th data-bbox="574 468 659 518">Sitios</th> <th data-bbox="659 468 802 518">Dimensiones</th> <th data-bbox="802 468 932 518">Adscripción cultural</th> <th data-bbox="932 468 1062 518">Categoría</th> <th data-bbox="1062 468 1230 518">Medidas propuestas</th> <th data-bbox="1230 468 1404 518">Sector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 518 659 667">C-E1</td> <td data-bbox="659 518 802 667">10 cm²</td> <td data-bbox="802 518 932 667">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 518 1062 667">Concentración</td> <td data-bbox="1062 518 1230 667">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 518 1404 667">Mina - Planta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 667 659 817">C-E10</td> <td data-bbox="659 667 802 817">16 m²</td> <td data-bbox="802 667 932 817">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 667 1062 817">Concentración</td> <td data-bbox="1062 667 1230 817">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 667 1404 817">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 817 659 966">C-E102</td> <td data-bbox="659 817 802 966">6 m²</td> <td data-bbox="802 817 932 966">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 817 1062 966">Concentración</td> <td data-bbox="1062 817 1230 966">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 817 1404 966">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 966 659 1116">C-E11</td> <td data-bbox="659 966 802 1116">9 m²</td> <td data-bbox="802 966 932 1116">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 966 1062 1116">Concentración</td> <td data-bbox="1062 966 1230 1116">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 966 1404 1116">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1116 659 1265">C-E17</td> <td data-bbox="659 1116 802 1265">1,5 m²</td> <td data-bbox="802 1116 932 1265">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1116 1062 1265">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1116 1230 1265">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1116 1404 1265">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1265 659 1415">C-E1A</td> <td data-bbox="659 1265 802 1415">1 m²</td> <td data-bbox="802 1265 932 1415">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1265 1062 1415">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1265 1230 1415">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1265 1404 1415">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1415 659 1564">C-E20</td> <td data-bbox="659 1415 802 1564">6 m²</td> <td data-bbox="802 1415 932 1564">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1415 1062 1564">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1415 1230 1564">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1415 1404 1564">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1564 659 1714">C-E21</td> <td data-bbox="659 1564 802 1714">1 m²</td> <td data-bbox="802 1564 932 1714">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1564 1062 1714">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1564 1230 1714">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1564 1404 1714">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1714 659 1864">C-E30</td> <td data-bbox="659 1714 802 1864">3 m²</td> <td data-bbox="802 1714 932 1864">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1714 1062 1864">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1714 1230 1864">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1714 1404 1864">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1864 659 2013">C-E31</td> <td data-bbox="659 1864 802 2013">30 m²</td> <td data-bbox="802 1864 932 2013">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 1864 1062 2013">Concentración</td> <td data-bbox="1062 1864 1230 2013">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 1864 1404 2013">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 2013 659 2163">C-E32</td> <td data-bbox="659 2013 802 2163">2 m²</td> <td data-bbox="802 2013 932 2163">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 2013 1062 2163">Concentración</td> <td data-bbox="1062 2013 1230 2163">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td data-bbox="1230 2013 1404 2163">Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 2163 659 2247">C-E33</td> <td data-bbox="659 2163 802 2247">108 m²</td> <td data-bbox="802 2163 932 2247">Prehispánico</td> <td data-bbox="932 2163 1062 2247">Concentración</td> <td data-bbox="1062 2163 1230 2247">Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de</td> <td data-bbox="1230 2163 1404 2247">Obras Complementarias</td> </tr> </tbody> </table>					Sitios	Dimensiones	Adscripción cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector	C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta	C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E21	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E30	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E31	30 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E32	2 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E33	108 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias
Sitios	Dimensiones	Adscripción cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector																																																																														
C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta																																																																														
C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E21	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E30	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E31	30 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E32	2 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																																																														
C-E33	108 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias																																																																														



				inducción arqueológica	
C-E43	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E78	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E80	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E81	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E83	80 x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E84	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E85	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E86	50 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E88	0,6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E95	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E98	4 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HA-E10	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E13	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E8	24 m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				inducción arqueológica	
HD-E10	1,3 m x 45 cm	Indeterminado	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E10	4 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E11	6,25 m	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E12	2040 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E14	6 m ² y 35 cm de alto	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E2	19,360 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E7	30 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SA-E20	930 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HD-E12	1 m ²	Histórico	Elemento demarcatorio	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE21	80 m2 (buffer)	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SACE22	992 m2	Prehispánico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias

Fuente: Cuadro 2.1.2 del Anexo 10.2 Actualización PAS 132 Arqueológico de la Adenda

Parámetros a monitorear	Estado de conservación de los sitios arqueológicos que no serán intervenidos, mediante la verificación del estado de los cercos, señaléticas y balizado, y la integridad del elemento patrimonial arqueológico monitoreado (componentes y asociaciones contextuales).
Límites permitidos o comprometidos	Mantener el estado de conservación de las entidades arqueológicas, en relación al estado de conservación original observado en el registro realizado en el Capítulo 3.14 Línea de Base de Patrimonio Cultural Arqueológico del EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u> El monitoreo de los elementos arqueológicos con protección permanente se realizará desde la instalación de los cercos, señaléticas y balizado hasta el final de la fase de operación del Proyecto.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Respecto del seguimiento para verificar el estado de conservación de las protecciones físicas a implementar, este será realizado de forma mensual durante la fase de construcción y semestralmente durante los dos primeros años de operación, para posteriormente continuar con una frecuencia anual. En caso de detectarse algún deterioro en las protecciones físicas, se gestionará su reparación y/o reemplazo en un período no mayor a dos semanas, contado desde el momento de la detección.</p>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Esta medida se comenzará a implementar una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y antes del inicio de la fase de Construcción del Proyecto. La implementación de esta medida será supervisada por un arqueólogo o licenciado en arqueología. Se realizará un monitoreo de los 37 elementos arqueológicos protegidos, consistente en la inspección visual de todos los contextos arqueológicos implicados en el seguimiento, el registro, mediante el uso de una ficha previamente elaborada, de los parámetros establecidos para evaluar su estado de conservación y un registro fotográfico de las condiciones de las entidades arqueológicas y sus elementos físicos de protección (cercos, señaléticas y balizado, según corresponda). Estas labores serán ejecutadas por una arqueólogo o licenciado en arqueología.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Luego de cada una de las campañas de monitoreo se elaborará un informe que contenga el estado de conservación de las entidades arqueológicas y el estado de los elementos físicos de protección correspondientes (cercos, señaléticas, balizado). Estos informes serán remitidos al Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de manera trimestral durante la fase de construcción del Proyecto y anual durante la fase de operación.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2 del ICE

8.1.3. Variable ambiental: Calidad de aguas subterráneas

Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> - IHGO-01 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación de los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves. - IHGO-02 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación del Relleno Sanitario. 																		
Medida(s) asociada(s)	<p>Inspección de piezómetros de control de los Botaderos de Estériles, Depósito de Relaves y Relleno Sanitario. En el caso que se detecte agua en estos piezómetros, se tomarán muestras de aguas en las que se harán análisis in situ y análisis de laboratorio. Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p>Tabla 8.1.1.1 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> </tbody> </table>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S															
		Este [m]	Norte [m]																
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415																



	<table border="1" data-bbox="630 189 1360 408"> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </table> <p data-bbox="573 411 1360 438">Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p data-bbox="573 475 1427 575">Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p> <p data-bbox="573 613 1427 812">Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p data-bbox="573 849 1427 1126">Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro. Estos umbrales serán presentados durante el primer año de la fase de operación del Proyecto, considerando que según lo indicado en la Línea de Base Hidrogeología (Anexo 3.06 de la Adenda) no se ha detectado la presencia de agua en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas.</p>	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																		
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765																												
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603																												
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																												
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Calidad de aguas subterráneas																														
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p data-bbox="573 1253 1208 1280">Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p data-bbox="573 1318 1097 1345">Tabla 8.1.1.2 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1" data-bbox="630 1348 1360 1789"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="573 1791 1360 1819">Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p data-bbox="573 1856 1427 1956">Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S																											
		Este [m]	Norte [m]																												
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																												
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																												
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415																												
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765																												
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603																												
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																												
Parámetros a monitorear	<p data-bbox="573 1968 1427 2030">Al momento de tomar las muestras, se medirán en terreno los siguientes parámetros:</p> <ul data-bbox="602 2033 927 2200" style="list-style-type: none"> • Nivel Freático • Temperatura • pH • Conductividad Eléctrica • Sólidos disueltos totales 																														



	<p>Las muestras serán enviadas a laboratorio, donde serán analizadas por los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iones mayoritarios: Ca, Mg, Na, K, Cl, SO₄, HCO₃, CO₃, CN. • Metales en sus fracciones disueltas y totales: As, Al, B, Be, Cd, Cl, Co, Cr, Cu, F, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn. <p>En el caso del pozo del Relleno Sanitario, además, se monitoreará los siguientes parámetros, en caso de detectarse agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductividad Eléctrica; • Cloruro; • Turbiedad (color); • DBO₅; • DQO; • Sólidos Suspendidos Totales; • Hierro; • Magnesio; • Nitrógeno Amoniacal; • Nitrógeno Kjeldahal; • Sulfatos; • Alcalinidad Total (CaCO₃); • Sodio
Límites permitidos o comprometidos	<p>Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p>Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro (Para mayor detalle revisar la respuesta 6.1.1 de la Adenda Excepcional).</p>
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u></p> <p>Todo el período de la construcción del Proyecto una vez construido los piezómetros en cada uno de los puntos (muestreo para establecer umbrales).</p> <p><u>Frecuencia:</u></p> <p>Una vez construido los piezómetros en cada uno de los puntos, se realizará un muestreo mensual para establecer umbrales, durante toda la fase de construcción.</p>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<p>Se tomarán muestras de las aguas encontradas, las cuales se llevarán a laboratorio acreditado por la Autoridad para determinar los parámetros listados anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase 1: Monitoreo de presencia de agua. - Fase 2: Medición de parámetros in situ mensual y análisis de laboratorio a las muestras, cada 3 meses. - Fase 3: Medición de parámetros semanal y análisis de laboratorio a las muestras de manera mensual.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<ul style="list-style-type: none"> - Fases 1, 2 y 3: Se generará un reporte semestral a la Superintendencia de Medio Ambiente, indicando si se detecta o no la presencia de agua durante la inspección de los piezómetros, y los resultados del análisis respectivo. - Fase 2: En caso de registrar parámetros de calidad de aguas que superen los umbrales establecidos, se notificará a la SMA y a la DGA en el plazo de una semana, describiendo los detalles del monitoreo que dieron lugar al hallazgo.



	- Fase 3: Se reportará mensualmente a la SMA los parámetros que presenten valores anómalos, de acuerdo a los resultados de los análisis <i>in-situ</i> y de laboratorio. En caso que los valores por sobre los umbrales se mantengan durante tres (3) meses consecutivos, se generará un informe de investigación y plan de acciones que será reportado a la SMA y a la DGA, en un plazo de tres (3) meses, contados desde la fecha en que se obtenga tercer reporte de parámetros del laboratorio.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3 del ICE

8.2. FASE DE OPERACIÓN

8.2.1. Variable ambiental: Patrimonio Cultural																																																	
Impacto asociado	IAQC-01: Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto																																																
Medida(s) asociada(s)	MMC-02: Protección permanente de elementos patrimoniales arqueológicos																																																
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Patrimonio Cultural																																																
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>A continuación, se presentan los elementos patrimoniales arqueológicos sujetos a la medida de protección permanente.</p> <p>Tabla 8.2.1.1 Localización de Elementos Patrimoniales Arqueológicos con Medida de Protección Permanente</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sitios</th> <th>Dimensiones</th> <th>Adscripción Cultural</th> <th>Categoría</th> <th>Medidas propuestas</th> <th>Sector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-E1</td> <td>10 cm²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Mina - Planta</td> </tr> <tr> <td>C-E10</td> <td>16 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td>C-E102</td> <td>6 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td>C-E11</td> <td>9 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td>C-E17</td> <td>1,5 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td>C-E1A</td> <td>1 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> <tr> <td>C-E20</td> <td>6 m²</td> <td>Prehispánico</td> <td>Concentración</td> <td>Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de</td> <td>Obras Complementarias</td> </tr> </tbody> </table>	Sitios	Dimensiones	Adscripción Cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector	C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta	C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias	C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias
Sitios	Dimensiones	Adscripción Cultural	Categoría	Medidas propuestas	Sector																																												
C-E1	10 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta																																												
C-E10	16 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																												
C-E102	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																												
C-E11	9 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																												
C-E17	1,5 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																												
C-E1A	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias																																												
C-E20	6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias																																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				inducción arqueológica	
C-E21	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E30	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E31	30 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E32	2 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E33	108 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E43	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E78	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E80	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E81	1 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E83	80 x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E84	1 m x 50 cm	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E85	8 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E86	50 cm ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E88	0,6 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				inducción arqueológica	
C-E95	3 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
C-E98	4 m ²	Prehispánico	Concentración	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HA- E10	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA- E13	1m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HA-E8	24 m ²	Histórico	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
HD- E10	1,3 m x 45 cm	Indeterminado	Hallazgo aislado	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E10	4 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E11	6,25 m	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E12	2040 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E14	6 m ² y 35 cm de alto	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E2	19,360 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
SA-E7	30 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Obras Complementarias
SA-E20	930 m ²	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica	Mina - Planta
HD- E12	1 m ²	Histórico	Elemento demarcatorio	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de	Obras Complementarias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

				inducción arqueológica	
	SACE2 1	80 m2 (buffer)	Histórico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica Obras Complementarias
	SACE2 2	992 m2	Prehispánico	Sitio arqueológico	Cercado perimetral con buffer de 10 m y charla de inducción arqueológica Obras Complementarias
Fuente: Cuadro 2.1.2 del Anexo 10.2 Actualización PAS 132 Arqueológico de la Adenda					
Parámetros a monitorear	Estado de conservación de los sitios arqueológicos que no serán intervenidos, mediante la verificación del estado de los cercos, señaléticas y balizado, y la integridad del elemento patrimonial arqueológico monitoreado (componentes y asociaciones contextuales).				
Límites permitidos o comprometidos	Mantener el estado de conservación de las entidades arqueológicas, en relación al estado de conservación original observado en el registro realizado en el Capítulo 3.14 Línea de Base de Patrimonio Cultural Arqueológico del EIA.				
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u> El monitoreo de los elementos arqueológicos con protección permanente se realizará desde la instalación de los cercos, señaléticas y balizado hasta el final de la fase de operación del Proyecto.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Respecto del seguimiento para verificar el estado de conservación de las protecciones físicas a implementar, este será realizado de forma mensual durante la fase de construcción y semestralmente durante los dos primeros años de operación, para posteriormente continuar con una frecuencia anual. En caso de detectarse algún deterioro en las protecciones físicas, se gestionará su reparación y/o reemplazo en un período no mayor a dos semanas, contado desde el momento de la detección.</p>				
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Esta medida se comenzará a implementar una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y antes del inicio de la fase de Construcción del Proyecto. La implementación de esta medida será supervisada por un arqueólogo o licenciado en arqueología. Se realizará un monitoreo de los 37 elementos arqueológicos protegidos, consistente en la inspección visual de todos los contextos arqueológicos implicados en el seguimiento, el registro, mediante el uso de una ficha previamente elaborada, de los parámetros establecidos para evaluar su estado de conservación y un registro fotográfico de las condiciones de las entidades arqueológicas y sus elementos físicos de protección (cercos, señaléticas y balizado, según corresponda). Estas labores serán ejecutadas por un arqueólogo o licenciado en arqueología.				
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Luego de cada una de las campañas de monitoreo se elaborará un informe que contenga el estado de conservación de las entidades arqueológicas y el estado de los elementos físicos de protección correspondientes (cercos, señaléticas, balizado). Estos informes serán remitidos al Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de manera trimestral durante la fase de construcción del Proyecto y anual durante la fase de operación.				
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.				
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2 del ICE				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

8.2.2. Variable ambiental: Calidad de aguas subterráneas																															
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> - IHGO-01 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación de los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves. - IHGO-02 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación del Relleno Sanitario. 																														
Medida(s) asociada(s)	<p>Inspección de piezómetros de control de los Botaderos de Estériles, Depósito de Relaves y Relleno Sanitario. En el caso que se detecte agua en estos piezómetros, se tomarán muestras de aguas en las que se harán análisis in situ y análisis de laboratorio. Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p>Tabla 8.2.2.1 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p>Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p> <p>Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p>Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro. Estos umbrales serán presentados durante el primer año de la fase de operación del Proyecto, considerando que según lo indicado en la Línea de Base Hidrogeología (Anexo 3.06 de la Adenda) no se ha detectado la presencia de agua en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas.</p>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S																											
		Este [m]	Norte [m]																												
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																												
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																												
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415																												
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765																												
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603																												
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																												
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Calidad de aguas subterráneas																														
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p>Tabla 8.2.2.2 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> </tbody> </table>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S																											
		Este [m]	Norte [m]																												
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																												
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																												



	<table border="1"> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </table> <p>Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p>Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p>	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415														
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765														
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603														
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135														
Parámetros a monitorear	<p>Al momento de tomar las muestras, se medirán en terreno los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel Freático • Temperatura • pH • Conductividad Eléctrica • Sólidos disueltos totales <p>Las muestras serán enviadas a laboratorio, donde serán analizadas por los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iones mayoritarios: Ca, Mg, Na, K, Cl, SO₄, HCO₃, CO₃, CN. • Metales en sus fracciones disueltas y totales: As, Al, B, Be, Cd, Cl, Co, Cr, Cu, F, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn. <p>En el caso del pozo del Relleno Sanitario, además, se monitoreará los siguientes parámetros, en caso de detectarse agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductividad Eléctrica; • Cloruro; • Turbiedad (color); • DBO₅; • DQO; • Sólidos Suspendidos Totales; • Hierro; • Magnesio; • Nitrógeno Amoniacal; • Nitrógeno Kjeldahal; • Sulfatos; • Alcalinidad Total (CaCO₃); • Sodio 																
Límites permitidos o comprometidos	<p>Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p>Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro (Para mayor detalle revisar la respuesta 6.1.1 de la Adenda Excepcional).</p>																
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u> Todo el periodo de operación del Proyecto.</p> <p><u>Frecuencia:</u></p>																



	<p>Se considera la ejecución de 3 fases, según corresponda, como se señala a continuación.</p> <p><i>Fase 1:</i> Frecuencia: 1 monitoreo constante cada tres (3) meses.</p> <p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En tanto no se registre agua en los piezómetros, se mantendrá el monitoreo cada tres (3) meses. • En caso de encontrar agua en los pozos se aumentará la frecuencia de monitoreo, según se detalla en la Fase 2. <p><i>Fase 2:</i> En caso de detectar la presencia de agua, corresponde a análisis trimestrales de muestras en laboratorio y mensuales de parámetros in-situ</p> <p>Frecuencia: 1 monitoreo constante cada un (1) mes para la medición de parámetros in-situ (nivel, freático, temperatura, pH, Conductividad eléctrica y SDT) y cada tres (3) meses para su análisis en laboratorio, considerando el detalle de parámetros presentados anteriormente.</p> <p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que los parámetros se mantengan bajo los umbrales se mantendrá la frecuencia de monitoreo. • En caso de no registrar presencia de agua durante 3 meses seguidos, se retomará la frecuencia de monitoreo de la Fase 1. • En caso de que algún parámetro supere el umbral establecido (considerando parámetros in-situ o de laboratorio), se aumentará la frecuencia de monitoreo, según se detalla en la Fase 3 <p><i>Fase 3:</i> Considera un aumento en la frecuencia de monitoreo in-situ (semanales) y en laboratorio (mensuales), frente a valores que superen los umbrales establecidos, y a la presentación oportuna a la autoridad de un informe de causas y posibles acciones.</p> <p>Frecuencia: 1 monitoreo constante cada una (1) semana para la medición de parámetros in-situ (nivel, freático, temperatura, pH, Conductividad eléctrica y SDT) y cada un (1) mes para su análisis en laboratorio, considerando el detalle de parámetros presentados anteriormente.</p> <p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En tanto los parámetros se mantengan sobre los umbrales se mantendrá la frecuencia de monitoreo. Si esta situación se mantiene durante tres (3) meses, considerando los resultados de 3 reportes de laboratorio continuos, se generará un Informe de investigación de causas y plan de acciones, el cual será presentado a la autoridad. • En caso de que los parámetros retomen valores bajo los umbrales durante tres (3) meses, se retomará la frecuencia de monitoreo de la Fase 2, dando aviso previamente a la autoridad. <p>En el cuadro 6.1 de la Adenda Excepcional se detalla cada una de estas fases, junto a las características generales del Plan de Seguimiento, considerando frecuencias de monitoreo, revisión de resultados para eventual cambio de fase, las acciones que se gatillan y los criterios de activación o desactivación de cada una de ellas.</p>
<p>Método o procedimiento de medición de cada parámetro</p>	<p>Se tomarán muestras de las aguas encontradas, las cuales se llevarán a laboratorio acreditado por la Autoridad para determinar los parámetros listados anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase 1: Monitoreo de presencia de agua. - Fase 2: Medición de parámetros in situ mensual y análisis de laboratorio a las muestras, cada 3 meses.



	- Fase 3: Medición de parámetros semanal y análisis de laboratorio a las muestras de manera mensual.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	- Fases 1, 2 y 3: Se generará un reporte semestral a la Superintendencia de Medio Ambiente, indicando si se detecta o no la presencia de agua durante la inspección de los piezómetros, y los resultados del análisis respectivo. - Fase 2: En caso de registrar parámetros de calidad de aguas que superen los umbrales establecidos, se notificará a la SMA y a la DGA en el plazo de una semana, describiendo los detalles del monitoreo que dieron lugar al hallazgo. - Fase 3: Se reportará mensualmente a la SMA los parámetros que presenten valores anómalos, de acuerdo a los resultados de los análisis <i>in-situ</i> y de laboratorio. En caso que los valores por sobre los umbrales se mantengan durante tres (3) meses consecutivos, se generará un informe de investigación y plan de acciones que será reportado a la SMA y a la DGA, en un plazo de tres (3) meses, contados desde la fecha en que se obtenga tercer reporte de parámetros del laboratorio.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3 del ICE

8.3. FASE DE CIERRE

8.3.1. Variable ambiental: Calidad de aguas subterráneas																															
Impacto asociado	- IHGO-01 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación de los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves. - IHGO-02 Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación del Relleno Sanitario.																														
Medida(s) asociada(s)	<p>Inspección de piezómetros de control de los Botaderos de Estériles, Depósito de Relaves y Relleno Sanitario. En el caso que se detecte agua en estos piezómetros, se tomarán muestras de aguas en las que se harán análisis <i>in situ</i> y análisis de laboratorio. Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p>Tabla 8.3.1.1 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p>Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p> <p>Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un</p>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S																											
		Este [m]	Norte [m]																												
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																												
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																												
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415																												
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765																												
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603																												
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p>Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro. Estos umbrales serán presentados durante el primer año de la fase de operación del Proyecto, considerando que según lo indicado en la Línea de Base Hidrogeología (Anexo 3.06 de la Adenda) no se ha detectado la presencia de agua en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas.</p>																														
<p>Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento</p>	<p>Calidad de aguas subterráneas</p>																														
<p>Ubicación de los puntos/zonas de medición y control</p>	<p>Las coordenadas propuestas de estos piezómetros son:</p> <p>Tabla 8.3.1.2 Coordenadas de los piezómetros.</p> <table border="1" data-bbox="630 792 1360 1241"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Piezómetro de Monitoreo</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coord. UTM WGS 84 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-1</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>465.770</td> <td>7.143.666</td> </tr> <tr> <td>PM-2</td> <td>Depósito de Relave</td> <td>466.240</td> <td>7.143.594</td> </tr> <tr> <td>PM-3</td> <td>Relleno Sanitario</td> <td>461.600</td> <td>7.144.415</td> </tr> <tr> <td>PM-4</td> <td>Botadero de Estériles (Exploradora)</td> <td>467.932</td> <td>7.143.765</td> </tr> <tr> <td>PM-5</td> <td>Botadero de Estériles (Sulfuro)</td> <td>466.135</td> <td>7.140.603</td> </tr> <tr> <td>PM-6</td> <td>Botadero de Estériles (Óxidos)</td> <td>468.750</td> <td>7.140.135</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 8.4.1 del Anexo 9 Plan de Seguimiento de la Adenda Excepcional</p> <p>Los piezómetros se habilitarán con PVC de 3 pulgadas de diámetro, para poder acceder a tomar muestras en el caso que se identifique agua. La profundidad de habilitación de estos puntos, se propone en 20 metros.</p>	Piezómetro de Monitoreo	Sector	Coord. UTM WGS 84 19 S		Este [m]	Norte [m]	PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666	PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594	PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415	PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765	PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603	PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135
Piezómetro de Monitoreo	Sector			Coord. UTM WGS 84 19 S																											
		Este [m]	Norte [m]																												
PM-1	Depósito de Relave	465.770	7.143.666																												
PM-2	Depósito de Relave	466.240	7.143.594																												
PM-3	Relleno Sanitario	461.600	7.144.415																												
PM-4	Botadero de Estériles (Exploradora)	467.932	7.143.765																												
PM-5	Botadero de Estériles (Sulfuro)	466.135	7.140.603																												
PM-6	Botadero de Estériles (Óxidos)	468.750	7.140.135																												
<p>Parámetros a monitorear</p>	<p>Al momento de tomar las muestras, se medirán en terreno los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel Freático • Temperatura • pH • Conductividad Eléctrica • Sólidos disueltos totales <p>Las muestras serán enviadas a laboratorio, donde serán analizadas por los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iones mayoritarios: Ca, Mg, Na, K, Cl, SO₄, HCO₃, CO₃, CN. • Metales en sus fracciones disueltas y totales: As, Al, B, Be, Cd, Cl, Co, Cr, Cu, F, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn. <p>En el caso del pozo del Relleno Sanitario, además, se monitoreará los siguientes parámetros, en caso de detectarse agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductividad Eléctrica; • Cloruro; • Turbiedad (color); • DBO₅; • DQO; • Sólidos Suspendidos Totales; • Hierro; • Magnesio; • Nitrógeno Amoniacal; • Nitrógeno Kjeldahal; 																														



	<ul style="list-style-type: none"> • Sulfatos; • Alcalinidad Total (CaCO₃); • Sodio
Límites permitidos o comprometidos	<p>Debido a que no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto que permita caracterizar a la fecha sus características hidroquímicas, posterior a la habilitación de los piezómetros durante la fase de construcción del Proyecto, se realizará un muestreo mensual en cada uno de los puntos, con el objetivo de poder contar con datos ante la eventual ocurrencia de aguas subterráneas.</p> <p>Asimismo, se presentará ante la DGA la metodología de cálculo para la definición de umbrales, los valores definidos y toda la información que sustente dicho cálculo, para su revisión y validación, asociados a cada piezómetro (Para mayor detalle revisar la respuesta 6.1.1 de la Adenda Excepcional).</p>
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u> Durante 3 años después del inicio del cierre.</p> <p><u>Frecuencia:</u> Durante la fase de cierre y post cierre, se realizará monitoreo cada seis (6) meses, en caso de encontrarse agua en los pozos durante un periodo de 3 años.</p>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<p>Se tomarán muestras de las aguas encontradas, las cuales se llevarán a laboratorio acreditado por la Autoridad para determinar los parámetros listados anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase 1: Monitoreo de presencia de agua. - Fase 2: Medición de parámetros in situ mensual y análisis de laboratorio a las muestras, cada 3 meses. - Fase 3: Medición de parámetros semanal y análisis de laboratorio a las muestras de manera mensual.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<ul style="list-style-type: none"> - Fases 1, 2 y 3: Se generará un reporte semestral a la Superintendencia de Medio Ambiente, indicando si se detecta o no la presencia de agua durante la inspección de los piezómetros, y los resultados del análisis respectivo. - Fase 2: En caso de registrar parámetros de calidad de aguas que superen los umbrales establecidos, se notificará a la SMA y a la DGA en el plazo de una semana, describiendo los detalles del monitoreo que dieron lugar al hallazgo. - Fase 3: Se reportará mensualmente a la SMA los parámetros que presenten valores anómalos, de acuerdo a los resultados de los análisis <i>in-situ</i> y de laboratorio. En caso que los valores por sobre los umbrales se mantengan durante tres (3) meses consecutivos, se generará un informe de investigación y plan de acciones que será reportado a la SMA y a la DGA, en un plazo de tres (3) meses, contados desde la fecha en que se obtenga tercer reporte de parámetros del laboratorio.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3 del ICE

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

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del Reglamento del SEIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Área Campamento. • Depósitos de relaves. • Relleno Sanitario. • Trazado LAT. • Camino de Acceso. • Trazado línea de impulsión de agua. • Área Planta de Procesos. • Botadero Mina Exploradora. • Botadero Mina Ciclón Sulfuros. • Botadero Mina Ciclón Óxidos. • Trazado LMT • Mina Exploradora, Portal de acceso e IF • Mina Ciclón Óxidos, Portal de acceso e IF • Mina Ciclón Sulfuros, Portal de acceso e IF • Obras lineales del Proyecto • Caminos interiores • Sector Botadero Ciclón Óxidos • Sector Camino Exploradora
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 10.01 de la Adenda.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme a través de ORD. N°4450, de fecha 13 de agosto de 2025.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.1 del ICE

9.2.2. Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves, del artículo 135 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito de Relaves Filtrados del Proyecto. • Relaves generados por la Planta de Procesos que serán enviados al Interior de la Mina Ciclón, según requerimiento operacional para el relleno y cierre de caserones.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 10.03.01 y 10.03.02, PAS 135 de la Adenda y Anexo 5.02 y 5.03 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería se pronunció conforme a través de ORD. N°2069, de fecha 13 de agosto de 2025.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.2 del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

9.2.3. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, del artículo 136 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tres (3) botaderos de estériles, uno para cada una de las tres (3) minas: Exploradora, Ciclón Sulfuros y Ciclón Óxidos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y que contenga las máximas medidas de seguridad tanto en su construcción como crecimiento, con el fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas. Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 10.04 de la Adenda Actualización PAS 136.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería se pronunció conforme a través de ORD. N°2069, de fecha 13 de agosto de 2025.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.3 del ICE

9.2.4. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera , del artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto correspondiente a minería subterránea, contempla la construcción de una planta de procesos, botaderos de estériles y un depósito de relave. Adicionalmente, se contempla la instalación de sistemas para el suministro de agua, energía y otras instalaciones, por lo que se requiere un plan de cierre minero, el cual será ejecutado una vez finalice la fase de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente. Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 10.05 de la Adenda Actualización PAS 137.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería se pronunció conforme a través de ORD. N°2069, de fecha 13 de agosto de 2025.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.4 del ICE

9.2.5. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos del Proyecto serán recolectadas mediante tuberías desde su generación para ser conducidas hacia la planta de tratamiento de aguas servidas o fosa séptica, según corresponda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

La Subsecretaría de Salud Pública, a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorga el PAS 138 condicionado a las siguientes precisiones y exigencias:

1. “En la respuesta 3.2 de la Adenda Excepcional, el Titular indica que como el índice de infiltración determinado para el lugar en la que se emplazará la fosa séptica proyectada en la Oficina Portal Ciclón Óxidos es de 66 l/m²/día, ha modificado el diseño del sistema de infiltración, pasando de dos drenes de 11 m de largo a cuatro drenes de 23 m de largo, lo que permitiría “reducir la carga hidráulica sobre el suelo, distribuyendo el efluente tratado en una mayor superficie y disminuyendo la cantidad de agua infiltrada por metro cuadrado, lo que permite que el suelo absorba el efluente sin saturarse”. Al respecto, dadas las variables de diseño y condiciones de operación declaradas para este sistema (Cuadro 2.10, Anexo 4), se informa que la Autoridad Sanitaria Regional puede validar esta solución, sin perjuicio de las consideraciones detalladas más adelante.”

2. “Por otra parte, según lo declarado en la citada respuesta 3.2, el Titular mantiene el sistema de infiltración en la planta de tratamiento de aguas servidas del Campamento Construcción (alternativo al de reutilización), a pesar de que el índice de infiltración obtenido en este lugar es de 53 l/m²/día. En este sentido, por una parte se argumenta “que no existe una normativa legal específica o manual, que entregue lineamientos asociados a los diferentes índices de infiltración” y que “valores por debajo a los 80 l/m²/día son ampliamente utilizados y se consideran aceptables”, y por otra, se propone instalar un tercer estanque de 50 m³, adicional a los dos estanques de 50 m³ que conforman el sistema de reutilización, el que funcionaría “como reserva adicional durante un período de 24 horas, en caso de que no sea posible utilizar el agua para riego”.

Al respecto, cabe aclarar que si bien es efectivo que esta materia no se encuentra regulada en la normativa sanitaria, los criterios técnicos que aplica la SEREMI de Salud en la formalización de los sistemas de alcantarillado particular se sustentan en recomendaciones de ingeniería sanitaria, los que además, tienen por finalidad asegurar un correcto dimensionamiento, diseño y posterior funcionamiento de estos sistemas, de forma que se controlen adecuadamente los riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente. Asimismo, atendida su naturaleza y finalidad, la solución alternativa para disponer las aguas tratadas que no puedan ser destinadas al reúso propuesto, no puede ser reemplazada por más estanques de acumulación, ya que ello no permite garantizar la continuidad y autonomía de la operación del sistema de tratamiento y, en consecuencia, el funcionamiento de los servicios básicos asociados; principio fundamental que debe cumplir la infraestructura de saneamiento básico de un inmueble”.

3. “En este contexto, se debe hacer presente que los antecedentes aportados en la Adenda Extraordinaria ratifican lo observado previamente por esta Subsecretaría, esto es, que el terreno en el que se proyecta instalar la planta de tratamiento del Campamento Construcción no reuniría las condiciones requeridas para ejecutar obras de infiltración. Esto último se puede corroborar al revisar los valores informados por el proponente en el Cuadro 2.10 del Anexo 4 de la Adenda Excepcional, en los que se indica que el área requerida para infiltrar el 50 % del caudal medio diario generado en este sistema de tratamiento, es de 710 m² aprox. Extender la superficie de infiltración en un área tan amplia, conformada además, por tuberías de 30 m de largo, puede dificultar e incluso impedir la eliminación continua de las aguas tratadas, si éstas no pueden repartirse uniformemente en toda la red de drenes solo por acción de la gravedad.



	<p>Considerando estos resultados, el proponente debería haber incorporado en el proyecto antecedentes técnicos específicos o haber detallado las medidas que adoptará para evitar problemas operacionales en el sistema de tratamiento derivados del apozamiento de las aguas tratadas (focos de insalubridad, colapso de las instalaciones sanitarias)”.</p> <p>“Atendido lo señalado en los puntos precedentes, se informa que la Autoridad Sanitaria Regional solicita condicionar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En la tramitación sectorial de la aprobación de proyecto requerida por la fosa séptica de la Oficina Portal Ciclón Óxidos, el proponente deberá acreditar los antecedentes técnicos y ensayos realizados en la misma área en la que se proyectan las obras de infiltración que respalden que el efluente tratado se podrá distribuir de forma homogénea en toda la red de drenes proyectada, evitando el apozamiento de estas aguas y otros problemas operacionales en dicho sistema de tratamiento. b. El titular deberá incorporar en el diseño del sistema de infiltración asociado a la planta de tratamiento de aguas servidas del Campamento Construcción, una solución de ingeniería (por ej., mejoramiento del suelo), incluyendo en la tramitación sectorial de la aprobación de proyecto, los antecedentes técnicos correspondientes o los ensayos realizados en el área, que sustenten que se han adoptado todas las medidas necesarias para que el caudal a infiltrar se distribuya uniformemente en toda la red de drenes proyectada, evitando problemas operacionales. c. En la tramitación sectorial de la aprobación de proyecto de los sistemas de tratamiento de aguas servidas para los que se solicita este permiso, que se identifican en los cuadros 2.1 al 2.3 del Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria, el proponente deberá acreditar los informes de medición de la napa freática, realizados en el lugar y a la profundidad a la que se proyectan cada una de las obras de infiltración. <p>Sin perjuicio de lo señalado en los literales a. al c. precedentes, se informa que las características específicas y condiciones de operación de los nueve sistemas de tratamiento de aguas servidas contemplados en el proyecto (8 para la fase de construcción, operación y cierre, 1 para la fase de construcción), se describen en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 4 de la Adenda Excepcional, PAS 138.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, condicionando el otorgamiento del PAS 138 a las exigencias señaladas precedentemente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.5 del ICE

9.2.6. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, del artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de tratamiento de aguas de lavado equipos y maquinarias ubicado en la nave del lavado del Taller de Mantenimiento Mina. • Sistemas de tratamiento de aguas de perforación en los portales de: <ul style="list-style-type: none"> - Mina Exploradora - Mina Ciclón Sulfuros



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	- Mina Ciclón Óxidos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgo la salud de la población.</p> <p>La Subsecretaría de Salud Pública, a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorga el PAS 139 precisando lo siguiente:</p> <p>“Los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación dan respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 139, solicitado para los sistemas de tratamiento de residuos líquidos que se habilitarán en la Nave de Lavado de la Planta de Procesos (fase de construcción, operación y cierre) y en los portales de perforación Mina Exploradora, Mina Ciclón Sulfuros y Mina Ciclón Óxidos (fase de operación).</p> <p>En el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria se detallan las características de los cuatro sistemas de tratamiento proyectados, su lugar de emplazamiento, condiciones de operación, forma de eliminación del efluente tratado (reúso en actividades de lavado o perforación, humectación de caminos), entre otros.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 5 de la Adenda Excepcional, PAS 139.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorgando el PAS 139 con las precisiones señaladas precedentemente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.6 del ICE

9.2.7. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En las distintas fases del Proyecto se habilitarán lugares de almacenamiento temporal de residuos, tanto para residuos domésticos como para residuos sólidos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.</p> <p>La Subsecretaría de Salud Pública, a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorga el PAS 140 precisando lo siguiente:</p> <p>“El proponente incluye en el Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria, antecedentes sobre diversas áreas o sectores de las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, que según lo declarado, no contarán con sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos. Sin perjuicio de ello, considerando exclusivamente los antecedentes atinentes, se informa que el titular ha dado respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 140, el que sería aplicable a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los dos sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios que se habilitarán en los campamentos Construcción (1) y Operaciones (1). Este último sitio se mantendrá operativo en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Los tres sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos proyectados en el área mina (Ciclón Óxidos, Ciclón



	<p>Sulfuros y Exploradora), que se mantendrán operativos en la fase de construcción y operación.</p> <p>c. Los dos sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos que se consideran en la Panta de Procesos (fase de construcción, operación y cierre).</p> <p>d. Los seis sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales, asociados al sector Depósito de Relaves (fase de construcción), que se proyectan en las instalaciones de faena LAT 3 (2), Movimiento de Tierra 3 (2) y Línea de Impulsión de Agua 3 (2).</p> <p>e. Los doce sitios de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales, asociados a la ejecución de las obras lineales (fase de construcción), que se habilitarán en las instalaciones de faena LAT 1 y 2 (4), Movimiento de Tierra 1 y 2 (4), y Línea de Impulsión de Agua 1 y 2 (4).</p> <p>Las características, lugar de emplazamiento, capacidad y demás antecedentes de cada uno de estos sitios, se describen en la respuesta 3.5 y Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 6 de la Adenda Excepcional, PAS 140.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorgando el PAS 140 con las precisiones señaladas precedentemente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.7 del ICE

9.2.8. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario, del artículo 141 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Relleno Sanitario de Residuos Sólidos Domiciliarios y asimilables a Domiciliarios, para la disposición final de los desechos generados por las instalaciones del mismo Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que la instalación de relleno sanitario no cause problemas que afecten la salud, bienestar o seguridad de la población.</p> <p>La Subsecretaría de Salud Pública, a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorga el PAS 141 precisando lo siguiente:</p> <p>“De acuerdo a lo declarado, dicho relleno sanitario estará conformado por cuatro celdas de 61 m de largo; 31 m de ancho; 3.5 m de profundidad y 5.3 m de alto (medidos desde su base), lo que permitirá disponer un máximo de 14.748 m³ de residuos asimilables a domiciliarios (compactados 1/3) durante la vida útil proyectada (19 años).</p> <p>La descripción detallada de las variables de diseño del relleno sanitario, sus condiciones de operación, residuos que se podrán disponer en dicho sitio, entre otros antecedentes técnicos relacionados, se presentan en la respuesta 3.7 y en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 7 de la Adenda Excepcional, PAS 141.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorgando el PAS 141 con las precisiones señaladas precedentemente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.8 del ICE
---	------------------------

9.2.9. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Bodegas RESPEL ubicadas en las instalaciones de faena Mina Ciclón Óxidos, Mina Ciclón Sulfuros y Mina Exploradora. • Bodegas RESPEL ubicadas en las instalaciones de faena N°1, N°2 (área Obras Lineales) y N°3 (área Depósito de Relaves). • Bodega RESPEL ubicada en el área Planta de Procesos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.</p> <p>La Subsecretaría de Salud Pública, a través del ORD. B32 N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, otorga el PAS 142 precisando lo siguiente:</p> <p>“Los antecedentes presentados en el EIA y sus adendas, dan respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 142, aplicable a los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos que se habilitaran en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, que corresponden a:</p> <p>a. Los cuatro sitios de almacenamiento de residuos peligrosos proyectados en las áreas Mina Ciclón Óxidos (1), Mina Ciclón Sulfuros (1), Mina Exploradora (1) y Planta de Procesos (1), que se mantendrán operativos en la fase de construcción, operación y cierre.</p> <p>b. Los dos sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos que se consideran en la Planta de Procesos (fase de construcción, operación y cierre).</p> <p>c. Los tres sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, asociados al sector Depósito de Relaves (fase de construcción), que se proyectan en las instalaciones de faena LAT 3 1), Movimiento de Tierra 3 (1) y Línea de Impulsión de Agua 3 (1).</p> <p>d. Los seis sitios de almacenamiento de residuos peligrosos asociados a la ejecución de las obras lineales (fase de construcción), que se habilitaran en las instalaciones de faena LAT 1y 2 (2), Movimiento de Tierra 1y 2 (2), y Línea de Impulsión de Agua 1 y 2 (2).</p> <p>Las características constructivas de cada sitio, lugar de emplazamiento, condiciones de operación, entre otros antecedentes, se presentan en el Anexo 5.8 de la Adenda Complementaria.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 5.08 de la Adenda Complementaria Actualización PAS 142</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través de ORD. N°2170, de fecha 12 de agosto de 2025, otorgando el PAS 142 con las precisiones señaladas precedentemente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.9 del ICE

9.2.10. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
---	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la modificación de cauces, considerando la habilitación de obras de cruce de caminos sobre quebradas intermitentes.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 5.10 de la Adenda Complementaria Actualización PAS 156.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. N°68, de fecha 21 de octubre de 2025, otorgando el PAS 156.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.10 del ICE

9.2.11. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, del artículo 157 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales en la zona de los canales de contorno de aguas de no contacto de los Botaderos Exploradora, Ciclón Sulfuros, Ciclón Óxidos y del Depósito de Relaves.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 5.11 de la Adenda Complementaria Actualización PAS 157
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. N°68, de fecha 21 de octubre de 2025, otorgando el PAS 157. La Dirección de Obras Hidráulicas se pronunció conforme a través de ORD. N°794 (N° proceso: 19367480), de fecha 7 de agosto de 2025, otorgando el PAS 157.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.11 del ICE

9.2.12. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, emplazado en la Comuna de Taltal, requiere de construcciones tanto temporales como permanentes a ser implementadas fuera de los límites urbanos definido por el PRC de la comuna de Taltal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. El Servicio Agrícola y Ganadero, a través del ORD. N°3072, de fecha 6 de agosto de 2025, otorga el PAS 160 precisando lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

“Pese a que el titular no señala la clase de capacidad de uso para las diferentes obras sujetas al PAS, la caracterización del área de influencia de suelo descarta la afectación de suelos de importancia ambiental y productiva, por lo que se otorga el PAS 160 en su componente ambiental, esto para las obras y superficies informadas en el Cuadro N.º 3.1-59 Resumen de superficies instalaciones temporales y permanentes del PAS 160 del Anexo 5.12 Actualización PAS 160 de la Adenda Complementaria. No obstante lo anterior, se aclara que, al momento de solicitar el trámite sectorial, se debe indicar la descripción de calicata que representa la unidad cartográfica de suelo ocupado en cada una de las obras sujetas al PAS.”

La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta a través de ORD. N°947, de fecha 31 de julio de 2025, otorga el PAS 160 precisando lo siguiente:

“Para la Fase de Construcción se declara un total **edificado de 7.358 m²**, vinculado a obras de carácter temporal, cuyo detalle está en el cuadro 3.1-59 del Anexo 5.12 de la ADENDA N°2; distribuido en: IIFF Mina Ciclón Óxido de 36 m²; IIFF Mina Ciclón Sulfuros de 36 m²; IIFF Mina Ciclón Exploradora de 36 m²; IIFF Línea de Alta Tensión N°3 de 150 m²; IIFF Línea de Impulsión de Agua N°3 de 150 m²; IIFF Línea de Movimiento de Tierra N°3 de 150 m²; IIFF Línea de Alta Tensión N°1 de 150 m²; IIFF Línea de Impulsión de Agua N°1 de 150 m²; IIFF Línea de Movimiento de Tierra N°1 de 150 m²; IIFF Línea de Alta Tensión N°2 de 150 m²; IIFF Línea de Impulsión de Agua N°2 de 150 m²; IIFF Línea de Movimiento de Tierra N°2 de 150 m²; Campamento de Construcción de 5.900 m². Adicionalmente en el Campamento de Construcción se declara una PTAS de 245 m²; (esta última no constituye edificación por ser una instalación de infraestructura en los términos indicados en la Circular Ord. 0295 DDU N°218/2009 del Ministerio de V. y U.). Lo que significa que la Fase de Construcción alcanza un total declarado de 7.603 m².

Para la Fase de Operación se declara un total **edificado de 8.369 m²** vinculado a obras de carácter permanente; cuyo detalle está en el cuadro 3.1-59 del Anexo 5.12 de la ADENDA N°2; distribuidos en: (1) Área mina de 343 m²; (2) Área Planta de Procesos de 3.844 m²; (3) Estación de Bombeo de 545 m²; (4) Subestación Eléctrica Tap-Off de 20 m²; (5) Campamento Operaciones de 3.602 m²; y (6) Caseta de control de 15 m² del sector Relleno sanitario. Adicionalmente se declaran instalaciones de infraestructura en los términos indicados en la Circular Ord. 0295 DDU N°218/2009 del Ministerio de V. y U que no constituyen edificación, distribuidos en: (1) Fosa Séptica/PTAS sector Área mina de 181 m²; (2) PTAS Área Planta de Procesos de 159 m²; (3) Fosa Séptica/PTAS sector Campamento Operaciones de 1.116 m²; y (6) Fosa Séptica/Relleno sanitario de 31.251 m². Lo que significa que la Fase de Operación alcanza un total declarado de 41.076 m². Se deja constancia que respecto a los pabellones de dormitorios existen discordancias entre los cuadros de superficie declarados en el Anexo N°5.12 y lo graficado en planos, debiendo ser subsanada la planimetría al momento de tramitar el PAS 160.

Para la Fase de Cierre se mantendrán edificaciones que fueron instaladas previamente, las cuales se utilizarán para el desmantelamiento de otras instalaciones del Proyecto. Dichas instalaciones se emplazan en la Planta de procesos y el Campamento de Operación, por lo que no se considera la instalación de obras nuevas. En la planta de Procesos de mantendrán las siguientes instalaciones: Casa de cambio, Oficina operaciones Planta y Oficina Mina, sumando un total edificado de 474 m². Mientras que en el Campamento de Operación se mantendrán los 3.602 m² declarados en la Fase Operación, cuyo detalle está en el cuadro 3.1-51 del Anexo 5.12 de la ADENDA N°2.



	<p>Una vez que el proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19, numeral 4 e incisos siguientes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, debiendo el titular acreditar el dominio u otro tipo de potestad sobre el polígono del terreno donde se emplaza el proyecto; e igualmente deberá adjuntar los actos administrativos (servidumbre, arriendo, propiedad, u otro) que sustentará el camino que conecta el polígono del proyecto con la ruta enrolada más cercana, acompañando las respectivas autorizaciones de empalme por parte de la Dirección de Vialidad del MOP.</p> <p>Complementando lo anterior, se reitera que para los efectos de conectividad y conforme al artículo 55° de la LGUC, se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.4 Bis de la OGUC, que señala: “Tratándose de proyectos aprobados en el área rural, conforme al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, desvinculados de la vialidad existente, será obligatorio que éstos se conecten con al menos una vía pública. En estos casos los estándares mínimos de las obras de urbanización de la vía de conexión, dentro y/o fuera del predio, será pavimento en tierra debidamente estabilizado y compactado, con una solución para la evacuación de aguas lluvia. La conexión mencionada podrá ser una servidumbre de tránsito.”</p> <p>Finalmente se le recuerda al Titular que, una vez tramitado el permiso sectorial en comento, deberá gestionar la solicitud de Permiso de edificación solamente por las instalaciones que demande el proyecto y que constituyan edificación, las cuales se deberán ejecutar en conformidad a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a las Normas y Especificaciones sobre Diseño y Construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente, así como tramitar todos los permisos sectoriales que le sean aplicables.”</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso se presentan en el Anexo 5.12 de la Adenda Complementaria Actualización PAS 160.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>El Servicio Agrícola Ganadero se pronunció conforme a través de ORD. N°3072, de fecha 6 de agosto de 2025, otorgando el PAS 160 con las precisiones señaladas precedentemente.</p> <p>La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, se pronunció conforme a través del ORD. N° 947, de fecha 31 de julio de 2025, otorgando el PAS 160 con las precisiones señaladas precedentemente.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.12 del ICE

10. 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:

10.1 COMPONENTE/MATERIA:	
Norma	DFL N°458. Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera para su ejecución, la construcción de obras temporales y obras permanentes, fuera de los límites urbanos de la comuna de Taltal.
Forma de cumplimiento	<p>Se presentan los contenidos técnicos y formales requeridos para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 160 el cual se encuentra en el Anexo 5.12 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).</p> <p>Con posterioridad a la aprobación del IFC y previo a la construcción del Proyecto, se solicitarán permisos de edificación y luego de recepción definitiva de obras por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM), de Taltal.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del PAS 160 en el marco de la obtención de RCA favorable al Proyecto. - Obtención de IFC - Permisos de edificaciones y recepción emitido por la DOM de Taltal.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de la resolución de aprobación del Informe Favorable para la Construcción. - Copia de Permiso de edificación. - Copia de recepción definitiva
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.1 del ICE

10.2 COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento territorial

Norma	Decreto Supremo N°47/1992 (modificado por D.S. N°9/2011). Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos establecidos por el plan regulador de la comuna de Taltal. Por lo cual no existe convergencia o superposición territorial entre estos instrumentos y el Proyecto.</p> <p>El Proyecto considera para su ejecución, la construcción de obras temporales y obras permanentes, fuera de los límites urbanos de la comuna de Taltal.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se presentan los contenidos técnicos y formales requeridos para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 160 el cual se encuentra en el Anexo 5.12 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del PAS 160 en el marco de la obtención de RCA favorable al Proyecto. - Obtención de IFC
Forma de control y seguimiento	Copia de la resolución de aprobación del Informe Favorable para la Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.2 del ICE

10.3 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general

Norma	D.S. N°100/2005. Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ámbito de aplicación: Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicación general a todo el Proyecto, como marco normativo supremo.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular del Proyecto dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N°19.300, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a través de un EIA, dado que el Proyecto puede presentar alguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley, tal como se detalla y se concluye en el Capítulo 5 del EIA del EIA.</p> <p>En tal sentido, y como lo exigen la Ley N°19.300 y el RSEIA, se presentan las Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación correspondientes. Estas medidas de control, se hacen cargo apropiadamente de los efectos, características o circunstancias que puedan generarse a consecuencia de la ejecución del Proyecto.</p> <p>De esta manera, el compromiso de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación se manifiesta a través del cumplimiento de la normativa ambiental de carácter específico, vigente y aplicable al Proyecto.</p> <p>Asimismo, en el Capítulo 9 del EIA, se presenta el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes que permiten monitorearlas y que dan origen a la presentación del EIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. - Informes de seguimiento ambiental a ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad con las exigencias y condiciones impuestas por la RCA y los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental, además de las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia. - Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de los compromisos de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.3 del ICE

10.4 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general

Norma	Ley N°19.300/1994 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicación general a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. - Informes de seguimiento ambiental a ser remitidos a las Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a las exigencias y condiciones impuestas por la RCA y los compromisos asumidos durante la evaluación ambiental del Proyecto, y las instrucciones generales que emita al efecto dicha Superintendencia. - Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. - Informes de seguimiento ambiental a ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad con las exigencias y condiciones impuestas por la RCA y los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental, además de las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia. - Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de los compromisos de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.4 del ICE

10.5 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	D.S. N°40/2012 aprueba el reglamento del sistema de evaluación ambiental (RSEIA). Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicación general a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento a este Reglamento mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA a través de un EIA. El ingreso al SEIA de este Proyecto se justifica en relación con el artículo 3 letra i) del RSEIA, referido a proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles. En tal sentido, y tal como lo exige la Ley No 19.300 y el RSEIA, en el EIA se presentan las medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones correspondientes. Dichas medidas se hacen cargo apropiadamente de los impactos ambientales que podrían generarse como consecuencia de la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. - Informes de seguimiento ambiental a ser remitidos a las Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a las exigencias y condiciones impuestas por la RCA y los compromisos asumidos durante la evaluación ambiental del Proyecto, y las instrucciones generales que emita al efecto dicha Superintendencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	- Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de los compromisos de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.5 del ICE

10.6 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Ley N°20.417 (20 de enero de 2010) – Ministerio del Medio Ambiente. Ámbito de aplicación: Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicación general a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el titular dará cumplimiento a ella y proporcionará, a la SMA, toda la información requerida y presentará todos los antecedentes y datos relacionados con mediciones, análisis, estudios u otros tipos de seguimiento según indique la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Calificación Ambiental Favorable del Proyecto que plasma los requerimientos y compromisos adquiridos durante el proceso de evaluación ambiental del mismo. - Comprobantes de envío de informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de ingreso a la Superintendencia de Medio Ambiente, en caso de que corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.6 del ICE

10.7 COMPONENTE/MATERIA: Cambio Climático	
Norma	Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático sobre los objetos de protección ambiental presentes en el área de influencia del Proyecto, considerando mitigación y adaptación.
Forma de cumplimiento	El titular presenta un Estudio de Impacto Ambiental incluyendo en su análisis el enfoque de cambio climático hacia los distintos objetos de protección con potencial de verse vulnerados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de RCA favorable. - Comprobante de envío de la Información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos RCA en materia de muestreos, mediciones, análisis y/o controles, de ser aplicables.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.7 del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

10.8 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	D.S. N°31/2013. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las acciones y fases del Proyecto sujetas a fiscalización ambiental y con compromisos establecidos en la RCA.
Forma de cumplimiento	Entrega de información según corresponda
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de ingreso de información comprometidas en la RCA y en la normativa vigente, cuando sea procedente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de entrega de información solicitada
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.8 del ICE

10.9 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Resolución Exenta N°844/2012. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre la Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obligaciones, compromisos y medidas establecidas en la RCA del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de haber cumplido con las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.518/2013.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de monitoreos e informes a la SMA según lo estipulado en la RCA del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de entrega de información solicitada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.9 del ICE

10.10 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Resolución Exenta N°1518/2013. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N°574 exenta, de 2012. Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obligaciones de entrega de información de cumplimiento establecidas en la RCA del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando a la SMA la información requerida dentro del plazo y frecuencia establecidos en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de la Información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos RCA en materia de muestreos, mediciones, análisis y/o controles, de ser aplicables.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.10 del ICE

10.11 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general

Norma	Resolución Exenta N°223/2015 Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de muestreo, medición, análisis y/o control que la RCA establezca como obligación de seguimiento ambiental.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando a la SMA la información requerida dentro del plazo y frecuencia establecidos en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de la Información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos RCA en materia de muestreos, mediciones, análisis y/o controles, de ser aplicables.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.11 del ICE

10.12 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general

Norma	Resolución Exenta N°1184/2015. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto las Resoluciones que Indica. Superintendencia del Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el Proyecto, en tanto sujeto a fiscalización del cumplimiento de la RCA y normativa ambiental vigente.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, dando a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de información, sin negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío a la SMA de la información requerida en el marco de una fiscalización. Acta de la fiscalización donde conste la cooperación del Titular en las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA, por parte de la SMA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.12 del ICE
---	-------------------------

10.13 COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Resolución Exenta N°885/2016. Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el Proyecto, como sujeto a fiscalización de RCA y normativa ambiental vigente
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a esta norma, informando todo aviso, contingencia e incidente, en los términos indicados por la RCA, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío del aviso, contingencia o incidente a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos de la RCA en materia de avisos, contingencias e incidentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.13 del ICE

10.14 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del aire	
Norma	D.S. N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierra. - Operación de maquinaria y vehículos. - Transporte de materiales y tránsito por caminos no pavimentados. - Operación y cierre de depósitos de relaves.
Forma de cumplimiento	<p>Se exigirá a todos los trabajadores, tanto internos, contratistas y proveedores en general, el cumplimiento de esta normativa en lo que dice relación con el mantenimiento de vehículos y maquinarias, de los materiales a ser transportados, cubriendo además la carga con una lona u otro material para impedir su dispersión al aire cuando sea posible.</p> <p>Además, con el fin de mantener las emisiones de material particulado bajo los límites establecidos en la norma, se considera la humectación de algunos tramos de los caminos públicos e industriales no pavimentados que serán utilizados para las actividades de transporte y desplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción. Por otro lado, para la fase de operación se realizará humectación de caminos, en algunos tramos de caminos industriales no pavimentados. Por último, en la fase de cierre sólo se contempla la humectación de tramos de caminos industriales no pavimentados.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Copia de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados de todos los vehículos que circulen por la faena. • Señalización al interior de la faena minera de las velocidades de tránsito máximas. • Realización de las actividades de humectación de caminos no pavimentados (todas las fases del Proyecto). • Aplicación de carpeta de Bischofita en el camino de acceso.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de revisiones técnicas y mantenimiento de todos los vehículos que forman parte del Proyecto. • Copia del registro de inscripción para toda la flota considerada en el Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.1 del ICE

10.15 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N°138/2005. Establece Obligación de Declarar Emisiones para Fuentes Fijas Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de faena, portales de mina, comedor, polvorín, plantas de áridos y hormigón, plataforma planta, oficinas, estaciones de combustible, obras lineales, campamento de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que modifica el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante electrónico de declaración anual realizada para las declaraciones de emisiones de fuentes fijas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.2 del ICE

10.16 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N°1/2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las instalaciones y procesos del Proyecto que generen emisiones atmosféricas, residuos y/o transferencias de contaminantes: obras de construcción, operación minera, plantas de procesos, depósitos de relaves, campamentos y faenas asociadas.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes respecto a los residuos generados por el Proyecto en todas sus fases.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Al respecto, el Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los reportes anuales de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante electrónico de las declaraciones anuales realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.3 del ICE

10.17 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire

Norma	Resolución Exenta N°144/2020. Aprueba Norma Básica para la Implementación de la Modificación al Reglamento del RETC. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto que generen residuos sólidos no sometidos a reglamentos específicos, incluyendo instalaciones de faena, plantas de procesos, campamentos y depósitos.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, mediante clave única según las disposiciones de la Res. Ex. N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Declaraciones de emisiones pertinentes en RETC. - Registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que modifica el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Normas Básicas para Aplicación RETC.y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión de declaración de emisiones realizada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.4 del ICE

10.18 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire

Norma	D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de materiales, insumos, mineral extraído y productos del Proyecto entre yacimientos, planta, depósitos, campamentos y vías de acceso.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a proveedores y contratistas el cumplimiento de la normativa, asegurando que los materiales transportados no escurran ni caigan al suelo y que en zonas pobladas se cubran con lona, plástico u otro sistema eficaz que impida la dispersión de polvo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Indicador que acredita su cumplimiento	Evidencia de que los camiones cuentan con equipos adecuados para impedir escurrimiento/emisión de materiales, y uso de lonas o cubiertas en zonas pobladas. Inspecciones en terreno y reportes de fiscalización interna.
Forma de control y seguimiento	Revisión de contratos con empresas de transporte incluyendo la obligación de cumplimiento normativo. Registro de control interno de cumplimiento por parte de contratistas. Registro de ingreso y salida de camiones desde faenas. Verificación en terreno por parte del área ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.5 del ICE

10.19 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N°4/1994 (modificado por D.S. N° 58/2004). Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Vehículos motorizados livianos y pesados, así como maquinarias que operen en faenas, transporte de insumos, materiales y mineral.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de las revisiones técnicas y mantenencias de todos los vehículos que formen parte del Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena. - Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Asimismo, estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora los certificados indicados anteriormente
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de revisiones técnicas y mantención de todos los vehículos y maquinarias que forman parte del Proyecto. - Copia del registro de inscripción para toda la flota considerada en el Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.6 del ICE

10.20 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Vehículos livianos utilizados para transporte de personal, contratistas, subcontratistas y proveedores hacia y desde el área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos, ya sean propios, de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	contratistas, subcontratistas o de proveedores, cumplan los requerimientos establecidos en este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de todos los vehículos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Copia de inscripción en el Registro nacional de vehículos motorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.7 del ICE

10.21 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire

Norma	D.S. N°54/1994 (modificado por D.S. N° 28/2012). Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Vehículos motorizados medianos que se utilicen para transporte de materiales, personal y equipos durante todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos que se utilicen en el Proyecto estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Aquellos que no cumplan con la documentación solicitada no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Registro de la totalidad de los certificados de revisión técnica vigente y de gases de todos aquellos vehículos motorizados, los cuales estarán a disposición de la autoridad competente, cuando esta lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.8 del ICE

10.22 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire

Norma	D.S. N°55/1994. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Vehículos pesados utilizados en faenas, transporte de mineral, insumos, personal y productos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos pesados que se utilicen en el Proyecto estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Aquellos que no cumplan con la documentación solicitada no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	vehículos autorizados. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Registro de la totalidad de los certificados de revisión técnica vigente y de gases de todos aquellos vehículos motorizados, los cuales se encontrarán a disposición de la autoridad competente, cuando esta lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.9 del ICE

10.23 COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire

Norma	D.S. N°279/1983. Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla para las fases de construcción, operación y cierre la utilización de vehículos de combustión interna, producto del transporte de materiales, insumos y productos desde y hacia el área del Proyecto, además de la extracción del mineral, transporte minaplanta, transporte de estéril y transporte de concentrados.
Forma de cumplimiento	El Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos, ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, cumplan los requerimientos establecidos en este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día de todos los vehículos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de revisiones técnicas de todos los vehículos que conforman la flota del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.10 del ICE

10.24 COMPONENTE/MATERIA: Contaminación Lumínica

Norma	D.S. N°2/2023. Declara áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido a que el Proyecto contempla el uso de instalaciones de focos luminosos para la operación del Proyecto en todas sus fases, la presente norma le es aplicable.
Forma de cumplimiento	Instalación de luminarias que cumplirán con la referida normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de los artefactos de alumbrado en relación con la regulación de la contaminación lumínica.
Forma de control y seguimiento	Registros de certificados de los artefactos de alumbrado utilizados por el Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.11 del ICE

10.25 COMPONENTE/MATERIA: Contaminación Lumínica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Norma	D.S. N°1/2022. Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012. Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las instalaciones del Proyecto que contemplen alumbrado exterior en faenas, campamentos, accesos, plantas e infraestructura auxiliar.
Forma de cumplimiento	Las luminarias del Proyecto cumplirán con las disposiciones contenidas en esta norma, especialmente en cuanto a límites máximos de emisión de intensidad luminosa, de radiancia espectral, de iluminancia; condiciones de cumplimiento y de emisiones generales; plazos de cumplimiento y metodología de medición y control; por cuanto se considera el uso de ampollitas de baja intensidad y luminarias que apunten al suelo; y la certificación, previa a la instalación del cumplimiento de los límites de emisión. Cabe destacar que el cumplimiento de los límites normativos será desde el inicio de la fase de construcción a lo largo de toda la vida útil del Proyecto y la fase de cierre. Dicha certificación será realizada previa a la instalación, mediante laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se entregará al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la SEC y se informará la cantidad de fuentes emisoras a instalar y/o recambiar, en los términos establecidos por la Resolución Exenta N°2475/2020 de la SMA, que dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. De esta manera, la información será remitida a través de un módulo de reporte disponible en el Sistema de Seguimiento Atmosférico ("SISAT"), dentro de los 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, de la manera indicada en la Resolución Exenta N° 2475/2020, antes mencionada.
Forma de control y seguimiento	Copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, disponible en las instalaciones del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.12 del ICE

10.26 COMPONENTE/MATERIA: Ruido

Norma	D.S. N°38/2012. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido a que el Proyecto se localiza en un área rural de la Comuna de Taltal, el límite máximo permitido establecido en el D.S. N°38/2011 para el receptor considerado es de 65 dB(A) para el periodo diurno, y 47 dB(A) para el periodo nocturno, dado que los niveles de presión sonora equivalentes obtenidos en los ensayos acústicos de la línea base corresponden a 61 dB(A) para el periodo diurno, y a 37 dB(A) para el periodo nocturno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Durante fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se consideran como principales fuentes emisoras de ruido los equipos, maquinarias y vehículos, las cuales, al operar en el área del Proyecto y encontrarse alejadas del receptor, generarán emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud.
Forma de cumplimiento	Durante fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se consideran como principales fuentes emisoras de ruido los equipos, maquinarias y vehículos, las cuales al operar en el área del Proyecto generarán emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Debido a que en el área de influencia del Proyecto no hay asentamientos humanos cercanos, se garantiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 de MINSEGPRES, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/97.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica, no hay población cercana al área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	No aplica, por no tener población cercana a la cual afectar con la emisión de ruido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.13 del ICE

10.27 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	Código Sanitario, DFL N°725/1967. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Fase de construcción: Se contempla que las aguas servidas que se generarán producto del uso de baños químicos en los frentes de trabajo serán retiradas por la empresa que suministrará el servicio de provisión de baños químicos, limpieza y mantención de estos. La disposición de estos no superará los seis (6) meses, y se ajustarán a todas las exigencias establecidas por la presente norma y el D.S. 594/99 del MINSAL.</p> <p>Adicionalmente, las aguas servidas generadas en las instalaciones de la planta de proceso, campamento construcción, comedor mina, instalación de faena de las minas serán tratadas por fosas sépticas, mientras que las aguas servidas generadas en el campamento operaciones, serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para luego ser utilizadas en la humectación de caminos o frentes de trabajo del proyecto.</p> <p>Fase de operación: las aguas servidas generadas en las instalaciones de la planta de procesos, las oficinas operaciones de las minas y el comedor mina, serán tratadas mediante fosas sépticas, donde los efluentes serán dispuestos en el suelo mediante drenes de infiltración.</p> <p>En cuanto al campamento de operaciones, se utilizará la misma PTAS mencionada en la fase de construcción, cuya capacidad de tratamiento es para un caudal de 49,8 m³ /día, donde el efluente tratado se dispondrá temporalmente en un estanque de 100 m³.</p> <p>Fase de cierre: se considera utilizar en una primera instancia, para el tratamiento de las aguas servidas generadas, las fosas sépticas de la planta de procesos y la PTAS del campamento operaciones.</p> <p>Durante la fase final y una vez dejen de prestar servicios los sistemas de tratamiento de aguas servidas, se emplearán baños químicos provistos y mantenidos por un proveedor autorizado. Para mayores</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	detalles consultar el Anexo 4 Actualización PAS 138 de la Adenda excepcional.
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos líquidos originados corresponden a las aguas servidas domiciliarias provenientes de duchas, lavamanos, excusados. Se cumplirá con lo establecido en el Código Sanitario, ya que se solicitarán las autorizaciones pertinentes. Los contenidos técnicos para obtener este permiso se adjuntan en el Anexo 4 Actualización PAS 138 de la Adenda excepcional.</p> <p>El Proyecto se abastecerá de agua potable mediante camiones aljibes, los cuales llenarán estanques de agua ubicados en distintos puntos del Proyecto. Adicionalmente, se entregarán botellas con agua a los trabajadores durante la fase de construcción. Se considera un consumo de agua potable de 150 L/persona/día, dando cumplimiento al D.S. N°594/00 del MINSAL y sus características cumplirán con los requisitos de la NCh. 409/1 Of. 2005. Tanto el proveedor de agua potable de la faena, así como el transportista de la misma, deberá contar con el permiso de la autoridad Sanitaria. El Proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de residuo en cursos superficiales y/o infiltración en el terreno que signifique un detrimento del suelo o las aguas del área.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sanitaria para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas servidas. - Registro de la mantención y limpieza de los baños químicos. - Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y control de autorización sanitaria para el funcionamiento del Sistema de aguas servidas. - Registro y control de la mantención de la limpieza de los baños químicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.14 del ICE

10.28 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	D.S. N°236/1926. Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre, existirán distintos puntos de generación de aguas servidas, las cuales serán tratadas mediante fosas sépticas y una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Adicionalmente, durante la fase de construcción y cierre, se contempla la utilización de baños químicos específicamente en las instalaciones de faena de las obras lineales. Estos no serán dispuestos por más de seis (6) meses, y cumplirán con todas las exigencias contenidas en el D.S 7/2009 del MINSEGPRES, como también del D.S. 594/99 del MINSAL.</p> <p>Para mayores detalles consultar el Anexo 4 PAS 138 de la Adenda excepcional.</p>
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas por medio un PTAS y fosas sépticas, cuyo proyecto particular de alcantarillado será debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta. De conformidad a lo anterior, en el Anexo 4 PAS 138 de la Adenda excepcional se presentan los contenidos técnicos y formales para



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	acreditar el cumplimiento del permiso ambiental sectorial a que se refiere el Artículo N°138 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se solicitará sectorialmente el PAS N°138, para las plantas consideradas y se realizará su tramitación sectorial una vez obtenida la RCA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá una copia de la Resolución Sanitaria que autoriza el sistema de tratamiento de aguas servidas. - Registro de parámetros resultantes de los residuos líquidos tratados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.15 del ICE

10.29 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	D.S. N°4/2009. Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se considera la utilización de una PTAS y Fosas Sépticas para las distintas instalaciones del Proyecto. El retiro de los lodos se realizará mediante una empresa debidamente autorizada, con una frecuencia recomendada por el proveedor.
Forma de cumplimiento	El titular para dar cumplimiento a lo establecido en el Título II del presente Decreto, adicionará material alcalino para elevar el pH de los lodos, cumpliendo con lo estipulado en el mencionado título de análisis. Referente al título III, artículos 9 y 10, cabe mencionar que la planta cuenta con un proyecto de ingeniería, el cual será presentado a la Autoridad Sanitaria de manera sectorial, y que dará cuenta de los contenidos que se solicitan en el artículo 9 y 10 de la presente norma. Respecto de los artículos 11 y 12, el titular indica que no almacenará lodos crudos en la PTAS por periodos superiores a los necesarios y contará con un sistema de tratamiento de olores. Asociado al cumplimiento de los artículos 13, 14, 15, 16 y 17; el titular indica que los lodos que se generarán en la PTAS serán Clase A y B, el lugar de almacenamiento será los estanques, no habrá filtraciones, ni escurrimientos. El transporte se realizará en contenedores estanco y cerrados que impedirán el escurrimiento, derrame y la emanación de olores durante su traslado. Finalmente, el lodo será dispuesto en un relleno sanitario autorizado Respecto de lo establecido en el Título V, en los artículos 27, 30 y 31; el titular indica que dispondrá los lodos en rellenos sanitarios autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención del PAS 138. - Registros de retiro de lodos. - Proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria. - Informes de cumplimiento anuales
Forma de control y seguimiento	<p>Mantenimiento de los registros de cantidad lodos generados.</p> <p>Al respecto, se mantendrá el registro de retiro de los lodos disponible en faena para cuando la autoridad lo requiera.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.16 del ICE

10.30 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Norma	D.S. N°594/2000. Artículo 16. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistemas de tratamiento de aguas servidas; baños químicos; bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas; manejo de aceites, grasas, lubricantes y reactivos utilizados en faena.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto considera la implementación de planta de tratamiento de aguas servidas a utilizar para la fase de construcción, operación y cierre. Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos, casinos, comedores, etc., serán conducidas hasta los sistemas de tratamiento a través de una red de tuberías de HDPE hermético y subterráneo.</p> <p>Cabe indicar que en el Anexo N°4 Actualización PAS 138 de la Adenda excepcional, se presentan los contenidos técnicos y formales que acreditan el cumplimiento del Artículo 138° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) D.S. N°40/2012 del MMA.</p> <p>En relación a las sustancias peligrosas, estas serán almacenadas en bodegas para sustancias peligrosas, las cuales cumplirán con los lineamientos establecidos en el D.S. N°43/2016 del MINSAL respecto del sistema de contención de derrames, sistema ventilación, sistemas contra incendios, entre otros.</p> <p>Es preciso mencionar que las principales sustancias peligrosas consideradas para el Proyecto responden a reactivos/insumos que serán utilizados y consumidos por el proceso productivo. Por otro lado, los aceites, grasas y lubricantes serán utilizados para los mantenimientos de maquinarias y equipos.</p> <p>Los derrames que pudieran generarse debido a la manipulación de las sustancias peligrosas serán recogidos y gestionados como residuos peligrosos y almacenados temporalmente en las instalaciones que considera el Proyecto para este fin.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sanitaria para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas servidas y fosas sépticas. - Registro y control de la mantención de la limpieza de los baños químicos. - Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y control de la autorización sanitaria para el funcionamiento de los sistemas de tratamientos de aguas servidas y fosas sépticas. - Registro y control de las copias de autorización de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.17 del ICE

10.31 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	D.S. N°594/2000. Artículo 17. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la construcción de un Depósito de Relaves, para depositar los relaves filtrados generados en la planta de procesos.
Forma de cumplimiento	<p>El depósito de relaves no alterará la calidad de aguas superficiales ni subterráneas, ya que el porcentaje de humedad del espesado no permitiría la percolación de fluidos. Además, los dos (2) sectores del Depósito de Relaves cuentan en su parte baja con un sistema de interceptación de aguas contactadas, que consiste en ambos sectores de un canal perimetral (contrafoso norte y sur), los cuales confluyen en una piscina recolectora de aguas contactadas. En la eventualidad que se acumulen aguas en estas piscinas, estas aguas serán retiradas y trasladadas hacia la planta mediante camión para ser recirculadas al proceso.</p> <p>La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionado con la solicitud del PAS 135, cuyos contenidos técnicos y formales se presentan en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria. Posterior a la obtención de la RCA favorable al Proyecto, se procederá a la tramitación sectorial ante el SERNAGEOMIN.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención del PAS 135, relacionado con la obtención de la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto. - Resolución de autorización de construcción, operación y cierre del depósito de relaves.
Forma de control y seguimiento	Registro en faena de autorizaciones sectoriales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.18 del ICE

10.32 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	D.S. N°594/2000. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículos 24 y 26. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, el proyecto contempla la utilización de baños químicos, una PTAS y fosas sépticas. Dichas instalaciones que tendrán la capacidad suficiente de tratamiento de las aguas servidas para la dotación de personal de cada instalación y fase del proyecto, de modo de satisfacer los requerimientos asociados a los servicios higiénicos de cada una de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	<p>Durante las fases del proyecto, la cantidad de baños químicos que se instalarán en los frentes de trabajo será de acuerdo con el número total de trabajadores que se necesite atender, según lo estipulado por este Decreto.</p> <p>El servicio de habilitación y limpieza de los baños químicos será proporcionado por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Por otro lado, la PTAS y las fosas sépticas a utilizar durante la construcción, operación y cierre, contarán con la aprobación y autorización de la autoridad competente. Cabe indicar que en el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	Anexo N°4 Actualización PAS 138 de la Adenda excepcional se presentan los antecedentes técnicos y requisitos requeridos por este PAS.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sanitaria para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas servidas y fosas sépticas. - Registro y control de la mantención de la limpieza de los baños químicos. - Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y control de la autorización sanitaria para el funcionamiento de los sistemas de tratamientos de aguas servidas y fosas sépticas. - Registro y control de la mantención de la limpieza de los baños químicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.19 del ICE

10.33 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y aguas servidas.

Norma	D.F.L. N°1/1989. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se considera el tratamiento de las aguas servidas mediante fosas sépticas y PTAS.
Forma de cumplimiento	Debido a la utilización de PTAS y fosas sépticas durante las fases del proyecto, se contempla la tramitación del PAS 138 correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Sanitaria, que autorice el funcionamiento del Sistema de Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas.
Forma de control y seguimiento	Registro que contengan la calificación ambiental favorable del PAS 138 y autorizaciones sanitarias vigentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.20 del ICE

10.34 COMPONENTE/MATERIA: Calidad de agua potable.

Norma	DFL N°725/1967 (modificado por Ley N°20.724/2014). Código Sanitario. Ministerio de Salud. Artículo 71 letra a).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistemas de provisión de agua potable para el consumo humano de los trabajadores (camiones aljibe, estanques de almacenamiento, dispensadores, bidones en oficinas y faenas).
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de construcción:</u> el agua potable requerida para subsanar necesidades básicas de higiene y aseo durante la fase de construcción será obtenida mediante empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.</p> <p>Adicionalmente, el Titular dispondrá de bidones dispensadores y/o botellas selladas de agua purificada. Estos dispensadores serán dispuestos en oficinas de la instalación de faena y en los frentes de trabajos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Se considera un consumo por persona de 150 L/día por persona. En paralelo, se proporcionará agua envasada en bidones de 20 litros para el consumo personal, la que será adquirida a través de un proveedor autorizado, estimándose una provisión de 2 litros/persona/día.</p> <p>Se indica que se cumplirá con lo establecido en D.S. N°594/99 y por la NCh. 409/84, y además con lo requerido en el D.S. N°735/1969 “Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano”. El agua potable durante la fase de construcción será adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad.</p> <p>Asimismo, se exigirá que el agua para servicios higiénicos cumpla con la calidad requerida para su uso potable, de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. 409/1 Of.2005.</p> <p><u>Fase de operación:</u> El agua potable para el consumo humano, al igual que en la fase de operación, se obtendrá de un proveedor externo de la región autorizado, mediante un camión aljibe y será almacenada en estanques ubicados en distintas ubicaciones del proyecto.</p> <p><u>Fase de cierre:</u> el agua potable requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo será obtenida mediante una empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas de compra de agua potable de un proveedor autorizado (Fase de Construcción y Cierre). - Autorización Sanitaria del Sistema de Agua Potable (Fase de Operación). - Análisis físico-químico de las aguas (Fase de Operación).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros y guía de despacho de provisión de agua potable indicando, empresa, camión y fuente del agua (Fase de Construcción y Cierre). - Registros de análisis físico-químico realizados al sistema de provisión particular de agua potable (Fase de Operación).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.21 del ICE

10.35 COMPONENTE/MATERIA: Calidad de agua potable.	
Norma	D.S. N°735/1969. Establece Reglamento de los Servicios de Agua Potable para Consumo Humano. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistemas de provisión de agua potable para el consumo humano de los trabajadores (camiones aljibe, estanques de almacenamiento, dispensadores, bidones en oficinas y faenas).
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> el agua potable requerida para subsanar necesidades básicas de higiene y aseo durante la fase de construcción será obtenida mediante empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Adicionalmente, el Titular dispondrá de bidones dispensadores y/o botellas selladas de agua purificada. Estos dispensadores serán dispuestos en oficinas de la instalación de faena y en los frentes de trabajos.</p> <p>Se considera un consumo por persona de 150 L/día por persona. En paralelo, se proporcionará agua envasada en bidones de 20 litros para el consumo personal, la que será adquirida a través de un proveedor autorizado, estimándose una provisión de 2 litros/persona/día.</p> <p>Se indica que se cumplirá con lo establecido en D.S. N°594/99 y por la NCh. 409/84, y además con lo requerido en el D.S. N°735/1969 “Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano”. El agua potable durante la fase de construcción será adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad.</p> <p>Asimismo, se exigirá que el agua para servicios higiénicos cumpla con la calidad requerida para su uso potable, de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. 409/1 Of.2005.</p> <p><u>Fase de operación:</u> el agua potable para el consumo humano, al igual que en la fase de construcción, se obtendrá de un proveedor externo de la región autorizado, mediante un camión aljibe y será almacenada en estanques ubicados en distintas ubicaciones del proyecto.</p> <p><u>Fase de cierre:</u> el agua potable requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo será obtenida mediante una empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable (fase construcción y cierre). - Autorización Sanitaria del Sistema de Agua Potable (fase operación). - Informes de control de calidad del agua potable.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros y control de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable. - Registro de los informes de control de calidad de agua potable.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.22 del ICE

10.36 COMPONENTE/MATERIA: Calidad de agua potable.

Norma	D.S. N°446/2006. Declara normas oficiales de la República de Chile. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> el agua potable requerida para subsanar necesidades básicas de higiene y aseo durante la fase de construcción, será obtenida mediante empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Adicionalmente, el Titular dispondrá de bidones dispensadores y/o botellas selladas de agua purificada. Estos dispensadores serán dispuestos en oficinas de la instalación de faena y en los frentes de trabajos.</p> <p>Se considera un consumo por persona de 150 L/día por persona. En paralelo, se proporcionará agua envasada en bidones de 20 litros para el consumo personal, la que será adquirida a través de un proveedor autorizado, estimándose una provisión de 2 litros/persona/día.</p> <p>Se indica que se cumplirá con lo establecido en D.S. N°594/99 y por la NCh. 409/84, y además con lo requerido en el D.S. N°735/1969 “Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano”. El agua potable durante la fase de construcción será adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad.</p> <p>Asimismo, se exigirá que el agua para servicios higiénicos cumpla con la calidad requerida para su uso potable, de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. 409/1 Of.2005.</p> <p><u>Fase de operación:</u> el agua potable para el consumo humano, al igual que en la fase de construcción, se obtendrá de un proveedor externo de la región autorizado, mediante un camión aljibe y será almacenada en estanques ubicados en distintas ubicaciones del proyecto.</p> <p><u>Fase de cierre:</u> el agua potable requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo será obtenida mediante una empresa autorizada y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. El agua será almacenada en estanques ubicados en distintas instalaciones para satisfacer la demanda de los trabajadores.</p>
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a agua potable durante la fase de construcción, operación y cierre, se implementará un sistema de provisión de agua potable abastecido por camión aljibe con estanque de cloración automática, a cargo de un tercero autorizado por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable (Fase de Construcción y Cierre). - Informes de control de calidad de planta de agua potable (Fase de Operación).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y control de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable (Fase de Construcción y Cierre). - Registro y control de informes de control de calidad de planta de agua potable (Fase de Operación).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.23 del ICE

10.37 COMPONENTE/MATERIA: Calidad de agua potable.

Norma	D.S. N°41/2018. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante camiones aljibe. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá la utilización de agua potable para consumo humano abastecida por camiones aljibes durante la fase de Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	En lo que refiere al suministro de agua potable durante la fase de construcción, operación y cierre, esta será abastecida por camiones aljibes y se implementarán estanque de almacenamiento con un sistema de cloración automática.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable (Fase de Construcción y Cierre).
Forma de control y seguimiento	Registro y control de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras de agua potable (Fase de Construcción y Cierre).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.24 del ICE

10.38 COMPONENTE/MATERIA: Residuos	
Norma	DFL N°725/1967 (modificado por Ley N°20.724/2014). Código Sanitario. Ministerio de Salud. Artículos 79 y 80.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto considera habilitar, tanto para la fase de construcción, operación y cierre, dos (2) patios de salvataje temporales para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, mientras que para los residuos peligrosos se habilitarán bodegas en distintas instalaciones de faena y en la planta de procesos. Dichas instalaciones se encontrarán debidamente señalizadas, con cierres perimetrales y puerta de ingreso-salida controlada, cumpliendo con las exigencias establecidas en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud.</p> <p>Adicionalmente, para los residuos sólidos domésticos (RSD), se construirá un relleno sanitario, el cual será utilizado durante las tres fases del proyecto como destino final de estos residuos.</p> <p>Los patios de salvataje de excedentes industriales tendrán una superficie de 9.000 m² cada uno. Mientras que las bodegas de residuos peligrosos serán de 5 m², 15 m² y 200 m², dependiendo de la instalación donde se ubiquen.</p> <p>Los patios de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos contarán con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso restringido, pudiendo ingresar solo el personal responsable de su operación. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán las vías de ingreso. - Existirá un registro de ingreso y salida de residuos. - Se elaborarán e implementarán procedimientos operacionales. - Contará con señalización de seguridad y uso de elementos de protección Personal. <p>Fase de cierre: Los patios de salvataje y las bodegas de residuos peligrosos, serán una de las últimas instalaciones en cerrarse, dado que deberán recibir los residuos generados producto del desmantelamiento de las distintas instalaciones que componen a este sector. Residuos como chatarra, cables, neumáticos entre otros, serán entregados a una empresa autorizada para su reciclaje, venta</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>y/o disposición final en lugar de disposición final autorizado. No se contempla dejar ningún tipo de residuo, en las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos, de modo que todo será retirado.</p> <p>Retiro de residuos peligrosos: Residuos como lubricantes, deberán ser entregados a una empresa facultada para su retiro y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para tales fines. Las losas que se encuentren contaminadas deberán ser retiradas y manejadas como residuos peligrosos.</p> <p>Retiro de residuos industriales: Dichos residuos serán retirados por un tercero autorizado, para su disposición final en un lugar de disposición final autorizado, replicando el sistema de bateas cerradas de retiro periódico empleado en la operación.</p> <p>Residuos domésticos: todos los RSD generados en la fase de cierre serán transportados al relleno sanitario como destino final.</p>
Forma de cumplimiento	<p>La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionada con la solicitud del PAS 140, 141 y 142, cuyos contenidos técnicos y formales se acompañan en los respectivos Anexos del del EIA. Una vez acreditado ambientalmente, previa obtención de la RCA se procederá a su tramitación sectorial ante la SEREMI de Salud.</p> <p>El manejo de los residuos corresponde a su almacenamiento temporal en lugares de acopio autorizados a ser habilitados para estos fines según tipo de residuos, y su posterior retiro por un tercero autorizado rumbo a un sitio de disposición final autorizado.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>En primera instancia, otorgamiento de PAS 140, 141 y PAS 142 asociado a la obtención de la RCA favorable al Proyecto.</p> <p>Posterior a la obtención de la RCA, obtención de Resolución Sanitaria para la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, patio de salvataje de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, y áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de las resoluciones sanitarias de los sitios de almacenamiento temporal. - Registro de las declaraciones en el sistema del RETC. - Registro SINADER, según su aplicación. - Registro de almacenamiento temporal de los residuos en cada sitio de almacenamiento. - Registro del traslado de residuos a su disposición final. - Registro de las autorizaciones sanitarias a cargo del traslado y disposición de los residuos en sitios de disposición final autorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.25 del ICE

10.39 COMPONENTE/MATERIA: Residuos

Norma	D.S. N°594/2000. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Parte, obra o acción a la que aplica</p>	<p>El Proyecto considera habilitar, tanto para la fase de construcción, operación y cierre, dos (2) patios de salvataje temporales para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, mientras que para los residuos peligrosos se habilitarán bodegas en distintas instalaciones de faena y en la planta de procesos. Dichas instalaciones se encontrarán debidamente señalizadas, con cierres perimetrales y puerta de ingreso-salida controlada, cumpliendo con las exigencias establecidas en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud.</p> <p>Los patios de salvataje de excedentes industriales tendrán una superficie de 9.000 m² cada uno. Mientras que las bodegas de residuos peligrosos serán de 5 m², 15 m² y 200 m², dependiendo de la instalación donde se ubiquen.</p> <p>Los patios de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos contarán con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso restringido, pudiendo ingresar solo el personal responsable de su operación. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán las vías de ingreso. Existirá un registro de ingreso y salida de residuos. - Se elaborarán e implementarán procedimientos operacionales. - Contará con señalización de seguridad y uso de elementos de protección Personal <p>Fase de cierre: Los patios de salvataje y las bodegas de residuos peligrosos, será una de las últimas instalaciones en cerrarse, dado que deberán recibir los residuos generados producto del desmantelamiento de las distintas instalaciones que componen a este sector. Residuos como chatarra, cables, neumáticos entre otros, serán entregados a una empresa autorizada para su reciclaje, venta y/o disposición final en lugar de disposición final autorizado. No se contempla dejar ningún tipo de residuo, en las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos, de modo que todo será retirado.</p> <p>Retiro de residuos peligrosos: Residuos como lubricantes, deberán ser entregados a una empresa facultada para su retiro y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para tales fines. Las losas que se encuentren contaminadas deberán ser retiradas y manejadas como residuos peligrosos.</p> <p>Retiro de residuos industriales: Dichos residuos serán retirados por un tercero autorizado, para su disposición final en un lugar de disposición final autorizado, replicando el sistema de bateas cerradas de retiro periódico empleado en la operación.</p> <p>Residuos domésticos: todos los RSD generados en la fase de cierre serán transportados al relleno sanitario como destino final.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionado con la solicitud del PAS 140 asociado al acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, y PAS 142 para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, cuyos contenidos técnicos y formales se acompañan en los respectivos Anexos del EIA. Una vez acreditado ambientalmente, previa obtención de la RCA se procederá a su tramitación sectorial ante la SEREMI de Salud.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	El manejo de los residuos corresponde a su almacenamiento temporal en lugares de acopio autorizados a ser habilitados para estos fines según tipo de residuos, y su posterior retiro por un tercero autorizado rumbo a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de RCA favorable al Proyecto. - Autorización sectorial de los patios de salvataje para el almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos. - Autorización sectorial para el almacenamiento temporal de residuos domiciliarios.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de las resoluciones sanitarias de los sitios de almacenamiento temporal. - Registro de almacenamiento temporal de los residuos en cada sitio de almacenamiento. - Registro del traslado de residuos a su disposición final. - Registro de las autorizaciones sanitarias a cargo del traslado y disposición de los residuos en sitios de disposición final autorizados - Registro SINADER y SIDREP, según su aplicación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.26 del ICE

10.40 COMPONENTE/MATERIA: Residuos	
Norma	Ley N°20.920. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tanto en la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos. Cabe señalar que no se realizará tratamiento de los residuos, si no que el manejo se asocia al acopio temporal para su posterior traslado por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado. A excepción de los residuos sólidos domiciliarios, los cuales serán dispuestos en el relleno sanitario que se construirá para tal efecto.
Forma de cumplimiento	<p>La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionado con la solicitud del PAS 140 asociado al acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, y PAS 142 para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, cuyos contenidos técnicos y formales se acompañan en los respectivos Anexos del EIA. Una vez acreditado ambientalmente, previa obtención de la RCA se procederá a su tramitación sectorial ante la SEREMI de Salud.</p> <p>El manejo de los residuos corresponde a su almacenamiento temporal en lugares de acopio autorizados a ser habilitados para estos fines según tipo de residuos, y su posterior retiro por un tercero autorizado rumbo a un sitio de disposición final autorizado.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de RCA favorable al Proyecto. - Autorización sectorial de los lugares de acopio para el almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos. - Autorización sectorial para el almacenamiento temporal de residuos domiciliarios.



Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de las resoluciones sanitarias de los sitios de almacenamiento temporal. - Registro de almacenamiento temporal de los residuos en cada sitio de almacenamiento. - Registro del traslado de residuos a su disposición final. - Registro de las autorizaciones sanitarias a cargo del traslado y disposición de los residuos en sitios de disposición final autorizados. - Registro SINADER y SIDREP, según su aplicación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.27 del ICE

10.41 COMPONENTE/MATERIA: Residuos	
Norma	Ley N°20.920. Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Decretos 8 (Neumáticos) y 12 (Envases y Embalajes). Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto genera residuos prioritarios en faenas, sin embargo, no considera la importación o fabricación de ninguno de los productos prioritarios indicados en la presente ley (aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases, embalajes, neumáticos y pilas). En las fases de construcción, operación y cierre, todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno. Los residuos prioritarios generados serán valorizados, reciclados, reutilizados y/o reducidos a través de gestores de residuos autorizados.
Forma de cumplimiento	En sus fases de construcción, operación y cierre, el Titular dará cumplimiento a la presente normativa gestionando sus residuos de manera que cumplan con la norma vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de carga de información en el RETC, con los que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de registro de reportes de residuos, para fiscalización de la autoridad. - Fiscaliza: Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.28 del ICE

10.42 COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	D.S. N°148/2003. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán Residuos Peligrosos (RESPEL). El manejo corresponde al acopio temporal de estos residuos en bodegas de residuos peligrosos, para su posterior traslado a cargo de un tercero, rumbo a un sitio de disposición final autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en bodegas de residuos peligrosos en contenedores adecuados, identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la N.Ch. 2.190 Of.03. Este etiquetado se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos.</p> <p>Las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos darán cumplimiento al D.S. N°148/2003, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techado y protegido; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso podrá exceder los seis (6) meses.</p> <p>En los sitios de generación los residuos peligrosos se dispondrán en contenedores primarios estancos y sellados, para posteriormente ser llevados dentro de la bodega, en donde se dispondrán temporalmente. Este tipo de residuos será retirado desde la bodega por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, con una frecuencia según necesidad y no superior a seis (6) meses, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, para su traslado a un sitio de disposición final.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de la bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Obtención del PAS 142. - Planilla de registro de ingreso/salida de los residuos. - Contrato u orden de servicio de retiro de residuos con la Empresa. - Autorización sanitaria de la empresa de transporte y disposición final de los residuos. - Declaración de emisión de RESPEL en SIDREP. - Presentar a la Autoridad Sanitaria un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de la resolución sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Copia de la resolución sanitaria de la empresa de transporte y disposición final de los residuos peligrosos. - Registros de retiro de residuos peligrosos SIDREP. - Copia de la resolución sanitaria del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.29 del ICE

10.43 COMPONENTE/MATERIA: Residuos mineros	
Norma	D.S. N°72/1985. Reglamento de Seguridad Minera. Texto refundido, coordinado y sistematizado en D.S. N°132/2002. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la operación de tres (3) botaderos de estériles, una para cada mina subterránea: Exploradora, Ciclón Sulfuros y Ciclón Óxidos, además de la operación de un depósito de relaves filtrados.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará una correcta aplicación de los reglamentos y de las instrucciones o normativas del Servicio, dando cumplimiento a todos sus requerimientos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	El cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionado con la solicitud del PAS 135 (Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria) y PAS 136 (Anexo 10.3 de la Adenda 1). Posterior a la obtención de la RCA favorable al Proyecto, se procederá a la tramitación sectorial ante el SERNAGEOMIN.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al Proyecto. - Autorización Sectorial por SERNAGEOMIN. - Obtención del PAS 135 Obtención del PAS 136
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en faena de autorizaciones de SERNAGEOMIN. - Seguimiento y control de los compromisos adquiridos con la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.30 del ICE

10.44 COMPONENTE/MATERIA: Residuos mineros

Norma	D.S. N°248/2006. Aprueba Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la construcción de un Depósito de Relaves, para depositar los relaves filtrados a ser generados en la planta de procesos.
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionado con la solicitud del PAS 135, cuyos contenidos técnicos y formales se presentan en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria del EIA. Posterior a la obtención de la RCA favorable al Proyecto, se procederá a la tramitación sectorial ante el SERNAGEOMIN.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al Proyecto. - Autorización Sectorial por el SERNAGEOMIN.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en faena de autorizaciones de SERNAGEOMIN. - Seguimiento y control de los compromisos adquiridos con la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.31 del ICE

10.45 COMPONENTE/MATERIA: Sistema eléctrico

Norma	D.F.L. N°4/1959, modificada por la Ley N°20.726/2014. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de Minería– Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se requerirá la provisión del recurso eléctrico como fuente energética para las labores proyectadas. Durante la fase de construcción y cierre será a través de generadores eléctricos. Por otro lado, durante la fase de operación, se realizará a través de la LAT 110 kV de 57 km. Esta línea alimenta la subestación eléctrica principal ubicada en la planta de procesos y la estación de bombeo de la línea de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>impulsión de agua. Desde la subestación eléctrica principal se alimentarán dos líneas de media tensión que suministrarán energía a las instalaciones del sector mina-planta y el campamento operaciones.</p> <p>En la planta de procesos, se consideran las subestaciones de transformación de 23 KV a media tensión de 4160 V y baja tensión de 380 V, que se aplican a los diferentes equipos de los procesos productivos.</p>
Forma de cumplimiento	Se presentarán todas las especificaciones técnicas de los Proyectos eléctricos a la SEC, es decir, para la instalación y puesta en marcha de las líneas de transmisión eléctrica y de las subestaciones eléctricas. Tales instalaciones cumplirán con lo dispuesto en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración Eléctrica interior de las instalaciones. - Certificación de los equipos eléctricos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de la tramitación y declaración de las nuevas instalaciones eléctricas en el caso de que las haya. - Control de la certificación de los equipos eléctricos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.32 del ICE

10.46 COMPONENTE/MATERIA: Sistema eléctrico	
Norma	D.S. N°327/1998. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se requerirá la provisión del recurso eléctrico como fuente energética para las labores proyectadas. Durante la fase de construcción y cierre será a través de generadores eléctricos. Por otro lado, durante la fase de operación, se realizará a través de la LAT 110 kV de 57 km. Esta línea alimenta la subestación eléctrica principal ubicada en la planta de procesos y la estación de bombeo de la línea de impulsión de agua. Desde la subestación eléctrica principal se alimentarán dos (2) líneas de media tensión que suministrarán energía a las instalaciones del sector mina-planta y el campamento operaciones.</p> <p>En la planta de procesos, se consideran las subestaciones de transformación de 23 KV a media tensión de 4160 V y baja tensión de 380 V, que se aplican a los diferentes equipos de los procesos productivos.</p>
Forma de cumplimiento	Se presentarán todas las especificaciones técnicas de los Proyectos eléctricos a la SEC y todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración eléctrica interior de las instalaciones. - Certificación de equipos eléctricos. - Comunicación a la Superintendencia de la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control de la certificación de los equipos eléctricos. - Seguimiento de la comunicación y tramitación de los antecedentes de las nuevas instalaciones interiores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.33 del ICE



10.47 COMPONENTE/MATERIA: Sistema eléctrico	
Norma	D.S. N°115/2004, modificado por D.S. N°214/2004. Norma Técnica NCh Eléctrica N°4/2013, Instalaciones de Consumo de Baja Tensión. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de instalaciones eléctricas de consumo en baja tensión.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las exigencias de seguridad dispuestas en la presente norma, las que aplicarán al Proyecto en la ejecución y mantenimiento de las instalaciones cuya tensión sea inferior a los 1000 V.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con el certificado de aprobación de tales equipos que serán utilizados en baja tensión y se declarará a la SEC la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de la certificación de los equipos eléctricos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.34 del ICE

10.48 COMPONENTE/MATERIA: Sistema eléctrico	
Norma	Resolución Exenta N°610/1982. Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados (PCB). Ministerio del Interior y Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no considera la aplicación de las sustancias descritas en la norma. De todas formas, el Titular exigirá a sus contratistas que no se utilicen productos que contengan PCB.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera la aplicación de las sustancias descritas en la norma. De todas formas, el Titular exigirá a sus contratistas que no se utilicen productos que contengan PCB. El aceite dieléctrico empleado en los transformadores y demás equipos eléctricos será escogido en función de su inocuidad con el medio ambiente y consistirá en un aceite vegetal. En cualquier caso, no se considera realizar recambios de estos en las dependencias del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de insumos utilizados en los equipos eléctricos.
Forma de control y seguimiento	Copia del registro de los insumos utilizados en los equipos eléctricos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.35 del ICE

10.49 COMPONENTE/MATERIA: Sistema eléctrico	
Norma	D.S. N°298/2005. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Proyecto se utilizarán productos eléctricos y combustibles en ambas fases mencionadas. Estos productos se utilizarán en el sistema eléctrico instalado en el Proyecto para distintos usos y los combustibles serán utilizado.
Forma de cumplimiento	Se obtendrán los certificados de los equipos eléctricos a utilizar por el Proyecto, que acrediten el cumplimiento de la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará a cabo un inventario de los productos eléctricos y de combustible usados, y una base de datos con sus respectivas certificaciones que estarán a disposición de las autoridades. En caso de tener que utilizar los artículos descritos, se realizará un seguimiento de los resultados y certificados correspondientes.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario y registros de productos y certificados. - Seguimiento de ensayos y certificados de los productos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.36 del ICE

10.50 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad.

Norma	D.F.L. N°1/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito N°18.290 (y sus leyes modificatorias posteriores). Ministerio de Transporte y telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se contempla la utilización de vehículos motorizados para el transporte de personal, materiales, insumos y suministros desde y hacia el Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Se exigirá que todos los conductores de cualquier tipo de vehículo tengan su licencia vigente y acorde al tipo de vehículo a utilizar.</p> <p>Del mismo modo, los vehículos motorizados que se emplearán con ocasión del Proyecto cumplirán con las características técnicas de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad, presentación y mantenimiento establecidas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	A través de un registro de los conductores, se podrá tener en cuenta las licencias vigentes que se encuentran en el Proyecto, de esta forma se asegura que el conductor este con su licencia vigente. Además, se mantendrá un registro de los vehículos con sus respectivas informaciones técnicas. Todos estos registros estarán a disposición de la autoridad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de los conductores y sus licencias. - Registro de los papeles de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.37 del ICE

10.51 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad.

Norma	DFL N°850/1997. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840/64 y del D.F.L. N°206/60. Ministerio de Obras Públicas.
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de insumos y productos por vías públicas.
Forma de cumplimiento	<p>Se verificará que los camiones utilizados no excedan las dimensiones establecidas por las normas y la ley. En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, en cuanto al ancho, largo y alto máximo, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.</p> <p>En caso de que se derramen materiales, escombros, basuras o cualquier otro material en caminos públicos, se procederá con las actividades descritas en el Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia (Capítulo 9 de la Adenda Complementaria), específicamente, con las medidas establecidas para “Riesgos asociados al transporte y manejo de sustancias o residuos peligrosos, con potencial de afectar suelos y/o cursos de agua” y para “Riesgos asociados al transporte de personal, insumos y producto final”.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención del permiso de carga en camiones que exceden las dimensiones en cuanto al ancho, largo y alto máximo. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación de conductores de vehículos que puedan verse involucrados en ese tipo de emergencias. - Disposición de materiales de contención en vehículos utilizados para el transporte de materiales, escombros, residuos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control y seguimiento de la solicitud de autorización de camiones que exceden las dimensiones en cuanto al ancho, largo y alto máximo y su posterior aviso oportuno a Carabineros de Chile. - Registro de conductores capacitados. - Documentos exigidos por legislación aplicable
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.38 del ICE

10.52 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad

Norma	D.S. N°158/1980. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Última modificación: 6 de febrero de 2015. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere durante la fase de construcción, operación y cierre la utilización de camiones para el transporte de materiales, insumos y equipos, u otros similares, para lo que será necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior, se solicitarán los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a las 45 toneladas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de autorizaciones de transporte con sobre peso, cuando corresponda. - Registros de guías de transporte de insumos transportados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.39 del ICE

10.53 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad.

Norma	Resolución N°1/1995. Establece dimensiones máximas de los vehículos que indica. Publicación. Última modificación: 14 de noviembre de 2014. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos como también buses de traslado de personal.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los camiones utilizados no excedan las dimensiones establecidas por las normas y la Ley. En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de carga en camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento de la solicitud de autorización de camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos y su posterior aviso oportuno a Carabineros de Chile.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.40 del ICE

10.54 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad

Norma	Ley N°18.290. Ley de Tránsito. Ministerio de Justicia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos como también buses de traslado de personal.
Forma de cumplimiento	Todo vehículo que forme parte del Proyecto considerará el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Circulación de los vehículos de transporte.
Forma de control y seguimiento	Control y Seguimiento de registros de permisos de circulación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.41 del ICE

10.55 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Norma	D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Modificado por D.S. N°78/1997. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de diversos tipos de cargas contenidas en el presente reglamento durante la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las obligaciones por la vía de cumplir con las exigencias indicadas en el decreto. Asimismo, cuando el transporte esté a cargo de empresas contratadas, se exigirá el cumplimiento del Decreto. Se implementarán medidas tales como tránsito con tolvas cubiertas, revisiones técnicas al día y mantenimiento de las rutas de circulación internas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular exigirá a sus empleados y a las empresas encargadas de transportar todo tipo de insumos, el cumplimiento de la normativa y el control de las velocidades. Cuando aplique se implementarán tolvas cubiertas.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual al ingreso y/o salida del Proyecto respecto de que todo vehículo que transporte carga cuente con protección para evitar caídas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.42 del ICE

10.56 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad

Norma	Resolución N°303/1995. Establece exigencia de relación potencia/peso mínimo a vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos como también buses de traslado de personal.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los camiones a utilizar cumplan con la relación potencia/peso que refiere la norma, y en el caso que se requiera contarán con el tacógrafo de acuerdo a lo dispuesto por esta resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de control de tonelaje de transporte. Registro de Solicitud a Dirección de Vialidad cuando lo exige el tonelaje a transportar.
Forma de control y seguimiento	Inventario de insumos a transportar y especificaciones de peso en toneladas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.43 del ICE

10.57 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad

Norma	D.S. N°19/1984. Deroga Decreto N°1.117/81, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto prevé la circulación de vehículos con transporte de insumos, equipos y materiales por caminos públicos como también buses de traslado de personal.
Forma de cumplimiento	En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de carga en camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento de la solicitud de autorización de camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos y su posterior aviso oportuno a Carabineros de Chile.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.44 del ICE

10.58 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad

Norma	D.S. N°232/2002. Deja sin efecto Resolución DS N°416/1987 y aprueba normas sobre accesos a caminos públicos. Ministerio de Obras Públicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto prevé la construcción de un camino interior de acceso a las distintas obras del proyecto, el cual cruzará en algunos puntos a las vías públicas identificadas con el ROL B-907 y B-905.</p> <p>Cabe indicar que, dada la geomorfología del sitio de emplazamiento de proyecto, el camino interior proyectado conectará con la vía pública y se transitará por estas en tramos puntuales. Por lo demás, se aclara que no se proyecta realizar intervenciones a la faja fiscal de las vías públicas señaladas, a excepción de los puntos de cruce, lo cual será debidamente tramitado con la Dirección de Vialidad.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El titular tramitará y obtendrá con la Dirección de Vialidad los respectivos permisos para la construcción de cruces en las vías públicas identificadas con el ROL B-907 y B-905 de forma previa a su materialización.</p> <p>Cabe indicar que sólo en el marco de dichas obras de conexión se realizará una intervención menor a la faja fiscal, pero se concretará una vez se obtenga la autorización correspondiente de la Dirección de Vialidad. Independiente de dicha intervención menor, el proyecto no intervendrá la faja fiscal de ningún camino público.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de permiso para construcción de cruces proyectados otorgado por la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de las autorizaciones obtenidas por parte de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.45 del ICE

10.59 COMPONENTE/MATERIA: Transporte y vialidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Norma	D.S. N°200/1993. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. Ministerio de Obras Públicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la utilización de camiones para el transporte de materiales, maquinarias e insumos en sus distintas fases.
Forma de cumplimiento	Durante la ejecución de las actividades del proyecto, los camiones y vehículos a utilizar se ajustarán a los pesos máximos establecidos en la citada normativa. En el eventual caso de requerirse el transporte de equipos, insumos o instalaciones desmanteladas, según corresponda, que por su volumen y/o peso, impliquen exceder los límites señalados, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorización de la Dirección de Vialidad que permita la utilización de camiones que excedan los pesos máximos permitidos.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.46 del ICE

10.60 COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas.

Norma	D.S. N°43/2016. Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (reemplaza al D.S. N°78/2010). Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, tanto para las actividades de obras civiles y montaje de estructuras, como de la explotación del mineral. Es por esto que se contará con sitios de almacenamiento de estas sustancias que cumplirán con la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de las sustancias consideradas como peligrosas conforme a la N.Ch. N°382/04, tales como grasas y aceites, asociadas a la mantención de equipos, pinturas, combustible, baterías, entre otros. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la N.Ch. N°2.190/2003. Asimismo, se dará cumplimiento a las indicaciones del D.S. N°43/15.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria respecto de las instalaciones, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	- Se tendrá un control sobre el ingreso y egreso de sustancias peligrosas, además se contará con las medidas de seguridad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>necesarias, las cuales serán inspeccionadas por el personal, dejando un registro a disposición de la autoridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación continua al personal encargado de la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas en términos de condiciones de seguridad. - Se mantendrá registro en faena de las charlas de capacitación al personal encargado del manejo de sustancias peligrosas. - Inspecciones periódicas para evaluar el cumplimiento del reglamento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.47 del ICE

10.61 COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas.	
Norma	D.S. N°298/1994. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se requerirá del transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que contarán con sus respectivas autorizaciones para acreditar el cumplimiento de este Decreto. Para llevar a cabo el cumplimiento íntegro de este decreto, se indica que, además, el Titular exigirá a la empresa prestadora del servicio un contrato entre las partes que exija el cumplimiento del presente decreto, como también se mantendrá un registro del ingreso y salida de la empresa a cargo de este transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa de transporte de combustible que cuente con las autorizaciones sectoriales que correspondan.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento del contrato con la empresa de transportes especializadas, normadas y autorizadas para el transporte de cargas peligrosas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.48 del ICE

10.62 COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas.	
Norma	D.S. N°594/1999, modificado por D.S. N°28/2012. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, tanto para las actividades de obras civiles y montaje de estructuras, como de la explotación del mineral, por lo que se contará con sitios de almacenamiento de estas sustancias que cumplirán con toda la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de las sustancias consideradas como peligrosas conforme a la N.Ch. N°382/04, tales como grasas y aceites, asociadas a la mantención de equipos, pinturas, combustible, baterías, entre otros. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	indicados en la N.Ch. N°2.190/2003. Asimismo, se dará cumplimiento a las indicaciones del D.S. N°43/15.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. - Registro de inspección bodega de sustancias químicas realizada por el personal encargado. - Inventario de sustancias peligrosas. - Aprobación de la resolución de autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y control de hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. - Control de registro de inspección bodega de sustancias químicas realizada por el personal encargado. - Registro y control de inventario de sustancias peligrosas
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.49 del ICE

10.63 COMPONENTE/MATERIA: Transporte de combustible

Norma	D.S. N°160/2008 (modificado por D.S. N°101/2013). Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento y transporte de combustibles durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las obligaciones de almacenamiento de combustibles, contando con las autorizaciones necesarias ante la SEC y con las condiciones de seguridad requeridas. Por su parte, el transporte de combustible será realizado por empresas contratistas, exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y de las condiciones de seguridad que eviten riesgos derivados del transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El titular verificará que las empresas contratistas den cumplimiento al presente reglamento. - Resolución de autorización de transporte de combustibles de la empresa externa. - Declaración a la SEC de las instalaciones de combustibles.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de las verificaciones que realice el titular a las empresas contratistas respecto del cumplimiento al presente reglamento. - Registro de la resolución de autorización de transporte de combustibles de la empresa externa. - Registro de la declaración a la SEC de las instalaciones de combustibles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.50 del ICE

10.64 COMPONENTE/MATERIA: Seguridad Minera

Norma	Ley N°18.248. Código de Minería. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto Ciclón Exploradora corresponde a un proyecto minero subterráneo de explotación y procesamiento de minerales polimetálicos (Cobre, Cinc, Plata, Plomo y Oro). Para el procesamiento de mineral se construirá una planta de procesos con dos líneas de proceso, una para mineral sulfurado y otra línea para el mineral oxidado. La operación tendrá una duración 16 años.</p> <p>El Proyecto se relaciona con esta normativa debido a que en el emplazamiento del Proyecto existe mineral económicamente explotable, en las concesiones mineras que posee Eco Earth Elements SpA.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Titular del Proyecto cuenta con concesiones mineras en las áreas de explotación del yacimiento.</p> <p>Por otra parte, el Titular del Proyecto solicitará todos los permisos y concesiones que sean necesarios en la forma señalada en esta normativa, en las áreas del Proyecto que sean necesarias.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de permisos para realizar labores mineras de explotación referentes al Proyecto Ciclón Exploradora.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento en Faena Minera, registros de la obtención de permisos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.51 del ICE

10.65 COMPONENTE/MATERIA: Seguridad Minera

Norma	D.S. N°132. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla utilizar tres (3) botaderos de estériles, uno para cada mina: Mina Exploradora, Mina Ciclón Sulfuros y Mina Ciclón Óxido.
Forma de cumplimiento	<p>El presente Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones de este Reglamento en relación con la seguridad minera.</p> <p>En cuanto a los botaderos de estériles proyectados, se presentan en el Anexo 10.4 de la Adenda 1, los contenidos técnicos y formales asociados al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 136.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la RCA favorable para el Proyecto. - Aprobación sectorial del botadero de estéril y stock de mineral – PAS 136.
Forma de control y seguimiento	Copia de la resolución sectorial de autorización del botadero de estéril y stock de mineral.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.52 del ICE

10.66 COMPONENTE/MATERIA: Seguridad Minera

Norma	Decreto Supremo N° 72/1985. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto Ciclón Exploradora corresponde a un proyecto minero subterráneo de explotación y procesamiento de minerales polimetálicos (Cobre, Cinc, Plata, Plomo y Oro). Para el procesamiento de mineral se construirá una planta de procesos con dos líneas de proceso, una para mineral sulfurado y otra línea para el mineral oxidado. La operación tendrá una duración 16 años.</p> <p>Debido a que el Proyecto, explotará dos minas subterráneas, se contempla la construcción de túneles y caminos y labores subterráneas.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones de este Reglamento en relación con la seguridad minera.</p> <p>El desarrollo de las labores subterráneas para la explotación de los yacimientos, se realizará manteniendo la seguridad de las estructuras y asegurar la integridad de los trabajadores. Para la verificación de lo señalado, se realizarán inspecciones de terreno.</p> <p>Por otra parte, se utilizarán instancias informativas a los trabajadores con el fin de que estén al tanto de los procedimientos de seguridad.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones en terreno. - Registro e informe de las capacitaciones a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantención en faena del registro de inspecciones en terreno. - Mantención en faena de registro e informe de las capacitaciones a los trabajadores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.53 del ICE

10.67 COMPONENTE/MATERIA: Cierre faena minera

Norma	Ley N°20.551. Que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto Ciclón Exploradora corresponde a un proyecto minero subterráneo de explotación y procesamiento de minerales polimetálicos (Cobre, Zinc, Plata, Plomo y Oro). Para el procesamiento de mineral se construirá una planta de procesos con dos líneas de proceso, una para mineral sulfurado y otra línea para el mineral oxidado. La operación tendrá una duración 16 años.</p> <p>Adicionalmente, se contempla la construcción de un depósito de relaves, tres (3) botaderos de estériles, una línea de impulsión de agua, (3) línea de transmisión eléctrica, un camino de acceso y un campamento.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Presentación de los contenidos técnicos y formales asociados al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 137 del RSEIA sobre cierre de faenas mineras, el cual se encuentra en el Anexo 10.5 de la Adenda del EIA.</p> <p>De manera posterior a la obtención de la RCA, el Titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio para su aprobación de acuerdo con lo señalado en el artículo 4.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación de Plan de Cierre de Faenas Mineras, ante el SERNAGEOMIN.
Forma de control y seguimiento	Aprobación y ejecución del Plan de Cierre de Faenas Mineras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.54 del ICE

10.68 COMPONENTE/MATERIA: Cierre faena minera	
Norma	Decreto N°41/2012. Que aprueba reglamento de la Ley de Cierre e Instalaciones Mineras. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto Ciclón Exploradora corresponde a un proyecto minero subterráneo de explotación y procesamiento de minerales polimetálicos (Cobre, Cinc, Plata, Plomo y Oro). Para el procesamiento de mineral se construirá una planta de procesos con dos líneas de proceso, una para mineral sulfurado y otra línea para el mineral oxidado. La operación tendrá una duración 16 años.</p> <p>Adicionalmente, se contempla la construcción de un depósito de relaves, tres (3) botaderos de estériles, una línea de impulsión de agua, línea de transmisión eléctrica, un camino de acceso, un campamento y otras instalaciones, por lo que se encuentra en el ámbito de esta regulación al requerir un plan de cierre minero, el cual será ejecutado una vez finalice la fase de operación.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Presentación de los contenidos técnicos y formales asociados al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 137 del RSEIA sobre cierre de faenas mineras, el cual se encuentra en el Anexo 10.5 de la Adenda del EIA.</p> <p>De manera posterior a la obtención de la RCA, el Titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio para su aprobación</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo N°137 del RSEIA, en el marco de la obtención de la RCA favorable al Proyecto. - Presentación y aprobación sectorial del Plan de Cierre.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de la aprobación Sectorial de Permiso Plan de Cierre. - Ejecución del Plan de cierre conforme a lo aprobado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.55 del ICE

10.69 COMPONENTE/MATERIA: Explosivos	
Norma	Decreto Supremo N°73/1992. Reglamento especial de explosivos para las faenas mineras. Ministerio de Defensa Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera el uso de explosivos como insumo para el desarrollo de la actividad extractiva de mineral y para labores de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Forma de cumplimiento	<p>El titular contará con un polvorín para el almacenamiento de explosivos y otro para el almacenamiento de los accesorios de explosivos.</p> <p>Cada una de las áreas del polvorín estará implementada con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pararrayos (uno (1) para sector de explosivos y uno (1) para sector de accesorios) - Conexiones a tierra -Sistema contra incendio - Iluminación exterior - Cierre perimetral - -Portón de acceso - Ventilación de acuerdo con normativa - Separación de pasillo de acuerdo con normativa - Sistema de almacenamiento de elementos metálico <p>Por otra parte, se contará con las autorizaciones requeridas en cuanto a transporte, manipulación y almacenamiento de explosivos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Obtención de licencia de Manipulación de Explosivos. - Obtención de autorización de almacenes de explosivos. - Adquisición de explosivos a proveedores autorizados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Licencia de Manipulación de Explosivos. - Resolución de autorización de almacenes de explosivos. - Copia de facturas de adquisición de explosivos a proveedores autorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.56 del ICE

10.70 COMPONENTE/MATERIA: Explosivos	
Norma	Decreto Supremo N°400/1978. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°17.798, sobre control de armas. Ministerio de Defensa Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	La ejecución del Proyecto requerirá del almacenamiento, utilización y transporte de insumos para tronaduras para la fase de operación, asociados a la explotación de las minas y uso de explosivos para labores de construcción.
Forma de cumplimiento	<p>El titular contará con un polvorín para el almacenamiento de explosivos y otro polvorín para el almacenamiento de accesorios de explosivos.</p> <p>Por otra parte, se contará con las autorizaciones requeridas en cuanto a transporte, manipulación y almacenamiento de explosivos.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Obtención de licencia de Manipulación de Explosivos. - Obtención de autorización de almacenes de explosivos. - Adquisición de explosivos a proveedores autorizados
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Licencia de Manipulación de Explosivos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de autorización de almacenes de explosivos. - Copia de facturas de adquisición de explosivos a proveedores autorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.57 del ICE

10.71 COMPONENTE/MATERIA: Explosivos	
Norma	Decreto Supremo N°83/2008. Reglamento complementario de la Ley N°17.798, sobre control de armas y elementos similares. Ministerio de Defensa Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	La ejecución del Proyecto requerirá del almacenamiento, utilización y transporte de insumos para tronaduras para la fase de construcción y operación, asociados a la explotación de las minas y construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las operaciones relacionadas con el transporte, almacenamiento y manejo de explosivos se ajustarán a la normativa vigente. - El titular contará con un polvorín para el almacenamiento de explosivos y otro para el almacenamiento de los accesorios de explosivos. <p>El titular exigirá a las empresas contratistas el cumplimiento de la normativa relativa a control de armas, en particular a lo que dice relación con la manipulación de explosivos, adoptando las medidas necesarias para tales efectos y solicitando la autorización correspondiente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Obtención de licencia de Manipulación de Explosivos. - Obtención de autorización de almacenes de explosivos. - Adquisición de explosivos a proveedores autorizados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de certificado de inscripción en el Registro Nacional de Consumidor Habitual de Explosivos. - Obtención de licencia de Manipulación de Explosivos. - Obtención de autorización de almacenes de explosivos. - Adquisición de explosivos a proveedores autorizados
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.58 del ICE

10.72 COMPONENTE/MATERIA: Obras hidráulicas	
Norma	D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia. Fija texto del Código de Aguas. Ministerio de Justicia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Entre las distintas partes y obras del Proyecto, se considera la construcción de obras lineales, las cuales requieren obras de arte en los atravesos de cauces. Dadas las características de tales obras hidráulicas, corresponde presentar el Permiso Ambiental Sectorial N°156 RSEIA, para las obras lineales asociadas a traviesos de cauce del camino de acceso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Forma de cumplimiento	Se cumple con acreditar los requisitos técnicos del permiso para la construcción de las obras a que se refiere el PAS N°156. Una vez obtenida la RCA que califique ambientalmente el Proyecto, se presentará y tramitarán los respectivos permisos sectoriales ante la Dirección General de Aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los PAS N°156 asociado a la obtención de la RCA favorable al Proyecto. - Obtención de los correspondientes Permisos Sectoriales, una vez obtenida la RCA favorable al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Mantener en faena la documentación de aprobación de los proyectos hidráulicos del proyecto por parte de la Dirección General de Aguas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.1 del ICE

10.73 COMPONENTE/MATERIA: Flora y Fauna	
Norma	D.S. N°29/2012. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Según lo señalado en el Anexo 3.11 Línea Base Flora y Vegetación del EIA, se efectuaron 6 campañas de terreno, efectuadas por ingenieros forestales especialistas en vegetación y flora vascular terrestre, correspondientes a las temporadas de: otoño y primavera del año 2018; otoño del año 2019; invierno del año 2020, primavera de 2021 y, que han permitido caracterizar la componente de manera adecuada.</p> <p>Respecto a la caracterización de las especies de flora en el AI del proyecto, se detectó la presencia de cuatro (4) unidades homogéneas de uso de suelo: matorrales, herbazales, zona de escasa vegetación y áreas intervenidas; correspondiendo a una totalidad de 1.566, 24 Ha.</p> <p>En el área de estudio se identificaron un total de 31 taxa repartidas en 15 familias, destacando <i>Poaceae</i> y <i>Solanácea</i> con 6 y 5 taxa cada una correspondiente al 36% del total entre ambas y <i>Asteraceae</i> con 4 taxa representando un 13% del total.</p> <p>Del total de especies registradas en el área de influencia, ninguna se encuentra en alguna categoría de conservación oficial vigente.</p> <p>Del listado florístico obtenido, <i>Salpiglossis spinescens</i> es la única especie originaria (DS N°68/2009 MINAGRI que Establece, Aprueba y Oficializa la Nómina de Especies arbóreas y arbustivas originarias del país). Cabe mencionar que esta especie se registró en unidades de escasa vegetación.</p> <p>Por su parte, según lo señalado en el Anexo 3.12 Línea Base Flora no Vascular, se realizaron 3 campañas de terreno en el AI del proyecto: diciembre del 2018, abril del 2019 y junio del de 2023.</p> <p>Durante las campañas de terreno fue posible observar vegetación de tipo matorral, arbustos y pequeñas herbáceas senescentes, pertenecientes a especies como, <i>Festuca chrysophylla</i>, <i>Haplopappus baylahuen</i>, <i>Adesmia atacamensis</i>, <i>Cistanthe salsoloides</i>, <i>Cristaria andicola</i>, <i>Phacelia cumingii</i>, <i>Malesherbia</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p><i>láctea, Atriplex sp, Ephedra americana, Tessaria absinthioides y Distichlis spicata</i>, entre otros. También se observaron zonas desprovistas de vegetación de forma natural, incluyendo algunas quebradas, y áreas con intervención antrópica como caminos y zonas de remoción de suelo debido a trabajos anteriores.</p> <p>En base a los resultados obtenidos de las Campañas realizadas, no se registraron especies de hongos ni de líquenes en alguna categoría de conservación dentro del AI del proyecto. Se presentan mayores detalles en el Anexo 3.12 Línea de Base Flora no Vascular del EIA.</p> <p>Según lo señalado en el Anexo 3.13 Línea Base Fauna de Vertebrados Terrestres, para las siete (7) campañas realizadas entre 2018 y 2023, se tuvo registro de veintiséis (26) especies, que correspondieron a seis (6) reptiles, trece (13) aves y siete (7) mamíferos. No se tuvo registro de anfibios para ningunas de las visitas a terreno ejecutadas, y la mayor parte del área de Proyecto, no presenta condiciones que favorezcan su actividad. La mayor concentración de actividad de especies se observó en las superficies o áreas del sector Mina, y obras asociadas (campamento, relaves, instalación de faenas, etc.), que es en donde también se presenta la mayor heterogeneidad de hábitats. Aun así, prevalece una actividad en general baja, y la observación de vertebrados es de baja frecuencia. No obstante, se presentan especies de baja movilidad/alta especificidad de hábitats. Hacia el sector de obras lineales, la mayor parte de las áreas se presentan como de alta homogeneidad y una evidente escasez de refugios para la actividad de fauna, en especial aquellas especies de baja movilidad.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto contempla la protección y resguardo de ejemplares de fauna y flora silvestre, realizándose charlas de inducción sobre aspectos sensibles de dichos componentes ambientales.</p> <p>Por otro lado, se implementará señalética y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción para una prudente conducción y protección de la fauna nativa.</p> <p>Para evitar afectación de fauna, se realizará un Plan de Perturbación Controlada en el Área de Influencia del Proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de las charlas de capacitación al personal. - Comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra la entrega del informe que dé cuenta de las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las Charlas realizadas y las medidas propuestas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.2 del ICE

10.74 COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural y Arqueológico	
Norma	Ley N°17.288. Ley de Monumentos Nacionales. Modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651 de 1925. Ministerio de Educación
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tal como señala el Anexo 3.14 Patrimonio Arqueológico del EIA, se realizaron ocho (8) campañas de prospección en terreno; y luego de estas prospecciones superficiales pedestres de las áreas comentadas y la consecuente detección, registro y descripción de los hallazgos identificados, se concluye que existen elementos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>patrimoniales protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. La última campaña consistió en revisar y actualizar todos los hallazgos identificados dentro del nuevo Layout del proyecto, se consideró un buffer de 50 metros a cualquier obra del proyecto. De este modo se indica la presencia de 75 hallazgos.</p> <p>Asimismo, según se detalla en el Anexo 3.15 Línea de Base Paleontología, el Proyecto solo intervendrá formaciones fosilíferas en la fase de construcción y en una superficie reducida, considerando la superficie de las formaciones Asientos y Caldereros. En especial en el Portal de Mina Exploradora, Botadero Exploradora y caminos interiores. Cualquier intervención fuera de estas obras se considera de escasa relevancia, ya sea por la baja superficie a intervenir, como por la baja importancia científica de los posibles hallazgos.</p> <p>En cuanto a los sitios arqueológicos, se solicitará autorización al Consejo de Monumentos Nacionales para la realización de sondajes arqueológicos en sitios que serán intervenidos por el Proyecto. Conforme a los resultados de los sondajes realizados, se indica que no requieren mayor caracterización para la afectación de estos sitios.</p>
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionada con la solicitud del PAS 132 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, cuyos contenidos técnicos y formales se encuentran en el Anexo 10.1 PAS 132 de la Adenda 1. Una vez acreditado ambientalmente, previa obtención de la RCA, se procederá a su tramitación sectorial ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Por otra parte, durante todas las fases del Proyecto, en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto, se procederá de acuerdo con la normativa citada.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del PAS 132 en el marco de la obtención de RCA favorable al Proyecto. - Registro de aviso al CMN en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de ejecución de procedimientos señalados por el CMN, en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.3 del ICE

10.75 COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural y Arqueológico

Norma	D.S. N°484/90. Reglamento de la ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ministerio de Educación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tal como señala el Anexo 3.14 Patrimonio Arqueológico del EIA, se realizaron ocho (8) campañas de prospección en terreno; y luego de estas prospecciones superficiales pedestres de las áreas comentadas y la consecuente detección, registro y descripción de los hallazgos identificados, se concluye que existen elementos patrimoniales protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. La última campaña consistió en revisar y actualizar todos los hallazgos identificados dentro del nuevo Layout del proyecto, (Anexo 1.1 Layout Actualizado de la Adenda complementaria) se consideró un buffer de 50 metros a cualquier obra del proyecto. De este modo se indica la presencia de 75 hallazgos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Forma de cumplimiento	<p>La forma de cumplimiento de la presente normativa se encuentra directamente relacionada con la solicitud del PAS 132 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, cuyos contenidos técnicos y formales se encuentran en el Anexo 10.1 del EIA. Una vez acreditado ambientalmente, previa obtención de la RCA se procederá a su tramitación sectorial ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p> <p>Por otra parte, durante todas las fases del Proyecto, en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto, se procederá de acuerdo con la normativa citada.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación del PAS 132 en el marco de la obtención de RCA favorable al Proyecto. - Registro de aviso al CMN en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de ejecución de procedimientos señalados por el CMN, en caso de algún hallazgo derivado de las actividades del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.4 del ICE

10.76 COMPONENTE/MATERIA: Hidrología

Norma	Decreto N°430/1991. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892/1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no contempla la descarga de contaminantes ni residuos en cuerpos de agua superficiales, subsuperficiales o subterráneas, en ninguna de sus fases. No obstante, en caso de ocurrir un evento de accidente de derrames o similares, se adoptarán las medidas señaladas en el Anexo N°9 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria, específicamente el cuadro “Medidas a Implementar – Accidente en Transporte, Manejo y Almacenamiento de Sustancias y Residuos Peligrosos”
Forma de cumplimiento	El proyecto en ninguna de sus partes, obras o acciones considera el verter sustancias contaminantes en cauces de agua superficial y seguir todas las normativas aplicables para la protección de los recursos acuáticos.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros respecto al transporte y destino de las sustancias contaminantes del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.5 del ICE

10.77 COMPONENTE/MATERIA: Medio Humano

Norma	Ley N°19.253 (1993). Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). Ministerio de Planificación y Cooperación (actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia).
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	De acuerdo con la información proporcionada por CONADI, así como la información levantada en terreno, en las localidades de Altamira y Franke. no existe ningún tipo de organización relacionada a los pueblos indígenas; a su vez, tampoco se encuentra en o cercana a algún Área de Desarrollo Indígena (ADI). Cabe indicar que tampoco se registran sitios de significación cultural asociados a las manifestaciones culturales de pueblos indígenas. Mientras que, en la ciudad de Diego de Almagro, se identificaron 3 comunidades indígenas; Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, Comunidad Indígena Colla Geoxcultuxial y Comunidad Indígena Colla Chiyagua de Quebrada del Jardín. No obstante, no se verifican interacciones significativas que afecten a población protegida.
Forma de cumplimiento	No aplica
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3.6 del ICE

11. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.1.1 Monitoreo Paleontológico	
Impacto asociado	IPLCO-01 Alteración de formaciones fosilíferas debido a las actividades de construcción de las partes y obras de la Planta de Procesos y construcción de portales de la Mina Exploradora y Mina Ciclón Sulfuros
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Identificar de manera temprana y gestionar en terreno eventuales hallazgos paleontológicos que puedan surgir en las unidades fosilíferas.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular deberá elaborar e implementar un Plan de Monitoreo Paleontológico, en las zonas categorizadas como Fosilífera y como Susceptible. El monitoreo en las zonas consideradas como fosilíferas será realizado de manera permanente, en caso de que se verifique el hallazgo de fósiles. En las zonas definidas como susceptibles el monitoreo será de una frecuencia quincenal. El monitoreo deberá ser realizado por un(a) paleontólogo(a).</p> <p><u>Justificación:</u> La incorporación de la presente condición se fundamenta en que el área de emplazamiento del Proyecto presenta un potencial fosilífero reconocido, conforme a los antecedentes técnicos acompañados por el Titular y a la información levantada durante el procedimiento de evaluación ambiental. Dicho potencial implica la presencia de un componente ambiental sensible, cuya adecuada protección y manejo</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>resulta indispensable para prevenir la afectación de hallazgos paleontológicos eventuales durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>En este contexto, el Titular ha tramitado el PAS 132, el cual exige la implementación de medidas de conservación de sitios; entre dichas medidas, se ha propuesto un monitoreo paleontológico durante la fase de construcción en sitios definidos como fosilíferos y susceptibles, atendida la ejecución de obras que puedan afectar estratos con potencial fósil. Sin perjuicio de que el Titular ya ha comprometido esta obligación, se estima necesario establecer en la presente resolución una condición que ordene, consolide y sistematice la forma en que el Titular dará cumplimiento a las actividades de monitoreo comprometidas en el marco del PAS 132.</p> <p>La presente condición no configura un monitoreo adicional ni distinto al previsto en el PAS 132, sino que tiene por objeto facilitar la fiscalización y verificación del cumplimiento por parte de la autoridad competente, contribuyendo a la adecuada protección del patrimonio paleontológico en un área ambientalmente sensible.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Zonas categorizadas como fosilífera y susceptible según la Línea de Base Paleontológica (Anexo 3.15 del EIA y Anexo 10.1 PAS 132 de la Adenda).</p> <p><u>Forma:</u> El plan deberá contemplar un monitoreo permanente para las zonas categorizadas como fosilíferas y con frecuencia quincenal en las zonas susceptibles por un Paleontólogo, de manera previa y durante la intervención de las áreas donde existen obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra durante la fase de movimientos de tierra. De encontrarse un hallazgo paleontológico no previsto durante las actividades de monitoreo, se notificará de manera inmediata al CMN y se seguirán los lineamientos del Protocolo de Hallazgos Paleontológicos No Previstos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, en las áreas donde existan obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra, con inspecciones que sean efectuadas antes y durante la intervención.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Plan de monitoreo paleontológico.</p> <p>Los informes de monitoreo serán remitidos con frecuencia mensual al Consejo de Monumentos Nacionales, estando estos suscritos por el paleontólogo/a Titular del permiso de excavación y/o prospección.</p> <p>Registros de aviso y envío de informes de hallazgos y/o rescate de paleontológicos en caso de hallazgos paleontológicos no previstos a la SMA y CMN.</p> <p>Informe consolidado final que dé cuenta de todas labores de monitoreo paleontológico en unidades fosilíferas y susceptibles los cuales serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Informe mensual de actividades de monitoreo que será enviado a la SMA y CMN.</p> <p>Informe consolidado con todas las labores de monitoreo realizadas en unidades fosilíferas y susceptibles que deberá ser enviado a la SMA y CMN.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Acápito 12.2.1

11.1.2 Adecuación del diseño del sistema de ventilación de la bodega de sustancias peligrosas

Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: Garantizar que el diseño propuesto por el Titular no comprometa la integridad ni la efectividad operativa del muro cortafuego de la bodega de sustancias peligrosas.</p> <p>Descripción: Adecuación del diseño del sistema de ventilación de la bodega de sustancias peligrosas, entre otras características constructivas descritas en el Anexo 1 de la Adenda Excepcional, de forma de asegurar el cumplimiento de la normativa vigente y abordar adecuadamente los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas.</p> <p>Justificación: De acuerdo con el Oficio Ord. N° B32/N°2933, de fecha 18 de noviembre de 2025, la Subsecretaría de Salud Pública observó lo siguiente: “Según se informa en los anexos 1.2 SEIA-PCE-000-DGME-002, 1.5 SEIA-PCE-000-INFGR-004 y 1.6 SEIA-PCE-000-INFGR-005, todos del Anexo 1 de la Adenda Extraordinaria (que complementan los antecedentes de la bodega de sustancias peligrosas), el diseño propuesto para esta instalación de almacenamiento incluye, entre otros, muros cortafuego perimetrales RF- 120 (EC1) y un sistema de ventilación conformado por aberturas de 3.42 m² cada una, ubicadas en la parte inferior y superior de los muros frontal, posterior y laterales derecho e izquierdo de dicha bodega, las que se extenderían a lo largo de todos estos muros. Al respecto, cabe aclarar que el art. 40 del D.S. N°43/2015 del MINSAL establece que todo sistema de ventilación natural debe considerar pequeñas aberturas en la parte inferior y superior de los muros (o techo) de una bodega. Lo anterior, debido a que si bien dichas aberturas permiten la ventilación, al mismo tiempo, pueden reducir la resistencia al fuego de los muros intervenidos. Esto reviste especial importancia, en el caso del muro lateral que dividirá el sector de producción (distribución de sustancias químicas) del Área de almacenamiento de sustancias peligrosas, que se identifica como un muro cortafuego. Sobre esto último, se debe tener presente que según lo señalado en el art. 4 letra s. del citado decreto, un muro cortafuego es aquel que se prolonga al menos 0.5 m sobre la cubierta del techo más alto y 0.2 m por delante de techos, aleros u otros elementos combustibles, características que no se pueden verificar en la información presentada”.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Bodega de sustancias peligrosas del Proyecto (también denominada Bodega de Sustancias Químicas).</p> <p>Forma: El Titular deberá tramitar sectorialmente la autorización de funcionamiento de las obras, conforme a lo previsto en el artículo 5 del D.S. N°43/2015, instancia en la que deberá incorporar los ajustes o modificaciones necesarias al diseño constructivo de la bodega, según corresponda, las cuales pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajustes a las dimensiones, ubicación o continuidad de las aberturas del sistema de ventilación natural para garantizar simultáneamente la adecuada renovación de aire y la resistencia al fuego requerida. • Verificación o, en su defecto, corrección de la altura, prolongación, resistencia y configuración del muro cortafuego que separa el área de producción del área de almacenamiento. • Verificación del cumplimiento del estándar RF-120 en todos los elementos constructivos declarados como cortafuegos. • Incorporación de soluciones técnicas adicionales que la autoridad sanitaria estime necesarias para garantizar que las aberturas no menoscaben la integridad del muro cortafuego ni su función de sectorización contra incendios. <p>Oportunidad: Las eventuales adecuaciones al diseño de la bodega deberán ser incorporadas durante la tramitación de la autorización sanitaria de</p>



	funcionamiento exigida por el artículo 5 del D.S. N°43/2015, en forma previa a la construcción de la bodega.
Indicador que acredite su cumplimiento	Resolución de la Autoridad Sanitaria que autoriza el funcionamiento de la bodega de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Acápito 12.2.2 del ICE

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

12.1. CAV-01 Evitar Trabajos de Canales de Contorno en Días de Lluvia en Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves, y canal en portal Ciclón Óxidos	
Impacto asociado	IHIC-01 Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos producto de la construcción de canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves, y canal en portal Ciclón Óxidos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar la afectación del escurrimiento sobre el Depósito de Relaves y Botaderos de Estériles por potenciales lluvias. Así mismo en el canal del portal Ciclón Óxidos.</p> <p><u>Descripción:</u> Se evitará la construcción de canales de contorno y de piscinas recolectoras en los días de lluvia.</p> <p><u>Justificación:</u> Se desea evitar la contaminación de aguas superficiales producto de la construcción de canales de contorno, en caso de escurrimiento de aguas producto de lluvias esporádicas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se implementará en las zonas de Botaderos de Estériles y el Depósito de Relaves, además del portal Ciclón Óxidos.</p> <p><u>Forma:</u> Se revisará el pronóstico del tiempo constantemente, para planificar las acciones a realizar y evitar desarrollar trabajos en los días de lluvia.</p> <p><u>Oportunidad:</u> En toda la fase de construcción de los canales de contorno y piscinas recolectoras.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de obras diarias en la construcción de los canales de contorno y piscinas recolectoras. Registro fotográfico en días de lluvia.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual que indique los días de lluvia y las acciones realizadas durante esos días, adjuntado registro fotográfico de las obras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.1 del ICE

12.2. CAV-02 Hidrología 2 - Mantenimiento Periódico de los Canales de Contorno en Botaderos de Estériles y Depósitos de Relave, y portal Ciclón Óxidos	
Impacto asociado	- IHIO-01 Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos debido a la presencia de los canales de contorno para el manejo de aguas no contactadas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves, y canal en portal Ciclón Óxidos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	- IHICI-01 Intervención de escurrimientos superficiales esporádicos debido a la permanencia de los canales de contorno para el manejo de aguas no contactas en los Botaderos de Estériles y Depósitos de Relaves, y canal en portal Ciclón Óxidos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación del escurrimiento sobre el Depósito de Relevés y Botaderos de Estériles por potenciales lluvias. Así mismo en el canal del portal Ciclón Óxidos <u>Descripción:</u> Se realizarán mantenencias periódicas de canales de contorno y de piscinas recolectoras en los días de lluvia. <u>Justificación:</u> Se desea evitar el deterioro de los canales de contorno de aguas superficiales producto de precipitaciones intensas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los canales de contorno de los Botaderos de Estériles y el Depósito de Relaves, además del portal Ciclón Óxidos. <u>Forma:</u> Se realizarán mantenencias o limpiezas periódicas de los canales en las fases de operación y cierre, en especial después de precipitaciones intensas. <u>Oportunidad:</u> En toda la fase de operación y cierre del Proyecto. Posterior a esta última fase (post-cierre) las mantenencias se realizarán de manera esporádica por dos (2) años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las mantenencias mensuales o después de lluvias intensas de los canales de contorno y piscinas recolectoras durante las fases de operación y cierre. En el caso del post cierre se realizará posterior a eventos de precipitación mayores a 10 mm/día. Registro fotográfico de las mantenencias o limpiezas.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, informe mensual que indique las inspecciones, para revisar si los canales necesitan mantención o limpieza. Durante la fase de cierre los informes serán de carácter semestral.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.2 del ICE

12.3. CAV-03 Hidrogeología 1 - Impermeabilización de Celdas Sanitarias

Impacto asociado	IHGO-02: Afectación de la calidad de aguas subterráneas producto de la operación del Relleno Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de posibles aguas subterráneas. <u>Descripción:</u> Se considera la impermeabilización lateral y de fondo de las celdas sanitarias con un revestimiento de HDPE y un textil anti punzonamiento, con una cobertura de ripio de 20 cm. <u>Justificación:</u> Se desea evitar la infiltración de cualquier tipo de líquido al suelo de las celdas sanitarias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se llevará a cabo en las celdas sanitarias del Relleno Sanitario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p><u>Forma:</u> Se realizará la impermeabilización de celdas mediante la instalación de capa de HDP.</p> <p><u>Oportunidad:</u> En el momento en que se excave cada celda sanitaria.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la cobertura de la celda sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Informe de la construcción e impermeabilización de cada celda sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.3 del ICE

12.4. CAV-04 Paleontología - Charlas de Capacitación al Personal para Asegurar el Resguardo del Patrimonio Paleontológico

Impacto asociado	IPLO-01 Alteración de formaciones fosilíferas debido a desarrollo de preproducción y explotación de yacimientos subterráneos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar al personal involucrado en las labores de construcción y explotación de los yacimientos subterráneos del Proyecto, acerca de la importancia del cuidado del Patrimonio Paleontológico.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas a todo el personal involucrado en las labores de construcción y explotación de los yacimientos subterráneos, acerca de la importancia del cuidado del Patrimonio Paleontológico y su protección legal, antes de la construcción de los yacimientos y durante su explotación, tanto a personal interno como a contratistas.</p> <p><u>Justificación:</u> La justificación del protocolo, corresponde a evitar la afectación del Patrimonio paleontológico como consecuencia de la construcción y operación de los yacimientos.</p> <p>Dentro del Área de Influencia del Proyecto existen antecedentes de unidades geológicas fosilíferas. En particular, se constató la presencia de fósiles en la Formación Asientos (Ja). Estos fueron determinados como <i>Ammonoidea indet.</i>, <i>Perisphinctidae indet.</i>, <i>Perisphinctes sp.</i>, aff. <i>Reineckia sp.</i>, <i>Ostreidae indet.</i> y <i>Bivalvia indet.</i></p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las actividades relacionadas con las charlas a los trabajadores, se realizarán en el área de Proyecto y estarán enfocadas tanto para el personal directo como subcontratistas.</p> <p>El área física para impartir las charlas y la capacitación será preliminarmente en las instalaciones de faena temporales disponibles, después serán usadas salas de reuniones. También se podrá realizar charlas en terreno.</p> <p><u>Forma:</u> Se capacitará a los trabajadores para evitar conductas que afecten el Patrimonio paleontológico dentro del área de influencia, en especial en el área de los yacimientos.</p> <p>Se realizará un programa de capacitación de cuidado del Patrimonio paleontológico para los trabajadores y contratistas del Proyecto, de acuerdo a la siguiente estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charlas informativas:



	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas e inducción informativa para los trabajadores y contratistas del Proyecto. Se considera realizar charlas a los trabajadores sobre la importancia del cuidado del Patrimonio paleontológico nacional. • Charlas a los trabajadores indicando la protección legal del Patrimonio paleontológico (fósiles). • Entrega de indicaciones sobre qué hacer en caso de encontrar elementos fósiles cuando se realicen excavaciones y movimientos de tierras. <p>Estas capacitaciones serán impartidas por un profesional asesor en paleontología.</p> <p>- Material de Difusión Educativo: Implementación de material de difusión educativo sobre Patrimonio paleontológico del área de emplazamiento del Proyecto en lugares con gran tráfico de trabajadores al interior de las instalaciones de Faena temporal, con el fin de concientizar sobre la importancia de seguimiento de protocolos y programas de trabajo durante la fase de construcción y operación.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de ejecución de las obras en la fase de construcción, y luego se realizarán de manera periódica considerando una frecuencia semestral y/o con el ingreso de todo nuevo trabajador o empresa nueva.</p> <p>En lo particular, cada vez que se incorpore un nuevo trabajador que realizará labores asociadas al movimiento de tierras o explotación de los yacimientos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Programa con el contenido de las charlas y los protocolos para todos los trabajadores que realicen labores de movimiento de tierras o explotación de yacimientos - Registro de asistencia de los trabajadores a las charlas, con énfasis en la asistencia de trabajadores cuyas labores se asocien a realización de movimiento de tierra u otras actividades proclives a generar efectos sobre el Patrimonio paleontológico presente en el área de influencia. - Registro fotográfico de los afiches y material informativo con información de los fósiles encontrados o que podrían ser encontrados en el área de influencia. - Informe o reporte semestral con resumen de la gestión realizada en el periodo en cuanto a la capacitación de trabajadores asociado al cuidado del Patrimonio paleontológico al CMN. - El registro sobre jornadas de capacitaciones, información educativa y contenidos entregados estarán disponibles en faena para cuando la autoridad lo requiera.
Forma de control y seguimiento	Informe o reporte semestral con resumen de la gestión realizada en el periodo en cuanto a la capacitación de trabajadores asociado al cuidado del Patrimonio paleontológico al CMN. El registro sobre jornadas de capacitaciones, información educativa y contenidos entregados estarán disponibles en faena para cuando la autoridad lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.4 del ICE

12.5. CAV-05 Fauna 1 - Plan de Perturbación Controlada Fauna

Impacto asociado	IFTC-02 Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles
------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a su intervención. De esta manera, se pretende evitar la pérdida de individuos de especies que pudiesen verse afectadas por las distintas obras del Proyecto, a causa de sus rasgos biológicos que les impidan una rápida movilización al momento de ejecución de obras.</p> <p><u>Descripción:</u> Consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva o rastrera, restos vegetales de todo tipo, esto previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). Para mayores antecedentes revisar el Anexo N°12 “Plan de Perturbación Controlada para reptiles y micromamíferos” de la Adenda Excepcional.</p> <p><u>Justificación:</u> La perturbación desplaza a individuos a zonas adyacentes, en ambientes que en gran medida presentan similitud a las áreas origen, tanto en sus variables estructurales (morfología) como físicas (climáticas), constituyendo entonces hábitats en gran medida similares.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las áreas o polígonos para la realización de la perturbación controlada corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras lineales (caminos nuevos y adicionales): en cuanto al ancho de la franja a perturbar, esta será de 10 metros a cada lado de la línea (20 metros totales) y el largo será variable según al área que corresponda. La dirección de la perturbación controlada será dirigida sólo hacia sectores sin intervención, pudiendo ser a ambos lados del camino o sólo a uno en caso de existir alguna obra que impida la actividad. • Obras areales de avance directo y paulatino: corresponden principalmente a las áreas donde se implementarán las obras de relleno sanitario del campamento, planta de procesos, plataforma de acopio de minerales e instalaciones de fauna. Resulta importante destacar que, pese a que existen superficies areales de gran tamaño, estas tendrán un avance paulatino en el tiempo, lo cual se considera una perturbación pasiva para los animales, no siendo necesaria la medida de plan de rescate y relocalización (PASM 146). <p><u>Forma:</u> La metodología de las actividades se debe ejecutar en el siguiente orden cronológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRANSECTOS PREVIOS A LA PERTURBACIÓN Se realizará un recorrido pedestre previo, con la finalidad de identificar los sectores donde se registraron los ejemplares de las especies objetivos identificados durante la Línea de Base de Fauna Terrestre, con el fin de corroborar la presencia y número de las especies objetivos, potenciales refugios y estado del área a perturbar. Además, se identificarán los potenciales hábitats presentes en el área receptora adyacente, para localizar zonas donde ubicar la vegetación y/o piedras o rocas removidas que servirán de refugio temporal de las especies objetivo. Se definirá el límite del área de trabajo marcando con cinta, la que será retirada al término del procedimiento. • PERTURBACIÓN CONTROLADA Una vez realizados los transectos previos e identificados los potenciales refugios, se realizarán perturbaciones en el área



demarcada. Esta actividad consiste en la remoción de potenciales refugios (vegetación arbustiva, troncos, ramas, madrigueras, rocas, etc.) de manera manual y/o con herramientas manuales (rastrillo, pala, horquetas y/o similares). Esta acción debe producir el abandono paulatino por sus propios medios de las especies objetivo de cada lugar, de forma tal que sean direccionados hacia la zona receptora (fuera de la futura obra del proyecto). Los restos extraídos (potenciales refugios) serán trasladados fuera del área perturbada y serán depositados en el área receptora apilándolos en diferentes zonas, facilitando el desplazamiento gradual de los individuos desde las áreas perturbadas hacia el área receptora, potenciando la colonización de los nuevos refugios. Además, para realizar un mejoramiento o enriquecimiento de hábitat, se realizará la construcción de pircas de piedras de pequeño y mediano tamaño, las cuales proveerán refugio y capacidad de protección de los individuos perturbados. Esta actividad se ejecutará en horario diurno, privilegiando el desarrollo de la medida en condiciones ambientales óptimas para cada grupo taxonómico, y de esta forma asegurar el desplazamiento de los individuos.

- **TRANSECTOS POSTERIORES A LA PERTURBACIÓN (VERIFICACIÓN)**

Posterior a las actividades de perturbación controlada, se realizará un recorrido a pie, con la finalidad de verificar la ausencia de ejemplares de las especies objetivo del presente plan. De este modo, se irán liberando áreas que no presenten individuos de las especies objetivo del presente plan.

- **TASA DE AVANCE**

Se establece una tasa de avance de perturbación controlada de 1 ha por día, ejecutada por un especialista de fauna silvestre con experiencia en el desarrollo de este tipo de medidas, más una cuadrilla de 4 a 5 jornaleros, equipados con herramientas para la corta, remoción y movimiento de vegetación, principalmente vegetación que provee refugio para las especies objetivo, además de piedras, troncos u otros.

Es importante considerar que en este tipo de proyectos de gran extensión el avance es paulatino, por lo que la carta Gantt de avance de obras será ajustada en virtud de las liberaciones de área, no superando los 5 días post aplicación de la perturbación controlada. En caso de necesitar una tasa de avance mayor de deberán hacer una mayor cantidad de cuadrillas, siempre compuestas por un especialista y 4-5 jornaleros. Para el caso de obras areales de mayor extensión, se considera el PPC como una actividad adecuada ya que el avance de obras será paulatino en el tiempo (ejemplo relave, constituyendo su llenado una perturbación pasiva para las especies de vertebrados objetivos del plan).

- **PERIODO DE INTERVENCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO**

Una vez que el área sea declarada “liberada”, los trabajos de remoción de superficie deben comenzar dentro de los próximos 5 días siguientes, como máximo. Además, se debe generar un documento o planilla que dé cuenta del área liberada y el frente de trabajo que permite el avance de la construcción como medio de verificación y que esté disponible en las instalaciones de faena o que en cualquier caso pueda ser reportable a la SMA. Adicionalmente, el personal a cargo de las faenas debe tener en consideración lo establecido en plan de prevención de contingencias y emergencias para fauna herida o accidentada (Anexo 9 de la Adenda Complementaria). Para mayor detalle, revisar Anexo



	<p>N°12 “Plan de Perturbación Controlada para reptiles y micromamíferos” de la Adenda Excepcional</p> <p><u>Oportunidad:</u> El Plan de Perturbación Controlada (PPC) se implementará previamente al inicio de las actividades de corta/despeje de vegetación y movimientos de tierra realizados en la fase de construcción del Proyecto. Esta actividad se ejecutará en horario diurno, intentando privilegiar el desarrollo de la medida en condiciones ambientales óptimas para cada grupo taxonómico, y de esta forma asegurar el desplazamiento de los individuos. La información de la biología reproductiva de las especies entregada anteriormente indica que, desde el punto de vista del período reproductivo, se desarrolla entre los meses de octubre a marzo (según los hallazgos de evidencia reproductiva en terreno). Por otro lado, teniendo en cuenta el comportamiento y ciclos de vida de las especies, la época más favorable para que la perturbación pueda obtener resultados exitosos, corresponde a períodos comprendidos entre fines de verano y principios de otoño (marzo-abril) y fines de invierno e inicio de primavera (septiembre). En el caso de no poder realizarse las actividades en las temporadas recomendadas, la aplicación del PPC dependerá de los registros asociados a los transectos previos de la medida (siempre y cuando las condiciones sean adecuadas para las especies objetivo, evitando épocas frías por ausencia de movimientos y actividad), la cual debe dar cuenta de ausencia de crías o huevos que corresponde al indicador que daría cuenta de actividad reproductiva.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbación controlada <p>Posterior al término de la medida de perturbación, se comprobará la ausencia de los individuos o disminución de al menos el 85% de los individuos registrados en los transectos previos a la medida, en el área perturbada durante el recorrido pedestre de verificación. En caso de observar una mayor cantidad de individuos de lo recién mencionado durante este recorrido, se implementará nuevamente la metodología propuesta en el plan, con el fin de garantizar el movimiento de los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área o que no hayan abandonado esta. De este modo, la medida debe aplicarse hasta cumplir con la disminución de al menos el 85% de los individuos registrados en los transectos previos para poder liberar el área a intervenir. Además, se llevará un registro en fichas de las actividades diarias asociadas al compromiso de perturbación controlada, en el que se dé cuenta de la superficie de aplicación del compromiso y del indicador de cumplimiento, acompañado de registro de fauna perturbada, fotografías (especies y metodología), ubicación o tramo liberado y los participantes de dicha PPC (especialistas y jornales).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento <p>El indicador de éxito de la medida consiste en la mantención o aumento de la abundancia de la población receptora durante el período de seguimiento de la medida en las áreas de destino, asegurando la sobrevivencia de la población residente, por lo que, para poder ser evaluado durante la etapa de seguimiento se registrarán los siguientes parámetros en las zonas donde fueron dirigidas las especies: riqueza de especies y abundancia por especie.”</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Una vez finalizados los siete monitoreos, se elaborará un informe final con la compilación de los resultados a lo largo del tiempo, acompañados de una planilla de datos, evidencia fotográfica e información georreferenciada. Toda la información ya detallada, será entregada a la autoridad SMA (Superintendencia del Medio Ambiente de Chile) por medio de archivos digitales (informes y planillas de biodiversidad).</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.5 del ICE
---	------------------------

12.6. CAV-06 Fauna 2 – Monitoreo de Ruido en Receptores de Fauna

Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • IRC-01 Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. • IRO-01 Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto de la operación del Proyecto
------------------	--

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
-----------------------------------	--------------------------

Objetivo, descripción y justificación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de los valores proyectados para las tronaduras, durante las fases de Construcción y Operación, de acuerdo a lo siguiente:

- Resultados proyectados en el punto F01 al reducir la carga explosiva.

Tabla 12.6.1 Niveles de ruido por carga de tronadura y distancia respecto de receptor F01.

Carga permitida	Distancias entre punto tronadura-receptor F01 (m)	Nivel estimado dB(L)
0.7	100-124	114
1	124-144	113
2	145-164	114
3	165 y mayor	114

Fuente: Cuadro 1.33 del Anexo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

- Resultados proyectados para la Fase de Operación.

Tabla 12.6.2 Evaluación normativa de Ruido por tronaduras- fase de operación.

Receptor	Nivel estimado dB(L)	Límite normativo dB	Exceso nivel dB	Cumple Norma
F01	106	114	0	Si
F02	95	114	0	Si

Fuente: Cuadro 1.31 del Anexo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Descripción:

Durante la Fase de Construcción se realizarán mediciones en el punto F01 para eventos de tronaduras que se ejecutarán en el sector Portal Exploradora, y para el punto F02 se realizarán mediciones para evaluar eventos de tronaduras en el sector Portal Ciclón.

Durante la Fase de Operación, se realizarán mediciones en el punto F01 para eventos de tronaduras que se ejecutarán en el sector Rampa Exploradora, y para el punto F02 se realizarán mediciones para evaluar eventos de tronaduras en el sector Rampa Ciclón, con el fin de verificar los valores proyectados en dichos puntos.

Justificación: Las mediciones *in situ* en los puntos F01 y F02 durante las fases de construcción y operación del Proyecto, permitirán verificar las proyecciones declaradas en el proceso de evaluación ambiental.

Como los puntos señalados no corresponden a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	nativa, los resultados serán sólo de carácter referencial, sin aplicar criterios de evaluación normativa.											
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Las mediciones se realizarán en los puntos F01 y F02, declarados en el proceso de evaluación ambiental:</p> <p>Tabla 12.6.3 Ubicación de receptores.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto receptor</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 19 J)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F01</td> <td>468.569</td> <td>7.143.270</td> </tr> <tr> <td>F02</td> <td>467.588</td> <td>7.140.634</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 11.7 del Anexo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.</p> <p>Dichas mediciones se llevarán a cabo durante las fases de construcción y operación del Proyecto.</p> <p><u>Forma</u>: Las mediciones de ruido se ajustarán a las metodologías descritas por la norma de referencia para la evaluación de tronaduras, Australian Standard AS 2187.2—2006. Los valores obtenidos de las mediciones podrán ser utilizados para ajustar los métodos de cálculo utilizados en el proceso de evaluación ambiental, de manera de evaluar áreas indicadas por el seguimiento de fauna, que califiquen realmente como hábitats de relevancia. Las mediciones serán programadas en coordinación con las actividades de tronaduras, siendo indistinto si el periodo de medición es diurno o nocturno. Se elaborará un informe anual con los resultados obtenidos de las mediciones.</p> <p><u>Oportunidad</u>: La medida se ejecutará durante al menos 3 eventos de tronaduras para cada punto durante la fase de construcción con frecuencia anual; y para la fase de operación, se considera realizar 1 medición anual durante los primeros 3 años de operación del Proyecto.</p>	Punto receptor	Coordenadas UTM (WGS84 19 J)		Este	Norte	F01	468.569	7.143.270	F02	467.588	7.140.634
Punto receptor	Coordenadas UTM (WGS84 19 J)											
	Este	Norte										
F01	468.569	7.143.270										
F02	467.588	7.140.634										
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los documentos, registros y actividades las cuales deben evidenciar la mantención de los niveles de ruido por debajo de los umbrales de afectación definidos en la Guía Criterio del SEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de medición anual durante la fase de Construcción con los resultados de las mediciones de ruido realizadas. • Informe de medición anual durante la fase de Operación con los resultados de las mediciones de ruido realizadas. 											
Forma de control y seguimiento	En forma anual, se entregará a la SMA el informe con los resultados de las mediciones, indicando entre otros contenidos, metodología, periodo de medición, resultados, análisis de resultados, entre otros.											
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.6 del ICE											

12.7. CAV-07 Corroboración de la Ausencia de Presencia Significativa de Fauna Nativa	
Impacto asociado	IFTC-02 Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> : Confirmar que en el área a intervenir no se registre la presencia de fauna nativa para así, evitar generar alteraciones significativas en las poblaciones que habiten el sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p><u>Descripción:</u> Se plantea prospectar el área de influencia para corroborar la ausencia de fauna nativa y registrar indicios que se puedan asociar a su presencia.</p> <p><u>Justificación:</u> Dado a que la etapa de Construcción y Operación del proyecto implica la utilización de explosivos, en el caso de haber ejemplares en el sector, estos se verían afectados directa o indirectamente.</p> <p>Los receptores F01 y F02 son los puntos destinados para realizar la búsqueda de fauna nativa. Estos puntos fueron seleccionados con un criterio preventivo, por representar las condiciones más desfavorables en el área del Proyecto en cuanto a la distancia fauna-fuente de ruido.</p> <p>De acuerdo a la información registrada en las diferentes campañas realizadas, es posible indicar que en los puntos F01 y F02 existe una baja abundancia de especies, esto debido principalmente a que el área no presenta condiciones de especial singularidad ecológica y una limitada disponibilidad de refugios naturales.</p> <p>Aunque se identifican sectores con cierta heterogeneidad de hábitats, la actividad de vertebrados es escasa y no se observaron zonas con alta concentración de riqueza y abundancia de especies, como bofedales o quebradas con afloramientos permanentes de agua, por esta razón, la búsqueda se enfocará en aves y reptiles.</p>											
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Las prospecciones se realizarán en los puntos F01 y F02, declarados en el proceso de evaluación ambiental:</p> <p>Tabla 13.7.1 Ubicación de receptores.</p> <table border="1" data-bbox="591 1236 1118 1427"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto receptor</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 19 J)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F01</td> <td>468.569</td> <td>7.143.270</td> </tr> <tr> <td>F02</td> <td>467.588</td> <td>7.140.634</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cuadro 11.7 del Anexo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.</p> <p>Dichas prospecciones se llevarán a cabo durante las fases de construcción y operación del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Para el muestreo de reptiles y aves, se utilizarán metodologías de campo que incluyen transectos de ancho fijo y puntos de conteo. A continuación, se detalla cada una: - Reptiles: se realizarán dos transectos pedestres de 100 metros, considerando una franja de 10 metros por lado, y con una separación de 50 metros entre ellos. En cada uno, se llevará a cabo una búsqueda activa en la cual se levantarán las piedras planas (medianas a grandes, en la medida de lo posible) que muestren ser un refugio posible para reptiles. Se georreferenciará el punto de inicio y final de cada transecto y también los hallazgos registrados. - Aves: para el muestreo de este grupo se realizarán dos puntos de conteo dentro del área de influencia que estarán separados por 50 metros. En ellos, el especialista debe registrar las aves vistas y/o escuchadas en un radio de 100 metros y durante 10 minutos de muestreo. Cada punto se georreferenciará y se anotará la especie registrada junto a su abundancia.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La corroboración se ejecutará cuatro veces al año (en cada estación del año) por un periodo de dos años durante la fase de</p>	Punto receptor	Coordenadas UTM (WGS84 19 J)		Este	Norte	F01	468.569	7.143.270	F02	467.588	7.140.634
Punto receptor	Coordenadas UTM (WGS84 19 J)											
	Este	Norte										
F01	468.569	7.143.270										
F02	467.588	7.140.634										



	construcción y los tres primeros años de la fase de operación (durante la misma estacionalidad, 4 veces en el año).
Indicador que acredite su cumplimiento	Ausencia de presencia significativa de fauna nativa en los receptores F01 y F02 durante los monitoreos asociados a este CAV. Se entenderá que existe presencia significativa de fauna nativa cuando se detecte un número mayor de individuos a los informados en la Línea Base. Para corroborar lo anterior, el titular deberá elaborar y remitir un reporte del monitoreo realizado (uno por cada monitoreo), con un plazo máximo de entrega de 30 días posteriores a la realización del respectivo monitoreo.
Forma de control y seguimiento	La búsqueda de fauna para corroborar su ausencia será llevada a cabo una vez por temporada climática del año (verano, otoño, primavera, invierno) durante la fase de construcción y para los primeros tres años de operación del Proyecto. A partir de dichos monitoreos, se generarán reportes que serán entregados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.7 del ICE

12.8. CAV-08 Medio Humano 1 - Contratación de Mano de Obra Local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Contratar mano de obra, principalmente de personas provenientes de las comunas de Taltal y Diego de Almagro. Asimismo, incentivar de forma activa que la mano de obra local también considere a los miembros de las comunidades indígenas que poseen calificación en la materia.</p> <p><u>Descripción:</u> Para la contratación de mano de obra local se coordinará con las OMIL de Diego de Almagro y Taltal donde se entregarán los perfiles de los cargos y servicios requeridos, con el objetivo que los municipios puedan promover la oferta de empleos e incorporarlos en su base de datos, a fin de definir trabajadores que cumplan con los requisitos para el desarrollo de las labores requeridas. Asimismo, se promoverá la paridad de género en el proceso de reclutamiento.</p> <p>Además, se realizarán reuniones con cada comunidad indígena para sociabilizar los perfiles de cargo de acuerdo a la disponibilidad de los mismos y que los socios que posean las calificaciones necesarias puedan incorporarse a los procesos de selección postulando a los cargos requeridos. Se implementará en la página web de la compañía una ficha para poder recibir postulaciones que indiquen pertenencia a algún GHPPI.</p> <p>Por último, se facilitarán capacitaciones laborales para las personas de las comunas de Diego de Almagro y Taltal, como también se intentará extender estas instancias a los alumnos del liceo técnico de Taltal, siempre y cuando la legislación vigente (en materia laboral) al momento de iniciar la fase de construcción lo permita, particularmente ante la situación de contratar personas menores de 18 años.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso se justifica en la priorización de la contratación de mano de obra local, así como promover la contratación de personas pertenecientes a grupos humanos indígenas de las comunas de Taltal y Diego de Almagro, que se han especializado en profesiones afines a la minería.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Comunas de Taltal y Diego de Almagro. Ampliable al resto de comunas de la Provincia de Antofagasta en caso de no contar con candidatos disponibles en las comunas priorizadas.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizarán mediante coordinaciones entre el Titular y las OMIL de los Municipios de Taltal y Diego de Almagro, desarrollándose las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de perfiles laborales: <ul style="list-style-type: none"> - El Titular elaborará una descripción detallada de los trabajos disponibles en las distintas fases del Proyecto, especificando las competencias técnicas necesarias para cada puesto. - Estos perfiles incluirán requisitos específicos, como niveles de certificación, habilidades técnicas, experiencia y conocimientos especializados que serán necesarios para ocupar los puestos vacantes. - Se elaborarán perfiles diferenciados para las fases de construcción y operación, considerando la naturaleza técnica de cada una. • Difusión de las oportunidades laborales: <ul style="list-style-type: none"> - Las oportunidades de empleo serán comunicadas a través de los medios locales de cada comuna, incluyendo estaciones de radio, sitios web municipales y otros canales accesibles a la comunidad. - Las OMIL coordinarán la difusión directa de estas vacantes con organizaciones sociales, vecinales, y grupos representativos, tales como los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), y así asegurar una amplia distribución de la información. • Reuniones de socialización: <p>Se organizarán encuentros presenciales y virtuales con los GHPPI y otras comunidades locales para socializar los perfiles laborales, discutir las necesidades del Proyecto y responder a preguntas sobre los requisitos de empleo. Estas reuniones permitirán identificar y registrar a los trabajadores locales potencialmente calificados, creando una base de datos para facilitar la intermediación laboral.</p> • Coordinación con Establecimientos Educativos Locales <p>La localidad de Diego de Almagro cuenta con el Liceo Técnico Profesional Manuel Magalhaes Medling, especializado en formación técnica para la industria y la minería, mientras que en Taltal se encuentra el Liceo Politécnico José Miguel Quiroz, que tiene un área de especialización en mecánica industrial.</p> <p>Dado que ambos liceos proporcionan una sólida formación técnica a sus egresados, no se considera necesario generar instancias de capacitación adicionales. Sin embargo, para asegurar que los egresados puedan acceder a las ofertas de empleo generadas por el Proyecto, se coordinará con el Departamento de Educación Municipal de ambas comunas para que las competencias requeridas en los perfiles laborales disponibles sean informadas a los establecimientos. Esta información permitirá a los liceos ajustar o reforzar sus mallas curriculares para incluir competencias técnicas específicas alineadas con los trabajos ofrecidos, garantizando que los egresados cuenten con las habilidades necesarias para postularse a los puestos.</p> <p>En línea con lo planteado en los procesos de participación ciudadana, se establece que, en caso de no existir candidatos disponibles en las</p>
---	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>comunas de Taltal y Diego de Almagro, se ampliará la búsqueda de mano de obra a las comunas de la Provincia de Antofagasta (Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Taltal).</p> <p>En este mismo contexto, se reafirma que la prioridad en la coordinación y generación de oportunidades de vinculación se otorgará a los estudiantes y egresados de los establecimientos educacionales de las comunas de Taltal y Diego de Almagro; y, en caso de no existir candidatos disponibles en dichas localidades, estas instancias se ampliarán a los establecimientos educacionales de la Provincia de Antofagasta (Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Taltal).</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental que apruebe ambientalmente el Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de reuniones con OMIL. • Registro de entrega información a organizaciones sociales. • Registro de publicación en medios locales. • Registro de envío de perfiles a DAEM de cada comuna y a los establecimientos educacionales Liceo Técnico Profesional Manuel Magalhaes Medling y Liceo Politécnico José Miguel Quiroz
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.8 del ICE

12.9. CAV-09 Medio Humano 2 - Capacitación a Trabajadores en Acciones de Cuidado y Respeto al Medio Ambiente	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Promover prácticas de cuidado y respeto al medio ambiente a través de la capacitación de los trabajadores.</p> <p><u>Descripción:</u> La capacitación en acciones de cuidado y respeto al medio ambiente permitirá fortalecer prácticas y conductas de los trabajadores que promuevan la protección de la biodiversidad del entorno en el cual se ejecutará el Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El Compromiso se justifica por la visión de Titular del Proyecto, de integrar buenas prácticas ambientales en las distintas fases del Proyecto, tanto de operación como construcción, permitiendo una cultura organizacional sustentable y comprometida con la protección del medio ambiente. Asimismo, en los recorridos de terreno las Comunidades Indígenas Colla, relevaron la importancia de la inserción armoniosa del Proyecto en el territorio, considerando acciones de respeto y cuidado con el medioambiente, en ese sentido las Comunidad Indígena Colla de Chiyagua, propuso que fuese la propia comunidad quien pueda participar de estas capacitaciones a los trabajadores.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La capacitación se llevará a cabo en formato de talleres en los que se utilizarán diferentes metodologías, como charlas, mesas de trabajo, entrega de material educativo y actividades prácticas. La capacitación será realizada por especialistas en las materias a abordar, y se invitará a</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>participar a los miembros de las comunidades indígenas colla a ser beneficiarios de dichas capacitaciones.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez iniciada la fase de construcción, y durante toda la vida útil del Proyecto, de manera semestral, lo que permitirá considerar la incorporación de nuevos trabajadores, así como la actualización de conocimientos y/o nuevas temáticas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de asistencia. • Registro fotográfico. • Material educativo elaborado. • Carta invitación a participar a la Comunidades Indígenas Colla de la comuna de Diego de Almagro.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.9 del ICE

12.10. CAV-10 Medio Humano 3 - Apoyo al Fortalecimiento de la Cadena de Valor de las Actividades Tradicionales de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Contribuir al fortalecimiento de la cadena de valor de los productos y servicios derivados de las actividades tradicionales de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en las comunas de Diego de Almagro y Taltal.</p> <p><u>Descripción:</u> El presente compromiso tiene como objetivo apoyar y fortalecer la cadena de valor de los productos y servicios derivados de las prácticas ancestrales de las comunidades indígenas ubicadas en las comunas del Área de Influencia. Para lograrlo, se implementará un fondo concursable anual destinado a las comunidades indígenas de Diego de Almagro y Taltal, con el propósito de preservar sus tradiciones y fomentar la diversificación de sus actividades productivas.</p> <p>Este fondo financiará proyectos e iniciativas que promuevan la preservación y difusión de actividades tradicionales como la agricultura, ganadería, textilería, pesca y recolección, prácticas que están profundamente vinculadas a la identidad cultural de los pueblos Colla y Chango. Las propuestas que postulen deberán centrarse en fortalecer las capacidades productivas de las comunidades, mejorando los procesos y la calidad de los productos relacionados con sus prácticas ancestrales. Asimismo, se busca fomentar el desarrollo del etnoturismo, impulsando la oferta de experiencias turísticas basadas en la cultura indígena, tales como visitas guiadas, talleres y demostraciones de sus tradiciones.</p> <p>Este compromiso no solo busca preservar la identidad cultural de estas comunidades, sino también promover su desarrollo económico sostenible y el fortalecimiento de su vínculo con el entorno.</p> <p><u>Justificación:</u> A pesar de que no se identifican impactos significativos sobre GHPPI, de acuerdo a la información levantada en la Línea de Base de Medio Humano en el Área de Influencia, existen 3 comunidades Indígenas: Comunidad Indígena Colla Geoxcultuxial, Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro y Comunidad Indígena Colla Chiyagua,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>cuya relación con el Proyecto deriva de los flujos viales hacia la ciudad de Diego de Almagro.</p> <p>Por otro lado, si bien en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto, Localidades rurales de Franke y Altamira, no se identifican grupos humanos indígenas, en la comuna de Taltal (fuera del Área de Influencia del Proyecto) existen organizaciones pertenecientes al pueblo Chango. Por tanto, se propone ejecutar el presente compromiso tanto en la comuna de Diego de Almagro como en la de Taltal. Estos grupos humanos desarrollan prácticas que incluyen conocimientos tradicionales enfocados en actividades ganaderas, agrícolas, de pesca, artesanía, medicina natural, entre otras. Estas actividades que son parte de la cosmovisión Colla y/o Changa se han expresado ancestralmente, y es en este marco, que se propone potenciar la práctica a través del apoyo al fortalecimiento de estas.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Comuna de Taltal y Diego de Almagro.</p> <p><u>Forma:</u> Se implementará un fondo concursable dirigido a las comunidades y organizaciones indígenas de las comunas de Diego de Almagro y Taltal. Este fondo estará destinado a financiar proyectos o iniciativas que promuevan el desarrollo de habilidades técnicas, productivas o culturales, con el fin de fortalecer la cadena de valor de los productos artesanales elaborados por los grupos indígenas. Los proyectos deberán enfocarse en la promoción de la cultura indígena mediante el desarrollo de capacidades necesarias para la producción, comercialización y protección de las prácticas culturales y territoriales colectivas, con especial énfasis en aquellas iniciativas que promuevan el etnoturismo.</p> <p>Podrán optar a este fondo las organizaciones indígenas de las comunas de Diego de Almagro y Taltal, siempre que cuenten con personalidad jurídica y una directiva vigente. La convocatoria será anual y será informada directamente a los grupos indígenas por el encargado interno de la empresa. Asimismo, se notificará a las respectivas DIDECO sobre el inicio del proceso de convocatoria, proporcionando detalles sobre las bases, requisitos, plazos de recepción de proyectos, criterios de evaluación y montos disponibles.</p> <p>Para garantizar la correcta formulación de los proyectos, el titular ofrecerá asistencia técnica en la presentación de propuestas. Los proyectos serán evaluados en función de su impacto en la preservación y promoción de las prácticas ancestrales, su potencial para fortalecer la cadena de valor de productos y servicios locales, su contribución al etnoturismo y la diversificación de actividades productivas, así como su sustentabilidad y capacidad de ser replicados a largo plazo. Los fondos otorgados podrán destinarse a la adquisición de insumos y equipos, la capacitación en habilidades productivas y comerciales, la promoción y comercialización de productos artesanales, y el desarrollo de iniciativas de etnoturismo.</p> <p>El fondo será de carácter anual y los proyectos seleccionados deberán ejecutarse en un plazo de hasta 12 meses a partir de su adjudicación, lo que permitirá a las comunidades planificar y desarrollar sus iniciativas con el tiempo necesario para asegurar su éxito. La cantidad de ganadores del fondo dependerá de la cantidad de postulantes, y el monto será un monto anual fijo independiente del número de participantes. Una vez seleccionados los proyectos, se realizará un seguimiento regular para evaluar su progreso. Además, se elaborará un informe anual detallando los resultados y el impacto de cada iniciativa financiada. Oportunidad: Una vez iniciada la fase de construcción.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<u>Oportunidad</u> : Una vez iniciada la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de Fondos concursables. • Registro de entrega de información y bases a los GHPPI de las comunas de Taltal y Diego de Almagro. • Acta de Adjudicación de Fondo.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.10 del ICE

12.11. CAV-11 Privilegiar la contratación de proveedores regionales/locales	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Privilegiar la contratación de proveedores regionales/locales, en relación con los servicios de aprovisionamiento de agua para consumo humano y transporte de personal, insumos y maquinaria.</p> <p><u>Descripción</u>: El compromiso consiste en otorgar mayor oportunidad de adjudicar servicios requeridos de aprovisionamiento de agua para consumo humano, transporte de personal, transporte de insumos y arriendo de maquinaria, a proveedores regionales o locales.</p> <p><u>Justificación</u>: El compromiso se justifica por la relación que se ha establecido entre el Proyecto y el lineamiento estratégico referido a la “Diversificación y Mayor Dinamismo de la Economía Regional”, que contiene el objetivo 5, “Desarrollar y fortalecer la mediana y las empresas de menor tamaño (MIPYME), y nuevos emprendedores”, lo que posibilita que la iniciativa de inversión realice un aporte al objeto señalado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Región de Antofagasta y Atacama.</p> <p><u>Forma</u>: El compromiso será implementado otorgando una puntuación adicional, a aquellos proveedores de servicios de aprovisionamiento con origen regional o de las localidades de Diego de Almagro o Taltal. Además, el titular del Proyecto se compromete a invitar a las licitaciones para participar en las fases de construcción y operación del Proyecto a empresas contratistas de la Región de Antofagasta y Atacama.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Una vez iniciada la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Bases para licitación de servicios de aprovisionamiento. • Contratos con proveedores locales.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.11 del ICE

12.12. CAV-12 Comunicación con departamento de tránsito municipal de Diego de Almagro y restricción de uso de rutas durante el desarrollo de actividades comunitarias o manifestaciones culturales	
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • IMHC-01 Afectación de las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en Diego de Almagro producto de las



	<p>obras de construcción del Proyecto y flujos requeridos asociados a la fase de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMHO-01 Afectación de las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en Diego de Almagro producto de la operación del Proyecto y flujos requeridos asociados a la fase de operación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar cualquier tipo de alteración al desarrollo de actividades y manifestaciones culturales que hagan uso de rutas urbanas por efecto de las actividades de transporte del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se mantendrá comunicación con el Departamento de Tránsito Municipal de la comuna de Diego de Almagro para estar informados de las fechas y horarios en los que se planifiquen actividades y/o manifestaciones culturales oficiales que utilicen las rutas urbanas que serán empleadas por el proyecto durante sus fases de construcción y operación (C-13, intersección con C-17, y avenidas Manuel A. Matta y Juan Martínez de Rosas). Esto permitirá coordinar la restricción del uso de dichas rutas durante esas actividades, evitando potenciales interferencias.</p> <p><u>Justificación:</u> De acuerdo con los antecedentes levantados en la Línea de Base de Medio Humano, en la zona urbana de Diego de Almagro se identificaron tres celebraciones que hacen uso de las vías públicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Celebración de la Virgen del Carmen (Tirana Chica): Festividad en honor a la Virgen del Carmen, que tradicionalmente se celebraba el 16 de julio, pero que actualmente se realiza el primer fin de semana posterior a esa fecha. En ella participan bailes religiosos de diferentes regiones del país. La procesión de la Virgen parte desde la iglesia católica de Diego de Almagro y recorre la avenida Pedro Aguirre Cerda hasta la gruta del cerro. 2. Aniversario de la comuna: Durante todo el mes de agosto se organizan diversas actividades municipales, y el día 19 se realiza el desfile conmemorativo en la Avenida Juan Martínez de Rosas, frente a la plaza local. 3. Día del Minero: Celebrado el 10 de agosto en honor a San Lorenzo, el Santo patrono de la actividad minera. Se realiza una procesión que parte desde la iglesia católica y recorre la avenida Diego de Almagro. <p>El Proyecto hará uso de las rutas urbanas C-13, intersección con C17 y las avenidas Manuel A. Matta y Juan Martínez de Rosas para sus actividades de transporte. Por lo tanto, el compromiso se centra en mantener una comunicación fluida con la autoridad comunal de tránsito, con el fin de coordinar internamente la restricción del uso de dichas rutas en las fechas en que se desarrollen actividades o manifestaciones culturales, evitando así cualquier dificultad o alteración en su ejecución.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Oficina del departamento de tránsito de la Municipalidad de Diego de Almagro.</p> <p><u>Forma:</u> Se mantendrá dentro de la Oficina del Proyecto un registro de los vehículos a utilizar y el horario en que estos serán utilizados. Asimismo, se entregará el contacto del jefe de obra o personal responsable, para coordinar de forma anticipada en aquellas fechas y rutas, donde la autoridad tenga planificadas actividades comunitarias que eventualmente puedan verse alteradas por los medios de transporte asociados al Proyecto.</p>



	Oportunidad: La medida se implementará previo al inicio de la fase de construcción y operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento entregado y timbrado por la oficina de partes del departamento de tránsito municipal de Diego de Almagro.
Forma de control y seguimiento	Se cargarán a plataforma digital de la SMA los documentos de recibo timbrada por el departamento de tránsito de la Municipalidad de Diego de Almagro
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.12 del ICE

12.13. CAV-13 “Reposición y/o reparación de insumos que utilice Bomberos de Chile”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Fortalecer la Alianza público-privadas para el desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación. Específicamente, este compromiso ambiental voluntario pretende colaborar con la reposición de recursos para Bomberos de Chile.</p> <p>Descripción: En la eventualidad que Bomberos de Chile preste asistencia en una emergencia relacionada con el Proyecto, tanto en el área del Proyecto como en sus vías de acceso utilizadas por y para el proyecto, donde utilice sus insumos, este titular solicitará a dicha(s) compañía(s) de Bomberos que le elabore una lista con los insumos que se hayan utilizado para ser repuestos.</p> <p>Además, el Titular ejecutará campañas informativas de este CAV a las compañías de bomberos de la comuna de Taltal y Diego de Almagro que podrían prestar servicios en caso de una emergencia.</p> <p>Justificación: Hay eventualidades y/o circunstancias que se escapan de la capacidad de respuesta del Titular, por lo que será necesario solicitar asistencia a Bomberos de Chile, quienes en su actuación podrían utilizar sus insumos. En ese sentido, el Titular contribuirá posteriormente en la reposición de los insumos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Compañía(s) de cuerpo de Bomberos de Chile que se vean involucrada(s) en alguna contingencia o emergencia relacionada con el Proyecto.</p> <p>Forma: En un máximo de 30 días posteriores a la conclusión de la emergencia en la cual haya asistido el Cuerpo de Bomberos de Chile en el sitio del Proyecto, se solicitará un listado de insumos utilizados y de equipos que hayan resultado deteriorados o dañados como consecuencia de esta asistencia, para lo cual bomberos tendrá hasta 10 días para su envío. Respecto a las campañas informativas de este CAV a las compañías de bomberos de la comuna de Taltal y Diego de Almagro, se programará con antelación una divulgación de este CAV para conocimiento de las compañías involucradas en posibles emergencias.</p> <p>Oportunidad: En un plazo máximo de 30 días, el Titular se contactará con la(s) Compañía(s) de Bomberos de Chile involucrada(s) para solicitar la lista de insumos utilizados y equipos que se hayan visto deteriorados al prestar asistencia en la emergencia o contingencia sucedida en el Proyecto. Se les solicitará poder remitir esta información detallada (cantidades,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>modelos, marcas, etc.) en un plazo no mayor a 10 días para dar paso a las gestiones de cotización y compra de insumos.</p> <p>Todas las gestiones de compra y reposición serán prioritarias, considerando que los servicios prestados por la institución son de carácter elemental, tanto para la ciudadanía como para otras instituciones</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de la campaña informativa a las Compañías de Bomberos vía correo institucional del encargado de seguridad del Proyecto. • Lista de insumos y equipos solicitados para ser repuestos. • Facturas de compras de insumos y equipos. • Registro de recepción de insumos y equipos por parte de la(s) compañía(s) de bombero(s).
Forma de control y seguimiento	En el área del Proyecto se encontrará la lista de insumos solicitados, las facturas y el registro de recepción de insumos por parte de bomberos, para fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.13 del ICE

12.14. CAV-14 Registro de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta	
Impacto asociado	<ul style="list-style-type: none"> • ICAC-02. Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en la construcción. • ICAO-02 Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en la operación. • ICACI-02 Aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos en el cierre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Registrar y cuantificar anualmente las emisiones de gases de efecto invernadero tales como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y gases fluorados (HFC, PFC, SF₆), entre otros.</p> <p>Descripción: Se estimarán anualmente los GEI y forzantes climáticos, con el cual se elaborará un informe durante los primeros meses del año siguiente al de la medición. Cabe destacar que el Proyecto no tendrá un impacto significativo respecto al aumento en la concentración de gases contaminantes provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y equipos durante sus fases, pero se presenta este CAV como medida cautelar ante la entrada en vigor de normas de emisiones de GEI y forzantes climáticos.</p> <p>A pesar de que los valores estimados no son lo suficientemente altos como para tener que considerar medidas de reducción, captura o neutralización, se tendrá en especial consideración usar maquinaria moderna y menos contaminante, como también los respectivos medios de verificación adecuados a la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Finalmente, es importante mencionar que el Proyecto no se encuentra en una zona saturada o latente, y que las emisiones atmosféricas del Proyecto (Anexo 1.5 del EIA y Anexo 1.2 de la Adenda) no son significativas.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<u>Justificación:</u> El compromiso se justifica en la necesidad de contar con acciones preventivas ante la potencial entrada en vigor de normas de emisión para dichos grupos contaminantes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de Proyecto <u>Forma:</u> Se elaborará un informe anualmente, el cual será subido al portal de SNIFA año a año. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental que apruebe ambientalmente el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de arriendo, facturas de compra o ficha técnica de las maquinarias, vehículos y grupos electrógenos a utilizar. • Registro en el portal SNIFA de los informes.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.14 del ICE

12.15. CAV-15 Plan Gestión Vial	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Asegurar la no alteración de flujos vehiculares en rutas públicas de las zonas urbanas, así como también propender a un comportamiento seguro respecto de la conducción vehicular de los trabajadores del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone un plan de gestión vial que contempla 2 grandes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de gestión para el control de velocidad y comportamiento vial Gestión: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de vehículos vinculados al Proyecto con logotipos visibles en los costados de la carrocería. - Elaboración de política de transporte y capacitación a conductores para el tránsito en sectores poblados. La finalidad es generar una instrumento e instancia para definir marcos de comportamiento vial en relación con vías con sectores poblados cercanos y a la presencia de comunidades. • Medidas de gestión operativa para el tránsito de camiones Gestión: <ul style="list-style-type: none"> - Restricción del tránsito de camiones del Proyecto en las horas del peak vehicular del día, es decir, entre las 07:00 y las 08:30 horas, para la punta mañana y entre las 18:00 y 19:30 horas para la punta tarde. Esto no considera a los camiones aljibes del Proyecto, ya que estos no transitan por el área urbana de Diego de Almagro, sino que utilizan una ruta alternativa. - Para efectos de esta Adenda, se considera una modificación del Layout del Proyecto con el objetivo de incorporar una zona de estacionamiento ampliada en el sector de la Garita de Acceso. Esto tendrá un impacto positivo en el flujo y tránsito de camiones.



	<p><u>Justificación:</u> Tránsito seguro de vehículos del Proyecto en sectores poblados, a velocidad adecuada, además de evitar la alteración del flujo vehicular en los horarios más restrictivos de la red vial a utilizada.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Rutas utilizadas para la ejecución y operación del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La identificación de vehículos del Proyecto será realizada mediante la instalación de logotipos en la carrocería de estos indicando la empresa y Proyecto. • La Política de transporte, será realizada por el Titular, y comunicada a los trabajadores del Proyecto que realicen actividades de transporte mediante inducción a desarrollarse en las instalaciones del Proyecto. • La restricción en horarios punta contempla el no tránsito de camiones del Proyecto en las rutas públicas en el sector de Diego de Almagro entre los horarios punta mañana y tarde. <p><u>Oportunidad:</u> En todos los casos, se contemplan las acciones durante la fase de construcción y operación del Proyecto. En el caso de identificación de vehículos y restricción de tránsito de camiones en horarios punta será realizado durante toda la fase. Las inducciones y comunicación de política de transporte se realizarán al iniciar la relación contractual con cada trabajador y /o empresa prestadora.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de vehículos: Registro fotográfico. • Política de transporte: Registro de inducción firmado por los trabajadores. • Restricción de tránsito: Registro de control de flota vehicular, y planilla de registro de ingreso y salida de las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<p>Informes semestrales subidos a la plataforma de la SMA. El registro de control de flota estará disponible para la Autoridad en faena, en caso de ser solicitado por la Autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Numeral 12.1.15 del ICE</p>

12.16. CAV-16 Monitoreo Arqueológico Participativo

Impacto asociado	<p>IAQC-01 Afectación de elementos del patrimonio arqueológico producto de las obras y acciones del Proyecto.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica	<p>Construcción</p>
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Desarrollar un programa de monitoreo arqueológico participativo con las comunidades indígenas de la Comuna de Diego de Almagro (Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, Comunidad Indígena Colla Geoxcultuxial, Comunidad Indígena Colla de Chiyagua y Comunidad Indígena Colla Mártires Jerónimo).</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo será realizado por un(a) arqueólogo(a) junto con monitores designados por cada comunidad (se proponen 2 por comunidad). La comunidad participará acompañando al arqueólogo (a) en la documentación y registro de hallazgos.</p> <p><u>Justificación:</u> El monitoreo participativo es una herramienta relevante para garantizar una gestión transparente del Proyecto, promoviendo una colaboración entre el titular y la comunidad. Reafirmando el compromiso</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	con la protección del medio ambiente e involucrando a las comunidades en materias ambientales que son de su interés.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sector obras del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se establecerá un plan de monitoreo participativo al comienzo de fase de construcción del Proyecto, en el cual se definirán los objetivos y se diseñarán actividades específicas de monitoreo. Una vez estructurado, cada comunidad elegirá dos monitores los que serán capacitados por arqueólogos para participar de las actividades de monitoreo. Las actividades de monitoreo se realizarán de manera semestral durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>En el caso que alguna de las comunidades se reste de participar en esta actividad, quedará debidamente documentado en un acta.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez iniciada la fase de construcción y durante toda la fase.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de reuniones de coordinación desarrolladas, considerando registro de comunidades que aceptan/rechazan participar de este monitoreo. • Registro fotográfico de actividades de monitoreo desarrolladas de manera semestral • Actas de las actividades de monitoreo desarrolladas de manera semestral • Informe de visita a los sitios arqueológicos realizados durante el Monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual de actividades desarrolladas en el marco del monitoreo participativo en operación a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.16 del ICE

12.17. CAV-17 Estudio Histórico Participativo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar un estudio participativo que permita documentar, elementos de interés histórico de las comunidades indígenas con respecto al rol que sus antepasados tuvieron en el ámbito minero, específicamente en las localidades rurales de Franke y Altamira.</p> <p><u>Descripción:</u> Este estudio incluirá la colaboración de las comunidades indígenas para identificar y documentar, prácticas y conocimientos tradicionales relacionados con la minería y el uso del territorio. Se recopilarán historias orales, prácticas culturales, y testimonios que relaten la participación histórica de los antepasados de las comunidades en la actividad minera.</p> <p><u>Justificación:</u> En la actualidad el Pueblo Colla desarrolla sus sistemas de vida en la Región de Atacama, adoptando un sistema de asentamiento disperso ubicado en las quebradas y la sierra de las Provincias de Copiapó y Chañaral. En el marco de la elaboración de la línea de base de medio humano, específicamente en el apartado antropológico de la Comunidad Indígena de Diego de Almagro, de acuerdo con el testimonio de la Presidenta de la Comunidad, su bisabuela materna, María Adelaida Villanueva de Ramos, vivió entre 1885 y 1890 practicando la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>trashumancia y proveyendo recursos a centros mineros cercanos junto a su familia. Los representantes de las comunidades Geoxcultuxial y Chiyagua, también mencionan algunos antecedentes sobre sus antepasados abocados a la actividad minera en la región de Antofagasta (para mayor detalle ver Anexos 3.20.1, 3.20.2, 3.20.3 Estudios Antropológicos del EIA)</p> <p>Desde esta perspectiva, este estudio busca valorizar el rol histórico de las comunidades indígenas en la minería y su contribución al desarrollo cultural. Desde esta perspectiva, se complementará la información obtenida con los datos recabados desde la arqueología una vez estudiados los sitios arqueológicos emplazados al interior del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Localidades rurales de Franke y Altamira</p> <p><u>Forma</u>: A través de un proceso participativo, con el involucramiento directo de las comunidades indígenas, se organizarán talleres y entrevistas que permitirán documentar su historia y conocimiento en torno al sistema de vida que sus antepasados desarrollaron. La metodología incluirá trabajo de campo, registro de historias orales, y la elaboración de un informe que refleje la perspectiva y los valores de las comunidades.</p> <p>Para desarrollar este estudio se realizará una reunión de inicio en la que se convocará a las cuatro comunidades ya mencionadas, se explicarán los objetivos del trabajo y se elaborará un plan de trabajo.</p> <p>En caso de que alguna de las comunidades se reeste de participar, esto quedará debidamente documentado a fin de contar con el medio de verificación respectivo.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Durante el primer año de la fase de operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de talleres comunitarios con participación documentada. • Estudio Histórico elaborado
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual que incluya un registro de actividades participativas. • Copia del Estudio Histórico Participativo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.17 del ICE

12.18. CAV-18. Charlas Arqueológicas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Realizar charlas de arqueología colegiadas entre arqueólogo (a) y personas de la comunidad, dirigidas a los trabajadores y personal del Proyecto.</p> <p><u>Descripción</u>: Las charlas serán en colaboración con las comunidades indígenas para exponer y describir los sitios arqueológicos y de valor patrimonial ubicados al interior del Proyecto y en las inmediaciones de éste. Lo anterior con la finalidad de dar cuenta y difundir la importancia del cuidado y protección del patrimonio local al personal del Proyecto.</p> <p><u>Justificación</u>: Se busca complementar las medidas de preservación de los sitios arqueológicos a través de la concientización de la relevancia de estos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	para las comunidades y como forma de acceder a conocer sobre el pasado a través de la cultura material, enriqueciendo el conocimiento de la prehistoria e historia de nuestro país.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: A definir.</p> <p><u>Forma</u>: A través de un proceso participativo, con el involucramiento directo de las comunidades indígenas y el(la) arqueólogo (a) del Proyecto.</p> <p>Para desarrollar este estudio se realizará una reunión de inicio en la que se convocará a las cuatro comunidades ya mencionadas, se explicarán los objetivos del trabajo y se elaborará un plan para la elaboración de la información a difundir en la charla. Además, es importante mencionar que estas instancias serán abiertas para las personas de Diego de Almagro que quieran participar.</p> <p>En caso de que alguna de las comunidades se reste de participar, esto quedará debidamente documentado a fin de contar con el medio de verificación respectivo.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Durante la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Registro de charlas
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma anual que incluya un registro de actividades participativas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.1.18 del ICE

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

13.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

13.1.1. Riesgo y Emergencia Sismos y Terremotos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de ingeniería y construcciones del Proyecto estarán acorde a normas y estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - Se establecerán zonas de seguridad y evacuación, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando su ubicación aislada de fuentes de peligro. - Todas las áreas de trabajo se mantendrán en condiciones de orden y limpieza para asegurar una rápida evacuación frente a sismos en caso de ser necesario. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible y de fácil acceso. - Se realizarán simulacros de emergencia para la evaluación de respuesta del personal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Se elaborará una ficha de actuación en caso de ocurrir esta contingencia. - Se realizarán capacitaciones y entrenamientos al personal asociado a labores de rescate, primeros auxilios y emergencia. - Se realizarán capacitaciones y entrenamientos de plan y alarmas al entorno. - Se creará una brigada de emergencia. - Se realizarán inspecciones trimestrales de las instalaciones para verificar su buen estado y para comparar con el estado de estas luego de la ocurrencia de un sismo.
Forma de control y seguimiento	Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.1 del ICE

13.1.2. Accidente en transporte de personas, insumos y producto final	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a conducir. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Registro de que los conductores de la empresa de transporte contratada y acreditada, tengan capacitaciones para la respuesta ante accidentes con derrame de sustancias durante el transporte. - Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte a las faenas del Proyecto. Se exigirá, además, que los transportistas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>dispongan de un Plan de emergencias, procedimientos y equipamiento necesario para atender eventuales incidentes y accidentes que pudieran ocurrir en la ruta.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá una política de alcohol y drogas, la que deberá ser respetada por todo el personal asociado al Proyecto.- Todos los vehículos contarán con la documentación exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc.- Los vehículos con carga no podrán exceder el peso máximo que indique las características técnicas del mismo y lo permitido por los caminos, tanto dentro como fuera del Proyecto. La carga deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar.- En caso de existir paso sobre nivel, se considerará la altura máxima permitida para la carga. Asimismo, se considerará el tonelaje máximo permitido para el paso sobre puentes.- Las instalaciones del Proyecto contarán con señaléticas que indicarán la velocidad máxima permitida.- Para el transporte de cargas sobredimensionadas (cuando aplique), se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias.- Las estructuras eléctricas y la tubería de la línea de impulsión de agua, serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en las dimensiones y peso exigidas por la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados.- Todos los conductores serán responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Experto en Prevención.- Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto en el área del Proyecto como fuera de éste.- Para los vehículos de transporte de personal, se establecerá la prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en
--	---



	<p>especial aquellas definidas como sustancias peligrosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El transporte del personal hasta los frentes de trabajo se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista debidamente acreditada y con la experiencia suficiente en el rubro, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. - El transporte del producto final solo se realizará durante la fase de operación del Proyecto, mediante una empresa de transporte debidamente acreditada y con experiencia en el rubro. La actividad se realizará en vehículos especialmente diseñados y/o acondicionados para el transporte de este tipo de material, el cual deberá contar con un cierre total para evitar la pérdida y disipación de este. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Todos los vehículos serán aptos para el terreno a recorrer.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - Control periódico de las condiciones de trabajo, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Se mantendrá un registro de los checklist de los vehículos, los cuales se realizarán diariamente a cada vehículo utilizado. - Registro que las empresas contratadas tanto para el transporte de personal como insumos cuenten con plan de contingencia y emergencias en caso de accidentes. Se mantendrá un registro de la documentación de los conductores y



	se verificará que se encuentren vigentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.2 del ICE

13.1.3. Accidente en transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos

Fase del Proyecto a la que aplica	Accidente en transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos
Parte, obra o acción asociada	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Parte/Obra: En rutas y caminos de acceso al Proyecto, bodegas de sustancias y residuos peligrosos. - Acción: Durante la conducción para el transporte de sustancias y residuos peligrosos. - Todas las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh. N°2190:2019. “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Prohibición de cargar sustancias y/o residuos peligrosos en la cabina del vehículo. - Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias y residuos peligrosos que cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte a las faenas del Proyecto. Se exigirá, además, que los transportistas dispongan de un Plan de Emergencias, procedimientos y equipamiento necesario para atender eventuales incidentes y accidentes que pudieran ocurrir en la ruta. - Prohibición de detener y estacionar camiones y/o vehículos cargados con sustancias y residuos peligrosos en un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>radio de 100 m a cursos de agua superficiales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones mensuales de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc.- Para el manejo de sustancias peligrosas (reactivos de la planta de procesos, lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos:<ul style="list-style-type: none">a. Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias peligrosas” y D.S. N°248/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.b. Capacitación al personal en Hojas de Datos de Seguridad, especialmente asociada a las sustancias que se manipularán en el Proyecto. En especial sobre el cianuroc. Se construirán pretils de contención con la finalidad de contener los volúmenes normados considerando el caso de derrame.d. Instalación del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable con un sistema de contención de derrames, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente.e. El sector del surtidor de combustible contará con un sistema de contención de derrames menores, el cual tendrá arena fina y capas de geomembrana HDPE y Geotextil. Adicionalmente, contará con una línea puesta a tierra.
--	---



- f. Se contará con el procedimiento de carguío de combustible.
- g. Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias peligrosas.
- h. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.
- i. Disposición de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones.
- j. Inspección periódica y mantenimiento a los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- k. Se implementarán los distintivos de seguridad, según la NCh. 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.
- l. Mantención del inventario y control de sustancias y residuos.

Para el caso de una posible interrupción en el transporte de relaves desde los filtros hasta el depósito:

Según la ingeniería del proyecto, el galpón de filtrado de relaves cuenta con una cancha de acopio con capacidad de 1.000 m³, desde donde los relaves son cargados sobre camiones y transportados al depósito de relaves. Esta cancha proporciona una autonomía operativa de aproximadamente 2 a 3 días, lo que permite gestionar adecuadamente eventuales interrupciones en el sistema de transporte. Sin perjuicio de lo anterior, el sector de acopio de relaves filtrados se encuentra al interior de un galpón techado, construido sobre un suelo que considera un emplantillado de 0,5 metros de espesor, sobre el cual se dispone una losa de hormigón de 0,2 metros. Además, el galpón cuenta con un muro de contención perimetral en sus laterales.

Durante la carga de combustibles, se debe considerar lo siguiente:

- Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso.
- Se utilizará el kit antiderrame, para evitar la contaminación del suelo.

Durante la descarga:



	<ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.3 del ICE

13.1.4. Incendio Industrial	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de manejo residuos y sustancias peligrosas (materiales inflamables y combustibles principalmente). - Minas subterráneas.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se identificarán las zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Se implementará un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se puedan evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. - Las instalaciones dispondrán de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, red húmeda, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. - Los equipos de extinción manual serán ubicados en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. - Se capacitará a trabajadores respecto al correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock requerido. - Se mantendrá debida comunicación entre personal de seguridad y vigilancia del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. - Se dispondrá de un sistema de alarma o altavoz que indique que el evento ha ocurrido dependiendo de la gravedad del incendio. - Se desarrollarán protocolos para combatir incendios que consideren los efectos causados por un combate del incendio en presencia de cianuro y otros para el ácido sulfúrico. -Capacitar a todo el personal que trabaje en el manejo de cianuro y ácido sulfúrico para que conozcan los procedimientos de actuación frente a una emergencia que involucre dichas sustancias. <p>Incendio en la mina</p> <p>Las acciones a implementar son al menos las que se mencionan en el DS132, como las que se detallan en el capítulo octavo, donde destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con los elementos e instalaciones de detección y extinción de incendios. - Disponer de la inspección y mantención permanente de estos elementos. - Desarrollar e implementar un programa de entrenamiento para el personal en técnicas de prevención y control de incendios. - Organizar y entrenar brigadas bomberiles industriales y de rescate minero. - Dictar normas de almacenamiento, uso, manejo y transporte de líquidos combustibles e inflamables y sustancias peligrosas. - Mantener registro de comportamiento de los sistemas de ventilación frente a una emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo con loss resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.



	<ul style="list-style-type: none"> - Control periódico de las instalaciones y sus alrededores, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Se mantendrá un registro de los protocolos elaborados para la actuación frente a los incendios, en especial en presencia de sustancias peligrosas (cianuro y ácido sulfúrico).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.4 del ICE

13.1.5. Riesgo asociado al área espesamiento y depósito de relaves

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de espesado de relaves (Planta de Procesos) y depósito de relaves. - Derrame de pulpa de relaves y líquidos en área de espesado y filtrado de relaves. - Filtraciones de agua desde piscinas emergencia. - Filtraciones de aguas de contacto desde el depósito.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Derrame de pulpa de relaves y líquidos en área de espesado y filtrado de relaves (solo operación): - El área del espesador de relaves contará con un completo sistema de automatización y control, dotado de flujómetros y sensores de nivel. - El espesador de relaves se encontrará apoyado en un emparrillado metálico instalada sobre una losa de fundación, para evitar filtraciones hacia el suelo. - El área, contará con una Piscina de emergencia, impermeabilizada y habilitada con una bomba para el trasvase de los derrames. - El área contará con un radier y un pretil de contención para posibles derrames. <p>Filtraciones de agua desde piscinas recolectora de agua contactada y desde el depósito de relaves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las piscinas serán impermeabilizadas y contará con los mantenimientos adecuados. - Se realizará un monitoreo periódico de agua en pozos de monitoreo, aguas del



	depósito de relaves, durante la fase de cierre.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - Control periódico de las instalaciones y sus alrededores, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.5 del ICE

13.1.6. Incidentes con fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán charlas de inducción y capacitación de hombre nuevo a todo el personal del Proyecto y contratistas acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se establecerá un control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos. - Se considerará la instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. - Prohibición de alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al área del Proyecto. - Se prohibirá la tenencia de mascotas, (perros y gatos), que pueda atentar contra la fauna silvestre del sector.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.



	<ul style="list-style-type: none"> - Control periódico de las instalaciones y sus alrededores, basado principalmente en inspecciones de terreno.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.6 del ICE

13.1.7. Riesgo de accidentes laborales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Se indica para cada riesgo laboral identificado en las fases de construcción, operación y cierre, las medidas de prevención y reducción del riesgo.</p> <p>Caída de personas al mismo nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo; - En caso de que el suelo se encuentre irregular, se comunicará rápidamente al responsable de prevención de riesgos; - Señalizar en el suelo las zonas de paso de trabajo; - Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza; - Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo. <p>Caída de personas a distinto nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de sistema personal para detención de caída para trabajos en altura certificados, previa capacitación de los trabajadores; - Instalación de sistema de protección de caídas y andamios por personal calificado; - Inspecciones periódicas de equipos de apoyo a trabajo en altura (andamios, plataformas elevadoras, canastillos sostenidos por grúas, escalas y escaleras de servicio, etc.) y de equipos de protección personal (EPP); - Uso de señalética, según NCh 1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. <p>Golpes por caída de objetos por desplome o de cargas suspendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de señalética, según NCh 1411; - Delimitación de las áreas con riesgo de caída de objetos para impedir el paso de personas; y - Capacitación al personal acerca de no circular bajo carga suspendida.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Vientos fuertes:

- Definir velocidad máxima en procedimiento, la cual no debe superar los 40 km/h en trabajos de movimiento de cargas suspendidas o altura;
- Usar anemómetros y dejar registro en control de velocidad del viento; y
- Suspender el trabajo, con niebla, extremar precauciones.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:

- Delimitación de zonas de tránsito para vehículos y trabajadores al recinto de obra mediante señalización;
- Utilizar vehículos acordes al tipo de terreno;
- Uso de petos o elementos reflectantes por lugares donde circulen vehículos; y
- Mantenimiento adecuado de los vehículos.

Atrapamientos por entre objetos, cortes por objetos y/o herramientas:

- No retirar las protecciones de las correas, engranajes o cualquier otra parte móvil de las máquinas que implique riesgo a fin de evitar atrapamientos;
- Para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre se deberá desconectar el equipo y utilizar sistemas de bloqueo; y
- Uso de EPP adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad).

Contactos eléctricos directos/indirectos:

- Sólo trabajadores autorizados y capacitados realizarán trabajos con riesgo eléctrico;
- Todos los equipos y elementos que estén o hayan estado en tensión deberán desconectarse antes de realizar algún trabajo sobre ellos siguiendo las 5 reglas de oro: La desconexión se hará con corte visible, se inmovilizará con cerradura o candado y las partes activas se pondrán a tierra, se comprobará la ausencia de tensión y se señalizará y balizará la zona de trabajo;
- Uso de EPP adecuados (guantes de protección contra riesgo eléctrico, lentes de seguridad, etc.); y
- Uso de señalética, según NCh 1411.



	<p>Riesgos Higiénicos (Exposición a polvo, ruido, vibraciones, ultravioleta solar):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. N° 594/99 “Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”; - Capacitación a los trabajadores; - Uso de EPP adecuados (guantes de protección, protección respiratoria acorde al contaminante, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.); y - Uso de letreros de seguridad, según NCh 1411.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizado el panel de días sin accidentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.7 del ICE

13.1.8. Deslizamiento de tierra y/o materiales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Deslizamiento de tierra y/o materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - Se mantendrá la seguridad de las excavaciones, y el control y estabilización de taludes. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. - Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos de remoción en masa, en labores de rescate y emergencia. - Capacitación al personal sobre las zonas más propensas a generar eventos de remoción en masa en el área del Proyecto. - Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento de remoción en masa, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. - Detención de faenas en caso de ser necesario.



	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento vial y de saneamientos en vías y caminos de acceso. <p>El Proyecto considera un seguimiento y monitoreo climático permanente con restricciones operacionales durante eventos meteorológicos adversos. Se activarán las alertas y restricciones correspondientes, como por ejemplo la prohibición de tránsito por caminos de superficie o la detención de actividades mientras esté activa la condición de riesgo.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. - De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.8 del ICE

13.1.9. Alteración de restos y sitios arqueológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán capacitaciones de hombre nuevo al personal del Proyecto y contratistas que participen en la fase de construcción, acerca del reconocimiento de restos arqueológicos de la zona y del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. - Se contará con un profesional arqueólogo durante la fase de construcción, el que deberá supervisar las áreas durante los movimientos de tierra a intervenir para verificar la existencia de posibles hallazgos durante la actividad, y de acuerdo con lo observado se emitirá un informe que indique la presencia o ausencia de recursos patrimoniales culturales. - En caso de detectarse un sitio arqueológico, se detendrá la faena y se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control periódico de las zonas de trabajo y sitios arqueológicos identificados en la línea base correspondiente al Capítulo 3.14 del Estudio de Impacto Ambiental.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.199 del ICE

13.1.10. Inundación por fuertes lluvias (extremas) o afectaciones por fuertes vientos (aluviones) y tormentas eléctricas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El emplazamiento de instalaciones de faenas se realizará fuera de las áreas expuestas a inundaciones o vientos intensos. - Se establecerá zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, fuera de las áreas expuestas a inundaciones y vientos intensos. - Se identificarán los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, estableciéndose como zonas de riesgo que serán identificadas en mapas de trabajo. - Se mantendrá un seguimiento de las condiciones climáticas que puedan afectar las operaciones del Proyecto a través de la información entregada por la Dirección Meteorológica de Chile. - Se realizarán simulacros asociados a estos riesgos. -Se realizarán capacitaciones al personal del Proyecto y contratistas respecto al procedimiento de actuación en caso de aluviones u otros eventos asociados a condiciones climatológicas adversas. - Se dispondrá de una brigada de emergencia. -Inspección semestral de las zonas de trabajo, verificando la integridad estructural de las instalaciones y verificando que se encuentren las zonas de seguridad libre de obstáculos y debidamente demarcadas. - Se mantendrán planos en cada instalación que indique la zona de seguridad más cercana. -Se realizarán mantenciones a las instalaciones del Proyecto cuando este amerite, además de cuando se pronostiquen lluvias, y después de ocurrido un evento, a las obras asociadas al drenaje de aguas lluvias, como lo son los canales de contorno y piscinas, además de las obras menores asociadas a edificaciones.



	<ul style="list-style-type: none"> - El trazado de obras lineales que atraviesan quebradas, considera en su diseño medidas para prevenir los daños por posibles aluviones y/o crecidas. <p>Tormentas eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones que puedan generar incendios debido a almacenamiento de sustancias peligrosas, contarán con sistema pararrayos conectados a un sistema puesta a tierra. - Se capacitará a los trabajadores para actuar frente a las emergencias que podría generar una tormenta eléctrica.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control periódico de las zonas de trabajo, verificando la integridad estructural de las instalaciones y verificando que se encuentren las zonas de seguridad libre de obstáculos y debidamente demarcadas. - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.10 del ICE

13.1.11. Accidente en el manejo de explosivos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Mina subterránea, polvorín y transporte de explosivos.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - La adquisición de explosivos y el transporte de explosivos y su equipamiento estará sujeto a lo dispuesto en la ley N°17.798 que establece el Control de Armas y Explosivos y su Reglamento complementario del Ministerio de Defensa Nacional de Chile N° 77 del año 1982. Dentro de la faena, el transporte, uso y manipulación de los explosivos se regirá por lo dispuesto en el Decreto N° 72 del Reglamento de Seguridad Minera del Ministerio de Minería, en Chile, que fue modificado mediante el Decreto Supremo 132, de 2002, el cual fue publicado en el Diario Oficial con fecha 07 de febrero de 2004.



	<ul style="list-style-type: none"> - Todo trabajador que manipule explosivos estará capacitado y autorizado para ello. - Las tronaduras se realizarán de manera programada, considerando todas las precauciones al respecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Registro de certificados de personas capacitadas y autorizadas para el manejo de explosivos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.11 del ICE

13.1.12. Falla en la frecuencia de retiro de lodos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS o fosa séptica
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Los valores estimados de producción de lodos están calculados bajo un escenario conservador, de modo de permitir cierta flexibilidad en caso de que exista una falla en la frecuencia de retiro de lodos. - El Encargado de la PTAS deberá coordinar el retiro de lodos con la empresa contratada, con al menos 30 días de anticipación a la fecha correspondiente al retiro. - Se contará con contactos de más de una empresa de retiro de lodos, todas debidamente autorizadas por la SEREMI de Salud Regional para tales efectos. Lo anterior, en caso de que la empresa contratada no pudiese realizar el retiro.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar registro del retiro de lodos mediante una ficha que indique la fecha, vehículo, nombre de la empresa que realice el servicio y cantidad de lodos retirados. - Mantener un registro de proveedores del servicio de limpieza de fosas y todo lo relacionado con sistema de tratamiento de aguas servidas. - El registro de proveedores y de reparaciones, por falla en frecuencia de retiro de lodos, será mantenido en la



	Oficina del profesional responsable de la Gestión Ambiental del Proyecto, en caso de que estos registros sean requeridos por la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.12 del ICE

13.1.13. Derrame de aguas servidas al suelo por falla técnica en PTAS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS o fosa séptica
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - La instalación eléctrica asociada a la PTAS será realizada por personal técnico debidamente certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y se realizará de acuerdo con la normativa vigente para instalaciones industriales. - Se considera un sistema de respaldo eléctrico para el funcionamiento en caso de una falla eléctrica (batería de respaldo u otro respaldo autónomo). - Se realizarán mantenciones e inspecciones periódicas de las instalaciones de las PTAS y Fosas Sépticas, con la finalidad de identificar posibles fallas en el sistema de tratamiento y realizar reparaciones. Así mismo, se realizarán mantenciones semestrales, que incluirán revisiones de equipos mayores, tuberías, etc.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones mensuales y mantenimientos semestrales. - Retiro de lodos con frecuencia anual o de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante de los sistemas de tratamiento - Registro de la realización de mantenciones y/o inspecciones a las PTAS y Fosas Sépticas, el documento contendrá la fecha de la mantención con sus respectivos comentarios. - Mantener un registro de la reparación de las fallas que puedan presentar los sistemas. - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - El registro de proveedores y de reparaciones, por derrame de aguas servidas, será mantenido en la Oficina



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	del profesional responsable de la Gestión Ambiental del Proyecto, en caso de que estos registros sean requeridos por la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.13 del ICE

13.1.14. Emisión de olores desde la PTAS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En la PTAS, las aguas tratadas son sometidas a un proceso de desinfección, el cual consiste en la aplicación de pastillas de hipoclorito de sodio. Este proceso se realiza en un estanque de contacto, donde el efluente es retenido por 30 minutos, lo que permite reforzar el efecto germicida del químico y disminuir la generación de olores. - El retiro de los lodos generados en la PTAS se realizará anualmente o de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante de los sistemas de tratamiento. - Se realizarán inspecciones mensuales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, identificar posibles fallas y realizar reparaciones. Asimismo, se realizarán mantenciones semestrales, que incluirán revisión de equipos mayores, tuberías, etc. - Se mantendrán en stock en las bodegas del Proyecto, repuestos asociados al sistema de aireación de la PTAS. - Se realizarán inspecciones mensuales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, identificar posibles fallas y realizar reparaciones. Asimismo, se realizarán mantenciones semestrales. - Cabe indicar que, ante fallas en el soplador de la PTAS se generarán olores molestos. Para evitar fallas en el motor del soplador: Se deberá limpiar el polvo acumulado de forma mensual y se deberá cambiar el filtro de aire del soplador periódicamente. - Durante las inspecciones mensuales se deberá verificar la presencia de burbujas en el reactor biológico. En el caso de no generar burbujas se deberá revisar el sistema.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se inspeccionará cada sistema de tratamiento, y en específico los tableros de control, sus conectores y uniones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones mensuales y mantenimientos semestrales. - Retiro de lodos con frecuencia anual o de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante de los sistemas de tratamiento.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.14 del ICE

13.1.15. Riesgo por no poder hacer uso del agua tratada para humectación

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrá registro de prestadores de servicio de camiones aljibe adicionales, en caso de que no puedan utilizarse los existentes en la faena para realizar la humectación de los caminos. - Se tendrá en cuenta la previsión meteorológica a fin de anticipar eventos de lluvias de alta intensidad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de servicios de camiones aljibe. - Ficha de registro de humectación de caminos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.15 del ICE

13.1.16. Derrame de residuos peligrosos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán contenedores en buenas condiciones, descartando aquellos que no posean las condiciones apropiadas y que pudieran significar un riesgo de derrame, o cuya manipulación sea insegura para los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Se realizarán capacitaciones asociadas a la manipulación, manejo y almacenamiento de RESPEL a todo el personal asociado a las instalaciones de almacenamiento, las cuales se realizarán a los inicios de cada fase y al ingreso de nuevo personal. - Se dispondrán en las bodegas los elementos necesarios para la contención y recolección de derrames tales como materiales absorbentes, arena, escobas y palas. - Todo el personal asociado a las instalaciones de almacenamiento de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>residuos contará con los elementos de protección personal necesarios, tales como: Cascos, lentes de seguridad con protección lateral, guantes de nitrilo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de derrames de residuos líquidos (aceites y grasas), se indica que las bodegas cuentan con pretilas perimetrales en su interior capaces de contener más del 20% del volumen total de los residuos líquidos almacenados en un periodo de 6 meses. - Se mantendrá la limpieza y orden en todos los frentes de trabajo. - Se realizará un manejo adecuado de los residuos, indicando la frecuencia en que serán destinados a los centros de acopio respectivos. - Se contará en terreno con un kit de control de derrames. - Todas las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos contarán con un encargado.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de retiro de residuos. - Registros de inspecciones mensuales a las bodegas de RESPEL. - Registros de control de derrames indicando: fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada, causas que originaron el evento y registros fotográficos del evento y post evento. - En el caso de afectación al componente agua se deberá realizar el monitoreo aguas arriba y en el sector del derrame, antes y después de las medidas de saneamiento, descontaminación y similares, con el objetivo de comparar ambos resultados y buscar obtener una similitud. - En el caso de afectación al componente suelo se deberá utilizar la ficha de inspección indicada en la Resolución N°406/2013 de MMA, en donde se contemplan las medidas de saneamiento, descontaminación y similares. - En el caso de realizarse una limpieza al suelo se deberán realizar mediciones posteriores a los parámetros de los suelos, los cuales dependerán del tipo de derrame generado. - Todos los análisis de las muestras que se realicen se deberán realizar en Laboratorios Certificados por el INN.
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.1.16 del ICE</p>

13.1.17. Falla en la frecuencia de retiro de los diversos residuos del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de residuos industriales no peligrosos (RISES). - Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Bodega de residuos peligrosos (RESPEL). - Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos que se generan en el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Durante las tres fases se mantendrá un contacto y supervisión periódico con las empresas encargadas del retiro de los residuos sólidos (RSD, RISES, RESPEL), con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - Se exigirá a las empresas contratadas para el retiro de residuos que informe con al menos 15 días de anticipación al retiro de estos; sobre la imposibilidad de realizar tal actividad. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el acopio y retiro de los diversos residuos. Estos, además, dispondrán de una lista con contactos de empresas alternativas que cuenten con todos los permisos que exige la Autoridad Sanitaria para el retiro y disposición de residuos, en el caso que la empresa contratada presente una falla y no realice el retiro. - El personal encargado de supervisar la bodega de residuos verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en el área de RISES y bodegas de almacenamiento de RSD y RESPEL, para que soliciten el retiro oportuno y así evitar que se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. <p>La frecuencia de retiro de los residuos se encuentra especificada en el Anexo 6 PAS N° 140 de la Adenda excepcional para cada tipo de residuo, sin embargo, será responsabilidad del personal encargado de planta, verificar el nivel de residuos acumulados periódicamente de modo de solicitar un retiro temprano en el caso que las zonas de acopio pasen un umbral relacionado al alcance de su capacidad máxima de almacenamiento. De esta forma, no se producirá un alcance o sobrepaso del nivel máximo de almacenamiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. - Registros de retiros de residuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos peligrosos (SIDREP).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.17 del ICE

13.1.18. Emisión de olores desagradables.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de residuos industriales no peligrosos (RISES). - Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Bodega de residuos peligrosos (RESPEL). - Relleno Sanitario (RS)
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Los residuos que se generarán en el Proyecto no guardan relación con emanación de gases u olores, ni con la percolación de líquidos. No obstante, los RDS y RISES se dispondrán en bolsas plásticas cerradas y al interior de contenedores con tapa. Mientras que los RESPEL se almacenaran según corresponda en función a su clase. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el acopio y retiro de los residuos. Además, deberán realizar inspecciones a los sitios de almacenamiento para verificar que esta se encuentren ordenados y limpios, y que los contenedores se encuentren debidamente tapados y en buen estado cuando corresponda. - Durante todas las fases del Proyecto se tendrá contacto periódico con la empresa encargada del retiro de los residuos sólidos domiciliarios, con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - En cuanto a los olores potenciales del Relleno Sanitario, estos no debiesen generarse, toda vez, que los residuos serán recubiertos a la brevedad de su disposición. Por otra parte, vale mencionar que se contará con una zona de protección de 300 m, tal como se estipula en el Decreto N°189 Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios del MINSAL.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspección en bodega de residuos sólidos domiciliarios. - Registro de retiro de residuos. - En caso de detectarse alguna falla y/o incumplimiento del procedimiento de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>actuación por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una evaluación donde se verifique que el procedimiento de actuación haya sido cumplido en su totalidad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.18 del ICE

13.1.19. Rotura de contenedores de residuo

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Puntos de generación primaria y sala de basura
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Los contenedores de RSD y RSDA se mantendrán en buenas condiciones, reemplazando aquellos que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Se capacitará al personal que realizará la recolección de los RSD al interior de las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo. - El trasvasije del contenido de los RSD será realizado por personal capacitado para tales efectos, empleando los EPP correspondientes. - El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - Se dispondrán los residuos recolectados al interior de bolsas plásticas, y posteriormente al interior de un contenedor en buenas condiciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de capacitaciones a los trabajadores. - Registros de control de derrames indicando: fecha, hora, cantidad aproximada derramada, causas que originaron el derrame y registros fotográficos del derrame y post derrame.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.19 del ICE

13.1.20. Caída y mala clasificación de residuos sólidos industriales no peligrosos en patios de salvataje.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Patios de salvataje. - Falta de orden en el patio de salvataje, error involuntario durante la estiba de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	RISES, error involuntario en la clasificación de RISES.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El ingreso a los patios de salvataje solo podrá realizarlo personal autorizado, y haciendo uso de los respectivos elementos de protección personal. - El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - El personal asociado a los patios de salvataje estará debidamente capacitado respecto a las actividades a realizar en la instalación de almacenamiento. - Los residuos industriales sólidos no peligrosos serán dispuestos de manera ordenada al interior del patio de salvataje, respetando la clasificación que se realice en el terreno. - Se evitará la acumulación excesiva de RISES en el sitio de almacenamiento, lo cual estará dado tanto por el orden como por el retiro de los mismos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación a los trabajadores. - Registros de eventos ocurridos asociados a una mala clasificación de residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.20 del ICE

13.1.21. Colapso de los sitios de almacenamiento de residuos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Sitio de almacenamiento de Residuos (RDS, RISES y RESPEL).
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Durante todas las fases del Proyecto se tendrá contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los residuos (RISES, RSD, RESPEL), con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - El personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) encargado de supervisar el acopio de residuos verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en el patio de salvataje y sitios de almacenamiento de RSD y RESPEL, para que soliciten el retiro oportuno y así evitar que se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. - Se mantendrá un registro con el volumen de residuos que ingresa a los sitios de almacenamiento con el objetivo de llevar un control de estos y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>solicitar el retiro oportuno en caso de requerirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá máximo orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspección en bodega de residuos sólidos domiciliarios. - Registro de retiro de residuos. - En caso de detectarse alguna falla y/o incumplimiento del procedimiento de actuación por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - Se realizará una evaluación donde se verifique que el procedimiento de actuación haya sido cumplido en su totalidad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.21 del ICE

13.1.22. Problemas con vectores sanitarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Patios de salvataje, puntos de generación primaria en instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo, Sitios de acopio de RSD y Relleno Sanitario.
Acciones o medidas a implementar	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se llevará un control de plagas por medio de empresa autorizada. - El personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) encargado de supervisar el acopio de residuos verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en los sitios de almacenamiento de RSD y RISES para que soliciten el retiro oportuno y así evitar que se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. - Los encargados de los sitios podrán solicitar el retiro de los residuos si el almacenamiento supera el 85% de la capacidad máxima de la instalación. - Se exigirá máximo orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos. - Se mantendrá un registro con el volumen de residuos que ingresa a los sitios de almacenamiento con el objetivo de llevar un control de estos y solicitar el retiro oportuno en caso de requerirse. <p>En el caso del Relleno Sanitario, para la prevención de proliferación de vectores sanitarios y avistamiento de aves en el área de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	emplazamiento del Relleno Sanitario, es necesario que la cobertura de residuos dispuestos sea en el más breve tiempo posible, luego de su disposición y siempre estos embolsados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de volumen de residuos (RISES y RSD) que ingresan a los patios de salvataje, bodega de basura y Relleno Sanitario. - Registro de retiro de residuos. - Registro de inspección de empresa de control de plagas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.22 del ICE

13.1.23. Riesgos asociados al transporte, manejo y almacenamiento de cianuro y ácido sulfúrico.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Se exigirá al transportista de cianuro que tenga la certificación internacional al día. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico. - Se exigirá que los transportistas de cianuro implementen planes de contingencia y emergencias sobre la base del análisis de riesgos de las rutas utilizadas y que los vehículos cuenten con lo necesario para abordar la emergencia. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico. - Los conductores que transporten el cianuro se encontrarán debidamente capacitados para responder en caso de emergencias. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico. - El transporte del cianuro considerará embalaje, resistentes a golpes y al agua, sellados y ubicados dentro de una caja de madera. Estos maxisacos serán transportados en contenedores marítimos. - Se diseñará e implementará un programa de seguridad para el transporte de cianuro para prevenir pérdidas durante el transporte. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

- Se contará con un procedimiento para la neutralización y descontaminación de los sitios donde pudiese ocurrir un derrame de cianuro, teniendo presentes sustancias químicas como tratamiento en caso de emergencia. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico.
- Se exigirá que la empresa encargada del transporte de cianuro cuente con las mantenciones de los vehículos al día. De igual forma para el caso del ácido sulfúrico.
- Uso de distintivos de seguridad, según NCh. N°2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.
- Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias que cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte a las faenas del Proyecto. Se exigirá, además, que los transportistas dispongan de un Plan de emergencias, procedimientos y equipamiento necesario para atender eventuales incidentes y accidentes que pudieran ocurrir en la ruta.

Para el manejo de sustancias peligrosas (reactivos de la planta de procesos, lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos:

- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias peligrosas” y D.S. N°1248/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.
- Capacitación al personal en Hojas de Datos de Seguridad, especialmente asociada a las sustancias que se manipularán en el Proyecto. En especial sobre el cianuro.
- Se construirán pretils de contención con la finalidad de contener los volúmenes normados considerando el caso de derrame.
- Instalación del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable con un sistema de contención de derrames, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte,



	<p>almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente.</p> <ul style="list-style-type: none">- El sector del surtidor de combustible contará con un sistema de contención de derrames menores, el cual tendrá arena fina y capas de geomembrana HDPE y Geotextil. Adicionalmente, contará con una línea puesta a tierra.- Se contará con el procedimiento de carguío de combustible.- Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias peligrosas.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.- Disposición de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones.- Inspección periódica y mantenimiento a los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas. En especial las de cianuro y ácido sulfúrico para prevenir o contener escapes y para controlar y responder a la exposición de los trabajadores.- Se mantendrá dentro del área de cianuración ampollas de nitrito de amilo, estanques de oxígeno con mascarillas sensores portátiles y fijos de ácido cianhídrico, entre otros elementos.- Se implementarán procedimientos de control o de garantía de la calidad para confirmar que las instalaciones de cianuro y ácido sulfúrico están construidas según normas y especificaciones de ingeniería aceptadas.- Se capacitará a los trabajadores para la respuesta apropiada ante eventuales emergencias asociada a la manipulación de cianuro y ácido sulfúrico.- Se implementarán los distintivos de seguridad, según la NCh. 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”.- Mantención del inventario y control de sustancias y residuos <p>Durante la carga de combustibles, se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se deberá
--	--



	<p>efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizará el kit antiderrame, para evitar la contaminación del suelo. <p>Durante la descarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. - Control periódico de las condiciones de trabajo e instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. <p>Se mantendrá un registro que entregue la trazabilidad desde la generación del residuo hasta el ingreso hasta su disposición final, incluyendo sus registros y declaraciones en el SIDREP.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.23 del ICE

13.1.24. Riesgos asociados al relleno sanitario

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Sector del Relleno Sanitario.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de imposibilidad de acceso al frente de trabajo. Este tipo de contingencia puede originarse por las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falla mecánica de la maquinaria. - Accidente laboral grave en el frente de trabajo. - Corte en el acceso al relleno. <p>Ingreso de animales silvestres por cierre perimetral en mal estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar el ingreso al relleno sanitario de fauna silvestre y animales asilvestrados se realizará la debida mantención del cerco perimetral,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>reemplazo de malla y reemplazo de tablas en la parte inferior del cerco.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará al personal en la prohibición alimentar fauna silvestre y animales asilvestrados. - Se capacitará en la importancia de la conservación de la protección de la fauna silvestre. - El recubrimiento diario de la basura con material de cobertura es indispensable para evitar que la avifauna ingrese a buscar alimento. - Cualquier detección de mal estado del cerco perimetral será reparada sin dilación por personal del Relleno Sanitario. <p>En caso de ocurrencia eventos meteorológicos extremos con ocurrencia de remoción en masa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cabe señalar, que el relleno no se encuentra afecto a riesgos de condiciones de remoción en masa. Sin embargo, los vehículos que tengan la intención de dirigirse al relleno ante eventos meteorológicos podrían verse afectados en su desplazamiento. - Fase de construcción y cierre: No se trabajará durante condiciones de viento extremo y/o precipitaciones con alta intensidad. - Fase de operación: No se trabajará durante condiciones de viento extremo y/o precipitaciones con alta intensidad. Esto en lo que respecta a la recepción de residuos. - Se verificará el buen funcionamiento del sistema de drenaje (canal de evacuación de aguas lluvias) y se harán las reparaciones pertinentes en el caso en que se encuentre dañado.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de seguimiento de cambio de frente de trabajo. - Registro de traslado autorizado y disposición en Relleno Sanitario de tercero autorizado. - Registro de capacitaciones - En el caso de accidentes con fauna silvestre, la aplicación de las acciones será reportadas según lo dispuesto en Resolución Exenta N.º 885/2016 Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.24 del ICE

13.1.25. Control de ingreso de animales domésticos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	La medida estará enfocada en una capacitación integral respecto al cuidado e importancia de la fauna silvestre, que dentro sus tópicos tratarán esta medida prohibitiva. Además, se contempla la implementación de señalética que indique la prohibición de ingreso de animales domésticos y prohibición de alimentarlos en cada uno de los accesos proyectados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El control de ingreso se realizará permanentemente durante todas las fases del proyecto en el sector indicado, considerando esta como la mayor superficie del Proyecto. - La medida estará enfocada en una capacitación integral respecto al cuidado e importancia de la fauna silvestre, que dentro sus tópicos tratarán esta medida prohibitiva. Además, se contempla la implementación de señalética que indique la prohibición de ingreso de animales domésticos y prohibición de alimentarlos en cada uno de los accesos proyectados. - Tanto la capacitación a trabajadores como la implementación de señalética se implementará previo al inicio de cada fase. La señalética será implementada previo al inicio de la Fase de Construcción y se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.25 del ICE

14.2. PLAN DE EMERGENCIAS

13.2.1. Riesgo y Emergencia Sismos y Terremotos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de que se produzca un sismo/terremoto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal suspenderá cualquier actividad que esté realizando y se dirigirá al área de zona de seguridad más cercana, la cual estará ubicada en un área abierta y alejada de instalaciones que puedan involucrar riesgo de desplome/derrumbe. - No se deberá actuar impulsivamente ya que ello aumenta el riesgo de lesiones y contribuye a aumentar el pánico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

- Habrá que alejarse de ventanas, ya que la vibración puede ocasionar la ruptura de los vidrios.
- Si se encuentra bajo techo deberá protegerse de la caída de lámparas, artefactos eléctricos, maderas, estructuras de hierro, etc.
- Permanecerá en la zona de seguridad hasta que el finalice el sismo y/o terremoto. Sólo en casos puntuales como daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros, fractura de columnas se podrá evacuar una zona.
- En áreas externas deberá alejarse de postes, cables eléctricos y otros elementos que puedan caerse.
- Si se está manejando una unidad motorizada se guiará la unidad con precaución a un lugar seguro y se procederá a detener la misma.

Para el caso del Área de Depósito de Relaves, ver Apéndice A del Capítulo 9 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del EIA.

Para la PTAS:

- El personal a cargo de las PTAS suspenderá cualquier actividad que esté realizando y se dirigirá al área de zona de seguridad más cercana, la cual deberá estar ubicada en un área abierta y alejada de las instalaciones que puedan involucrar riesgo de desplome/derrumbe.
- El personal deberá permanecer en la zona de seguridad hasta que el finalice el sismo. Sólo en casos puntuales como daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros, fractura de columnas se podrá evacuar una zona.

Para

la Bodega RESPEL:

El personal a cargo de las bodegas de RESPEL suspenderá cualquier actividad que se esté realizando y se dirigirá al área de zona de seguridad más cercana, la cual deberá estar ubicada en un área abierta y alejada de las instalaciones que puedan involucrar riesgo de desplome/derrumbe.

- El personal deberá permanecer en la zona de seguridad hasta que el finalice el sismo. Sólo en casos puntuales como daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros,



	<p>fractura de columnas se podrá evacuar una zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se está manejando una unidad motorizada se guiará la unidad con precaución a un lugar seguro y se procederá a detener la misma. <p>Después de un sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá esperar al menos 30 minutos en zonas de seguridad y no iniciar actividades en la faena por posibles réplicas. - Durante la fase de construcción, operación y cierre en caso de daño en las estructuras o equipos de la planta, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. - Posterior a un evento sísmico significativo de 7.5 Richter se realizará una inspección de las instalaciones asociadas al área del depósito de relaves en un plazo máximo de 7 días hábiles. – Personal a cargo de las bodegas de RESPEL deberá realizar una inspección visual a las instalaciones, con el objetivo de verificar si existen daños estructurales. En caso de evidenciarse daños, deberán solicitar su reparación inmediata. - No se reanudarán las faenas hasta que no se haya comprobado que no existirá riesgo de colapso estructural. - En caso de tratarse de derrames de residuos inflamables, se debe estar preparado para actuar en caso de que se produzca la inflamación. - Los residuos recogidos del suelo producto de un derrame serán gestionados como residuos peligrosos.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) y la Emergencia sea catalogada como Nivel 3 (ítem 9.4.2.1 del presente documento), se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.1 del ICE

13.2.2. Accidente en transporte de personas, insumos y producto final	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información sobre el accidente ocurrido, (mediante la colaboración del personal presente en la zona), de acuerdo con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Instalaciones o vehículos involucrados. o Situación de los vehículos accidentados y de los insumos. o Personas afectadas (tanto del Proyecto como de posibles terceros involucrados). o Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a las víctimas. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con las víctimas en su interior. - Estabilizar y extraer a las víctimas en presencia de personal médico. - Verificar que existe una línea cargada de agua (red húmeda) o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso necesario, controlar un posible derrame de combustible, y/o concentrado, mediante barreras de contención y absorción según aplique. Utilizar los EPPs adecuados para la tarea.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

- Limpieza y descontaminación del área:
 - o Retirar todos los materiales, insumos y/o concentrado de cobre volcado y manipular según el tipo de material.
 - o Evitar el escurrimiento de estos materiales, insumos y/o concentrado de cobre a los cursos de agua cercanos.
 - o El material recogido debe ser dispuesto adecuadamente en otro medio de transporte para su recuperación y posterior traslado a faena o destino final.
- Restauración del área afectada:
 - o Teniendo en cuenta la magnitud y características de la afectación, se seleccionará una medida de restauración adecuada para el suelo. Se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 5 días hábiles indicando lo siguiente: Identificación del contaminante, condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia), Medida de restauración aplicada, Etapas del proceso a ejecutar, Cronograma de implementación, Medidas de seguimiento y verificación, Indicadores de efectividad.
 - o Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando: Resultados obtenidos, Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio), Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo, Cumplimiento de los indicadores definidos.

Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Encargado de Activar el Plan de Emergencia, decretando éste el final de la misma.

- Se deberá establecer las causas de la emergencia y las medidas correctivas tomadas. Lo anterior, permitirá establecer medidas para que dichos eventos no vuelvan a ocurrir.
- Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la



	Superintendencia de Medio Ambiente, según aplique
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.2 del ICE

13.2.3. Accidente en transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Accidente en transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos
Parte, obra o acción asociada	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. En base a las HDS de la sustancia y/o residuo derramado. - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame. – Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente, desde afuera hacia adentro para evitar su dispersión. - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final. - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y



	<p>amontonará libremente, y luego será eliminado.</p> <ul style="list-style-type: none">- En caso de derrame de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia.- Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos.- Descontaminar los equipos de protección, limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado.- El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado. <p>Si bien en el área del proyecto corresponde a un clima desértico, con ausencia de cauces de agua permanente, igualmente se consideran medidas en caso de que ocurriera una emergencia de derrames, que dirigieran hacia algún curso de agua, en caso de precipitación intensa:</p> <ul style="list-style-type: none">- En caso que alguna sustancia entre en contacto con un curso de agua, se dará aviso inmediato al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Atacama y/o Antofagasta.- Se deberá intentar cambiar la dirección de este construyendo rápidamente diques con tierra y/o material absorbente.- En caso de que el derrame haya alcanzado cursos de agua, se tomarán muestras luego de ocurrido el derrame para analizar los parámetros de calidad del agua y verificar si existe alguna alteración. La toma de muestras se realizará en un plazo no mayor a 48 horas y se realizará en distintos puntos, siendo éstos los más cercanos aguas abajo del lugar donde haya ocurrido el derrame.- Las variables/indicadores a analizar corresponden a oxígeno disuelto, pH, temperatura, conductividad eléctrica, alcalinidad total, color, olor, turbiedad, petróleo e hidrocarburos, sólidos flotantes visibles, espumas no naturales y sólidos sedimentables. <p>En caso de detectarse alguna alteración en la calidad del agua y/o afectación a su biota presente, las acciones a seguir serán coordinadas con SERNAPESCA, Dirección General de Aguas (DGA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p>
--	---



	<p>En caso de que exista afectación de suelo, inmediatamente luego del derrame, se realizará una evaluación inicial del daño, identificando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agente contaminante - Extensión y profundidad del área afectada. - Características físico-químicas del suelo en el área impactada. <p>Teniendo en cuenta la magnitud y características de la afectación, se seleccionará una medida de restauración adecuada para el suelo. Se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 10 días hábiles indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del contaminante - Condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia). - Medida de restauración aplicada. - Etapas del proceso a ejecutar. - Cronograma de implementación. - Medidas de seguimiento y verificación. - Indicadores de efectividad. <p>Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados obtenidos. - Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio). - Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo. - Cumplimiento de los indicadores definidos.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia.



	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.3 del ICE

13.2.4. Incendio Industrial

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de manejo residuos y sustancias peligrosas (materiales inflamables y combustibles principalmente). - Minas subterráneas.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte el incendio, avisar al Encargado de Activar el Plan de Emergencia quien evaluará si procede activar el Plan de Emergencia. - Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. <p>En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motores u otros equipos eléctricos. - Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. <p>Se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un



	<p>equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez que el Encargado de Activar el Plan de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, acordonará o delimitará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio (cascos, botas, ropa ignífuga, máscaras con respiración autónoma, guantes). Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente disponiéndolos como residuos peligrosos. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Encargado de Activar el Plan de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. -Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia. - En eventualidad que se produzca un incendio que afecte a la vegetación y flora, se informará siempre a la autoridad con copia a CONAF.
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.1.4 del ICE</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

13.2.5. Riesgo asociado al área espesamiento y depósito de relaves	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de espesado de relaves (Planta de Procesos) y depósito de relaves. - Derrame de pulpa de relaves y líquidos en área de espesado y filtrado de relaves. - Filtraciones de agua desde piscinas emergencia. - Filtraciones de aguas de contacto desde el depósito.
Acciones o medidas a implementar	<p>El procedimiento de actuación debe contemplar al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que se produzca y se evidencie una anomalía en depósito de relaves filtrados, avisar al Jefe de la Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Evacuar de manera ordenada y rápida, en el caso que se dé la instrucción (decisión del Jefe de Emergencia). - En caso de evacuación dirigirse a la zona de seguridad por las vías predefinidas. <p>En caso de detectarse alguna alteración en la calidad del agua y/o afectación a su biota presente, las acciones a seguir serán coordinadas con SERNAPESCA, DGA y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>En caso de que exista afectación de suelo por derrames o filtraciones de agua desde piscina de emergencia o aguas de contacto desde el depósito, inmediatamente luego del derrame, se realizará una evaluación inicial del daño, identificando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agente contaminante - Extensión y profundidad del área afectada. - Características físico-químicas del suelo en el área impactada. <p>Teniendo en cuenta la magnitud y características de la afectación, se seleccionará una medida de restauración adecuada para el suelo. Se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 10 días hábiles indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del contaminante - Condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia).



	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de restauración aplicada. - Etapas del proceso a ejecutar. - Cronograma de implementación. - Medidas de seguimiento y verificación. - Indicadores de efectividad. <p>Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados obtenidos. - Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio). - Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo. - Cumplimiento de los indicadores definidos.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y Dirección General de Aguas (DGA), según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.5 del ICE

13.2.6. Incidentes con fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	En caso de que una contingencia afecte a fauna silvestre, se procederá al rescate inmediato de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre o marina más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen. En paralelo, se dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de lo ocurrido.</p> <p>Es importante mencionar que el titular será el encargado, en todo momento, del rescate, traslado, rehabilitación (en caso de ser necesario) y liberación de todos los ejemplares asociados a accidentes de fauna silvestre o marina. La empresa remitirá, dentro de un plazo de 30 días a las autoridades y organismos competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Costos involucrados. - Medidas de mitigación y/o compensación.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.1.6 del ICE</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

13.2.7. Riesgo de accidentes laborales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones y personal involucrados; - Si corresponde, servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). <ul style="list-style-type: none"> o Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario; o Realizar el aseguramiento del área. o En caso de que haya heridos, estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico; y o Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Forma de control y seguimiento	Se informará de lo ocurrido dentro de las 24 horas a la Inspección del Trabajo, a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta y/o Atacama.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.7 del ICE

13.2.8. Deslizamiento de tierra y/o materiales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de que se prevea un evento por desplazamiento de tierra y/o materiales, se considerará como mínimo la evacuación de todo el personal de la zona de riesgo, así como la disposición de los refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas y el medio ambiente. <p>El procedimiento de actuación considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que se produzca un desplazamiento, avisar al Jefe de la Emergencia por si ha de activarse el Plan de Emergencia. - Evacuar de manera ordenada y rápida, en el caso que se dé la instrucción (decisión del Jefe de Emergencia).



	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de evacuación dirigirse a la zona de seguridad por las vías predefinidas, lejos de lugares con riesgo de desplazamiento de material, y según indique el prevencionista de riesgos. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia decretando éste el final de la misma. - En caso de afectación de caminos por deslizamientos, se procederá a su reparación una vez finalizado el evento y antes de decretar el fin de la emergencia. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.8 del ICE

13.2.9. Alteración de restos y sitios arqueológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos; distintos a los identificados en la línea base del presente estudio de impacto ambiental, al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”. - Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. - Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. - Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso de que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. - Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Forma de control y seguimiento	Ante una emergencia se informará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.199 del ICE

13.2.10. Inundación por fuertes lluvias (extremas) o afectaciones por fuertes vientos (aluviones) y tormentas eléctricas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de que se prevea un evento de inundación o aluvión, se considerará como mínimo la evacuación de todo el personal de la zona de riesgo, así como la disposición de refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas.</p> <p>El procedimiento de actuación es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que se produzca una inundación o un aluvión, avisar al Jefe de Emergencia por si se ha de proceder a activar el Plan de Emergencia. - Evacuar solo si es necesario. - En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>predefinidas, lejos de ríos o quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez controlada la situación de emergencia. El Jefe de Emergencia informará el hecho al Encargado de Activar el Plan de Emergencia, decretando éste el final de la misma. - Luego que haya terminado la emergencia, se verificará que las instalaciones se encuentren en un buen estado para que los trabajadores vuelvan a sus labores.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) y la Emergencia sea catalogada como Nivel 3 (ítem 9.4.2.1 del presente documento), se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección General de Aguas (DGA) según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.10 del ICE

13.2.11. Accidente en el manejo de explosivos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Mina subterránea, polvorín y transporte de explosivos.
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de accidentes durante el manejo de explosivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá dar aviso inmediato al Jefe de la Emergencia, quien definirá el nivel de emergencia e informará al Encargado de Activar el Plan de Emergencia. - En caso de existir lesionados, el Equipo de Intervención será el único que podrá ingresar al área afectada y efectuar los primeros auxilios necesarios.



	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez estabilizados los lesionados, deberán ser trasladados hasta la enfermería o se esperará por la llegada de personal de Salud, dependiendo de la gravedad de las lesiones. - Si las lesiones no pudiesen ser curadas en las instalaciones, los heridos deberán ser trasladados hasta el centro médico especializado más cercano al área del Proyecto. - En caso de que el accidente haya ocurrido al interior de la mina subterránea, posterior a este; deberá ingresar personal debidamente autorizado y capacitado, para verificar que no existan obras o estructuras que puedan colapsar, generando un nuevo accidente. <p>Una vez controlada la situación de emergencia. El Jefe de Emergencia informará el hecho al Encargado de Activar el Plan de Emergencia, decretando éste el final de la misma.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.11 del ICE

13.2.12. Falla en la frecuencia de retiro de lodos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS o fosa séptica
Acciones o medidas a implementar	En caso de que la empresa contratada no pudiese retirar los lodos en las fechas establecidas, se contactará una empresa alternativa para que haga el retiro de los lodos dentro de un plazo no mayor a 3 días.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia. <p>El registro de proveedores y de reparaciones será mantenido en la Oficina del profesional responsable de la Gestión Ambiental del Proyecto, en caso de que estos registros sean requeridos por la autoridad fiscalizadora.</p>
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.1.12 del ICE</p>

13.2.13. Derrame de aguas servidas al suelo por falla técnica en PTAS	
<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre.</p>
<p>Parte, obra o acción asociada</p>	<p>PTAS o fosa séptica</p>
<p>Acciones o medidas a implementar</p>	<p>En caso de que ocurra un derrame de aguas servidas en el área del sistema de tratamiento se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el área de la contingencia, se suspenderá el uso de los servicios higiénicos a los que sirve la planta de tratamiento asociada a la contingencia y se cortará el suministro de agua desde su origen, para disminuir el volumen. - El personal a cargo deberá contener el derrame y evitar el contacto directo con el material derramado, por lo que deberá considerar el uso de elementos de protección personal. - El personal a cargo de la emergencia deberá aislar el área, de tal manera de evitar el ingreso y el contacto del material derramado con el resto del personal que pueda estar en la zona



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>afectada. En caso de fuga, se construirá un dique con arena u otro, para evitar que el material derramado se propague.</p> <p>- Se evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área, así como la tierra contaminada será dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados u otro medio, para su posterior eliminación en un sitio de disposición autorizado. - Se tomarán medidas correctivas y/o preventivas según corresponda ante el resultado de la investigación, para prevenir la ocurrencia futura del hecho. <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que exista afectación de suelo producto del derrame de aguas servidas no tratadas, se realizará una evaluación inicial del daño, identificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Agente contaminante ○ Extensión y profundidad del área afectada. ○ Características físico-químicas del suelo en el área impactada. - Teniendo en cuenta la magnitud y características de la afectación, se seleccionará una medida de restauración adecuada para el suelo. Se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 10 días hábiles indicando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del contaminante • Condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia). <ul style="list-style-type: none"> ○ Medida de restauración aplicada. ○ Etapas del proceso a ejecutar. ○ Cronograma de implementación. ○ Medidas de seguimiento y verificación. ○ Indicadores de efectividad <p>Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Resultados obtenidos.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> ○ Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio). ○ Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo. ○ Cumplimiento de los indicadores definidos.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones - atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia. <p>El registro de proveedores y de reparaciones será mantenido en la Oficina del profesional responsable de la Gestión Ambiental del Proyecto, en caso de que estos registros sean requeridos por la autoridad fiscalizadora.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.13 del ICE

13.2.14. Emisión de olores desde la PTAS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de detectarse malos olores, el personal encargado de los sistemas de tratamiento deberá verificar que los tiempos de aireación en el reactor biológico estén correctos. Si el tiempo de aireación se encuentra fuera los límites operacionales recomendados por el Manual de Operación, se procederá a disminuir o aumentar la velocidad del soplador según corresponda. - Seguidamente, se deberá verificar que exista en el sistema una concentración de lodos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - Si luego de ejecutar las acciones descritas en el punto anterior se mantiene la generación de olores, se procederá a detener la PTAS y se inhabilitarán todos los servicios higiénicos asociados a esta. - Posteriormente, se deberá llamar de inmediato a un técnico acreditado para que realice las revisiones y/o reparaciones que correspondan a la PTAS a fin de ponerla nuevamente en servicio. - En paralelo con lo anterior, se implementarán baños químicos de emergencia en la zona afectada por la contingencia hasta que la PTAS pueda entrar en servicio y operar de acuerdo a su funcionamiento normal.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.14 del ICE

13.2.15. Riesgo por no poder hacer uso del agua tratada para humectación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Si hubiera algún evento de precipitación extrema o falla en camión aljibe que realizará la humectación de caminos o frentes de trabajo y que no permitiera retirar las aguas tratadas desde la PTAS, se considerará realizar la infiltración temporal del 50% del caudal tratado a la espera de reemplazo de camión aljibe, considerando un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>monitoreo de los parámetros contemplados en la tabla “establecimiento emisor” del artículo 4 del D.S. N°46 de 2002 MINSEGPRES. Esta medida en ningún caso será utilizada en las condiciones normales de operación de la PTAS y sólo se contempla en caso de una contingencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de detectarse alguna alteración en la calidad del agua y/o afectación a su biota presente, las acciones a seguir serán coordinadas con SERNAPESCA, la Dirección General de Aguas (DGA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.15 del ICE

13.2.16. Derrame de residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de derrames de residuos líquidos al interior de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza involucrarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drenar el derrame desde el interior de la bodega, lo cual deberá ser realizado con la apertura de la válvula manual ubicada al exterior de la instalación de almacenamiento en la línea que conecta a la cámara de contención. Simultáneamente, con la ayuda de una bomba manual o similar, se succionará desde la cámara de contención hacia tambores/contenedores metálicos, o de lo contrario se gestionará el retiro directamente desde las cámaras a través



de un camión cisterna autorizado sanitariamente para la labor.

Los residuos succionados desde las cámaras de contención deberán ser gestionados como residuos peligrosos.

En complemento con lo anterior, o si es que se tratase de un derrame < 200 litros, se deberá verter material absorbente (pañós, tierra, arena, etc.) sobre la superficie del derrame. Posteriormente, con la ayuda de escobas y palas se retirará el material absorbente ya contaminado y se dispondrá en contenedores/tambores y serán gestionados como residuos peligrosos. Seguidamente, se lavará el piso de la bodega con agua y solución jabonosa con la ayuda de una bomba manual de espalda o similar.

En caso de derrames de residuos sólidos al interior de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza consistirán en recoger manualmente los residuos derramados con la ayuda de escobas y palas.

Finalmente, el personal encargado de planta deberá documentar el evento del derrame a través de una ficha, indicando fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el evento. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos del evento y post evento una vez finalizadas las acciones de limpieza. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones.

En caso de derrames de residuos líquidos fuera de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza involucrarán las siguientes actividades:

- Se deberá contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente, desde afuera hacia adentro para evitar su dispersión.
- En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final.
- En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, se mezclará con el suelo y se amontonará libremente.

Posteriormente, descontaminar el área, removiendo tanto el material absorbente



utilizado para controlar el derrame, como la capa de suelo vegetal que haya sido afectada. Cabe indicar que, tratándose de residuos de aceites y grasas (fluidos viscosos), no se prevé altos niveles de infiltración en el suelo vegetal. No obstante, dependiendo del volumen derramado, 1 m³ o más, se limpiará y se retirarán todos los residuos del área. En caso de requerirse medidas de remediación, estas serán evaluadas y definidas previamente en conjunto con la Autoridad, considerando al menos, las características del suelo, del del contaminante y, de las interacciones entre contaminante y medio.

- Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos.
- Descontaminar los equipos de protección, limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado.
- El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores para su posterior traslado y disposición final en un lugar de seguridad autorizado.
- Finalmente, el personal encargado de planta deberá documentar el evento del derrame a través de una ficha, indicando fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el evento. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos del evento y post evento una vez finalizadas las acciones de limpieza. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones.

Posteriormente, se realizará la restauración del área afectada. Para eso, se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 10 días hábiles indicando lo siguiente:

- Identificación del contaminante
- Condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia).
- Medida de restauración aplicada.
- Etapas del proceso a ejecutar.
- Cronograma de implementación.
- Medidas de seguimiento y verificación.
- Indicadores de efectividad.

Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el



	<p>proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Resultados obtenidos.• Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio).• Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo.• Cumplimiento de los indicadores definidos. <ul style="list-style-type: none">- Resultados obtenidos.- Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio).- Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo.- Cumplimiento de los indicadores definidos. <p>Si bien no existen cursos de agua permanente en el área del Proyecto, se contempla situación de emergencia en caso de derrame en días de lluvias intensas y el derrame se dirigiera hacia algún curso de agua intermitente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se realizará un seguimiento de la contingencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido y establecer mejoras para que dichos eventos no vuelvan a ocurrir.- Si en la fase de cierre, se identifican superficies con presencia de contaminantes, se procederá a aplicar la metodología indicada en la Resolución Exenta N° 406, de 2013, que aprueba la Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes, del Ministerio del Medio Ambiente, así como las orientaciones indicadas en las NCh 3400/1:2016 Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2:2016 Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo. <p>De esta forma, el procedimiento ante la contaminación de suelo contempla:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación y caracterización del sitio conforme a la Fase I de la Guía Metodológica.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y ejecución de campañas de muestreo según las directrices de las normas NCh 3400/1 y NCh 3400/2. - Evaluación de resultados y determinación de riesgos conforme a la Fase III de la Guía. - Implementación de medidas de mitigación o remediación, en caso de ser necesario, con seguimiento y control.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.16 del ICE

13.2.17. Falla en la frecuencia de retiro de los diversos residuos del proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de residuos industriales no peligrosos (RISES). - Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Bodega de residuos peligrosos (RESPEL). - Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos que se generan en el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	realizar el retiro. - En el caso de que la empresa contratada no pueda realizar el retiro oportuno de los residuos, se contratará a otra empresa externa que efectúe un retiro de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.17 del ICE

13.2.18. Emisión de olores desagradables.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Área de residuos industriales no peligrosos (RISES). - Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Bodega de residuos peligrosos (RESPEL). - Relleno Sanitario (RS)
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Si se detectan malos olores en las bodegas, y que a su vez, sean persistentes, se procederá a la inspección inmediata de los contenedores a fin de verificar si existen fugas o roturas, o bien, que no se encuentren debidamente cerrados. - En caso de detectar contenedores con desperfectos (con fugas y/o fisuras), se procederá al trasvase del residuo a un nuevo contenedor, el cual será debidamente rotulado y etiquetado de acuerdo al residuo que contiene. Si no fuese posible realizar el trasvase, se tomará contacto con la empresa encargada del retiro para que realice las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>gestiones de retiro y disposición final de los residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La inspección incluirá, además, la revisión de la cámara de contención, con el fin de verificar que no existan residuos líquidos acumulados en su interior. - En caso de detectar olores desagradables en la sala de basura, el personal encargado de la instalación deberá ponerse en contacto de forma inmediata con la empresa contratada para que realice el retiro de los residuos. - Posteriormente se procederá a limpiar y sanitar la sala de basura con los implementos de higiene y limpieza ubicados en el área de lavado de la misma sala.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.18 del ICE

13.2.19. Rotura de contenedores de residuo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Puntos de generación primaria y sala de basura
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de derrames, recoger del suelo los RSD que pudieran haber caído, ya sea en el mismo punto o que hayan sido esparcidos por el viento, empleando los EPP correspondientes, esto con el fin de evitar su dispersión y la llegada de vectores sanitarios.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de derrames de RSD al interior de la sala de basura, las acciones de limpieza consistirán en recoger manualmente los residuos derramados con la ayuda de escobas y palas, depositándolos en bolsas plásticas y disponiéndolos al interior de la batea de la sala de basura. De ser necesario, se lavará el suelo del área donde ocurrió el derrame con la ayuda de una manguera, la cual estará ubicada en el área de lavado de la misma sala de basura. - Finalmente, el personal encargado deberá documentar el derrame a través de una ficha, indicando fecha, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el derrame. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos antes y después del derrame. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.19 del ICE

13.2.20. Caída y mala clasificación de residuos sólidos industriales no peligrosos en patios de salvataje.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> - Patios de salvataje. - Falta de orden en el patio de salvataje, error involuntario durante la estiba de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	RISES, error involuntario en la clasificación de RISES.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de ocurrencia de caída de RISES en el patio de salvataje, estos deberán ser recogidos y reordenados por el personal encargado empleando los EPP necesarios y/o herramientas o maquinaria adecuadas si fuese necesario, de manera de que su disposición sea segura y ordenada. - Dar aviso inmediato a la Administración en caso de ocurrencia de un accidente laboral, para tomar las medidas y comunicaciones requeridas conforme a la gravedad del hecho. - Ante el caso eventual de que se realice una mala clasificación de residuos, se procederá a considerar todo el contenido de la clasificación que requiera mayores medidas de manejo, es decir, todos los residuos que se encuentren mezclados con desechos peligrosos se manejarán como residuos peligrosos. - Cada vez que ocurra una mala clasificación de residuos, el personal encargado deberá documentar el hecho a través de una ficha, indicando fecha, hora y la cantidad estimada de desechos peligrosos que fueron mezclados con los RISES.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.20 del ICE

13.2.21. Colapso de los sitios de almacenamiento de residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Sitio de almacenamiento de Residuos (RDS, RISES y RESPEL).
Acciones o medidas a implementar	El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.21 del ICE

13.2.22. Problemas con vectores sanitarios

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Patios de salvataje, puntos de generación primaria en instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo, Sitios de acopio de RSD y Relleno Sanitario.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El personal que detecte esta situación debe informar de inmediato a su supervisor. - Se realizará mantención de limpieza inmediata, y se reforzará la realización de limpieza en los días posteriores hasta la llegada de empresa de control de plagas. - Se solicitará visita a empresa de control de plagas para que realice las medidas pertinentes para controlar vectores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>Para el control de vectores se tomarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de moscas y mosquitos: Fumigación o colocación de una capa de Cal según la ocurrencia de proliferación. - Control de Roedores y Aves: Compactación y recubrimiento diario de todos los desechos que llegan al relleno sanitario. Métodos de ahuyentamiento de Aves de carroña ajustado a la normativa vigente sobre vida silvestre. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal que detecte esta situación debe informar de inmediato a su supervisor. - Se realizará mantención de limpieza inmediata, y se reforzará la realización de limpieza en los días posteriores hasta la llegada de empresa de control de plagas. - Se solicitará visita a empresa de control de plagas para que realice las acciones pertinentes para controlar vectores.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones - atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.22 del ICE

13.2.23. Riesgos asociados al transporte, manejo y almacenamiento de cianuro y ácido sulfúrico.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
-----------------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>En el caso de derrame de cualquier sustancia o residuo peligroso, los pasos a seguir para su control son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez se detecte el derrame, avisar al Encargado de Activar el Plan de Emergencia para activar el Plan de Emergencia. - En caso de que exista afectación de suelo, se realizará la restauración de este e inmediatamente luego del derrame, se realizará una evaluación inicial del daño, identificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Agente contaminante o Extensión y profundidad del área afectada. o Características físico-químicas del suelo en el área impactada. - Teniendo en cuenta la magnitud y características de la afectación, se seleccionará una medida de restauración adecuada para el suelo. Se remitirá un informe a la SMA en un plazo de 5 días hábiles indicando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> o Identificación del contaminante o Condiciones iniciales del suelo, posterior al incidente, para ello se analizará el suelo del área contaminada por accidente y del entorno (a modo de referencia). o Medida de restauración aplicada. o Etapas del proceso a ejecutar. o Cronograma de implementación. o Medidas de seguimiento y verificación. o Indicadores de efectividad. - Dependiendo de los plazos de ejecución de la medida de restauración, una vez finalizado el proceso se presentará un informe final a la SMA, detallando: <ul style="list-style-type: none"> o Resultados obtenidos. o Condiciones del suelo posteriores a la restauración (con análisis de laboratorio). o Comparación respecto a las condiciones originales considerando sitio de referencia no contaminado en el entorno próximo. o Cumplimiento de los indicadores definidos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se informará a Bomberos, la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SEREMI de Salud Regional. Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.). - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Numeral 8.1.23 del ICE</p>

<p>13.2.24. Riesgos asociados al relleno sanitario</p>	
<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Fase de Construcción, Operación y Cierre.</p>
<p>Parte, obra o acción asociada</p>	<p>Sector del Relleno Sanitario.</p>
<p>Acciones o medidas a implementar</p>	<p>En caso de imposibilidad de acceso al frente de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De ser posible se procederá a cambiar el área de disposición final, creando un nuevo frente de trabajo hasta que la contingencia esté bajo control. - En caso de accidente, se paralizará temporalmente los trabajos y en el caso de que el acceso se vea completamente imposibilitado, se procederá a disponer los RSD y RSDA en Relleno Sanitario de terceros autorizados hasta que la emergencia haya sido resuelta. <p>En caso de ingreso de animales silvestres y domésticos por cierre perimetral en mal estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El titular se hará cargo respecto a su atención, tratamiento y destino final, incluyendo todos los costos asociados. - Si el animal se encuentra herido se asegurará la mínima perturbación, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

	<p>procederá con contactar a un médico veterinario que acuda al sitio y para que defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se comunicará con el centro de rescate de fauna más cercano el que deberá estar autorizado por el SAG. De no existir estos centros en la ciudad de Diego de Almagro. será contactado en la ciudad de Taltal o Copiapó. El que deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre. - Se manejará cuidadosamente la cobertura final que minimizará la infiltración del agua de precipitación hacia el interior del relleno y la consecuente generación de lixiviados, de forma de asegurar que no habrá rebalse o afloramiento de éstos, dando cumplimiento al artículo 23 del D.S N°189/08 y se mantendrán periódicamente el canal de recepción de líquidos percolados.
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico, en un plazo no superior a 48 hrs.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones - atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.24 del ICE

13.2.25. Control de ingreso de animales domésticos

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
-----------------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	La medida estará enfocada en una capacitación integral respecto al cuidado e importancia de la fauna silvestre, que dentro sus tópicos tratarán esta medida prohibitiva. Además, se contempla la implementación de señalética que indique la prohibición de ingreso de animales domésticos y prohibición de alimentarlos en cada uno de los accesos proyectados
Forma de control y seguimiento	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud Regional, según corresponda, a través de su página web, vía telefónica y/o correo electrónico, en un plazo no superior a 48 hrs.</p> <p>Luego, se realizará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones - atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 8.1.25 del ICE

14. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Tabla 14.1.1 Admisibilidad de observaciones ciudadanas

OBSERVANTE	PERSONA	RAZÓN NO ADMISIBILIDAD
Clara Nidia Araya Moya	Natural	Pertenece a otro proyecto
Juan Carlos Carbuccia Mayorga	Natural	Pertenece a otro proyecto
Jaime Andrés Oyarzún Coronado	Natural	Pertenece a otro proyecto
Javiera Isidora Constanzo Chávez	Natural	Pertenece a otro proyecto
Alejandra Patricia Bahamóndez Alvarado	Natural	Pertenece a otro proyecto
Alejandra Patricia Bahamóndez Alvarado	Natural	Pertenece a otro proyecto

Fuente: Elaboración propia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

14.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA se encuentran contenidas en el anexo denominado “Anexo Consideración de Observaciones Ciudadanas”.

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

16. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4° de la presente Resolución.

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

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

19. Que, para que el proyecto Proyecto Minero Ciclón Exploradora pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

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

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

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

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora”, de Eco Earth Elements SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

3°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 156, 157 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Ciclón Exploradora” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra f) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4° del presente acto.

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

Notifíquese y Archívese

Valentina Alejandra Durán Medina
Directora Ejecutiva

APS/TSN/MCM/MGL/ICA/PVM

Distribución:

Arturo Claudio Prieto Matte <arturo.prieto@mineriactiva.com>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región de Antofagasta <anita.huichaman@conaf.cl>
DGA, Región de Antofagasta <maria.gajardo@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta <erick.cortes@mop.gov.cl>
DOH, Región de Antofagasta <juan.reyes.h@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Antofagasta <rdiaz@goreantofagasta.cl>
Ilustre Municipalidad de Taltal <macuna@municipalidadtaltal.cl>
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta <kriquelme@conadi.gov.cl>
SAG, Región de Antofagasta <crislian.poblete@sag.gob.cl, marielly.lopez@sag.gob.cl, carolina.elizalde@sag.gob.cl>
SEC, Región de Antofagasta <jpoblete@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta <karina.araya@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta <psilva@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta <mzamorano@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta <dpino@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta <mbarramuno@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta <alberto.godoy@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta <eviveros@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <mmendez@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta <rjara@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Antofagasta <pedro.barrios@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta <yerko.diaz@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta <msoriano@sernatur.cl>
CONADI, Región de Atacama <emunoz@conadi.gov.cl, kriquelme@conadi.gov.cl>
CONAF, Región de Atacama <mauricio.sepulveda.marklein@conaf.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167356388>

DGA, Región de Atacama <rodrigo.saez@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Atacama <jorge.gutierrez@gmail.com>
DOH, Región de Atacama <luis.verdugo@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Atacama <mvargasc@goreatacama.cl>
Ilustre Municipalidad de Diego de Almagro <hgutierrez@imda.cl>
SAG, Región de Atacama <carla.montiel@sag.gob.cl>
SEC, Región de Atacama <ezarricueta@sec.cl, ilillo@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama <cristian.cortes@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama <cguaita@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama <vrivera@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Atacama <yvalenzuela@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Atacama <jpena@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Atacama <luciano.sanchez@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama <correago@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama <jguaita@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama <npenroz@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Atacama <mauricio.guaita@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Atacama <luis.rojas@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama <amartin@sernatur.cl>
Dirección General de Obras Públicas <paulina.jaque@mop.gov.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva <bernardo.martinez@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas <silvio.rivera@mop.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>
Dirección General de Aguas <diego.sanmiguel@mop.gov.cl>
Dirección Nacional de Vialidad <carlos.herrera@mop.gov.cl>
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones <cjorquera@mtt.gob.cl>
Ministerio de Bienes Nacionales <ccandia@mbienes.cl>
Ministerio de Vivienda y Urbanismo <vicenteburgossalas@gmail.com>
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional <mario.ahumada@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <luis.briceno@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo <cbenitez@sernatur.cl>
Subsecretaría de Agricultura <ignacia.fernandez@minagri.gob.cl>
Subsecretaría de Energía <Iramos@minenergia.cl>
Subsecretaría del Medio Ambiente <maximilianoproau@gmail.com>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud <walter.folch@minsal.cl>
Subsecretaría de Servicios Sociales,
Ministerio de Desarrollo Social y Familia. <francisca.gallegos@desarrollosocial.cl>
Superintendencia de Electricidad y Combustibles <ladiaz@sec.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
Unidad Ambiental del Ministerio de Minería <mvasquez@minmineria.cl>

CC:

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>,
Oficial de Partes de la Región <aramos@sea.gob.cl>